សៀវភៅមគ្គុទេសក៍

ស្វែងរកសត្វល្អិតចង្រៃ និងសត្វមានប្រយោជន៍លើ ដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ និងវិធានការគ្រប់គ្រង ក្នុងលក្ខខណ្ឌប្រទេសកម្ពុជា

ឃុន គីមឃុយ

ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០១៧

សៀវភៅមគ្គុទេសក៍

ស្វែងរកសត្វល្អិតចង្រៃ និងសត្វមានប្រយោជន៍លើ ដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ និងវិធានការគ្រប់គ្រង ក្នុងលក្ខខណ្ឌប្រទេសកម្ពុជា

ឃុន គីមឃុយ

ម.ព.ឯ.ក AIDOC
Code: 442-013
Date:
Donated by:

បោះពុម្ពលើកទី ១ ចំនួន ១០០០ក្បាល

ឧបត្ថម្ភថវិកាដោយ៖ **KOPIA CAMBODIA CENTER**

សេចក្ដីថ្លែងអំណរគុណ

សូមថ្លែងអំណរគុណដល់ **KOPIA CAMBODIA CENTER** *ដែលបានឧបត្ថម្ភថវិកាក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវ ក៏ដូចជាបោះពុម្ពសៀវភៅមគ្គុទេសក៍នេះ។*

© ឃុន គីមឃុយ, ២០១៧

ឃុន គីមឃុយ (២០១៧) សៀវភៅមគ្គុទេសក៍ស្វែងរកសត្វល្អិតចង្រៃ និងសត្វមានប្រយោជន៍លើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ និងវិធានការគ្រប់គ្រង ក្នុងលក្ខខណ្ឌប្រទេសកម្ពុជា, សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម រាជធានីភ្នំពេញ ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ១៦៧ទំព័រ។

បោះពុម្ពលើកទី ១ នៅព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ទំនាក់ទំនង

ឃុន គីមឃុយ

ទូរស័ព្ទ៖ ០៩៦ ៦៦៦៦ ៤៣៦ / ០៧៧ ៧៣២ ៤៤៧

អ៊ីម៉ែល៖ khun.kimkhuy@rua.edu.kh / khun.kimkhuy@gmail.com

អារម្ភកថា

នៅពេលខ្លះ បើទោះជាកសិករមានបទពិសោធន៍ច្រើនឆ្នាំក៏ដោយ នៅពេលពួកគាត់ជួបបញ្ហា គាត់ក៏នៅតែមិនអាចពន្យល់ពីមូលហេតុនោះបានដែរ។ កង្វះការយល់ដឹងពីមូលហេតុនៃការខូចខាតដំណាំ ក៏បណ្តាលឱ្យការចាត់វិធានការមិនបានត្រឹមត្រូវផងដែរ។ នៅក្នុងប្រទេសអភិវឌ្ឍ អ្នកផ្សព្វផ្សាយកសិកម្មអាចធ្វើដំណើរទៅកាន់ចម្ការកសិករ ដើម្បីវិភាគពីមូលហេតុនៃការខូចខាត និងផ្តល់អនុសាសន៍ល្អៗដល់កសិករក្នុងការបង្ការបញ្ហាទាំងនោះ។ បើសិនមិនមានការចូលរួមជួយបែបនេះ កសិករភាគច្រើនគឺពឹងផ្អែកលើបទពិសោធន៍របស់ពួកគាត់ខ្លះ និងយោបល់ពីអ្នកជិតខាងខ្លះ។ ប៉ុន្តែចំណេះដឹងអ្នកជិតខាងពួកគាត់ក៏អាចមានកម្រិតទាបក្នុងការវិនិច្ឆ័យពីបញ្ហា និងមិនអាចរកដំណោះស្រាយដែលសមស្រប និងត្រឹមត្រូវ។

មគ្គុទេសក៍នេះ គឺជាបណ្តុំនៃរូបថតសត្វល្អិត និងព័ត៌មាននានាដែលភ្ជាក់ងារចង្រៃបំផ្លាញដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌប្រទេសកម្ពុជា។ មគ្គុទេសក៍នេះក៏បានបញ្ចូលនូវសញ្ញាណនៃការបំផ្លាញ ការកំណត់អត្តសញ្ញាណសត្វល្អិត និងតម្រុយក្នុងការតាមដានរកសត្វល្អិតចង្រៃទាំងនោះ។ សមិទ្ធិផលនេះ គឺជាលទ្ធផលនៃការខិតខំប្រឹងប្រែងស្រាវជ្រាវដែលចេញពីគម្រោង "ការស្រាវជ្រាវបឋមពីសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ និងវិធានការគ្រប់គ្រងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា" ក្រោមការជួយឧបត្ថម្ភថវិកាដោយ **KOPIA Cambodia Center** និងអនុវត្ត ដោយក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍បាណកវិទ្យា ក្នុងមហាវិទ្យាល័យវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្ម នៃសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម។

បន្លែអំបូរស្ពៃដែលមានការនិយមដាំក្នុងប្រទេសកម្ពុជារួមមាន ខាត់ណាដើម ខាត់ណាផ្កា ស្ពៃក្តោប ស្ពៃតឿ ស្ពៃបូកគោ ស្ពៃខៀវ ស្ពៃជើងទា និងឆៃថាវជាដើម។ ដំណាំបន្លែទាំងនេះតែងប្រឈមនឹងសត្វល្អិតជាច្រើនប្រភេទ និងជានិច្ចកាល កសិករចំណាយថវិកាយ៉ាងច្រើនទៅលើការប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម។ ការអនុវត្តបែបនេះ ក៏ដោយសារតែពួកគាត់មិនអាចកំណត់ពីមុខសញ្ញានៃសត្វល្អិតចង្រៃ និងមិនដឹងពីវិធានការផ្សេងទៀតក្រៅពីថ្នាំកសិកម្ម ពោលគឺវិធានការនានាមិនត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយឱ្យទូលំទូលាយដូចថ្នាំកសិកម្ម។

អ្នកបច្ចេកទេសគ្រប់រូបត្រូវចងចាំដែរថា សត្វល្អិតមានច្រើនរយប្រភេទណាស់ ដែលអ្នកអាចប្រទះឃើញនៅលើដំណាំ ប៉ុន្តែសៀវភៅនេះនឹងពណ៌នាតែសត្វល្អិតមួយចំនួនដែល

ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រទះឃើញក្នុងរយៈពេល ៣ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។ ពួកវាមួយចំនួនអាចធ្វើឱ្យដំណាំថយទិន្នផលបាន។

យើងសូមលើកទឹកចិត្តដល់អ្នកបច្ចេកទេស ដែលធ្វើការងារក្នុងវិស័យកសិកម្ម ឱ្យចុះទៅពិនិត្យតាមដានសត្វល្អិតនៅក្នុងចម្ការឱ្យបានជាប់លាប់ ពីព្រោះព័ត៌មានចេញពីការចុះពិនិត្យអាចពន្យល់ស្ថានភាពនៃសត្វល្អិតចង្រៃដូចជា សត្វល្អិតថ្មី ការរីករាលដាល និងកម្រិតនៃការបំផ្លាញ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ការចុះពិនិត្យទៀងទាត់ អាចបង្រៀនឱ្យអ្នកបច្ចេកទេសស្គាល់ពីសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ និងសកម្មភាពពួកវាក្នុងការកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃ។ បើសិនជាកម្រិតនៃការខូចខាតមានតិចតួច ការប្រើប្រាស់វិធានការគីមី គឺមិនគួរឡើយ ពីព្រោះវាមិនត្រឹមតែថ្លៃប៉ុណ្ណោះទេ តែថែមទាំងបង្កផលប៉ះពាល់ដូចជា សម្លាប់សត្វមិនមែនគោលដៅ បំពុលបរិស្ថាន និងទឹកក្រោមដី ពុលមកលើមនុស្សសត្វពាហនៈ និងអាចបណ្តាលឱ្យសត្វល្អិតចង្រៃធន់នឹងថ្នាំកសិកម្ម ក៏ដូចជាផ្ទុះនូវកត្តាចង្រៃថ្មីៗថែមទៀត។

ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវយើងសង្ឃឹមថា មគ្គុទេសក៍មួយនេះនឹងផ្តល់ជាទុនដល់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រកៀត្រវិទូ សាកវប្បករ មន្ត្រីផ្សព្វផ្សាយកសិកម្ម អ្នកស្រាវជ្រាវ សាស្ត្រាចារ្យ និស្សិត ក៏ដូចជាកសិករ ក្នុងការកំណត់ប្រភេទសត្វល្អិតចង្រៃ និងមានប្រយោជន៍។ យើងក៏បានបន្ថែមពីដំណោះស្រាយខ្លីៗ ខ្លឹមៗ សម្រាប់បញ្ហាសត្វល្អិតចង្រៃនីមួយៗ។ នៅជំពូកចុងក្រោយនៃសៀវភៅនេះ យើងបានផ្តល់នូវគោលគំនិតស្តីពីរបៀបនៃការការពារទុកជាមុន វិធីសាស្ត្របង្កើនភ្នាក់ងារមានប្រយោជន៍ និងរបៀបថែរក្សា ក៏ដូចជាវិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ។ រូបភាពនៃសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍មួយចំនួនធំគឺត្រូវបានដកស្រង់ចេញពីគេហទំព័រនានា ហើយយើងប្រើរូបទាំងនោះក្នុងគោលបំណង ផ្សព្វផ្សាយ មិនមែនសម្រាប់អាជីវកម្ម ក្រោមរូបភាពណាមួយឡើយ។ បន្ថែមពីនេះ សៀវភៅនេះអាចត្រូវបានបោះពុម្ពឡើងវិញពីមជ្ឈដ្ឋាននានា ដោយមាន ឬ គ្មានការអនុញ្ញាតិពីម្ចាស់និពន្ធ បើសិនការបោះពុម្ពនោះ ក្នុងគោលបំណងផ្សព្វផ្សាយ ឬ ចែកជូនកសិករដែលគ្មានគោលបំណងដាក់លក់ ឬធ្វើអាជីវកម្មឡើយ។ សូមអរគុណ និងសូមអានសៀវភៅនេះដោយរីករាយ !!!

ឃុន គីមឃុយ
គ្រូឧត្តមសិក្សា និង ជាអ្នកស្រាវជ្រាវ
មហាវិទ្យាល័យវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្ម

មាតិកា

ស្ថានភាពទូទៅ ១
ចំណាត់ថ្នាក់សត្វល្អិត ១៣
វិធីសាស្ត្រអង្កេតសត្វល្អិត ១៨
សញ្ញាណនៃការបំផ្លាញ និងការខូចខាត ២៣
ស្ថានភាពសត្វល្អិត និង កម្រិតនៃការបំផ្លាញ ៣០
មូលហេតុនៃការផ្ទុះចេញ ឬ កំណើនកត្តាចង្រៃ ៣២
វដ្តជីវិតសត្វល្អិត ៣៥
សត្វល្អិតចង្រៃសំខាន់ៗលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ ៣៧
ទៀកគូ ឬ ទុយគៀ ៣៨
ដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃ ៤០
ដង្កូវហ្វូង ឬ ដង្កូវរាយ ឬ ដង្កូវទ័ព (មេអំបៅប្រផេះ) ៤២
ដង្កូវហ្វូង ឬ ដង្កូវរាយ ឬ ដង្កូវទ័ព (មេអំបៅខ្មៅ) ៤៤
ដង្កូវយោលទោង ឬ មេអំបៅខ្នងពេជ្រ ៤៦
ដង្កូវផែនទី ឬ ដង្កូវស៊ីញ៉ែស្លឹកស្ពៃ ៤៨
ដង្កូវស៊ីរីសស្ពៃ ៥០
ស្រឹងបៃតង ឬ ខ្ទុងបៃតង ៥២
ចៃស្ពៃ ៥៤
រុយសលើស្ពៃ ៥៦
ដង្កូវស៊ីបណ្ដូលស្ពៃក្ដោប ៥៨
ដង្កូវកាត់ដើម ៦០
ដង្កូវកប្បាស ឬ ដង្កូវពោត ឬ ដង្កូវចោះផ្លែប៉េងប៉ោះ ៦២
ដង្កូវបាក់ខ្នង ៦៤
មេអំបៅសលើស្ពៃ ៦៦
កណ្ដុបចម្រុះ ៦៨
ទ្រីប ឬ មមុងចម្រុះ ៧០

មមាចចម្រុះ ៧២
មេអំបៅអុចចម្រុះ ៧៤
មេអំបៅប្រផេះ ៧៦
មេអំបៅស្មៅ ឬ ដង្កូវរោមវែង ៧៨
សត្វល្អិតមានប្រយោជន៍សំខាន់ៗលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ ៨០
កញ្ចែរាងដូចស្រមោច ៨១
កញ្ចែកងទ័ព ៨២
ខ្មុតដីគូទទាល ៨៣
កញ្ចែខ្លា ៨៥
អណ្ដើកមាសកុកស៊ីណែលលីត ៨៦
អណ្ដើកមាសខ្មៅករទឹកក្រូច ឬ អ្នកប្រហារក្រា ៨៨
ខ្មុតដីគូទស្រួច ៨៩
រុយប្រហារ ៩១
មូសប្រហារចៃ ៩២
រុយសំកាំង ៩៣
រុយខ្លា ៩៤
ស្រឹងប្រមាញ់តូច ៩៦
ស្រឹងភ្នែកល្មៀន ៩៧
ស្រឹងប្រហារ ៩៨
ស្រឹងម្ទូលពីរ ៩៩
ស្រឹងពេជ្យឃាត ១០០
ស្រមោចចម្រុះ ១០១
ឪម៉ាល់លឿង ១០៣
ឪម៉ាល់ក្រដាស ឬ ឪម៉ាល់ក្រហម ១០៥
ឪម៉ាល់ប្រាក្ខនីត ១០៧
ឪម៉ាល់ទ្រនិចវែង ១០៨
ឪម៉ាល់ទ្វីក្រូក្រាម៉ា ១០៩
កណ្ដូបសេះ ឬ កណ្ដូបបុកស្រូវ ១១១

រុយខៀវ ឬ សត្វស្លាបក្រឡាសំណាញ់ ១១៣
កន្ទុំរុយធំ និងតូច ១១៤
វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងកត្តាចង្រៃលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ ១១៥
វិធានការកសិកម្ម ១២១
ដីដាំដុះ ១២១
ពូជធន់ទ្រាំ ១២២
ពេលវេលាដាំដុះ ១២៣
អនាម័យចម្ការ ១២៤
ដំណាំសហប្រយោជន៍ ១២៥
ដំណាំបង្វិល ១៣៥
ការភ្ជួររាស់ដី ១៣៦
វិធានការរូបសាស្ត្រ ១៣៦
ការចាប់ដោយដៃ ១៣៦
ការបាញ់ទឹក ១៣៦
នុយ និងអន្ទាក់ ១៣៨
របាំង ឬ របង ១៤២
វិធានការជីវសាស្ត្រ ១៤៥
ទាក់ទាញ និងថែរក្សាសត្វមានប្រយោជន៍ ១៤៥
ថ្នាំជីវសាស្ត្រចេញពីបាក់តេរី ១៤៥
ថ្នាំពុលធម្មជាតិ ១៤៧
អាល់កុល ១៤៧
ថ្នាំពហុគោលដៅ ១៤៨
ប្រេងក្រូច ១៤៨
ប្រេងខ្ទឹមស ១៤៨
ប្រេងស្ដៅ ១៤៨
នីកូទីន ១៤៩
ទឹកសាប៊ូ ១៥០
ទឹកស្លឹកប៉េងប៉ោះបុក ១៥០

ផ្នាំកសិកម្ម ១៥១
ក្រុមកាបាម៉ាត ១៥១
ក្រុមថ្នាំប្រឆាំងការសកស្បែក ១៥២
ក្រុមម៉ាក្រូស៊ីក្លីកឡាក់តូន ១៥៣
ក្រុមណេអូនីកូទីន ១៥៤
ក្រុមណេរ៉េស្តុស៊ីនអាណាឡូក ១៥៥
ក្រុមអូហ្គេនណូផូស្វាត ១៥៥
ក្រុមអុកសាឌីយ៉ាហ្ស៊ីន ១៥៧
ក្រុមពីរ៉ាហ្ស៊ូល ១៥៧
ក្រុមប៉េរ៉េទ្រីន ១៥៨
ក្រុមធីយ៉ាហ្ស៊ូល ១៥៩
ឯកសារយោង ១៦០

រូបថត និង រូបភាព

រូបទី ១៖ ផែនទីប្រទេសកម្ពុជា ១
រូបទី ២៖ ផែនទីខេត្តបាត់ដំបង ២
រូបទី ៣៖ ផែនទីខេត្តកណ្ដាល ២
រូបទី ៤៖ រូបផ្កុំដង្កូវ ១៦
រូបទី ៥៖ រូបផ្កុំមេអំបៅ ១៦
រូបទី ៦៖ រូបផ្កុំមេអំបៅ ១៧
រូបទី ៧៖ គំរូនៃការជ្រើសរើសសំណាក ១៥
រូបទី ៨៖ ការពិនិត្យដោយផ្ទាល់ ២០
រូបទី ៩៖ វិធីសាស្ត្រសំណាញ់បក់ Sweeping net ២១
រូបទី ១០៖ អន្ទាក់អំពូលពណ៌ស្វាយ ២១
រូបទី ១១៖ អន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង ២២
រូបទី ១២៖ អន្ទាក់មុងម៉ាឡា ២២

រូបទី ១៣៖ ការកោសដាលិកាស្លឹកបៃតងរបស់ខាត់ណាដើម បន្សល់ភ្នាសថ្លានៅខាងលើ ដែលបង្កឡើងដោយកូនដង្កូវហ្លួង ២៥
រូបទី ១៤៖ ស្នាមទុះស្លឹកស្លែតឿ ដែលបង្កឡើងដោយទៀកគ្រ ២៥
រូបទី ១៥៖ ការស៊ីដាច់ផ្ទៃស្លឹកបន្សល់តែទ្រនុងខាត់ណាដើម ដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវហ្លួង ២៦
រូបទី ១៦៖ អាចម៍ដង្កូវចេញពីបណ្តូលខាត់ណាផ្កា ដែលបញ្ចេញដោយដង្កូវស៊ីត្រួយស្លែ ២៦
រូបទី ១៧៖ ការលាស់បណ្តូលស្ពៃក្តោបច្រើន ដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវស៊ីបណ្តូលស្ពៃក្តោប ២៧
រូបទី ១៨៖ ដើមខាត់ណាស្រពោន និងក្រិន បង្កឡើងដោយដង្កូវស៊ីរឹស ២៧
រូបទី ១៩៖ ដង្កូវស៊ីរឹសបំផ្លាញរឹសរយាងរបស់ខាត់ណាដើម ២៨
រូបទី ២០៖ ការក្រៀមគែមស្លឹក ដែលបង្កឡើងដោយស្រឹងបៃតង ២៨
រូបទី ២១៖ ត្រួយខាត់ណាដើមរួញ ដែលបង្កឡើងដោយហ្លួងចៃ ២៩
រូបទី ២២៖ ការឡើងចុះនៃប្រជាករសត្វល្អិត និង ទំនាក់ទំនងជាមួយខ្សែបន្ទាត់មធ្យមប្រជាករ (GEP) ខ្សែបន្ទាត់ចាត់វិធានការ (ET) ខ្សែបន្ទាត់ខាតបង់ចំណេញ (EIL) ៣០
រូបទី ២៣៖ កត្តានានាដែលបណ្តាលឱ្យមានកំណើនដង្កូវយោលទោងយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នៅស្រុកក្បៀនស្វាយ ខេត្តកណ្តាល ៣២
រូបទី ២៤៖ ការបំផ្លាញរបស់ដង្កូវយោលទោងយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នៅដំណាក់កាលលូតលាស់របស់ខាត់ណាផ្កា ៣៤
រូបទី ២៥៖ ការបំផ្លាញរបស់ដង្កូវយោលទោងយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នៅដំណាក់កាលចេញផ្ការបស់ខាត់ណាផ្កា ៣៤
រូបទី ២៦៖ វដ្តជីវិតពេញលេញនៃដង្កូវយោលទោង ៣៦
រូបទី ២៧៖ វដ្តជីវិតមិនពេញលេញនៃស្រឹងបៃតង ៣៦
រូបទី ២៨៖ ទៀកគ្រ ឬ ទុយគៀ ៣៨
រូបទី ២៩៖ ដង្កូវស៊ីត្រួយស្លែ ៤០
រូបទី ៣០៖ ដង្កូវហ្លួង ឬ ដង្កូវវាយ ឬ ដង្កូវទ័ព (មេអំបៅប្រផេះ) ៤២
រូបទី ៣១៖ ដង្កូវហ្លួង ឬ ដង្កូវវាយ ឬ ដង្កូវទ័ព (មេអំបៅខ្មៅ) ៤៤

រូបទី ៣២៖ ដង្កូវឃោលទោង ឬ មេអំបៅខ្នងពេជ្រ ៤៦
រូបទី ៣៣៖ ដង្កូវផែនទី ឬ ដង្កូវស៊ីញ៉ែស្លឹកស្ពៃ ៤៨
រូបទី ៣៤៖ ដង្កូវស៊ីរឹសស្ពៃ ៥០
រូបទី ៣៥៖ ស្រឹងបៃតង ឬ ខ្ទុងបៃតង ៥២
រូបទី ៣៦៖ ចៃស្ពៃ ៥៤
រូបទី ៣៧៖ រុយសលើស្ពៃ ៥៦
រូបទី ៣៨៖ ដង្កូវស៊ីបណ្ដូលស្ពៃក្ដោប ៥៨
រូបទី ៣៩៖ ដង្កូវកាត់ដើម ៦០
រូបទី ៤០៖ ដង្កូវកប្បាស ឬ ដង្កូវពោត ឬ ដង្កូវចោះផ្លែប៉េងប៉ោះ ៦២
រូបទី ៤១៖ ដង្កូវបាក់ខ្នង ៦៤
រូបទី ៤២៖ មេអំបៅសលើស្ពៃ ៦៦
រូបទី ៤៣៖ កណ្ដូបចម្រុះ ៦៨
រូបទី ៤៤៖ ទ្រីប ឬ មមុងចម្រុះ ៧០
រូបទី ៤៥៖ មមាចចម្រុះ ៧២
រូបទី ៤៦៖ មេអំបៅអុចចម្រុះ ៧៤
រូបទី ៤៧៖ មេអំបៅប្រផេះ ៧៦
រូបទី ៤៨៖ មេអំបៅស្មៅ ឬ ដង្កូវរោមវែង ៧៨
រូបទី ៤៩៖ កព្នៃរាងដូចស្រមោច ៨១
រូបទី ៥០៖ កព្នៃកងទ័ព ៨២
រូបទី ៥១៖ ខ្មូតដីគូទទាល ៨៣
រូបទី ៥២៖ កព្នៃខ្លា ៨៥
រូបទី ៥៣៖ អណ្ដើកមាសកុកស៊ីណៃលលីត ៨៦
រូបទី ៥៤៖ អណ្ដើកមាសខ្មៅករទឹកក្រូច ឬ អ្នកប្រហារក្រា ៨៨
រូបទី ៥៥៖ ខ្មូតដីគូទស្រួច ៨៩
រូបទី ៥៦៖ រុយប្រហារ ៩១
រូបទី ៥៧៖ មូសប្រហារចៃ ៩២
រូបទី ៥៨៖ រុយសំកាំង ៩៣
រូបទី ៥៩៖ រុយខ្លា ៩៤

រូបទី ៦០៖ ស្រឹងប្រមាញ់តូច ៩៦
រូបទី ៦១៖ ស្រឹងភ្នែកលឿន ៩៧
រូបទី ៦២៖ ស្រឹងប្រហារ ៩៨
រូបទី ៦៣៖ ស្រឹងម្ទូលពីរ ៩៩
រូបទី ៦៤៖ ស្រឹងពេជ្យឃាត ១០០
រូបទី ៦៥៖ ស្រមោចចម្រុះ ១០១
រូបទី ៦៦៖ ឪម៉ាល់លឿង ១០៣
រូបទី ៦៧៖ ឪម៉ាល់ក្រដាស ឬ ឪម៉ាល់ក្រហម ១០៥
រូបទី ៦៨៖ ឪម៉ាល់ប្រាកូនីត ១០៧
រូបទី ៦៩៖ ឪម៉ាល់ទ្រនិចវែង ១០៨
រូបទី ៧០៖ ឪម៉ាល់ទ្វីកូក្រាម៉ា ១០៩
រូបទី ៧១៖ កណ្ដុបសេះ ឬ កណ្ដុបបុកស្រូវ ១១១
រូបទី ៧២៖ រុយខៀវ ឬ សត្វស្លាបក្រឡាសំណាញ់ ១១៣
រូបទី ៧៣៖ កន្ធំរុយធំ និងតូច ១១៤
រូបទី ៧៤៖ កម្រិតនៃការបំផ្លាញរបស់ដង្កូវឃោលទោងលើស្លឹកដំណាំខាត់ណាដើម ១១៦
រូបទី ៧៥៖ វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងកត្តាចង្រៃ ១២១
រូបទី ៧៦៖ សំបកកំប៉ុងគ្រាប់ពូជខាត់ណាដើម ១២២
រូបទី ៧៧៖ សំបកកញ្ចប់គ្រាប់ពូជខាត់ណាផ្កា ១២៣
រូបទី ៧៨៖ ការសាយភាយនៃការបំផ្លាញដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវឃោលទោង..... ១២៤
រូបទី ៧៩៖ ការចំហុយដីសម្លាប់សត្វល្អិតក្នុងដី តាមរយៈការគ្របជាមួយផ្លាស្ទិចពណ៌ខ្មៅ ១២៥
រូបទី ៨០៖ ការដាំដើមប៉េងប៉ោះជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើម និងខាត់ណាផ្កា ក្នុងដំណាក់កាលលូតលាស់ ១២៧
រូបទី ៨១៖ ការដាំដើមប៉េងប៉ោះជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើមក្នុងដំណាក់កាលប្រមូលផល ១២៧
រូបទី ៨២៖ ការដាំស្លឹកគ្រៃជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើមក្នុងដំណាក់កាលប្រមូលផល ១២៨
រូបទី ៨៣៖ ការដាំខ្ទឹមស្លឹកចន្លោះជួរខាត់ណាដើម ១២៩

រូបទី ៨៤៖ ការដាំជីនាងវង់ជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើម.......... ១៣០
រូបទី ៨៥៖ ការដាំជីនាងវង់ជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាផ្កា.............. ១៣១
រូបទី ៨៦៖ ការដាំជីនាងវង់ជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយស្ពៃក្តោប.............. ១៣១
រូបទី ៨៧៖ ការដាំល្ងជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើម..................... ១៣២
រូបទី ៨៨៖ ការដាំផ្កាឈូករ័ត្នជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើម ១៣៣
រូបទី ៨៩៖ ការដាំផ្កាស្ពៃរឿងជារុក្ខជាតិទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍..................... ១៣៣
រូបទី ៩០៖ ការដាំខាត់ណាដើមឆ្លាស់ជួរជាមួយសាលាដ.. ១៣៤
រូបទី ៩១៖ ការប្រើទុយោបាញ់ជាភ្លៀងសិប្បនិមិត្តនៅក្នុងចម្ការខាត់ណាផ្កា
នាពេលល្ងាច... ១៣៧
រូបទី ៩២៖ ការប្រើទុយោបាញ់ជាភ្លៀងសិប្បនិមិត្តនៅក្នុងចម្ការខាត់ណាផ្កា
នាពេលព្រឹក... ១៣៧
រូបទី ៩៣៖ មេអំបៅដង្កូវហ្វូង និងមេអំបៅដង្កូវយោលទោងដែលចូលក្នុង
នុយស្ពៃក្តោប-ស្ករត្នោត.. ១៣៨
រូបទី ៩៤៖ សត្វល្អិតដែលចូលក្នុងនុយម៉ូឡាស... ១៣៩
រូបទី ៩៥៖ ការរៀបចំដាក់នុយ... ១៤០
រូបទី ៩៦៖ សត្វល្អិតចង្រៃដែលជាប់ផ្ទាំងអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង ១៤២
រូបទី ៩៧៖ ការរៀបអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿងនៅក្នុងចម្ការ ១៤២
រូបទី ៩៨៖ រនាំងប្លាស្ទិចព័ទ្ធជុំវិញកូនខាត់ណាផ្កានៅថ្នាលបណ្តុះកូន.............. ១៤៣
រូបទី ៩៩៖ រនាំងប្លាស្ទិចព័ទ្ធជុំវិញដំណាំខាត់ណាផ្កា.. ១៤៤
រូបទី ១០០៖ រនាំងប្លាស្ទិចព័ទ្ធជុំវិញដំណាំខាត់ណាដើម ១៤៤

តារាង

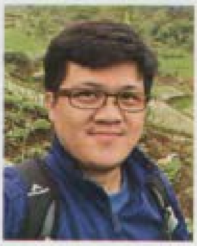
តារាងទី ១៖ លំដាប់សត្វល្អិតសំខាន់ៗ ១៣
តារាងទី ២៖ សត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃក្នុងប្រទេសកម្ពុជា.................... ១៤
តារាងទី ៣៖ កម្រិតផលប៉ះពាល់នៃប្រភេទសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ. ១១៧
តារាងទី ៤៖ ការដាក់ពិន្ទុនៃកម្រិតបំផ្លាញដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវលើដំណាំ
បន្លែអំបូរស្ពៃ.. ១១៧

តារាងទី ៥៖ ការដាក់ពិន្ទុនៃកម្រិតបំផ្លាញដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវឃោលទោងលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ ១១៨
តារាងទី ៦៖ ការដាក់ពិន្ទុនៃកម្រិតបំផ្លាញដែលបង្កឡើងដោយទៀកតូលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ ១១៨

ក្រាហ្វិច

ក្រាហ្វិចទី ១៖ ការចូលរួមនៃស្ត្រីក្នុងការងារដាំដុះ ៣
ក្រាហ្វិចទី ២៖ ការចូលរួមនៃអាយុក្នុងការងារកសិកម្ម ៣
ក្រាហ្វិចទី ៣៖ ស្ថានភាពចំណេះដឹងកសិករ ៤
ក្រាហ្វិចទី ៤៖ ទំហំផ្ទៃដីដាំដុះបន្លែអំបូរស្ពៃ ៤
ក្រាហ្វិចទី ៥៖ បទពិសោធន៍ដាំដុះបន្លែអំបូរស្ពៃ ៥
ក្រាហ្វិចទី ៦៖ ប្រភពនៃគ្រាប់ពូជ ៥
ក្រាហ្វិចទី ៧៖ បច្ចេកទេសដាំដុះ ៦
ក្រាហ្វិចទី ៨៖ ប្រភពនៃទឹកស្រោចស្រព ៦
ក្រាហ្វិចទី ៩៖ ប្រភពនៃចំណេះដឹងក្នុងការប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម ៧
ក្រាហ្វិចទី ១០៖ របៀបនៃការជ្រើសរើសថ្នាំកសិកម្មយកមកប្រើប្រាស់ ៧
ក្រាហ្វិចទី ១១៖ បរិមាណនៃថ្នាំកសិកម្ម ដែលត្រូវបានទិញ ៨
ក្រាហ្វិចទី ១២៖ ទីកន្លែងរក្សាទុកថ្នាំកសិកម្ម ៨
ក្រាហ្វិចទី ១៣៖ អ្នកទទួលខុសត្រូវបាញ់ថ្នាំកសិកម្ម ៩
ក្រាហ្វិចទី ១៤៖ ចន្លោះពេលនៃការបាញ់ថ្នាំកសិកម្មម្តងៗ ៩
ក្រាហ្វិចទី ១៥៖ ចំនួនដងនៃការបាញ់ថ្នាំកសិកម្មក្នុង ១វដ្តដំណាំ ១០
ក្រាហ្វិចទី ១៦៖ ចំនួនមុខថ្នាំកសិកម្ម ដែលត្រូវបានលាយក្នុងការបាញ់មួយលើកៗ ១០
ក្រាហ្វិចទី ១៧៖ ភាគរយនៃកសិករដែលបានលាយថ្នាំសត្វល្អិតជាមួយថ្នាំផ្សិត ១១
ក្រាហ្វិចទី ១៨៖ ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចនៃកសិករដាំដុះបន្លែអំបូរស្ពៃ ១១

អ្នកចូលរួមក្នុងការងារស្រាវជ្រាវ


ឃុន គីមឃុយ
ប្រធានគម្រោង

ជា សារឿង
អ្នកស្រាវជ្រាវ និង
ជាជំនួយការគម្រោង

ខែម តាំងលាង
អ្នកស្រាវជ្រាវ និង
ជាជំនួយការគម្រោង

ហិ គីមហាប់
អ្នកស្រាវជ្រាវ

សៀក រតនា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ហុក បូរ៉ា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

សឿន សាន់ដា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

យ៉ាន យឿម
អ្នកស្រាវជ្រាវ

សុខ បូព្រឹក
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ឈឿន វុត្ថា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

អេង សៀកហេង
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ទី ធាវី
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ហើ ធីណាក់
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ដាក់ ស្រីនិច
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ផាន សុភ័ក្ត្រ
អ្នកស្រាវជ្រាវ

រស់ សុជាតិ
អ្នកស្រាវជ្រាវ

វ័ន្ត សុវន់
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ឡាយ លីម
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ញៀន សុគន្ធា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ស៊ិញ ស្រីពេជ្រ
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ងឹម ស្រីតូច
អ្នកស្រាវជ្រាវ

សូ សុភ័ក្ត្រ
អ្នកស្រាវជ្រាវ

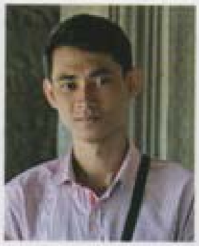
អូប ផានីត
អ្នកស្រាវជ្រាវ

សោម តារាវត្តី
អ្នកស្រាវជ្រាវ

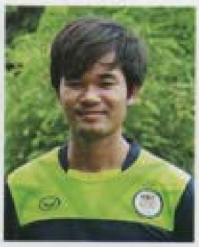
ម៉ន ស្រីប៉ង់
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ជា សុទិន
អ្នកស្រាវជ្រាវ

សុទ្ធ សេរីបុត្រ
អ្នកស្រាវជ្រាវ


ហុង សុជាវិទ្ធ
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ហាក់ គីមជា
អ្នកស្រាវជ្រាវ


ហេម សុជា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

តុលណែម វ៉ាន់ណន
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ជួន ការិត
អ្នកស្រាវជ្រាវ

លឹម អ៊ុយគីម
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ហុង លាងម៉េង
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ច្រ៉ិប ដារី
អ្នកស្រាវជ្រាវ

គេម សុផលតេជា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ហុង រដ្ឋា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ហ៊ាន សៃ
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ផន រដ្ឋា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

កៅ ម៉ូលីកា
អ្នកស្រាវជ្រាវ

ស្ថានភាពទូទៅ

រូបទី ១៖ ផែនទីប្រទេសកម្ពុជា

ខេត្តបាត់ដំបង៖

- ផ្ទៃដីដាំដុះបន្លែ៖ ១៥២៤ហិចតា (ខេត្តផលិតបន្លែធំលំដាប់ទី ១០)
- បន្លែអំបូរស្ពៃសំខាន់ៗ៖ ខាត់ណាដើម ស្ពៃក្រញាញ់ ស្ពៃក្ដោប ខាត់ណាផ្កា
- តំបន់សិក្សាស្រាវជ្រាវ៖ ជាយក្រុងបាត់ដំបង ស្រុកបាណន់ និងស្រុកថ្មគោល
- បញ្ហាសត្វល្អិតចង្រៃ៖ ដង្កូវយោលទោង ទៀកគូ ដង្កូវស៊ីត្រួយ ដង្កូវហ្លួង

ខេត្តកណ្ដាល៖

- ផ្ទៃដីដាំដុះបន្លែ៖ ៨៨០១ហិចតា (ខេត្តផលិតបន្លែធំលំដាប់ទី ១)
- បន្លែអំបូរស្ពៃសំខាន់ៗ៖ ស្ពៃតឿ ខាត់ណាដើម ស្ពៃក្រញាញ់ ខាត់ណាផ្កា ស្ពៃខៀវ ស្ពៃជើងទា និងឆៃថាវ
- តំបន់សិក្សាស្រាវជ្រាវ៖ ស្រុកកៀនស្វាយ ស្រុកស្អាង ស្រុកកោះធំ

Mochiah, M.B., Baidoo, P.K., Obeng, A., & Owusuakyaw, M. (2016). Tomato as an Intercropped Plant on the Pests and Natural Enemies of the Pests of cabbage (*Brassica oleracea*). Retrieved from http://bit.ly/2j7k6Gw

McArdle, B. H. (1990). When are rare species not there? *Oikos, 57, 276–277.*

McGeoch, M. A. & Gaston, K. J. (2002). Occupancy frequency distributions: patterns, artefacts and mechanisms. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical society* 77(3), 311–331.

Negrelle, R.R.B & Gomes, E.C. (2007). *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf: chemical composition and biological activities. *Revista Brasilera de Plantas Medicinais* 9(1), 80-92.

Nieminen, M. & Hanski, I. (1998). Meta-populations of moths on islands: a test of two contrasting models. *Journal of Animal ecology* 67, 149-160.

Ogol, C.K.P.O. & Makatiani, J. (2007). Potential of companion crops in managing the diamondback moth in cabbage kale cropping system in Kenya. In: Ahmed, K.Z. (Eds.) *8th African Crop Science Society Conference*, El-Minia, Egypt, pp. 1029-1033.

Olowe, V.I.O. & Adebimpe, O.A. (2009). Intercropping sunflower with soybeans enhances total crop productivity. *Biological Agriculture and Horticulture* 26, 365-377.

Otrio, P. & Eriksson, K. (1977). Volatile fermentation products as attractants for microlepidoptera. *Annales Zoologici Fennici* 14(2), 98-104.

Pahla, I., Tumbare, T., Chitamba, J. & Kapenzi, A. (2014). Evaluation of *Allium sativum* and *Allium cepa* intercrops on the control of *Brevicoryne brassicae* (Homoptera: Aphididae) in *Brassica napus*. *International Journal of Farming and Allied sciences* 3(10), 1069-1074.

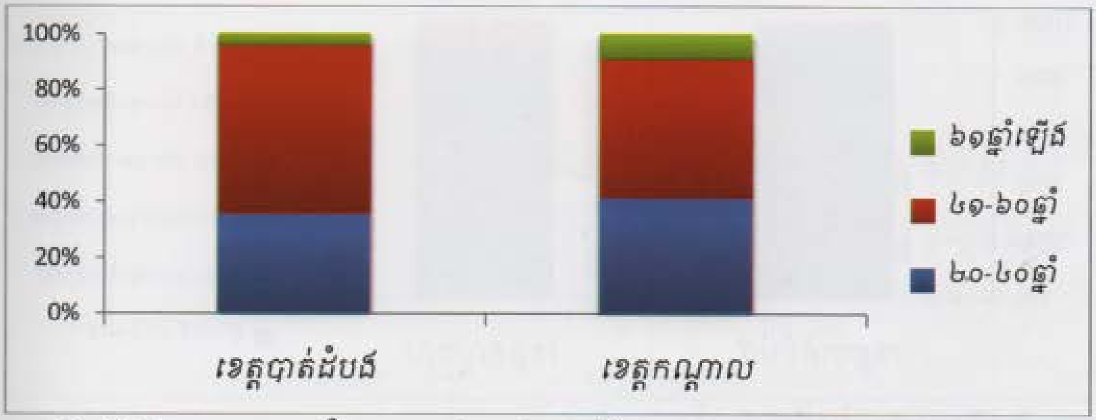
Pair, S.D., Laster, M.L. & Martin, D.F. (1982) Parasitoids of *Heliothes* spp. (Lepidoptera: Noctuidae) larvae in Mississipi associated with sesame interplanting in cotton, 1971-1974: implications of host habitat interaction. *Environmental Entomology* 11(2), 509-512.

Pascual-Villalobos, M.J. & Ballesta-Acosta, M.C. (2003). Chemical variation in an *Ocimum basilicum* germplasm collection and activity of the essential oils on *Callosobruchus maculatus*. *Biochemical systematics and Ecology* 31, 673-679.

Qureshi I.Z., Bibi, A., Shahid, S. & Ghazanfar M. (2016). Exposure to sub-acute doses of fipronil and buprofezin in combination or alone induces biochemical, hematological, histopathological and genotoxic damage in common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Aquatic toxicology* 179, 103-114.

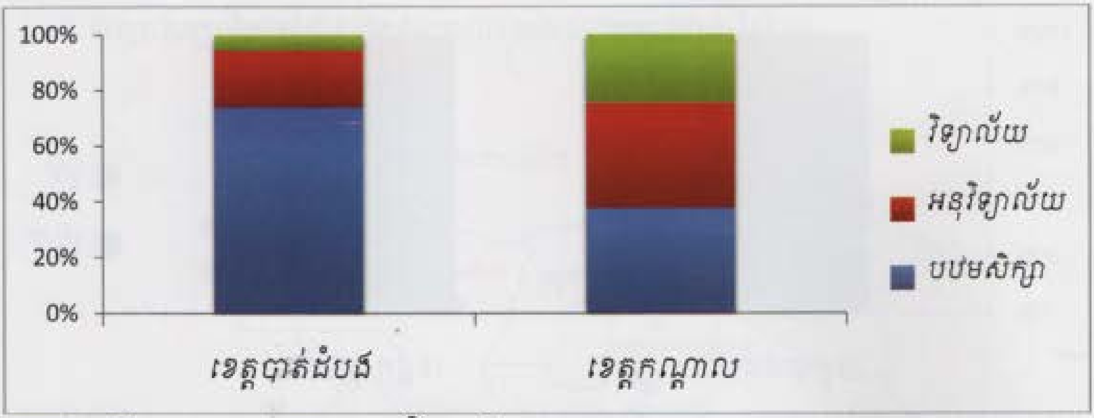
ក្រាហ្វិចទី ១៖ ការចូលរួមនៃស្ត្រីក្នុងការងារដាំដុះ

នៅក្នុងខេត្តទាំង ២ ប្រុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការដាំដុះដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ ដែលមានប្រមាណ ៧២% និង ៧០% នៃកសិករក្នុងខេត្តកណ្ដាល និងខេត្តបាត់ដំបង។ កសិករប្រមាណ ១ ភាគ ៣ ប៉ុណ្ណោះគឺជា ស្រី។



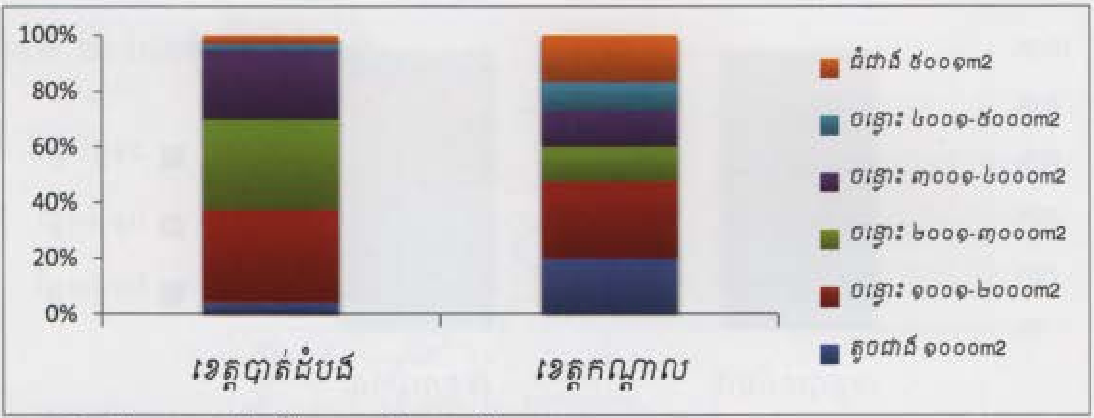
ក្រាហ្វិចទី ២៖ ការចូលរួមនៃអាយុក្នុងការងារកសិកម្ម

នៅក្នុងខេត្តទាំង ២ កសិករភាគច្រើនមានអាយុចន្លោះ ៤១ឆ្នាំ និង៦០ឆ្នាំ ដែលមានប្រមាណ ៦០% និង ៥០% នៃកសិករក្នុងខេត្តបាត់ដំបង និងខេត្តកណ្ដាល។ ផ្ទុយទៅវិញ កសិករវ័យក្មេងនៅខេត្តកណ្ដាលមានចំនួនច្រើនជាងនៅខេត្តបាត់ដំបង រវាង ៤១% និង ៣៥%។



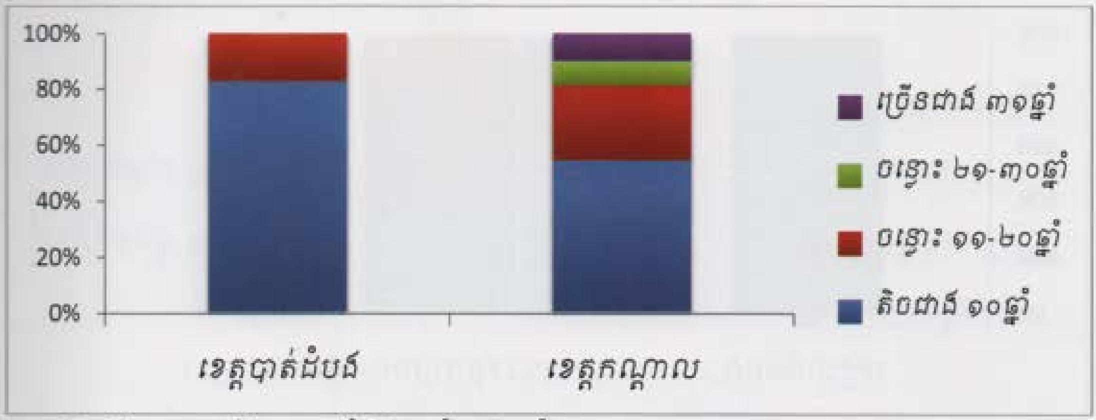
ក្រាហ្វិចទី ៣៖ ស្ថានភាពចំណេះដឹងកសិករ

ស្ថានភាពចំណេះដឹងកសិករនៅក្នុងខេត្តទាំង ២នៅមានកម្រិតទាប។ ប្រមាណ ៧៤% នៃកសិករក្នុងខេត្តបាត់ដំបងមិនបានបញ្ចប់បឋមសិក្សាទេ ខណៈដែលខេត្តកណ្ដាលមានត្រឹមតែ ៣៧% ប៉ុណ្ណោះ។



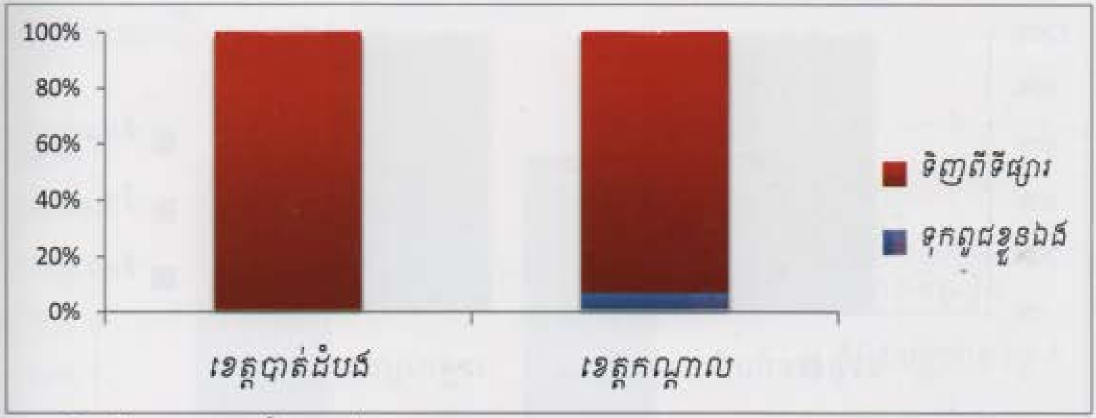
ក្រាហ្វិចទី ៤៖ ទំហំផ្ទៃដីដាំដុះបន្លែអំបូរស្ពៃ

ចម្ការដាំបន្លែអំបូរស្ពៃភាគច្រើនមានទំហំតូច។ នៅខេត្តបាត់ដំបង ប្រមាណ ៥០%នៃចម្ការមានទំហំចន្លោះ ១០០០-៤០០០ម² ខណៈដែលខេត្តកណ្ដាលមានប្រមាណ ៥២%។ នៅខេត្តកណ្ដាល ប្រមាណ ១៦% នៃចម្ការមានទំហំធំជាង ៥០០១ម²។



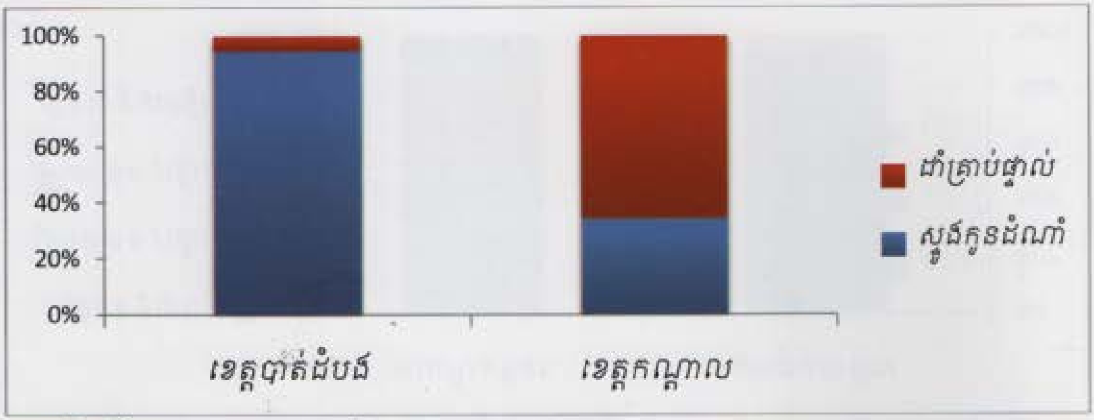
ក្រាហ្វិចទី ៥៖ បទពិសោធន៍ដាំដុះបន្លែអំបូរស្ពៃ

នៅខេត្តបាត់ដំបង កសិករមានបទពិសោធន៍ដាំដុះបន្លែអំបូរស្ពៃតិចជាង ២០ឆ្នាំ ខណៈដែលប្រមាណ ១៨%នៃកសិករនៅខេត្តកណ្តាល មានបទពិសោធន៍ដាំដុះបន្លែនេះច្រើនជាង ២០ឆ្នាំ។



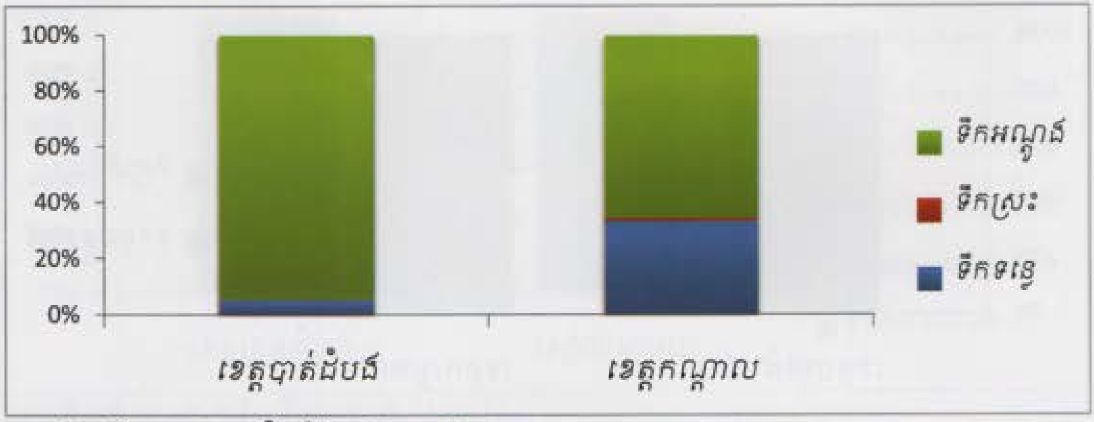
ក្រាហ្វិចទី ៦៖ ប្រភពនៃគ្រាប់ពូជ

នៅខេត្តបាត់ដំបង កសិករទាំងអស់ទិញគ្រាប់ពូជពីទីផ្សារ ខណៈដែលកសិករនៅខេត្តកណ្តាលប្រមាណ ៩៤% ប៉ុណ្ណោះទិញគ្រាប់ពូជពីទីផ្សារ។



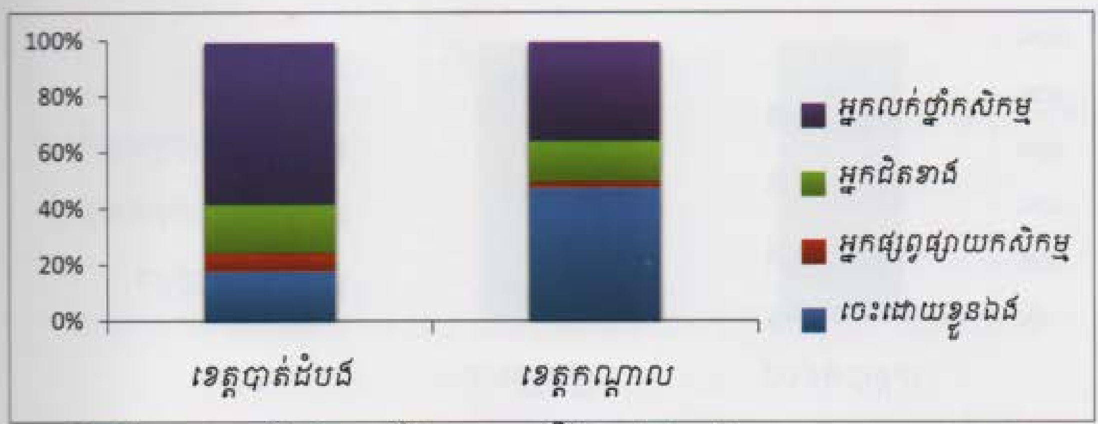
ក្រាហ្វិចទី ៧៖ បច្ចេកទេសដាំដុះ

កសិករភាគច្រើន (៩៤%) នៅខេត្តបាត់ដំបងដាំស្ពៃក្ដោប និងខាត់ណាផ្កា ដូចនេះពួកគេដាំដោយស្ទូងកូនដំណាំ។ ផ្ទុយទៅវិញ ២ ភាគ ៣ នៃកសិករនៅខេត្តកណ្ដាលដាំបន្លែអាយុកាលខ្លី ដូចនេះពួកគាត់ដាំគ្រាប់ផ្ទាល់។



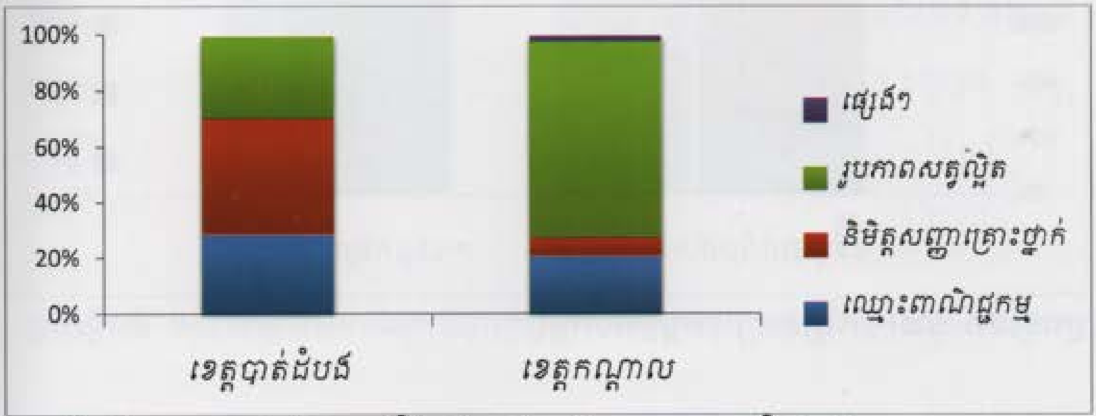
ក្រាហ្វិចទី ៨៖ ប្រភពនៃទឹកស្រោចស្រព

នៅក្នុងខេត្តទាំង ២ កសិករប្រើអណ្ដូងជាប្រភពទឹកស្រោចស្រពដំណាំ ដែលមានប្រមាណ ៩៤% នៅខេត្តបាត់ដំបង និង ៦៥% នៅខេត្តកណ្ដាល។ នៅខេត្តកណ្ដាល កសិករដាំបន្លែអំបូរស្ពៃនៅតាមដងទន្លេមេគង្គ ដូចនេះ ១ ភាគ ៣ នៃពួកគាត់បានប្រើប្រាស់ទឹកទន្លេជាប្រភពទឹកស្រោចស្រពសំខាន់ទី២។



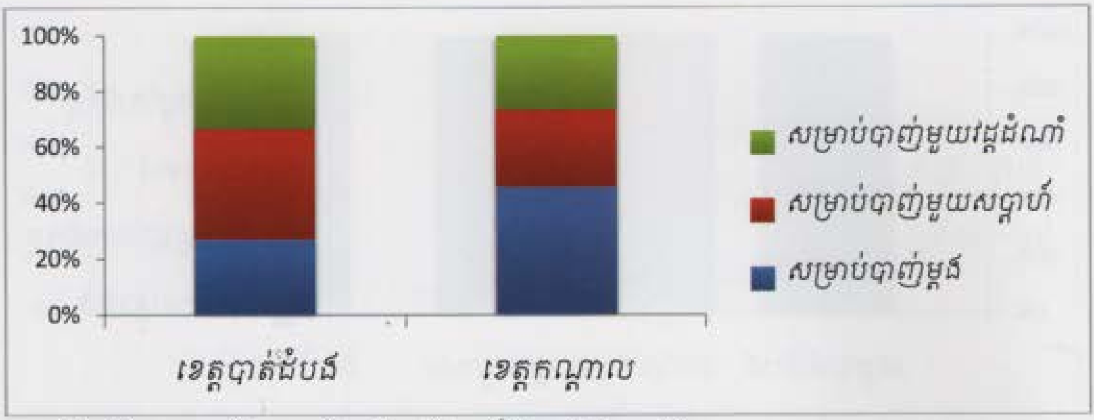
ក្រាហ្វិចទី ៩៖ ប្រភពនៃចំណេះដឹងក្នុងការប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម

កសិករដឹងពីរបៀបប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្មពីប្រភព ៣សំខាន់ៗគឺ អ្នកលក់ថ្នាំកសិកម្ម អ្នកជិតខាង និងការស្វែងយល់ដោយខ្លួនគាត់។ ប្រហែល ៥៨% នៃកសិករនៅខេត្តបាត់ដំបងរៀនពីរបៀបប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្មពី អ្នកលក់ថ្នាំកសិកម្ម ខណៈដែលនៅខេត្តកណ្ដាលមានត្រឹមតែ ៣៥%។ ស្ទើរពាក់កណ្ដាលនៃកសិករនៅខេត្តកណ្ដាល ប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្មតាមការយល់ដឹងរបស់ពួកគាត់។



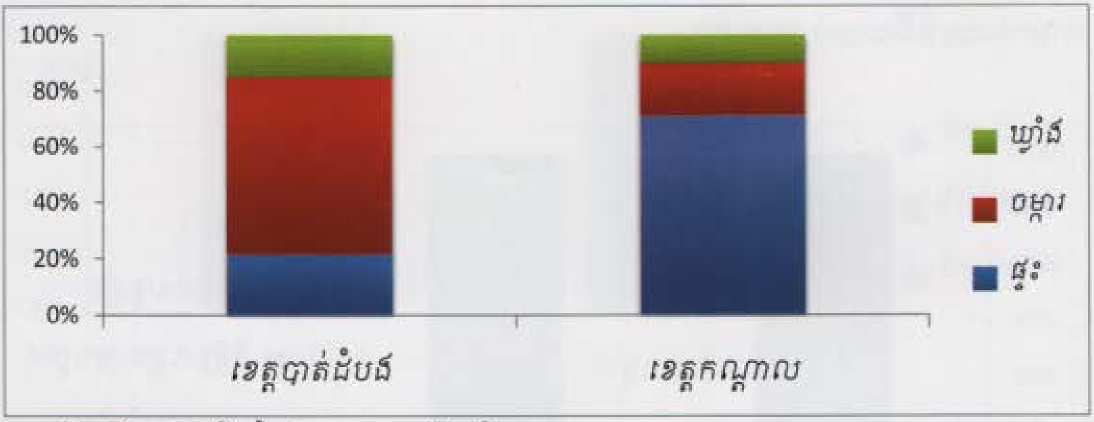
ក្រាហ្វិចទី ១០៖ របៀបនៃការជ្រើសរើសថ្នាំកសិកម្មយកមកប្រើប្រាស់

ទស្សនៈក្នុងការជ្រើសរើសថ្នាំកសិកម្មរបស់កសិករគឺផ្អែកលើ រូបភាពសត្វល្អិតលើសំបកកញ្ចប់ និងឈ្មោះពាណិជ្ជកម្មរបស់ថ្នាំ។ ប្រមាណ ៧០% នៃកសិករនៅខេត្តកណ្ដាលរកមើលរូបភាពសត្វល្អិតលើសំបកដបមុនពេលទិញ ខណៈដែលនៅខេត្តបាត់ដំបងមានត្រឹមតែ ២៩%។



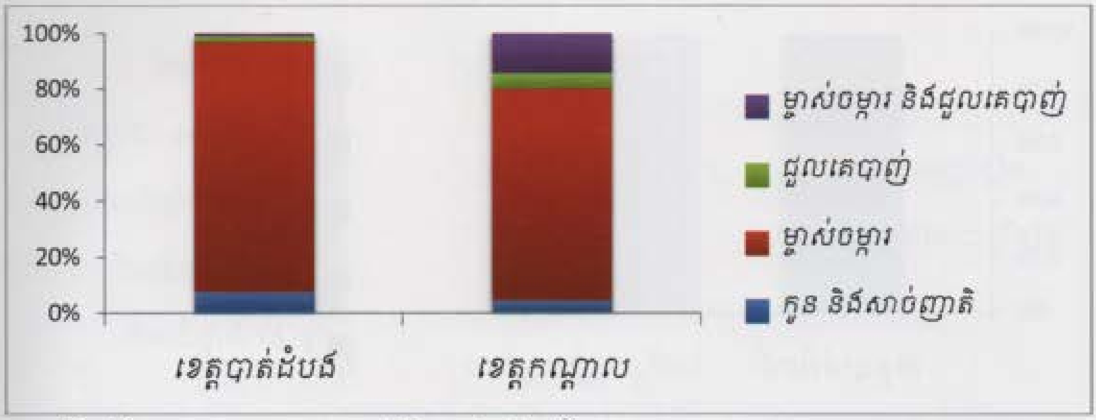
ក្រាហ្វិចទី ១១៖ បរិមាណនៃថ្នាំកសិកម្ម ដែលត្រូវបានទិញ

កសិករភាគច្រើនត្រូវការទិញថ្នាំកសិកម្ម តែនៅពេលពួកគាត់ជួបបញ្ហាប៉ុណ្ណោះ ដូចនេះ ២ ភាគ ៣ នៃកសិករក្នុងខេត្តទាំង ២ ទិញថ្នាំក្នុងបរិមាណសម្រាប់តែ ១សប្តាហ៍ ឬ សម្រាប់បាញ់ម្តងប៉ុណ្ណោះ។



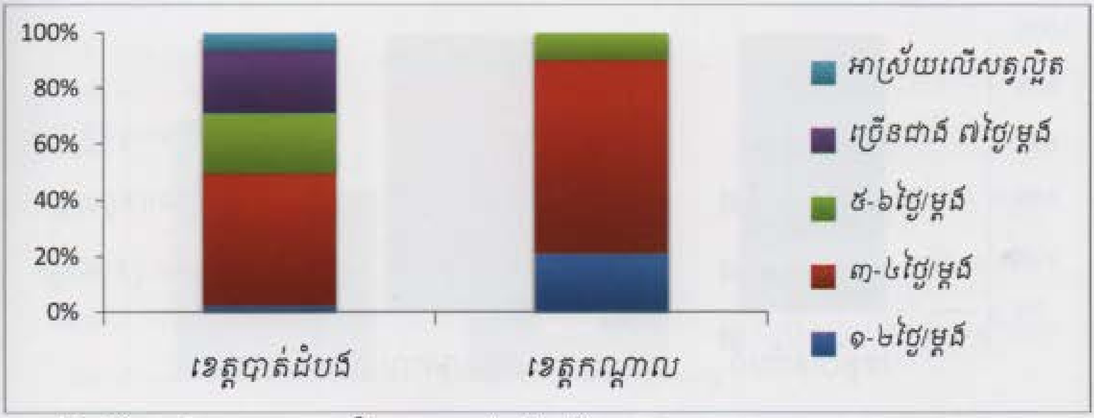
ក្រាហ្វិចទី ១២៖ ទីកន្លែងរក្សាទុកថ្នាំកសិកម្ម

កសិករនៅក្នុងខេត្តទាំង ២ មិនមានកន្លែងទុកដាក់ថ្នាំកសិកម្មឱ្យបានត្រឹមត្រូវទេ។ កសិករប្រមាណ ៨៤-៨៥% នៅក្នុងខេត្តទាំង ២ បានទុកដាក់ថ្នាំសត្វល្អិតនៅក្នុងផ្ទះ ឬ ចម្ការ។ ពួកគាត់រក្សាថ្នាំនៅផ្ទះ ព្រោះគាត់មិនចង់ឱ្យអ្នកជិតខាងដឹងពីរូបមន្តថ្នាំកសិកម្ម ដែលគាត់ប្រើប្រាស់។



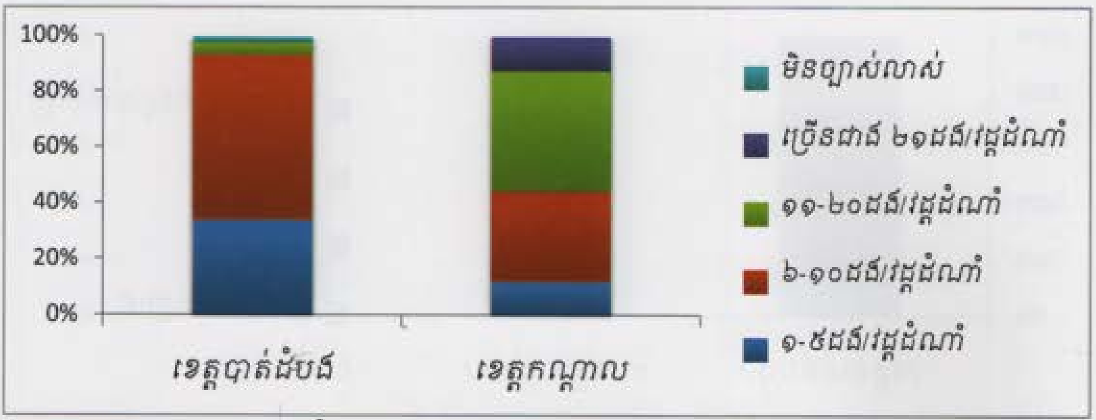
ក្រាហ្វិចទី ១៣៖ អ្នកទទួលខុសត្រូវបាញ់ថ្នាំកសិកម្ម

ប្រមាណ ៨៩% នៃកសិករនៅក្នុងខេត្តបាត់ដំបងបានបាញ់ថ្នាំកសិកម្មដោយខ្លួនឯង ខណៈដែលនៅខេត្តកណ្ដាល មានត្រឹមតែ ៧៥%។ ប្រមាណ ៥% នៃកសិករនៅក្នុងខេត្តទាំង ២ បានប្រើកូន ឬ សាច់ញាតិឱ្យបាញ់ថ្នាំជំនួសពួកគាត់។



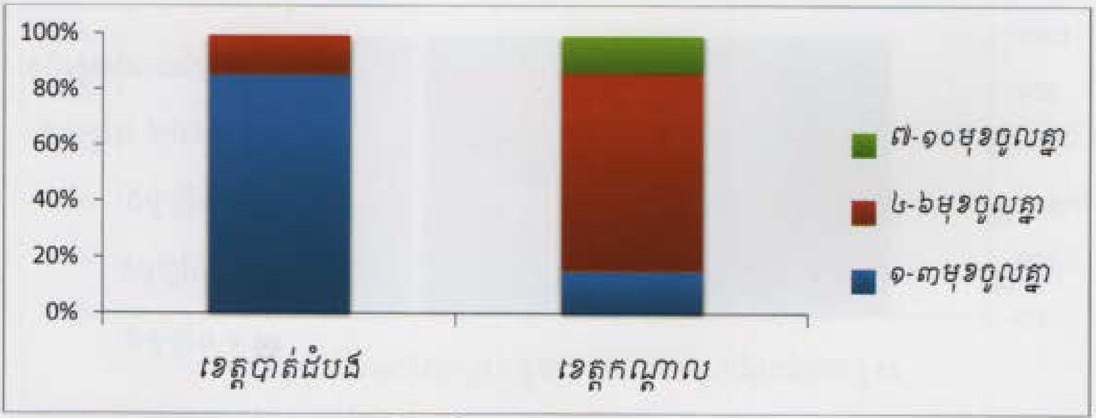
ក្រាហ្វិចទី ១៤៖ ចន្លោះពេលនៃការបាញ់ថ្នាំកសិកម្មម្ដងៗ

ជិតពាក់កណ្ដាលនៃកសិករ ក្នុងខេត្តបាត់ដំបងបាញ់ថ្នាំសត្វល្អិតរៀងរាល់ ៣-៤ថ្ងៃ/ម្ដង ខណៈដែលកសិករនៅខេត្តកណ្ដាលមានប្រមាណ ៦៨%។ ប្រមាណ ២១% នៃកសិករនៅខេត្តកណ្ដាលបាញ់ថ្នាំសត្វល្អិតរៀងរាល់ ១-២ថ្ងៃ/ម្ដង។



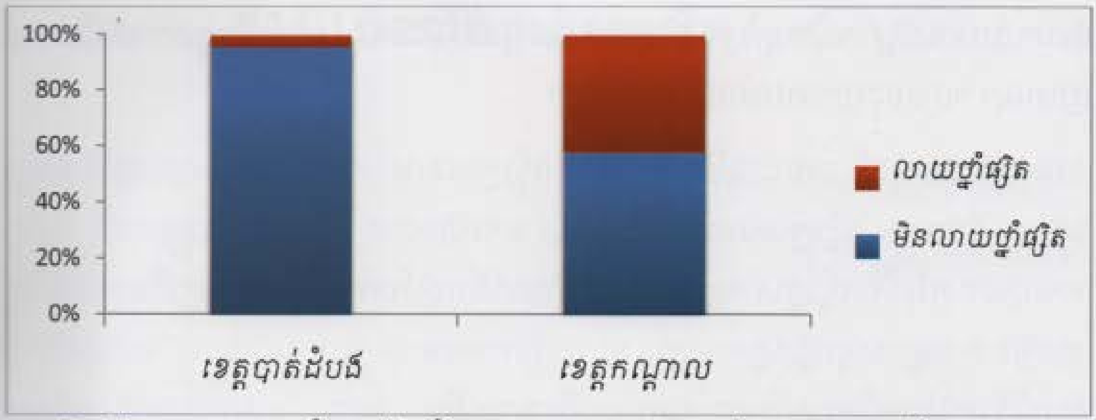
ក្រាហ្វិចទី ១៥៖ ចំនួនដងនៃការបាញ់ថ្នាំកសិកម្មក្នុង ១វដ្តដំណាំ

ប្រមាណ ៥៩% នៃកសិករនៅខេត្តបាត់ដំបងបាញ់ថ្នាំសត្វល្អិតពី ៦-១០ដង/វដ្តដំណាំ ខណៈដែល ៤៣% នៃកសិករនៅខេត្តកណ្ដាលបាញ់ថ្នាំសត្វល្អិតពី ១១-២០ដង/វដ្តដំណាំ និង ១២% ច្រើនជាង ២១ដង/វដ្តដំណាំ។



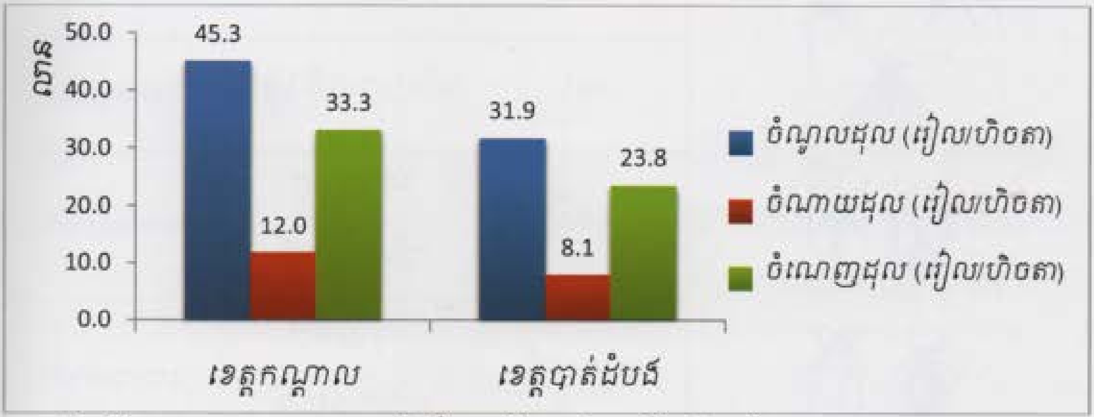
ក្រាហ្វិចទី ១៦៖ ចំនួនមុខថ្នាំកសិកម្ម ដែលត្រូវបានលាយក្នុងការបាញ់មួយលើកៗ

ប្រមាណ ៨៦% នៃកសិករនៅខេត្តបាត់ដំបងបានលាយថ្នាំ ១-៣មុខក្នុងការបាញ់មួយលើកៗ ខណៈដែល ៧១% នៃកសិករនៅខេត្តកណ្ដាលបានលាយថ្នាំ ៤-៦មុខក្នុងការបាញ់មួយលើកៗដូចគ្នា។ កសិករត្រឹមតែ ១៣% ប៉ុណ្ណោះ នៅខេត្តកណ្ដាល ដែលលាយថ្នាំ ៧-១០មុខ ក្នុងការបាញ់មួយលើកៗ។



ក្រាហ្វិចទី ១៧៖ ភាគរយនៃកសិករដែលបានលាយថ្នាំសត្វល្អិតជាមួយថ្នាំផ្សិត

កសិករត្រឹមតែ ៤% ប៉ុណ្ណោះដែលនៅខេត្តបាត់ដំបងបានលាយថ្នាំសត្វល្អិតជាមួយថ្នាំផ្សិត ខណៈដែលនៅខេត្តកណ្ដាល មានរហូតដល់ទៅ ៤២%។ ពួកគាត់លាយថ្នាំដូចនេះក៏ដោយសារតែចង់សន្សំថវិកា ពេលវេលា និងកំលាំងពលកម្មក្នុងការបាញ់ថ្នាំ។ ទោះជាយ៉ាងណាក្ដី ពួកគាត់មិនបានដឹងពីការខូចគុណភាពថ្នាំ និងប្រសិទ្ធភាពរបស់វាទេ។



ក្រាហ្វិចទី ១៨៖ ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចនៃកសិករដាំដុះបន្លែអំបូរស្ពៃ (១លានរៀល = ២៥០ដុល្លាអាមេរិច)

កសិករអាចទទួលបានប្រាក់ចំណេញច្រើន ពីផលិតកម្មបន្លែអំបូរស្ពៃនេះ។ កសិករនៅខេត្តកណ្ដាលទទួលប្រាក់ចំណេញប្រមាណ ៣៣,៣លានរៀល/ហិចតា/រដូវ (៨៣២៥ដុល្លាអាមេរិច/ហិចតា/រដូវ) ខណៈដែលនៅខេត្តបាត់ដំបង កសិករទទួលប្រាក់ចំណេញប្រមាណ ២៣,៨លានរៀល/ហិចតា/រដូវ (៥៩៥០ដុល្លាអាមេរិច/ហិចតា/រដូវ)។ ចំពោះការ

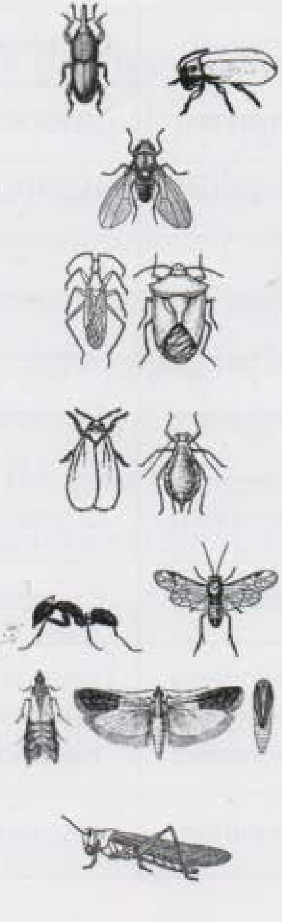
ចំណាយទៅលើថ្នាំកសិកម្មវិញ គាត់ចំណាយអស់ ៣៤% នៃថ្លៃដើមក្នុងការផលិត ឬ ប្រមាណ ១០២០ដុល្លាអាមេរិច/ហិចតា/រដូវ។

ចំណាត់ថ្នាក់សត្វល្អិត

អ្នកស្រាវជ្រាវបានរកឃើញថា មានសត្វល្អិតប្រមាណ ១ម៉ឺនប្រភេទ ដែលបង្កបញ្ហាដល់ដំណាំ និងស្បៀង។ ក្នុងនោះ ២០០ប្រភេទ ស្ថិតក្នុង ៨លំដាប់សត្វល្អិត (តារាងទី ១) ត្រូវបានគេរកឃើញថាជាសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ។ សត្វល្អិតត្រឹមតែ ១៦ប្រភេទក្នុងចំណោម ២០០ប្រភេទ ត្រូវបានគេកត់ត្រាថាមានវត្តមានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ក្រោយការស្រាវជ្រាវរយៈពេល ៣ឆ្នាំ យើងបានធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពបញ្ជីសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃក្នុងប្រទេសកម្ពុជា (តារាងទី២)។

តារាងទី ១៖ *លំដាប់សត្វល្អិតសំខាន់ៗ*

លំដាប់សត្វល្អិត	ដំណាក់កាលបំផ្លាញដំណាំ	ឈ្មោះទូទៅ
Coleoptera	ដង្កូវ និងពេញវ័យ	អណ្ដើកមាស
Diptera	ដង្កូវ និងពេញវ័យ	រុយ
Hemiptera	កូនញាស់ និងពេញវ័យ	ស្រឹង ខ្ទុង
Homoptera	កូនញាស់ និងពេញវ័យ	ចៃ រុយស
Hymenoptera	ដង្កូវ និងពេញវ័យ	រុយរណា
Lepidoptera	ដង្កូវ	មេអំបៅរាត្រី
Orthoptera	កូនញាស់ និងពេញវ័យ	កណ្ដូប ចង្រិត



Thysanoptera	ដង្កូវ និងពេញវ័យ	ទ្រីប មមុង	

តារាងទី ២៖ សត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

លំដាប់សត្វល្អិត	អំបូរ	ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ	ឈ្មោះខ្មែរ	លក្ខណៈបំផ្លាញ
Coleoptera	Chrysomelidae	*Phyllotreta striolata*	ទ្បោកគូឆ្នូត	បំផ្លាញញីកញ្ចាប់
Coleoptera	Chrysomelidae	*Phyllotreta cruciferae*	ទ្បោកគូខ្មៅ	បំផ្លាញញីកញ្ចាប់
Diptera	Agromyzidae		ដង្កូវផែនទី	បំផ្លាញម្លូងម្កាល
Diptera	Anthomyiidae	*Delia radicum*	ដង្កូវស៊ីរឹសស្ពៃ	បំផ្លាញម្លូងម្កាល
Hemiptera	Pentatomidae	*Nezara viridula*	ស្រឹងបៃតង	បំផ្លាញម្លូងម្កាល
Hemiptera	Cicadelidae		មមាចចម្រុះ	រំខានតិចតួច
Homoptera	Aphididae		ចៃស្ពៃ	បំផ្លាញម្លូងម្កាល
Homoptera	Aleyrodidae		រុយសលើស្ពៃ	បំផ្លាញម្លូងម្កាល
Lepidoptera	Arctiidae	*Utetheisa pulchelloides*	មេអំបៅអុចចម្រុះ	រំខានតិចតួច
Lepidoptera	Crambidae	*Crocidolomia binotalis*	ដង្កូវស៊ីបណ្ដូលស្ពៃក្ដោប	បំផ្លាញម្លូងម្កាល
Lepidoptera	Crambidae	*Hellula undalis*	ដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃ	បំផ្លាញញីកញ្ចាប់
Lepidoptera	Crambidae	*Spoladea recurvalis*	មេអំបៅប្រផេះ	រំខានតិចតួច
Lepidoptera	Lymantriidae	*Orgyia spp.*	មេអំបៅស្មៅ	រំខានតិចតួច
Lepidoptera	Noctuidae	*Agrotis ipsilon*	ដង្កូវកាត់ដើម	បំផ្លាញម្លូងម្កាល
Lepidoptera	Noctuidae	*Helicoverpa spp.*	ដង្កូវកប្បាស	បំផ្លាញម្លូងម្កាល

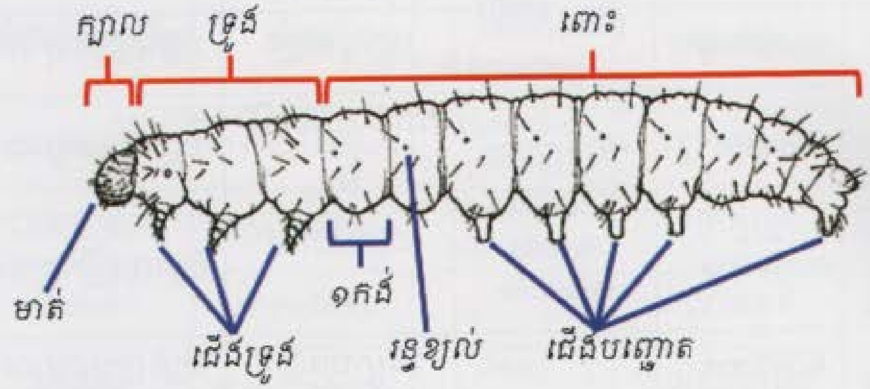
Lepidoptera	Noctuidae	*Spodoptera exigua*	ដង្កូវហ្វូង (មេអំបៅប្រផេះ)	បំផ្លាញញីកញ្ចាប់
Lepidoptera	Noctuidae	*Spodoptera litura*	ដង្កូវហ្វូង (មេអំបៅខ្មៅ)	បំផ្លាញញីកញ្ចាប់
Lepidoptera	Noctuidae	*Trichoplusia ni*	ដង្កូវបាក់ខ្នង	បំផ្លាញម្តងម្កាល
Lepidoptera	Pieridae	*Pieris rapae*	មេអំបៅសលើស្ពៃ	បំផ្លាញម្តងម្កាល
Lepidoptera	Plutellidae	*Plutella xylostella*	ដង្កូវយោលទោង	បំផ្លាញញីកញ្ចាប់
Orthoptera	Acrididae		កណ្តូបចម្រុះ	បំផ្លាញម្តងម្កាល
Thysanoptera	Thripidae		ទ្រីបចម្រុះ	បំផ្លាញម្តងម្កាល

ក្នុងការសិក្សា ឬ កំណត់អត្តសញ្ញាណសារពាង្គកាយណាមួយ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានបង្កើតក្បួន។ សារពាង្គកាយនីមួយៗត្រូវបានគេស្គាល់ជាសកលដោយឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រមួយ។ ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រគឺជាបង្គុំនៃ **ពួក** និង **ប្រភេទ** និងអាចបន្ថែមឈ្មោះអ្នករកឃើញ និងឆ្នាំដែលរកឃើញ។ សត្វប្រភេទ ១ អាចមានរូបរាង និងពណ៌ខុសគ្នាអាស្រ័យលើកត្តាជាច្រើន តែពួកវាត្រូវតែអាចបង្កាត់គ្នាបាន និងអាចបង្កើតកូនចៅបាន។ ឈ្មោះទូទៅ ឬ ឈ្មោះអង់គ្លេស អាចហៅខុសៗគ្នា ពីតំបន់មួយទៅតំបន់មួយ តែឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រវិញនៅតែរក្សាទម្រង់ដើម ពោលគឺហៅ ឈ្មោះតែមួយ។ ឧទាហរណ៍ ដង្កូវយោលទោងមានឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រថា *Plutella xylostella* Linnaeus, ១៧៥៨ ដែល *Plutella* គឺជា **ពួក** និង *xylostella* គឺជា **ប្រភេទ** ហើយ Linnaeus គឺជាអ្នករកឃើញ និង ១៧៥៨ គឺជាឆ្នាំដែលរកឃើញដំបូង។

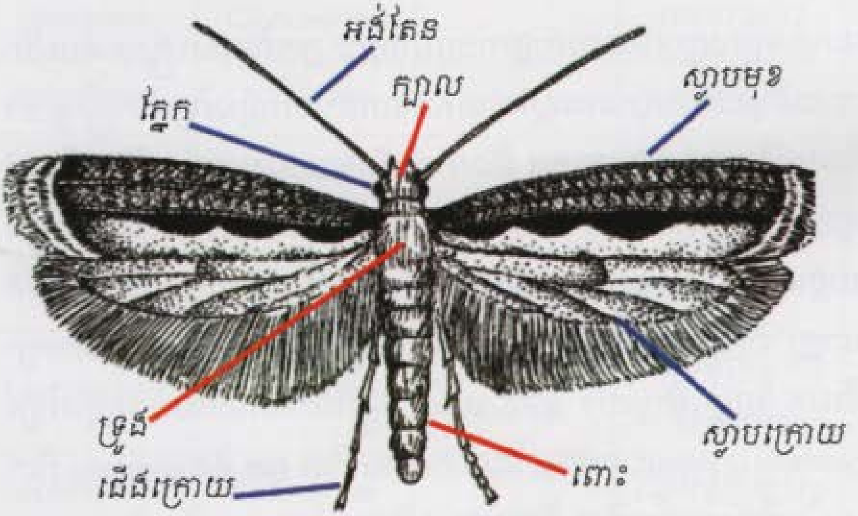
ការតម្រៀបចំណាត់ថ្នាក់នៃដង្កូវយោលទោងមានដូចខាងក្រោម៖

- រជ្ជៈ ៖ Animalia
- សាខា ៖ Arthropoda
- ថ្នាក់ ៖ Insecta
- លំដាប់ ៖ Lepidoptera
- អំបូរ ៖ Plutellidae

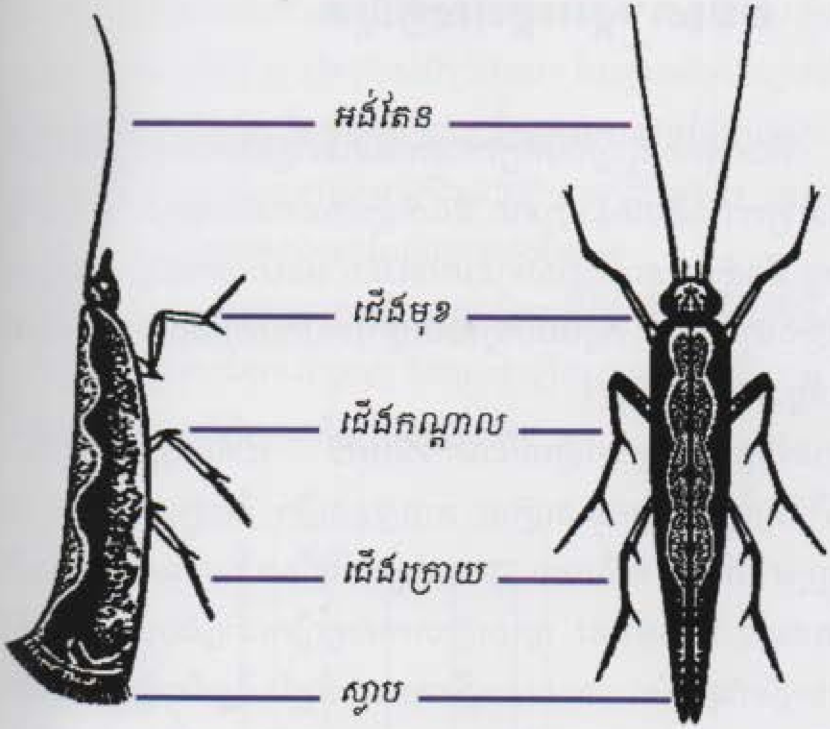
- ពូក ៖ *Plutella*
- ប្រភេទ ៖ *xylostella*
- ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ ៖ *Plutella xylostella*



រូបទី ៤៖ រូបផ្គុំដង្កូវ (webb,២០១៣)



រូបទី ៥៖ រូបផ្គុំមេអំបៅ (http://bit.ly/2aqLSPp)



រូបទី ៦៖ រូបផ្តុំមេអំបៅ (webb, ២០១៣)

វិធីសាស្ត្រអង្កេតសត្វល្អិត

ការអង្កេតទៀងទាត់ គឺជាវិធីសាស្ត្រល្អបំផុតក្នុងការតាមដានពីប្រជាករសត្វល្អិតចង្រៃក៏ដូចជាសត្វល្អិតថ្មីៗដទៃទៀត។ វានឹងធានាបានថា ដំណាំត្រូវបានការពារយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ន ហើយវិធានការការពារ នឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់ទាន់ពេលវេលា មុនពេលការបំផ្លាញធ្ងន់ធ្ងរកើតឡើង។ ការគ្រប់គ្រងពេលវេលា ក៏ដូចជាកញ្ចប់បច្ចេកទេសការពារដំណាំគួរត្រូវបានរៀបចំដោយប្រុងប្រយ័ត្ន មុនពេលដាំដុះ។

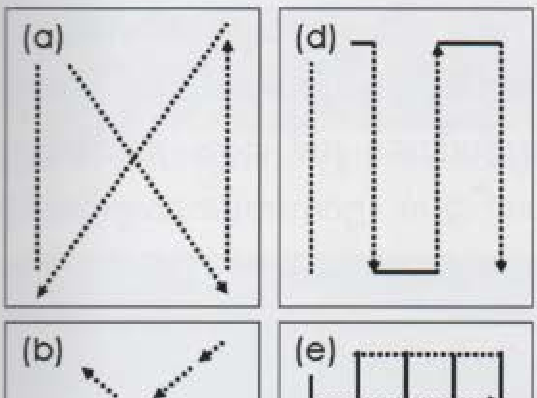
អ្នកដាំដុះគួរតែតាមដានពីវត្តមានកត្តាចង្រៃលើដំណាំទាំងអស់ បើសិនចម្ការមានទំហំតូច។ ពួកគាត់គួរតែពិនិត្យផ្ទៃស្លឹកផ្នែកខាងក្រោម តាមទ្រនុងស្លឹក និងត្រួយដំណាំ។ បើសិនចម្ការមានទំហំធំល្មម (ធំជាង ១ហិចតា) ពួកគាត់គួរតែជ្រើសរើសសំណាកចន្លោះពី ១៥-២៥ដើមដោយចៃដន្យ។ លើសពីនេះ របាយប្រជាករសត្វល្អិតនៅក្នុងចម្ការគឺមិនស្មើគ្នាទេ ដូចនេះការបង្កើនចំនួនសំណាកអាចបង្កើនភាពទុកចិត្តនៃទិន្នន័យប្រមូលបាន។ ឧទាហរណ៍ អ្នកចង់ស្រាវជ្រាវពីវត្តមានសត្វល្អិតក្នុងចម្ការមួយ ហើយអ្នកចង់រកឱ្យឃើញសត្វល្អិតឱ្យបានច្រើនប្រភេទ និងទំហំនៃប្រជាកររបស់ពួកវា។ បើសិនចំនួនសំណាកមានទំហំតូចពេក វាប្រហែលជាមិនអាចរកឃើញនូវសត្វល្អិតមួយចំនួនដែលមានចំនួនតិចបានឡើយ (McArdle, ១៩៩០)។ ទំហំសំណាកតូច អាចធ្វើឱ្យទិន្នន័យរកឃើញមិនឈានទៅរកភាពពិតប្រាកដ ពោលគឺ ការគ្របដណ្តប់នៃសត្វល្អិតមួយចំនួនមានច្រើន និងមួយចំនួនមានតិច។ ដូចនេះ ការបង្កើនចំនួនសំណាកពិនិត្យ អាចបង្កើនឪកាសក្នុងការរកឃើញសត្វល្អិតដែលមានចំនួនតិច តាមរយៈការប្រមូលសំណាកដ៏ច្រើន (McGeoch & Gaston, ២០០២)។

បើសិនការបំផ្លាញកើតមាននៅម្តុំខ្លះនៃចម្ការ អ្នកក៏គួរតែផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់នៅកន្លែងនោះ និងជាយកន្លែងនោះផងដែរ។ ដើម្បីទទួលបានលទ្ធផលល្អចេញពីការអង្កេតសត្វល្អិតចង្រៃ អ្នកគួរតែយកសំណាកឱ្យបានច្រើនកន្លែងនៅក្នុងចម្ការនោះ ដែលមិនគួរនៅតែម្ខាងនៃចម្ការ ឬគែម ឬជាយនៃចម្ការនោះទេ។ គំរូនៃការជ្រើសរើសសំណាកត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុង រូបទី ៧។

អ្នកស្រាវជ្រាវគួរចងចាំដែរថា ទំហំនៃប្រជាករសត្វល្អិត ក៏ដូចជាចំនួននៃប្រភេទសត្វល្អិតអាចប្រែប្រួលអាស្រ័យលើផ្នែកនៃរុក្ខជាតិដែលអ្នកពិនិត្យ ដំណាក់កាលលូតលាស់របស់

ដំណាំ និងពេលវេលានៃការពិនិត្យ។ ឧទាហរណ៍ សត្វល្អិតខ្លះត្រូវការស្លឹកទាបៗ តែខ្លះទៀត ត្រូវការស្លឹកខ្ចី ឬ ស្លឹកស្រស់ក្បែរត្រួយ។ ចៃរុក្ខជាតិចុចជញ្ជក់ដំណាំនៅពេលថ្ងៃ និងពួននៅក្រោមស្លឹកខ្ចីៗ ក្បែរត្រួយ ខណៈដែលមេអំបៅចង្រៃពួនក្រោមម្លប់ ឬស្លឹកនៅពេលថ្ងៃ ហើយពួកវាមានសកម្មភាពខ្លាំងនៅក្រោយពេលថ្ងៃលិច ឬមុនពេលថ្ងៃរះ។ ពួកវាធ្វើការបន្តពូជ និងទម្លាក់ពងនៅពេលល្ងាចផងដែរ។

បើសិនអ្នកដាំដុះមិនអាចរកឃើញសត្វល្អិតលើដំណាំ តែដំណាំក្រិន ឬស្រពោន នោះវាអាចជាសញ្ញាណនៃការបំផ្លាញ ដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវស៊ីរឹស ឬ ជំងឺ។ ដូចនេះយើងគួរតែដកដើម និងពិនិត្យនៅផ្នែករឹសរបស់វា។



រូបទី ៧៖ គំរូនៃការជ្រើសរើសសំណាក៖ (a) រាងជាអក្សរ X (b) កាត់អង្កត់ទ្រូងចង្ការ (c) រាងជាអក្សរ W (d) រាងដូចធ្មេញរណា (e) គម្លាត និងចន្លោះជាក់លាក់ (f) រាងមិនច្បាស់លាស់ ឬដោយចៃដន្យ

ពេលវេលានៃការពិនិត្យ និងចន្លោះពេលនៃការពិនិត្យគឺចាំបាច់ណាស់ និងគួរតែអនុវត្តឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ ចន្លោះនៃការពិនិត្យ អាចមានការប្រែប្រួលអាស្រ័យលើអាយុដំណាំ និងដំណាក់កាលសត្វល្អិត។ ជាទូទៅ ពិនិត្យរៀងរាល់ ១សប្តាហ៍ម្តង គឺសមស្របបំផុតសម្រាប់ការតាមដានសត្វល្អិត។ ការពិនិត្យគួរធ្វើឡើងនៅចន្លោះម៉ោង ៦-៩ព្រឹក ឬ ៤-៧ល្ងាច ពីព្រោះវាជាពេលវេលាដែលសត្វល្អិតចង្រៃមានសកម្មភាពខ្លាំងក្លាបំផុត។ ចំណែកឯសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍វិញ មានសកម្មភាពខ្លាំងនៅចន្លោះម៉ោង ១០-១២ព្រឹក ព្រោះជាពេលវេលាដែលផ្កាកំពុងរីកខ្លាំង។

ហេតុអ្វីបានជាការពិនិត្យសត្វល្អិត មានសារសំខាន់ក្នុងកញ្ចប់បច្ចេកទេសគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ? មូលហេតុគឺ ដើម្បីស្វែងរកកត្តាចង្រៃចម្បង និងវង្វាយតម្លៃពីវត្តមានសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ ថាតើវិធានការគួរតែធ្វើ ឬ អត់។ លើសពីនេះទៀត ព័ត៌មាននោះជាមូលដ្ឋានគ្រឹះក្នុងការចាត់វិធានការបានត្រឹមត្រូវ។ ដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានទាំងនោះ វិធីសាស្ត្រអង្កេតសត្វល្អិតគួរធ្វើឱ្យបានច្រើនតាមតែអាចធ្វើទៅបាន។ រូបទី ៨-១២ គឺជាវិធីសាស្ត្រអង្កេតសត្វល្អិត ដែលក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់ ក្នុងការតាមដានសត្វល្អិតចង្រៃនៅក្នុងចម្ការកសិករ។

រូបទី ៨៖ ការពិនិត្យដោយផ្ទាល់

រូបទី ៩៖ វិធីសាស្ត្រសំណាញ់បក់ Sweeping net

រូបទី ១០៖ អន្ទាក់អំពូលពណ៌ស្វាយ

រូបទី ១១៖ អន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង

រូបទី ១២៖ អន្ទាក់មុងម៉ាឡា

សញ្ញាណនៃការបំផ្លាញ និងការខូចខាត

ការបំផ្លាញដែលបង្កឡើងដោយសត្វល្អិត គឺមានលក្ខណៈខុសគ្នាពីការបង្ករោគដោយជំងឺ ឬ កង្វះសារធាតុចិញ្ចឹម។ ការដាច់តែមស្លឹក គឺជាសញ្ញាណយ៉ាងច្បាស់។ ស្នាមកកេរដាច់គឺ បណ្តាលមកពីដង្កូវស៊ី ឬ អណ្តើកមាសស៊ី ឬ រុយរណាស៊ី ហើយសត្វពេញវ័យរបស់ពួកវា ក៏មានប្រអប់មាត់កកេរដែរ និងបង្កជាសញ្ញាណនៃការបំផ្លាញដូចគ្នា។ ដូចនេះសត្វល្អិត ចង្រៃទាំងនោះ អាចរកឃើញដោយងាយនៅក្បែរ ឬ លើដំណាំ។ យើងគួរតែពិនិត្យដោយ ប្រុងប្រយ័ត្ននូវវត្តមាន ឬ ស្លាកស្នាមបន្សល់ដូចជា សំណក ស្រការ ឬ អាចម៍របស់ពួកវា នៅលើ ឬ ក្បែរដំណាំ។ យើងក៏គួរផ្តោតផ្នែកខាងក្រោមស្លឹកផងដែរ។ ដើម្បីងាយស្រួល ពិនិត្យសត្វល្អិត អ្នកត្រូវតែមានកែវពង្រីកមួយផងដែរ។ ដើម្បីបញ្ជាក់ថាសត្វល្អិតមួយជា អ្នកបង្កការខូចខាត ឬ គ្រាន់តែហើរមកលេងដំណាំ អ្នកត្រូវតែមានបទពិសោធន៍ និង ចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការធ្វើវិនិច្ឆ័យ។ បើសិនសញ្ញាណនៃការបំផ្លាញប្លែក អ្នកគួរតែ ដកដើមចេញពីដី ដើម្បីពិនិត្យមើលផ្នែកឫសរកវត្តមានដង្កូវស៊ីឫស។

នៅដំណាក់កាលចុងក្រោយនៃការលូតលាស់ ដង្កូវក្លាយជាដឹកឡឿនៅក្នុងរុក្ខជាតិ ឬ ក្នុងដី ក្រោមដំណាំ ឬ កំទេចកំទីនានា។ បើសិនដឹកឡឿមិនត្រូវបានរកឃើញ ចូរអ្នកកាប់បន្តូរដី ក្រោមដើមជម្រៅ ៦ស.ម ដើម្បីស្វែងរកវត្តមានដឹកឡឿ ឬ ដង្កូវ។ យើងគួរចងចាំដែរថា ដង្កូវខ្លះស៊ីកកេរស្លឹកតែនៅពេលយប់ប៉ុណ្ណោះ និងត្រលប់ទៅពួនក្រោមដីវិញនៅពេលថ្ងៃ ព្រោះទីនោះត្រជាក់។

កន្លែងណាដែលមានដើមស្រពោន ឬ ងាប់ គឺជាតម្រុយពីការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត ដែល ពួកវាអាចស៊ីរូងចូលក្នុងដើម និងបន្សល់រន្ធនៅលើដើម។ ដើម្បីរកមើលរន្ធដែលពួកវាស៊ី ចូលឫសដំណាំ រុក្ខជាតិនោះគួរតែដកចេញពីដី។ បើសិនសត្វល្អិតនៅមានវត្តមានក្នុងដើម យើងអាចរកឃើញដោយពុះដើម ឬ ឫស ឬ ផ្លែ ដោយកាំបិត។ ដង្កូវស៊ីស្លឹកខ្លះបានមូរស្លឹក ចូលគ្នា និងបិទដោយសរសៃសូត្រ។ ពួកវាប្រើស្លឹករមូរនោះជាកន្លែងពួន និងសកក្លាយជា ដឹកឡឿ។

វត្តមាននៃដង្កូវផែនទីអាចមើលឃើញនៅផ្ទៃខាងលើ ដែលមានស្នាមក្រវេចក្រវៀនក្នុង ស្រទាប់មេសូភីល។ បើសិនយើងឆ្លុះស្លឹកទៅកាន់កន្លែងដែលមានពន្លឺ យើងអាចឃើញវត្ត

មានដង្កូវ ឬ ដឹកឡើនៅខាងចុងនៃស្នាមក្រវេចក្រវៀននោះ។ ភ្លាសដែលរងការស៊ីតែងតែស្លក់ពណ៌។

ស្រឹង និងចៃរុក្ខជាតិមិនបង្កសញ្ញាណនៃការបំផ្លាញដូចការពណ៌នាខាងលើទេ ពីព្រោះពួកវាមិនមានប្រអប់មាត់កកេរ។ ពួកវាមានប្រអប់មាត់ចុចជញ្ជក់។ បើសិនវាចុចជញ្ជក់លើផ្នែកខ្ចី (ត្រួយ ឬ ស្លឹកខ្ចីៗ) សញ្ញាណនៃការបំផ្លាញនឹងមិនអាចឃើញរហូតដល់រុក្ខជាតិធំ។ ស្លឹក ដែលចាស់អាចនឹងងាយរហែក ស្រួយ។ សត្វល្អិតខ្លះទៀត (ដូចជាមមាច ចៃរុក្ខជាតិ) ធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិខ្សោយ តាមរយៈការហៀរទឹកដមរុក្ខជាតិចេញពីដើមយ៉ាងច្រើន។ នៅពេលដើមមួយមានហ្វូងសត្វល្អិតនេះ វាអាចធ្វើឱ្យទិន្នផលថយចុះគួរឱ្យកត់សំគាល់។ ការបំផ្លាញចេញពីការចុចជញ្ជក់ ធ្វើឱ្យស្លឹករួញកោងចុះក្រោម (ចៃរុក្ខជាតិ) ឬ ខូចទ្រង់ទ្រាយ បើសិនទ្រនុងស្លឹកត្រូវបានបំផ្លាញ។ នៅដំណាក់កាលក្រោយមក កោសិកានៅជុំវិញនោះដុះលូតលាស់លឿនជាងកោសិការងការបំផ្លាញ។ ស្លឹករួញ សំណាកស្បែកនៃចៃរុក្ខជាតិគឺជាតម្រុយនៃវត្តមានពួកវា។ ចៃរុក្ខជាតិផលិតអាចម៍ជាតិផ្អែម ដែលត្រូវបានទម្លាក់មកលើស្លឹក ក្រោយមកផ្សិតម្រែងភ្លើងចាប់ផ្តើមដុះលើកាកសំណល់នោះ។ ផ្សិតខ្មៅនេះរារាំងដល់ការលូតលាស់ដំណាំ។

សត្វល្អិតចុចជញ្ជក់អាចចម្លងជំងឺវីរុសតាមរយៈបំពង់មាត់របស់វា។ ការបំផ្លាញកើតចេញពីជំងឺ គឺមានសភាពធ្ងន់ធ្ងរជាងការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិតទៅទៀត។ ពួកវាអាចចម្លងមេរោគ ដែលបង្កជំងឺស្រពោន ឬ រលួយទៅកាន់ដើម និងផ្លែផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ ក្រោយការចុចជញ្ជក់របស់ហ្វូងស្រឹងបៃតង ស្លឹកស្ពៃក្តោបចាប់ផ្តើមរលាក ក្រៀមគែមស្លឹក។

សត្វល្អិតតូចៗមួយចំនួន ដូចជាទ្រីប (១-២ម.ម) និងចៃម៉ៃអាចបង្កឱ្យមានសន្លាកលើស្លឹក ឬ ផ្លែ ដែលមើលទៅរលោង តែមានស្នាមឆ្នូតៗពណ៌ទឹកប្រាក់នៅលើផ្ទៃនៃស្លឹក។ រូបទី ១៣-២១ គឺជាសញ្ញាណនៃការបំផ្លាញ ដែលបង្កដោយពពួកដែលមានប្រអប់មាត់កកេរ និងប្រអប់មាត់ចុចជញ្ជក់។

រូបទី ១៣៖ ការកោសជាលិកាស្លឹកបៃតងរបស់ខាត់ណាដើម បន្សល់ភ្នាសថ្លានៅខាងលើ ដែល បង្កឡើងដោយកូនដង្កូវហ្វូង

រូបទី ១៤៖ ស្នាមរទុះស្លឹកស្ពៃតឿ ដែលបង្កឡើងដោយទៀកគុ

រូបធី. ១៥៖ *ការស៊ីដាច់ផ្ទៃស្លឹកបន្សល់តែទ្រនុងខាត់ណាដើម ដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវហ្វូង*

រូបធី ១៦៖ *អាចម៍ដង្កូវចេញពីបណ្ដាលខាត់ណាផ្កា ដែលបញ្ចេញដោយដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃ*

រូបទី ១៧៖ ការលាស់បណ្តាលស្ពៃក្តោបច្រើន ដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវស៊ីបណ្តាលស្ពៃក្តោប

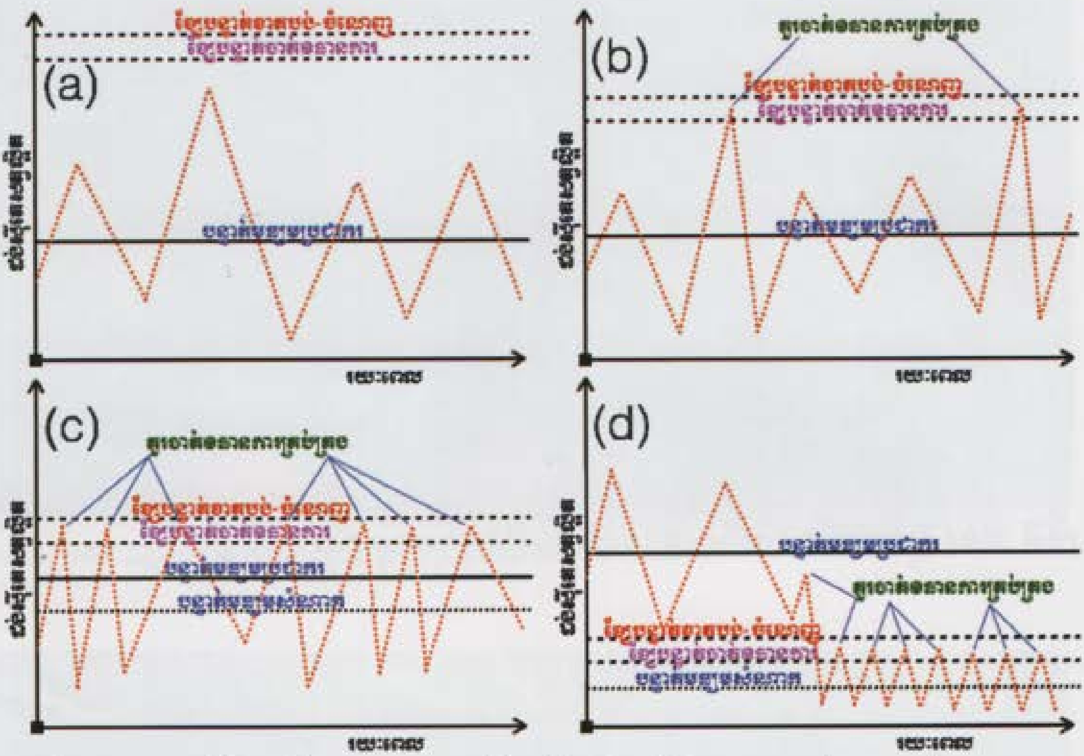
រូបទី ១៨៖ ដើមខាត់ណាស្រពោន និងក្រិន បង្កឡើងដោយដង្កូវស៊ីរឹស

រូបទី ១៩៖ ដង្កូវស៊ីរឹសបំផ្លាញឫសរយាងរបស់ខាត់ណាដើម

រូបទី ២០៖ ការក្រៀមគែមស្លឹក ដែលបង្កឡើងដោយស្រឹងបៃតង

រូបធី ២១៖ ត្រួយខាត់ណាដើមរួញ ដែលបង្កឡើងដោយហ្វូងចៃ

ស្ថានភាពសត្វល្អិត និងកម្រិតនៃការបំផ្លាញ



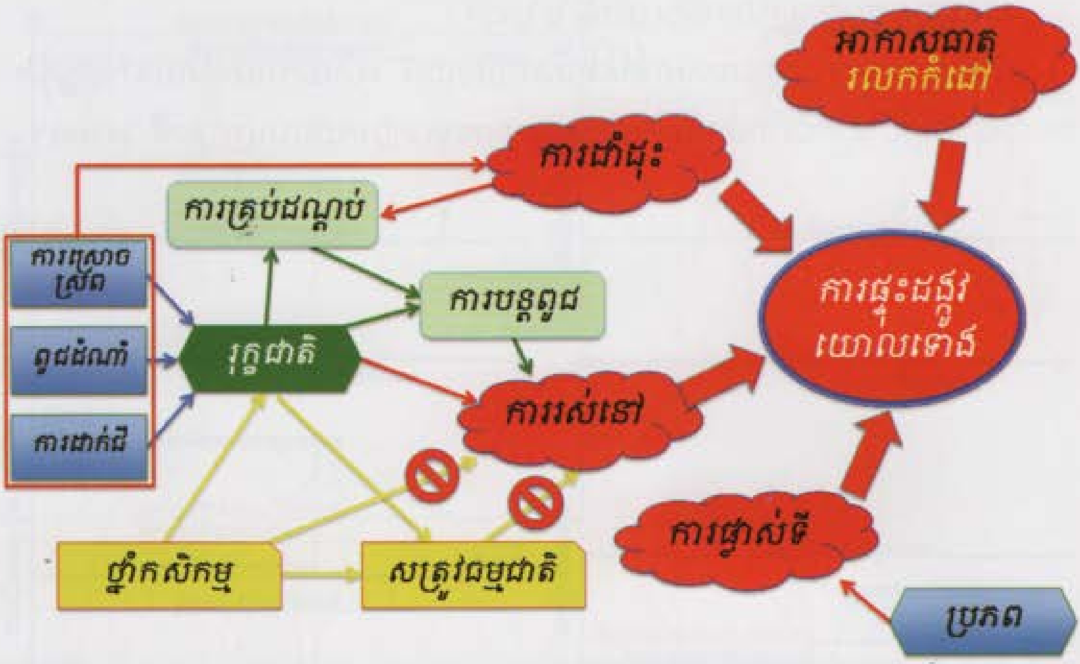
រូបទី ២២៖ ការឡើងចុះនៃប្រជាករសត្វល្អិត និង ទំនាក់ទំនងជាមួយខ្សែបន្ទាត់មធ្យមប្រជាករ (GEP) ខ្សែបន្ទាត់ចាត់វិធានការ (ET) ខ្សែបន្ទាត់ខាតបង់-ចំណេញ (EIL) (កែសម្រួលចេញពី Gullan & Cranston, ២០០៥)

សត្វល្អិតចង្រៃត្រូវបានកំណត់ចេញជាក្រុមដូចខាងក្រោម៖

- រំខានតិចតួច៖ ប្រជាកររបស់វាមិនដែលច្រើន និងពួកវាមិនអាចធ្វើឱ្យទិន្នផលថយចុះទេ (រូបទី ២២ឥ)។
- បំផ្លាញម្តងម្កាល៖ ប្រជាកររបស់វាមានច្រើនល្មម ក្នុងលក្ខខណ្ឌពិសេសដូចជាអាកាសធាតុប្រែប្រួល ឬ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំមិនបានត្រឹមត្រូវ។ ក្រោយពេលវិធានការត្រឹមត្រូវបានយកទៅប្រើប្រាស់ ប្រជាករពួកវានឹងថយចុះវិញ។ ពួកវាក៏មិនធ្វើឱ្យទិន្នផលដំណាំថយចុះខ្លាំងដែរ (រូបទី ២២ខ)។

- បំផ្លាញញឹកញាប់៖ ប្រជាកររបស់វាមានច្រើន ដូចនេះវាអាចបំផ្លាញដំណាំខ្លាំងគ្រប់ពេលវេលា។ នេះមានន័យថា ដំណាំអាចបាត់បង់ជាញឹកញាប់ បើសិនមិនមានវិធានការត្រឹមត្រូវទេនោះ (រូបទី ២២៨)។
- បំផ្លាញធ្ងន់ធ្ងរ៖ ចំនួនរបស់វាមានច្រើនលើសលប់ ហើយការចាត់វិធានការគួរតែអនុវត្តឱ្យបានជាប់លាប់ ដើម្បីផលិតកម្មអាចទទួលប្រាក់ចំណេញ (រូបទី ២២៨)។

មូលហេតុនៃការផ្ទុះចេញ ឬ កំណើនកត្តាចង្រៃ



រូបទី ២៣៖ កត្តានានាដែលបណ្តាលឱ្យមានកំណើនដង្កូវយោលទោងយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នៅស្រុកកៀនស្វាយ ខេត្តកណ្តាល

រូបទី ២៣ នេះ បានបង្ហាញពីកត្តានានាដែលបណ្តាលឱ្យមានកំណើនដង្កូវយោលទោងយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នៅស្រុកកៀនស្វាយ ខេត្តកណ្តាល។ កត្តាសំខាន់ ៤ ដែលបណ្តាលឱ្យមានការផ្ទុះចេញនេះរួមមាន អាកាសធាតុ ការដាំដុះ ការរស់នៅ និងការផ្លាស់ទី។

កត្តាចម្បងគឺ លក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ។ ប្រទេសកម្ពុជាទទួលរងឥទ្ធិពលរលកកំដៅ។ រលកកំដៅនេះមិនត្រឹមតែធ្វើឱ្យមានការផ្ទុះនូវដង្កូវយោលទោងក្នុងខែមករា ឆ្នាំ២០១៦ ប៉ុណ្ណោះទេ តែថែមទាំងដង្កូវហ្វូងនៅខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៦ផងដែរ។ រលកកំដៅ និងគ្រោះរាំងស្ងួតបានពន្យាពេលនៃការញាស់ចេញរបស់ដង្កូវ។ នៅពេលមានភ្លៀងធ្លាក់ដំបូង ដង្កូវក្រាំងទាំងនោះចាប់ផ្តើមមានសកម្មភាពរស់ឡើងវិញដំណាលគ្នា។ ពួកវាប្រមូលផ្តុំ បន្តពូជ និងបង្កើតកូនចៅយ៉ាងច្រើន ដើម្បីគ្របដណ្តប់តំបន់ដាំដុះ។

ហ្វូងវាខ្លះជាក្រុមដែលក្រាំងពីឆ្នាំមុនៗ ខណៈដែលហ្វូងខ្លះទៀតបម្លាស់ទីចេញពីចម្ការនៅក្បែរខាង។ ដោយសារតែកសិករដាំបណ្ដាក់គ្នា ដូចនេះកូនដំណាំ ទើបដាំថ្មីគឺមានភាពទាក់ទាញជាងដើមចាស់ៗ ហើយក៏បានបន្តចំណីជាប់លាប់សម្រាប់ដង្កូវផងដែរ។

ជាទម្លាប់ កសិករដាំខាត់ណាផ្កា ២វគ្គ ចន្លោះខែវិច្ឆិកា និងខែមេសា ព្រោះអាកាសធាតុអំណោយផល ទើបក្រោយមកគាត់ដាំពោត ននោង និងបន្លែបង្ការផ្សេងទៀត។ ពួកគាត់ចូលចិត្តប្រើពូជល្អ (ពូជ Atria ផលិតដោយក្រុមហ៊ុនផលិតគ្រាប់ពូជ East West) តែប្រើប្រាស់ជីមិនបានត្រឹមត្រូវ ជាពិសេសប្រើប្រាស់ជីអ៊ុយរ៉េលើស នៅដំណាលកាលលូតលាស់របស់ដំណាំ ដែលបណ្ដាលឱ្យស្លឹកដំណាំបៃតងខ្ចី និងមានភាពទាក់ទាញដល់សត្វល្អិត។ លើសពីនេះ ការស្រោចស្រពរបស់ពួកគាត់ស្ថិតចន្លោះម៉ោង ៥-១០ព្រឹក និង ៤-៥ល្ងាចជាមួយទុយោស្រោចធម្មតា។ ពេលវេលានៃការស្រោចស្រព ក៏ដូចជាវិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពធម្មតានេះពិតជាមិនបានរំខានដល់ការបន្តពូជ និងលូតលាស់របស់សត្វល្អិតចង្រៃទេ ដូចនេះសត្វល្អិតចង្រៃអាចរកឃើញ និងស៊ីដំណាំដោយងាយ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត កសិករនៅក្នុងតំបន់ដាំដុះតែ ខាត់ណាផ្កា ហើយជាពូជដូចគ្នាទៀត វាបានធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីបរិស្ថានសាមញ្ញដល់សត្វល្អិតចង្រៃ ហើយភាពសំបូរនៃសត្វល្អិតចម្រុះក៏មិនសូវមានដែរ ពោលគឺមានសត្វល្អិតចង្រៃតែ ២-៣ប្រភេទប៉ុណ្ណោះ ដែលអាចរស់បាន។ ដូចនេះសត្វល្អិតចង្រៃទាំងនោះមានឱកាស និងក្លាយជាក្រុមចម្បង ដែលមិនមានការប្រកួតប្រជែងពីប្រភេទដទៃទៀត។

ដង្កូវយោលទោង គឺជាសត្វល្អិតចង្រៃចម្បង និងបំផ្លាញខ្លាំងនៅក្នុងតំបន់សិក្សា ដូចនេះកសិករតែងតែផ្លាស់ប្ដូរថ្នាំកសិកម្មជាទៀងទាត់។ វាមានការលំបាកក្នុងការប្រឆាំងកត្តាចង្រៃមួយនេះ ដូចនេះកសិករបានលាយថ្នាំកសិកម្មចម្រុះ និងបាញ់ថ្នាំនោះយ៉ាងទៀងទាត់ផងដែរ។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក្ដី ការអនុវត្តដដែលនោះមិនមានប្រសិទ្ធភាពទេក្នុងកាលៈទេសៈនេះ ពីព្រោះដង្កូវយោលទោងបានបង្កើននូវភាពធន់ទ្រាំនឹងថ្នាំកសិកម្ម ហើយបង្កើតប្រជាករយ៉ាងលឿន ខណៈដែលសត្រូវធម្មជាតិរបស់វាបានអវត្តមាន។ អវត្តមាននេះ បណ្ដាលមកពីគ្មានជម្រកបណ្ដោះអាសន្ន ក៏ដូចជាការប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្មសម្លាប់មិនជ្រើសរើស។

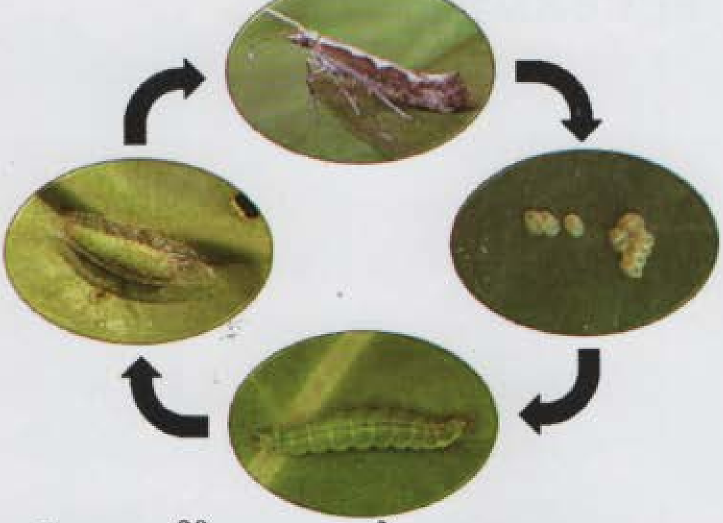
រូបទី ២៤៖ ការបំផ្លាញរបស់ដង្កូវរំយោលទោងយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នៅដំណាក់កាលលូតលាស់ របស់ខាត់ណាផ្កា

រូបទី ២៥៖ ការបំផ្លាញរបស់ដង្កូវរំយោលទោងយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នៅដំណាក់កាលចេញផ្កា របស់ខាត់ណាផ្កា

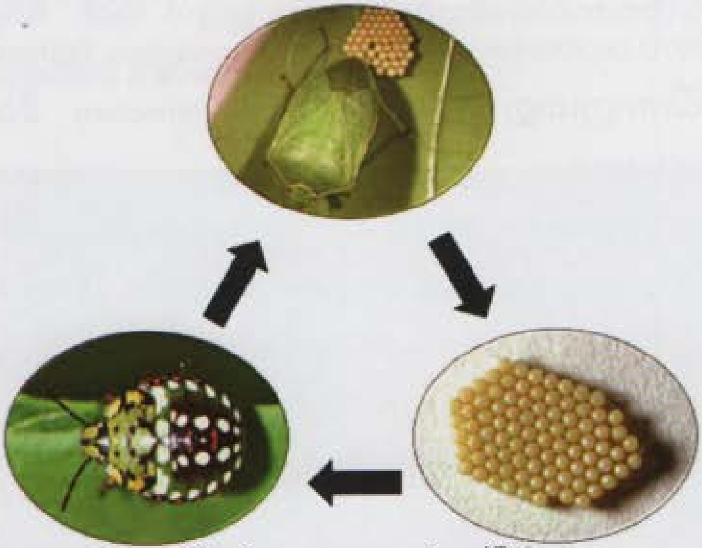
វដ្តជីវិតសត្វល្អិត

សត្វល្អិតស្ទើរតែទាំងអស់ត្រូវការសកស្បែកដើម្បីលូតលាស់។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកឃើញថាវដ្តជីវិតប្រែប្រួលរូបរាង គឺជាវដ្តជីវិតទូទៅរបស់សត្វល្អិត ដែលពួកវាបានឆ្លងកាត់ការប្រែប្រួលរូបរាងតិច ឬ ច្រើនពីដំណាក់កាលមួយទៅមួយ។ ដោយផ្អែកលើការប្រែប្រួលរូបរាង យើងបែងចែកវាចេញជា ២ប្រភេទវដ្តជីវិតគឺ វដ្តជីវិតមិនពេញលេញ និងវដ្តជីវិតពេញលេញ។ វដ្តជីវិតមិនពេញលេញ សំដៅលើវដ្តជីវិត ដែលឆ្លងកាត់ ៣ដំណាក់កាលគឺ ដំណាក់កាលពង ដំណាក់កាលកូនញាស់ និងដំណាក់កាលពេញវ័យ។ ចំណែកឯវដ្តជីវិតពេញលេញឆ្លងកាត់ ៤ដំណាក់កាលគឺ ដំណាក់កាលពង ដំណាក់កាលដង្កូវ ដំណាក់កាលដឹកឡើ និងដំណាក់កាលពេញវ័យ។ ដំណាក់កាលកូនញាស់ ឬ ដំណាក់កាលដង្កូវ សត្វល្អិតតែងសកស្បែកច្រើនដង ឬ ឆ្លងកាត់ច្រើនវគ្គ មុនពេលឈានទៅដល់ដំណាក់កាលមួយទៀត។ សត្វល្អិតស្ថិតក្នុងលំដាប់ Lepidoptera, Coleoptera, Thysanoptera, Diptera និង Hymenoptera មានវដ្តជីវិតពេញលេញ ខណៈដែលលំដាប់ Hemiptera និង Homoptera មានវដ្តជីវិតមិនពេញលេញ។

ក្នុងចំណោមដំណាក់កាលលូតលាស់ទាំងអស់ មានតែដំណាក់កាលមិនទាន់ពេញវ័យ (ដំណាក់កាលដង្កូវ ឬ ដំណាក់កាលកូនញាស់) និង/ឬ ដំណាក់កាលពេញវ័យ ដែលត្រូវបានចាត់ទុកថាជាដំណាក់កាលបំផ្លាញដំណាំ។ ឧទាហរណ៍ ដង្កូវនៃដង្កូវយោលទោងគឺជាដំណាក់កាលបំផ្លាញដំណាំ ដោយវាមានប្រអប់មាត់កកេរ និងអាចកកេរជាលិកាស្លឹក។ កូនញាស់ និងមេស្រឹងបៃតង មានប្រអប់មាត់ចុចជញ្ជក់ និងជញ្ជក់ទឹកដមរុក្ខជាតិ។ ជាលទ្ធផល រុក្ខជាតិចាប់ផ្តើមស្រពោន និងលឿងស្លឹក។



រូបទី ២៦៖ *វដ្តជីវិតពេញលេញនៃដង្កូវឃោលទោង*



រូបទី ២៧៖ *វដ្តជីវិតមិនពេញលេញនៃស្រឹងបៃតង* (http://bit.ly/2fAjsPx; http://bit.ly/2gtHVqM; http://bit.ly/2gLf8Cg)

សត្វល្អិតចង្រៃសំខាន់ៗ លើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ

ទៀកគូ ឬ ទុយគៀ

Phyllotreta striolata, P. cruciferae (Chrysomelidae: Coleoptera)

រូបទី ២៨៖ ទៀកគូ ឬ ទុយគៀ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ក្ដឹរលោង ពណ៌ខ្មៅ ឬ ខ្មៅឆ្នូតលឿង តែឆ្នូតលឿងស្ថិតនៅផ្នែកកណ្ដាលស្លាបទាំង ២ ខ្លួនប្រវែង ២-៣ម.ម និងមានជើងក្រោយធំ ប្រើសម្រាប់លោតនៅពេលមានរំខាន។ ដង្កូវ៖ តូច គ្មានជើង ពណ៌សតែក្បាលពណ៌ត្នោត ប្រវែងខ្លួនរហូតដល់ ៣,៨ម.ម និងរស់នៅក្នុងដី។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្ដាល និងខេត្តបាត់ដំបងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាមានវត្តមានពេញមួយឆ្នាំ ប៉ុន្តែប្រជាកររបស់វានឹងថយចុះនៅពេលសីតុណ្ហភាពកើនដល់ ៣៥អង្សាសេ។

ការបំផ្លាញ៖ សត្វពេញវ័យកកេរទម្លុះជារន្ធតូចៗជាច្រើននៅលើស្លឹកស្ពៃ។ វាបំផ្លាញខ្លាំងនៅដំណាក់កាលកូនរុក្ខជាតិ អាចបណ្ដាលឱ្យកូនដំណាំងាប់។ ដើមធំវិញ វាអាចរស់ជាធម្មតា។ ដង្កូវទៀកគូស៊ីកកេររឹសដំណាំ។ សត្វពេញវ័យអាចចម្លងជំងឺមួយចំនួន នៅពេលពួកវាស៊ីកកេរ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នកបំផ្លាញញឹកញាប់ លើដំណាំអំបូរស្ពៃជាពិសេស ឆៃថាវ ស្ពៃតឿ និងស្ពៃក្រញាញ់។

វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យចេញពីដីនៅពេលកូនដំណាំដាក់ដាំ ហើយវាស៊ីកគេខ្លះបន្ទាប់មកទម្លាក់ពងពី ១៥០-២០០គ្រាប់ និងក្រោយមកងាប់។ ពងញាស់ក្រោយទម្លាក់រយៈពេល ១សប្តាហ៍ ហើយដង្កូវស៊ីរីសរយៈពេល ២-៤ សប្តាហ៍ បន្ទាប់មកក្លាយជាដឹកឡើនៅក្នុងដី។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ១-២សប្តាហ៍។ សត្វពេញវ័យស៊ីស្លឹកស្ពៃរយៈពេល ១០-៣៣ថ្ងៃ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមាន ១-៤ជំនាន់។

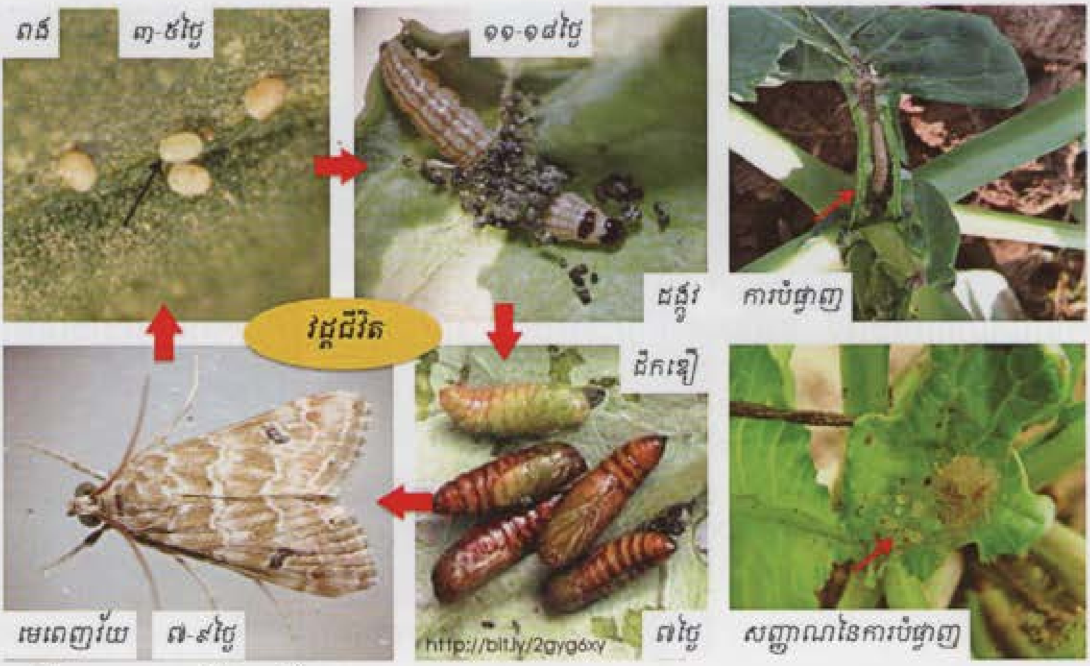
ការគ្រប់គ្រង៖ ពន្យារពេលការដាំដុះនៅពេលប្រជាករពួកវាច្រើន។ គ្របថ្នាលបណ្តុះកូនជាមួយសំណាញ់ ដើម្បីបង្អត់ចំណីទៀកគួពេញវ័យ។ ប្រើរបងប្លាស្ទិចបាំង ដោយដាក់កំពស់ ១ម ពីដី និងព័ទ្ធជុំវិញចម្ការមុនពេលដាំដុះ។ ទៀកគួចូលចិត្តម្លប់ ដូចនេះកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់គម្របដី ជាពិសេសគម្របចំបើង។ ប្រើប្រាស់អន្ទាក់ស្ទិតពណ៌លឿងដើម្បីចាប់ទៀកគួពេញវ័យ។

ការធន់ទ្រាំថ្នាំ៖ វាធន់នឹងថ្នាំកសិកម្មមួយចំនួនដូចជា

- **Pyrethroids-Pyrethrins**: Bifenthrin, Alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerate, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Permethrin, Tefluthrin

ដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃ

Hellula undalis (Crambidae: Lepidoptera)



រូបទី ២៩៖ ដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ស្លាបមុខពណ៌ត្នោតលាយសជាឆ្នូតៗដូចទឹករលក ហើយស្លាបក្រោយពណ៌ស្រាលជាងស្លាបមុខ។ ស្លាបត្រដាងទំហំ ១២,៥-១៤,៥ស.ម ហើយស្លាបមុខមានអុចពណ៌ខ្មៅ ១ដុំ នៅចំកណ្ដាលស្លាបសងខាង។ ដង្កូវ៖ ក្បាលពណ៌ត្នោតដិត ឬខ្មៅ តែខ្លួនពណ៌សលាយជាមួយឆ្នូតកាត់បណ្ដោយខ្លួនពណ៌ត្នោតស្រាល។ ខ្លួនប្រវែង ១២-១៥ម.ម នៅពេលធំ។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្ដាល និងខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាមានវត្តមានពេញមួយឆ្នាំ តែការបំផ្លាញកើនឡើងខ្លាំងនៅក្នុងរដូវភ្លៀង ឬ បន្ទាប់ពីភ្លៀងរួច។

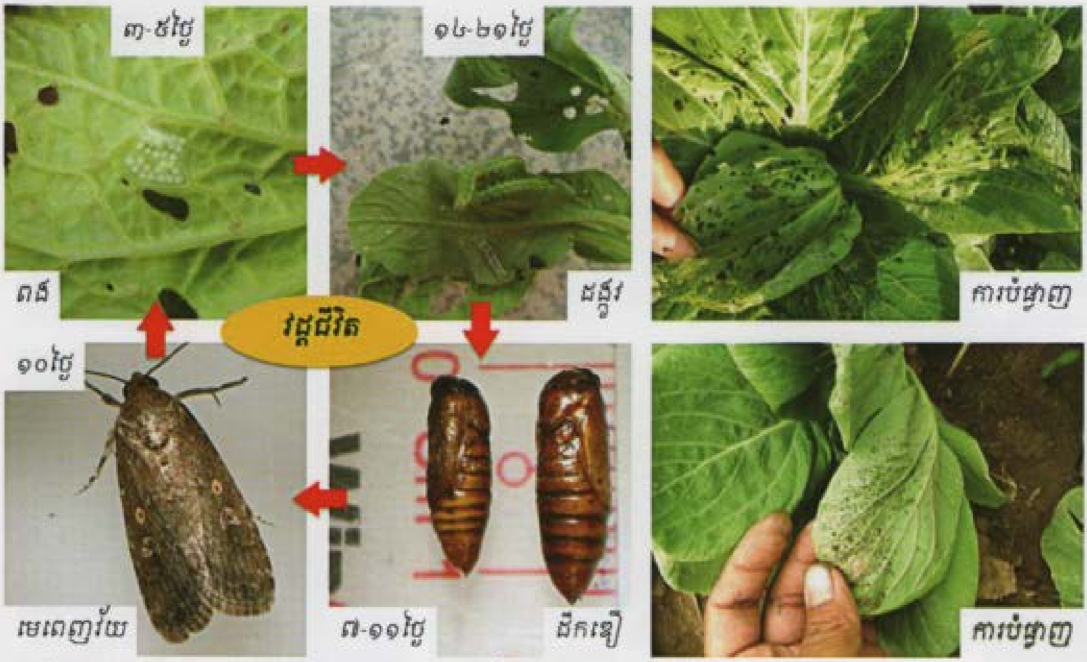
ការបំផ្លាញ៖ កូនដង្កូវស៊ីកោសជាលិកាស្លឹក បន្ទាប់មកស៊ីរូងចូលមែក និងស៊ីស្លឹកផ្នែកខាងក្រៅខ្លះ។ ក្រោយមកវាស៊ីរូងត្រួយ និងបង្អាក់ការចេញត្រួយ។ នៅពេលវាបំផ្លាញ វាបង្កើតសំណាញ់ព័ទ្ធត្រួយ។ ដើមស្រពោន និងវត្តមានអាចម៍ដែលត្រូវបានបញ្ចេញដាក់លើសំណាញ់សូត្រព័ទ្ធត្រួយនោះ គឺជាតម្រុយ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នកបំផ្លាញញឹកញាប់ លើដំណាំស្ពៃតឿ ខាត់ណាដើម ខាត់ណាផ្កា ស្ពៃក្ដោប និងអំបូរស្ពៃដទៃទៀត។

វដ្តជីវិត៖ មេអំបៅពេញវ័យទម្លាក់ពងពី ២៨-២១៤គ្រាប់។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ១២ជំនាន់។

ការគ្រប់គ្រង៖ សម្អាតស្លឹករងការបំផ្លាញ ឬ ដកដើមចេញនៅពេលដង្កូវស៊ីរូងត្រួយរួច។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់រងជាមួយ ប៉េងប៉ោះ ជីនាងវង ស្លឹកគ្រៃ ឬ ខ្ទឹមស្លឹក។ ស្រោចដំណាំជាមួយបំពង់បន្សាចទឹកល្អិត។ បង្វិលមុខដំណាំ។ សម្អាតកូនដំណាំមុនដាំ។ ថែរក្សាភ្នាក់ងារបរាសិត និងប្រេដាក់ទ័រ រួមទាំងសត្វចាប។ បង្វិលមុខថ្នាំជីវសាស្ត្រ *Bt. ssp. kurstaki* ជាមួយ *Bt. ssp. aizawai*។

ដង្កូវហ្លូង ឬ ដង្កូវរយ ឬ ដង្កូវទ័ព (មេអំបៅប្រផេះ)

Spodoptera exigua (Noctuidae: Lepidoptera)



រូបទី ៣០៖ ដង្កូវហ្លូង ឬ ដង្កូវរយ ឬ ដង្កូវទ័ព (មេអំបៅប្រផេះ)

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ខ្លួនប្រវែង ១,២ស.ម និងស្លាបត្រដាងប្រវែង ២,៥ស.ម។ ស្លាបមុខពណ៌ប្រផេះស្រាល និងមានអុចមូលពណ៌ត្នោតស្រាល ឬ ទឹកក្រូចនៅចំកណ្តាលស្លាប។ ស្លាបក្រោយពណ៌ស ទៅលឿងស្រាល ហើយមានទ្រនុង និងគែមស្លាបពណ៌ខ្មៅ។ ដង្កូវ៖ ប្រវែង ២,៥-៣ស.ម ខ្លួនពណ៌បៃតងស្រាលទៅត្នោតក្រម៉ៅ លាយជាមួយឆ្នូតតាមបណ្តោយខ្លួន។ ឆ្នូតនៅចំហៀងខ្លួន តម្រៀបនៅខាងក្រោមរន្ធខ្យល់ មានពណ៌បៃតងស្រាល ហើយឆ្នូតនៅខាងលើរន្ធខ្យល់មានពណ៌ត្នោតក្រម៉ៅ។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាមានវត្តមានពេញមួយឆ្នាំ។

ការបំផ្លាញ៖ កូនដង្កូវស៊ីកោសផ្ទៃស្លឹកផ្នែកខាងក្រោម និងបន្សល់ភ្នាសស្តើងថ្លានៅលើ។ ដង្កូវធំកកេរទំលុះបង្កើតជារន្ធធំតូចនៅលើផ្ទៃស្លឹក ហើយចុងក្រោយវាស៊ីកកេរស្លឹកទាំងមូលដោយបន្សល់តែទ្រនុងស្លឹកមេ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នកបំផ្លាញញឹកញាប់</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ *សត្វពេញវ័យទម្លាក់ពងនៅពេលយប់ នៅខាងក្រោមផ្ទៃស្លឹកដំណាំ ជាចង្កោមចន្លោះ ៥០-១៥០គ្រាប់ និងដណ្តប់ដោយរោមយ៉ាងក្រាស់ចេញពីមេ។ វាអាចបញ្ចប់វដ្តជីវិតបានច្រើនជំនាន់ក្នុង ១វដ្តដំណាំ បើសិនលក្ខខណ្ឌអំណោយផល។*

ការគ្រប់គ្រង៖ *ហាលដីសម្លាប់កត្តាចង្រៃ។ សម្អាតកាកសំណល់រុក្ខជាតិ។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់វេងជាមួយរុក្ខជាតិបណ្តែញ។ ស្រោចដំណាំជាមួយបំពង់បន្សាចទឹកល្អិត។ ប្រើនុយកន្ទក់ផ្អែម ឬ នុយស្ពៃក្តោប-ស្ករត្នោតជាវិធានការគ្រប់គ្រងដោយសុវត្ថិភាព។ ថែរក្សាភ្នាក់ងារបរាសិត និងប្រេដាក់ទ័រ តាមរយៈការដាំរុក្ខជាតិផលិតទឹកដមផ្កា នៅតាមជាយចម្ការ។ បង្វិលមុខថ្នាំជីវសាស្ត្រ Bt. ssp. kurstaki ជាមួយ Bt. ssp. aizawai។*

ការធន់ទ្រាំថ្នាំ៖ *វាធន់នឹងថ្នាំកសិកម្មមួយចំនួនដូចជា*

- **Avermectins-Milbemycins**: Abamectin, Emamectin Benzoate, Lepimectin, Milbemectin
- **Carbamates**: Aldicarb, Carbaryl, Carbofuran, Methiocarb, Methomyl, Oxamyl, Thiodicarb, Pirimicarb
- **Insect Growth Regulators**: Diflubenzuron, Flufenoxuron, Lufenuron, Novaluron, Teflubenzuron, Triflumuron, Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide, Tebufenozide
- **METI acaricides and insecticides**: Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyridaben, Pyrimidifen, Metaflumizone
- **Neonicotinoids**: Acetamiprid, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid
- **Organophosphates**: Acephate, Chlorpyrifos, Dimethoate, Fenitrothion, Malathion, Methamidophos, Profenofos, Triazophos
- **Oxadiazin:** Indoxacarb
- **Pyrazole:** Fipronil, Ethiprole, Tebufenpyrad, Tolfenpyrad
- **Pyrethroids-Pyrethrins**: Bifenthrin, Alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerate, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Permethrin, Tefluthrin
- **Pyrrole**: Chlorfenapyr
- **Spinosyns**: Spinetoram, Spinosad
- **Thiazole:** Clothianidin, Thiamethoxam

ដង្កូវហ្វូង ឬ ដង្កូវរយ ឬ ដង្កូវទ័ព (មេអំបៅខ្មៅ)

Spodoptera litura (Noctuidae: Lepidoptera)

រូបទី ៣១៖ ដង្កូវហ្វូង ឬ ដង្កូវរយ ឬ ដង្កូវទ័ព (មេអំបៅខ្មៅ)

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ខ្លួនពណ៌ប្រផេះត្នោត ប្រវែង ១៥-២០ម.ម និងស្លាបត្រដាង ប្រវែង ៣០-៣៨ម.ម ស្លាបមុខពណ៌ប្រផេះទៅក្រហមត្នោត លាយជាមួយនឹងខ្សែឆ្នូតស កាត់ខ្វាត់ខ្វែងលើស្លាប។ ស្លាបក្រោយពណ៌ប្រផេះស លាយជាមួយគែមស្លាបពណ៌ប្រផេះ និងមានទ្រនុងពណ៌ដិត (S. litura) ឬ ពណ៌មិនដិត (S. littoralis)។ ដង្កូវ៖ ពណ៌ចម្រុះពីពណ៌បៃតងស្រាល បៃតងក្រម៉ៅ ទៅត្នោតខ្មៅនៅលើខ្នង និងខ្លួនប្រវែង ២,៣-៣២ម.ម។ វាមានខ្សែឆ្នូតក្រម៉ៅ ឬ ស្រាលនៅតាមចំហៀងខ្លួនដង្កូវ និងខ្សែពណ៌លឿងភ្លឺ ១ខ្សែបង្កួតកាត់លើខ្នងដង្កូវ។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាមានវត្តមានពេញមួយឆ្នាំ។

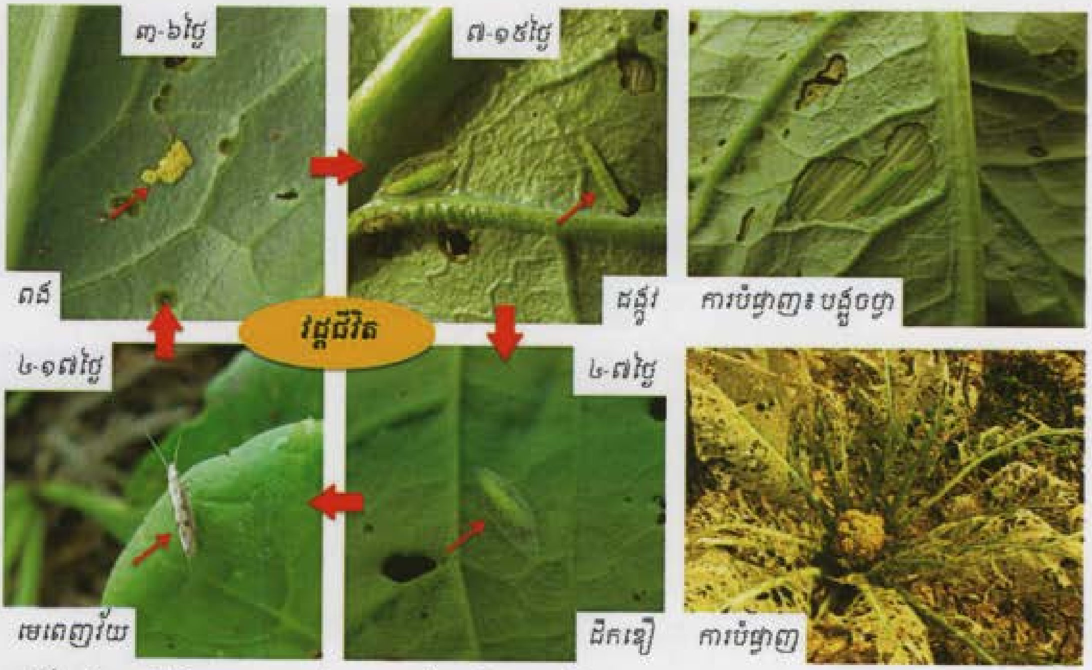
ការបំផ្លាញ៖ កូនដង្កូវស៊ីកោសផ្ទៃស្លឹកផ្នែកខាងក្រោម និងបន្សល់ភ្នាសស្តើងថ្លានៅលើ។ ដង្កូវធំកកេរទំលុះបង្កើតជារន្ធធំតូចនៅលើផ្ទៃស្លឹក ហើយចុងក្រោយវាស៊ីកកេរស្លឹកទាំងមូលដោយបន្សល់តែទ្រនុងស្លឹកមេ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នកបំផ្លាញញីកញាប់ លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វញីពេញវ័យអាចទម្លាក់ពងពី ២០០០-២៦០០គ្រាប់ នៅពេលយប់ខាងក្រោមផ្ទៃស្លឹកដំណាំ ប៉ុន្តែវាទម្លាក់ជាចង្កោមចន្លោះរាប់រយគ្រាប់ និងដណ្តប់ដោយរោមយ៉ាងក្រាស់ចេញពីមេ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរបូតដល់ ១២ជំនាន់។

ការគ្រប់គ្រង៖ ហាលដីសម្លាប់កត្តាចង្រៃ។ សម្អាតកាកសំណល់រុក្ខជាតិ។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់វេងជាមួយរុក្ខជាតិបណ្តែញ។ ស្រោចដំណាំជាមួយបំពង់បន្សាចទឹកល្អិត។ ប្រើនុយកន្ទក់ផ្អែម ឬ នុយស្ពៃក្តោប-ស្ករត្នោតជាវិធានការគ្រប់គ្រងដោយសុវត្ថិភាព។ ថែរក្សាភ្នាក់ងារបរាសិត និងប្រែដាក់ទ័រ តាមរយៈការដាំរុក្ខជាតិផលិតទឹកដមផ្កា នៅតាមជាយចម្ការ។ បង្វិលមុខថ្នាំជីវសាស្ត្រ *Bt. ssp. kurstaki* ជាមួយ *Bt. ssp. aizawai*។

ដង្កូវឃោលទោង ឬ មេអំបៅខ្នងពេជ្រ

Plutella xylostella (Plutellidae: Lepidoptera)



រូបទី ៣២៖ ដង្កូវឃោលទោង ឬ មេអំបៅខ្នងពេជ្រ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ប្រផេះត្នោត ខ្លួនប្រវែង ៩ម.ម និងស្លាបត្រដាងប្រវែង ១២-១៥ម.ម។ នៅពេលបត់ស្លាប ផ្ទៃពណ៌ស ៣ ឬ ៤ មានរូបរាងដូចគ្រាប់ពេជ្របានតម្រៀបនៅគែមស្លាបខាងលើ ហើយវាអាចមើលឃើញដោយងាយនៅពេលមេអំបៅនៅស្ងៀម។ ជាយស្លាបរបស់វាបែកជាសរសៃៗវែងៗ។ ដង្កូវ៖ មានពណ៌បៃតងស្រាល ទៅបៃតងចាស់ប្រវែង ១២-១៤ម.ម។ ចុងសងខាងនៃខ្លួនដង្កូវស្តួចតូច ហើយផ្នែកគូទ មានជើងបញ្ឆោត ១គូ បង្កើតជារាងអក្សរ "V" រៀងរាល់ពេលវានៅស្ងៀម។ ខ្លួនដង្កូវសំបូររោមមធ្យម និងរោមមានពណ៌ខ្មៅ។ នៅពេលមានការរំខាន ដង្កូវត្បុលថយក្រោយ និងទម្លាក់ខ្លួនពីដើមតាមរយៈការតោងសរសៃសូត្រ។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាមានវត្តមានពេញមួយឆ្នាំ តែរដូវវស្សាមានវត្តមានតិចជាងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ នៅពេលស្លឹកត្រូវកកេរកោសស៊ីដោយកូនដង្កូវ វាបន្សល់តែភ្នាសស្តើងថ្លានៅខាងលើប្រៀបដូចជាបង្អួចកញ្ចក់ ដែលមានទម្រង់មិនច្បាស់លាស់។ ដង្កូវចំណាស់អាចស៊ី

សាច់ស្លឹកទាំងមូល បន្សល់តែឲ្យនូវស្លឹក។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នកបំផ្លាញញឹកញាប់ លើដំណាំអំបូរស្ពៃ ជាពិសេស ស្ពៃក្តោប និងខាត់ណាផ្កា។

វដ្តជីវិត៖ វាត្រូវការពេលពី ១៨-៣២ថ្ងៃដើម្បីលូតលាស់ពីពងក្លាយជាសត្វពេញវ័យ តែវាក៏អាស្រ័យលើសីតុណ្ហភាពផងដែរ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ១០-១៤ជំនាន់ ក្នុងលក្ខខណ្ឌតំបន់ត្រូពិច ហើយក្នុងជំនាន់នីមួយៗ សត្វញីអាចទម្លាក់ពងពី ១៥៩-២៨៨គ្រាប់ ក្នុងរយៈពេល ១០ថ្ងៃ។

ការគ្រប់គ្រង៖ សម្អាតកាកសំណល់រុក្ខជាតិ។ គ្របថ្នាលបណ្តុះកូនជាមួយសំណាញ់។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់រងជាមួយប៉េងប៉ោះ ជីនាងវង ស្លឹកគ្រៃ ឬ ខ្ទឹមស្លឹក។ ស្រោចដំណាំជាមួយបំពង់បន្សាចទឹកល្អិត។ ប្រើនុយស្ពៃក្តោប-ស្ករត្នោតជាវិធានការគ្រប់គ្រងដោយសុវត្ថិភាព។ ប្រើអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង។ បង្វិលមុខដំណាំ។ សម្អាតកូនដំណាំមុនដាំ។ ថែរក្សាភ្នាក់ងារបរាសិត និងប្រែដាក់ទ័រ តាមរយៈការដាំល្ង ផ្កាឈូករ័ត្ន ឬផ្កាស្បៃរឿងនៅតាមជាយចម្ការ។ បង្វិលមុខថ្នាំជីវសាស្ត្រ *Bt. ssp. kurstaki* ជាមួយ *Bt. ssp. aizawai*។

ការធន់ទ្រាំថ្នាំ៖ វាធន់នឹងថ្នាំកសិកម្មមួយចំនួនដូចជា

- **Avermectins-Milbemycins**: Abamectin, Emamectin Benzoate, Lepimectin, Milbemectin
- **Carbamates**: Aldicarb, Carbaryl, Carbofuran, Methiocarb, Methomyl, Oxamyl, Thiodicarb, Pirimicarb
- **Diamide**: Chlorantraniliprole, Cyantraniliprole, Flubendiamide
- **Insect Growth Regulators**: Diflubenzuron, Flufenoxuron, Lufenuron, Novaluron, Teflubenzuron, Triflumuron, Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide, Tebufenozide
- **METI acaricides and insecticides**: Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyridaben, Pyrimidifen, Metaflumizone
- **Neonicotinoids**: Acetamiprid, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid
- **Organophosphates**: Acephate, Chlorpyrifos, Dimethoate, Fenitrothion, Malathion, Methamidophos, Profenofos, Triazophos
- **Oxadiazin:** Indoxacarb
- **Pyrazole:** Fipronil, Ethiprole, Tebufenpyrad, Tolfenpyrad
- **Pyrethroids-Pyrethrins**: Bifenthrin, Alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerate, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Permethrin, Tefluthrin
- **Pyrrole**: Chlorfenapyr
- **Spinosyns**: Spinetoram, Spinosad
- **Thiazole:** Clothianidin, Thiamethoxam

ដង្កូវផែនទី ឬ ដង្កូវស៊ីញ៉ៀស្លឹកស្ពៃ

(Agromyzidae: Diptera)

រូបទី ៣៣៖ ដង្កូវផែនទី ឬ ដង្កូវស៊ីញ៉ៀស្លឹកស្ពៃ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រុយខ្មៅ ឬ ខ្មៅលាយលឿង ខ្លួនប្រវែង ២,៥៤ម.ម និងកម្រ រកឃើញ។ ដង្កូវ៖ ពណ៌បៃតងស្រាល រាងកន្ទុល ប្រវែង ៣,២ម.ម អាចរកឃើញនៅក្នុងស្លឹករងការបំផ្លាញ។ ពង៖ ពណ៌ស រាងស៊ីឡាំង ទម្លាក់ជាចង្កោម នៅខាងក្រោមជាលិកាស្លឹក។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ ដង្កូវស៊ីកោសតែជាលិកាបៃតងរបស់ស្លឹកដំណាំបន្លែ និងរុក្ខជាតិលម្អ។ ការស៊ីកោសរបស់វា ធ្វើឱ្យជាលិកាស្លឹកប្រហោង ខ្យល់ចូល និងអាចបំផ្លាញកូនដំណាំបាន។ ចំពោះដំណាំបន្លែធំវិញ ការបំផ្លាញរបស់វា មិនមែនជាបញ្ហាចោទទេ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នកបំផ្លាញម្តងម្កាល</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យដែលងើបចេញពីក្រាំងក្នុងដីនៅដើមរដូវប្រាំង ចាប់ផ្តើមទម្លាក់ពងក្នុងជាលិកាស្លឹកដំណាំ។ ដង្កូវស៊ីកោសជាលិកាក្នុងរយៈពេល ១-៣សប្តាហ៍ បន្ទាប់មក

ទម្លាក់ខ្លួនមកដី ដើម្បីសកក្លាយជាដឹកឡើ និងសំងំរយៈពេល ២-៤សប្តាហ៍។ ជាទូទៅ ក្នុង ១ឆ្នាំ វាអាចមានរហូតដល់ ២-៣ជំនាន់ ឬ ច្រើនជាងនេះនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌផ្ទះសំណាញ់។

ការគ្រប់គ្រង៖ គ្របថ្នាលបណ្តុះកូនជាមួយសំណាញ់។ ពិនិត្យរកស្លឹកដែលមានស្នាមកកេរ កោសជាលិកា និងកម្ទេចវាចោល។ ថែរក្សា ភ្នាក់ងារបរាសិត និងប្រេដាក់ទ័រ តាមរយៈការដាំរុក្ខជាតិផលិតទឹកដមផ្កានៅតាមជាយចម្ការ។ បាញ់ប្រេងស្តៅជាជម្រើសបន្ទាន់។

ការធន់ទ្រាំថ្នាំ៖ *វាធន់នឹងថ្នាំកសិកម្មមួយចំនួនដូចជា*

- **Avermectins-Milbemycins**: Abamectin, Emamectin Benzoate, Lepimectin, Milbemectin
- **DDT-Methoxychlor**: DDT, Methoxyclor
- **Insect Growth Regulators**: Cyromazine
- **Organophosphates**: Acephate, Chlorpyrifos, Dimethoate, Fenitrothion, Malathion, Methamidophos, Profenofos, Triazophos
- **Pyrethroids-Pyrethrins**: Bifenthrin, Alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerate, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Permethrin, Tefluthrin

ដង្កូវស៊ីរឹសស្ពៃ

Delia radicum (Anthomyiidae: Diptera)

រូបទី ៣៤៖ ដង្កូវស៊ីរឹសស្ពៃ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រុយប្រផេះ ប្រវែង ៦ម.ម និងមានជើងវែង។ ដង្កូវ៖ ពណ៌សស្លេកទៅចុងសងខាង ប្រវែង ៦ម.ម។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុងស្រុកបាណន់ ខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញនៅក្នុងរដូវវស្សា។
ការបំផ្លាញ៖ ដង្កូវស៊ីរឹសបន្លែអំបូរស្ពៃ ដោយបំផ្លាញប្រព័ន្ធរឹស និងធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិក្រិន ឬសម្លាប់រុក្ខជាតិបាន។ របួសនៃការកកេរស៊ី អាចបណ្តាលឱ្យមេរោគជ្រាបចូលបាន។ សញ្ញាណបឋមនៃការបំផ្លាញគឺ ដើមស្រពោននៅពេលថ្ងៃ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នកបំផ្លាញម្តងម្កាល លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។
វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យងើបចេញពីក្រាំងក្នុងដីនៅដើមរដូវវស្សា។ សត្វញីទម្លាក់ពងនៅក្នុងដីក្បែររឹសដំណាំ។ ដង្កូវស៊ីរឹសរយៈពេល ៣-៤សប្តាហ៍ បន្ទាប់មកសកក្លាយជាដឹកឡើនៅក្នុងដី រយៈពេល២-៣សប្តាហ៍។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់២-៤ជំនាន់។

ការគ្រប់គ្រង៖ គ្របថ្នាលបណ្ដុះកូនជាមួយសំណាញ់។ ដុត ឬ កម្ទេចរីសបន្លែអំបូរស្ពៃនៅពេលប្រមូលផលរួច។ បើសិនប្រជាកររាំមានច្រើន យើងអាចប្រើផេះ ម្សៅម្ទេស ឬ ម្សៅខ្ទឹមរោយជុំវិញគល់ដំណាំ។

ស្រឹងបៃតង ឬ ខ្មុងបៃតង

Nezara viridula (Pentatomidae: Hemiptera)

រូបទី ៣៥៖ ស្រឹងបៃតង ឬ ខ្មុងបៃតង

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងដូចខែល ពណ៌បៃតង ប្រផេះ ឬ ត្នោត ខ្លួនប្រវែង ១,២-១,៥ស.ម។ កូនញាស់៖ ប្រវែង ១,៥ម.ម រាងពងក្រពើ គ្មានស្លាប ពណ៌ក្រហម បៃតង ខ្មៅ និងទឹកក្រូចលាយចម្រុះគ្នា និងមានរូបរាងស្រដៀងសត្វពេញវ័យ។ ពង៖ រាងដូចធុងសាំង មានរោម ១សរសៃដុះពីលើ ទម្លាក់ជាចង្កោម ពណ៌លឿងស្រាល ទៅក្រហមត្នោត ប្រវែង ១ម.ម។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ សត្វពេញវ័យ និងកូនញាស់ចុចជញ្ជក់រុក្ខរសពីស្លឹក ផ្កា ត្រួយ ផ្លែ និងគ្រាប់នៃបន្លែអំបូរស្ពៃ ត្រសក់ សណ្តែក ពោត ប៉េងប៉ោះ និងដំណាំដទៃទៀត។ ការចុចជញ្ជក់របស់សត្វល្អិតចង្រៃនេះ បង្កឱ្យរលួយដាំទឹក និងមានការលូតលាស់ខុសប្រក្រតីនៅជុំវិញកន្លែងរងការបំផ្លាញ។ ចំនួនច្រើនរបស់វាធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិកាត់បន្ថយការលូតលាស់។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នកបំផ្លាញម្តងម្កាល</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យក្រាំងក្នុងកន្លែងដុះស្មៅនៅតាមគំនរសំរាម។ សត្វញីទម្លាក់ពងពី ៣០០-៤០០គ្រាប់ នៅពេលអាកាសធាតុក្តៅ។ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ១សប្តាហ៍ ហើយកូនញាស់លូតលាស់រយៈពេល ៥សប្តាហ៍ ទើបក្លាយជាសត្វពេញវ័យ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមាន ២ជំនាន់ ឬច្រើនជាងនេះ។

ការគ្រប់គ្រង៖ សម្អាតស្មៅជាជម្រកបណ្តោះអាសន្ន។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់វេងជាមួយ ជីនាងវង ស្លឹកគ្រៃ ឬ ខ្ទឹមស្លឹក។ ថែរក្សាភ្នាក់ងារបរាសិត តាមរយៈការដាំរុក្ខជាតិផលិតទឹកដមផ្កានៅតាមជាយចម្ការ។

ចៃស្ពៃ

(Aphididae: Homoptera)

រូបទី ៣៦៖ ចៃស្ពៃ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងដូចផ្លែសារី ទំហំ ០,៥-៣,២ម.ម និងមានបំពង់លយ ២ លៀនចេញពីពោះ។ វាមានអង់តែនវែង ពណ៌បៃតង ផ្កាឈូក ខ្មៅ ប្រផេះ និងស្រោបដោយសរសៃសៗ ហើយពួកវាអាចមានស្លាប ឬ គ្មានស្លាប។ កូនញាស់៖ រូបរាងដូចសត្វពេញវ័យ។ ហ្វូងរបស់វាលូតលាស់យ៉ាងរហ័ស ហើយពួកវាដុះស្លាប តែនៅពេលហ្វូងវាណែនប៉ុណ្ណោះ។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ កូនញាស់ និងសត្វពេញវ័យចុចជញ្ជាក់រុក្ខរសពីកូនបន្លែ។ ការស៊ីរបស់វាធ្វើឱ្យស្លឹក ក្រួយ និងផ្កាខូចទ្រង់ទ្រាយ។ ការបំផ្លាញធ្ងន់ធ្ងរ អាចធ្វើឱ្យផ្កា និងស្លឹកជ្រុះបាន។ ចៃរុក្ខជាតិផលិតអាចម៍ជាតិផ្អែម ដែលជម្រុញដល់ការលូតលាស់របស់ផ្សិតម្រែងភ្លើងនៅលើស្លឹក។ ការស៊ីរបស់វាអាចចម្លងជំងឺវីរុស។ ចៃរុក្ខជាតិស៊ីនៅខាងក្រោមផ្ទៃស្លឹក ប៉ុន្តែវាបំផ្លាញតែកោសិកាខ្ចីៗប៉ុណ្ណោះ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នកបំផ្លាញម្លងម្កាល</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

ខដ្ឋជីវិត៖ ពងក្រាំងនៅក្នុងមែកឈើ ញាស់ដើមរដូវប្រាំង។ សត្វញីបង្កើតកូនរហូតដោយមិនឆ្លងកាត់ការបន្តពូជ។ កូនញាស់នឹងពេញវ័យក្នុងរយៈពេល ១-២សប្តាហ៍។ នៅរដូវក្តៅ សត្វឈ្មោល និងសត្វញីញាស់ដំណាលគ្នា ហើយពួកវាបន្តពូជដើម្បីទម្លាក់ពងដែលអាចក្រាំងបាន។ នៅក្នុងផ្ទះកញ្ចក់ សត្វញីទម្លាក់កូនពេញមួយឆ្នាំ តែនៅតំបន់ត្រូពិចវិញ វាអាចមានរហូតដល់ ១៥ជំនាន់/ឆ្នាំ។

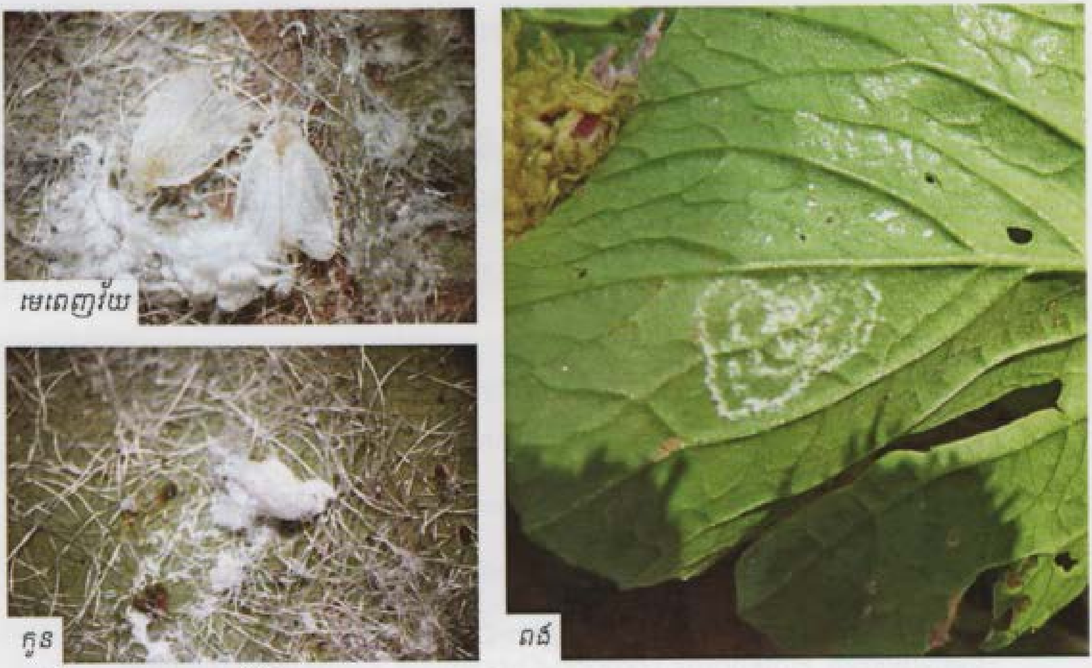
ការគ្រប់គ្រង៖ បាញ់ដើមនៅតូចជាមួយចំហាយទឹកដើម្បីទម្លាក់ចៃ។ ថែរក្សា ភ្នាក់ងារបរាសិត និងប្រេដាក់ទ័រ តាមរយៈការដាំរុក្ខជាតិផលិតទឹកដមផ្កានៅតាមជាយចម្ការ។ ប្រើថ្នាំធម្មជាតិដូចជាទឹកខ្ទឹមសបុក ឬ ទឹកស្លឹកប៉េងប៉ោះបុកលាយជាមួយ ទឹកសាប៊ូ ឬ ទឹកប្រេងស្តៅ។

ការធន់ទ្រាំថ្នាំ៖ វាធន់នឹងថ្នាំកសិកម្មមួយចំនួនដូចជា

- **Carbamates**: Aldicarb, Carbaryl, Carbofuran, Methiocarb, Methomyl, Oxamyl, Thiodicarb, Pirimicarb
- **Neonicotinoids:** Acetamiprid, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid
- **Organophosphates**: Acephate, Chlorpyrifos, Dimethoate, Fenitrothion, Malathion, Methamidophos, Profenofos, Triazophos
- **Pyrethroids-Pyrethrins**: Bifenthrin, Alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerate, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Permethrin, Tefluthrin
- **Thiazole:** Clothianidin, Thiamethoxam

រុយសលើស្ពៃ

(Aleyrodidae: Homoptera)



រូបទី ៣៧៖ រុយសលើស្ពៃ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ តូច ប្រវែង ២ម.ម ប្រអប់មាត់ចុចជញ្ជក់ និងមានស្លាបពណ៌ស។ រុយស រស់នៅជាហ្វូងនៅខាងក្រោមផ្ទៃស្លឹក និងហើរចេញនៅពេលមានការរំខាន។ ដង្កូវ៖ ខ្លួនសំប៉ែត គ្មានជើង ប្រវែង ០,៨៥ម.ម។ ពង៖ ពណ៌ប្រផេះ ឬលឿង រាងដូចគ្រាប់ឃ្លី។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ ដង្កូវ និងសត្វពេញវ័យចុចជញ្ជក់រុក្ខរសពីស្លឹកខ្ចី និងត្រួយ។ ការស៊ីរបស់ពួកវាធ្វើឱ្យដើមខ្សោយ។ ពួកវាក៏ផលិតអាចម៍ជាតិផ្អែម ហើយផ្សិតម្រែងភ្លើង ឬ ផ្សិតខ្មៅអាចដុះពីលើអាចម៍នោះ។ ការស៊ីរបស់រុយសអាចចម្លងជំងឺវីរុស។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នកបំផ្លាញម្តងម្កាល</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងនៅខាងក្រោមស្លឹក ហើយវាញាស់ក្នុងរយៈពេល ២ថ្ងៃ នៅខាងក្រោមស្រការបស់សត្វមេ ខណៈដែលមេបន្តចុចជញ្ជក់យករុក្ខរសពីដើម។ កូនសកស្បែកឈានទៅដំណាក់កាលមួយទៀតក្នុងរយៈពេល ២-៣ថ្ងៃ។ ក្រោយសកស្បែកច្រើន

ដងមក វានឹងក្លាយជាដឹកឡឿ និងបន្ទាប់មកក្លាយជារុយសពេញវ័យ។ រុយសភាគច្រើនត្រូវការពេលពី ២០-៣០ថ្ងៃ ដើម្បីបញ្ចប់ ១វដ្តជីវិតនៅលក្ខខណ្ឌសីតុណ្ហភាពបន្ទប់ ឬ ខ្លីជាងនេះនៅរដូវក្តៅ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានច្រើនជំនាន់ ក្នុងលក្ខខណ្ឌក្តៅ។

ការគ្រប់គ្រង៖ ចាប់សត្វពេញវ័យដោយប្រើអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង ឬ ខៀវ។ បូមសត្វពេញវ័យចេញពីស្លឹក។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់វេងជាមួយប៉េងប៉ោះ ជីនាងវង ស្លឹកគ្រៃ ខ្ទឹមស្លឹក ឬ ពោត។ ទាក់ទាញឪម៉ាល់បរាសិត និង អណ្តើកមាសមានប្រយោជន៍។ បាញ់ទឹកសាប៊ូ ឬ ទឹកខ្ទឹមសបុកលាយជាមួយប្រេង។

ការធន់ទ្រាំថ្នាំ៖ វាធន់នឹងថ្នាំកសិកម្មមួយចំនួនដូចជា

- **Carbamates**: Aldicarb, Carbaryl, Carbofuran, Methiocarb, Methomyl, Oxamyl, Thiodicarb, Pirimicarb
- **Cyclodiene organochlorines**: Chlordane, Endosulfan
- **Insect Growth Regulators**: Diflubenzuron, Flufenoxuron, Lufenuron, Novaluron, Teflubenzuron, Triflumuron, Pyriproxyfen, Buprofezin
- **Neonicotinoids**: Acetamiprid, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid
- **Organophosphates**: Acephate, Chlorpyrifos, Dimethoate, Fenitrothion, Malathion, Methamidophos, Profenofos, Triazophos
- **Pymetrozine**
- **Pyrethroids-Pyrethrins**: Bifenthrin, Alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerate, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Permethrin, Tefluthrin
- **Tetronic and Tetranic acid derivatives**: Spirodiclofen, Spiromesifen, Spirotetrama
- **Thiazole:** Clothianidin, Thiamethoxam

ដង្កូវស៊ីបណ្តូលស្ពៃក្តោប

Crocidolomia binotalis (Crambidae: Lepidoptera)

ដង្កូវ

ការបំផ្លាញ៖ បណ្តូលលាស់ថ្មីច្រើន

ដង្កូវស៊ីធំនៅខាងក្រោមផ្កា

រូបទី ៣៨៖ ដង្កូវស៊ីបណ្តូលស្ពៃក្តោប

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ មានទ្រូងពណ៌ខ្មៅ និងពោះពណ៌ក្រហមត្នោត ស្លាបត្រដាងប្រវែង ២២-២៥ស.ម។ ដង្កូវ៖ ពណ៌បៃតងលាយលឿង ទៅបៃតង និងក្បាលពណ៌ត្នោត មានខ្សែឆ្នូតពណ៌ស ៣ខ្សែកាត់បណ្តោយខ្នង និង១ខ្សែនៅតាមចំហៀងខ្លួន។ ដង្កូវមានប្រវែង ១២-១៦ម.ម និងទំហំ ១,៥-២ម.ម។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុងស្រុកបាណន់ ខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ នៅលើដំណាំស្ពៃក្តោប វាស៊ីស្លឹកបន្សល់តែទ្រនុង លើស្លឹកក្តោបខាងក្រៅ។ ដង្កូវអាចបំផ្លាញផ្នែកត្រួយ ឬ នៅដំណាក់កាលក្តោប (តម្រុយគឺស្លឹករមូរៗជាដុំៗ ទំហំ ២ស.ម) បណ្តាលឱ្យបាត់ត្រួយ ឬ កើតត្រួយថ្មីៗច្រើន។ វាស៊ីរូងចូលបណ្តូល និងបន្សល់អាចម៍នៅលើបណ្តូលលាស់ថ្មីនោះ។ នៅលើដំណាំខាត់ណាផ្កា ការស៊ីកកេរបណ្តូលកូនដំណាំរបស់ដង្កូវ បណ្តាលឱ្យគ្មានផ្កា។ ការកកេរស៊ីបន្សល់តែទ្រនុង កើតមាននៅលើស្លឹកខាងក្រៅផ្កា។ វាអាចធ្វើឱ្យផ្កាខាត់ណាប្រែពណ៌ ហើយដង្កូវអាចពួននៅក្រោមផ្កាខាត់ណា

ផងដែរ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នកបំផ្លាញម្តងម្កាល</u> លើខាត់ណាផ្កា និងស្ពៃក្តោប។

វដ្តជីវិត៖ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ៥-៧ថ្ងៃ ហើយដង្កូវស៊ីចំណីរយៈពេល ១០-១៨ថ្ងៃ បន្ទាប់មកក្លាយជាដឹកឡើនៅក្នុងដី។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ១២ថ្ងៃ។ សត្វពេញវ័យអាចរស់បាន ៨ថ្ងៃ។ សត្វពេញវ័យទម្លាក់ពងសរុប ៧៥-៣០០គ្រាប់ តែជាចង្កោមចន្លោះ ៣០-៤០គ្រាប់/សំបុក។

ការគ្រប់គ្រង៖ សម្អាតរុក្ខជាតិ ឬ កាកសំណល់ដំណាំចេញ។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់រងជាមួយប៉េងប៉ោះ ជីនាងវង ស្លឹកគ្រៃ ឬ ខ្ទឹមស្លឹក។ ស្រោចដំណាំជាមួយបំពង់បន្សាចទឹកល្អិត។ បង្វិលមុខដំណាំ។ សម្អាតកូនដំណាំមុនដាំ។ ថែរក្សាឆ្អាក់ងារបរាសិត និងប្រេដាក់ទ័រ រួមទាំងចាប។ បង្វិលមុខថ្នាំជីវសាស្ត្រ *Bt. ssp. kurstaki* ជាមួយ *Bt. ssp. aizawai*។

ដង្កូវកាត់ដើម

Agrotis ipsilon (Noctuidae: Lepidoptera)

រូបទី ៣៩៖ ដង្កូវកាត់ដើម

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ មេអំបៅពណ៌ត្នោត ឬប្រផេះ ស្លាបត្រដាងប្រវែង ៣,៨ ស.ម។ ដង្កូវ៖ កន្ទុល ពណ៌ប្រផេះត្នោតក្រម៉ៅ ប្រវែង ២,៥-៥ស.ម ក្បាលរលោង និងវាបត់រាងជាអក្សរ "C" នៅពេលប៉ះវា។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ នៅពេលយប់ ដង្កូវស៊ីផ្តាច់ដើមនៃកូនដំណាំ ត្រឹមគល់ស្មើដី ហើយករណីធ្ងន់ធ្ងរ វាអាចស៊ីកូនរុក្ខជាតិទាំងមូលបាន។ នៅពេលថ្ងៃ វាសំងំនៅតាមក្រហែងដី ឬ ក្រោមគំនរស្លឹកដំណាំ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នកបំផ្លាញម្តងម្កាល</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ ពួកវាភាគច្រើនក្រាំងជាដឹកឡើ។ មេអំបៅពេញវ័យញាស់ចេញ និងទម្លាក់ពងនៅតាមស្មៅ ឬ ផ្ទៃដី ជាលក្ខណៈរាយប៉ាយ ឬ ២-៣គ្រាប់/កន្លែង។ សត្វញីពងបានច្រើនរហូតដល់ទៅ ១២០០គ្រាប់/វដ្តជីវិត។ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ៣-៦ថ្ងៃ ហើយដង្កូវស៊ីស្មៅ

និងរុក្ខជាតិដទៃទៀតរយៈពេល ៣-៥សប្តាហ៍ បន្ទាប់មកសក្លាយជាដឹកឡើនៅក្នុងដី។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ១២-១៥ថ្ងៃ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានច្រើនជំនាន់។

ការគ្រប់គ្រង៖ ហាលដីសម្លាប់កត្តាចង្រៃ។ សម្អាតកាកសំណល់រុក្ខជាតិ។ ប្រើបំពង់ក្រដាសកាតុង ឬ ជ័រជារនាំងការពារកូនដំណាំនីមួយៗនៅពេលដាំ។ មុនពេលដាំដំណាំ ១សប្តាហ៍ គួរប្រើនុយកន្ទក់ផ្អែម (កន្ទក់លាយជាមួយស្ករ និង ថ្នាំជីវសាស្ត្រ Bt. ssp. kurstaki) ប្រាចទៅលើដី។ កាយដីនៅតាមគល់ដំណាំរងការបំផ្លាញ នៅពេលព្រឹកដើម្បីរកវត្តមានដង្កូវកាត់ដើម និងកម្ចាត់វាចេញ។ រៀបចំកូនដំណាំដាំម្តងទៀត ដើម្បីបញ្ចៀសការបំផ្លាញ។

ដង្កូវកប្បាស ឬ ដង្កូវពោត ឬ ដង្កូវចោះផ្លែប៉េងប៉ោះ

Helicoverpa armigera, H. zea (Noctuidae: Lepidoptera)

រូបទី ៤០៖ ដង្កូវកប្បាស ឬ ដង្កូវពោត ឬ ដង្កូវចោះផ្លែប៉េងប៉ោះ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ មេអំបៅពណ៌ទឹកក្រូចត្នោត ស្លាបត្រដាងប្រវែង ៣,៨-៤ស.ម។ ដង្កូវ៖ ប្រវែង ១,៥-៤ស.ម ពណ៌លឿងស្រាល បៃតង ផ្កាឈូក ឬ ត្នោត ហើយមានឆ្នូតចំហៀងខ្លួនពណ៌ស និងខ្មៅ។ ក្បាលដង្កូវពណ៌លឿង និងជើងពណ៌ខ្មៅ។ ពង៖ ពណ៌ស និងរាងមូល។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្ដាល និងខេត្តបាត់ដំបងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ ដង្កូវស៊ីរុក្ខជាតិចម្រុះរួមមានបន្លែ ឈើហូបផ្លែ និងផ្កា។ វាជាសត្វល្អិតចង្រៃសំខាន់លើដំណាំប៉េងប៉ោះ និងពោត។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នកបំផ្លាញម្ដងម្កាល លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យចេញសកម្មភាពនៅដើមរដូវប្រាំង បម្លាស់ទីឆ្ងាយទៅរកចំណីបើសិនជាចាំបាច់។ សត្វញីទម្លាក់ពងនៅលើស្លឹក និងអាចបានរហូតដល់ ៣១៨០គ្រាប់។ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ៣ថ្ងៃ ហើយដង្កូវស៊ីចំណីរយៈពេល ២-៥សប្ដាហ៍ បន្ទាប់មកសក ក្លាយជាដឹកឌឿនៅក្នុងដី។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ១០-២៥ថ្ងៃ និងរស់

បានរហូតដល់ ២៨ថ្ងៃ។ ពួកវាក្រាំងនៅពេលល្វែងថ្ងៃខ្លី (១១-១៤ម៉ោង/ថ្ងៃ) ឬ សីតុណ្ហភាពទាប (១៥-២៣អង្សាសេ)។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ១-៦ជំនាន់។

ការគ្រប់គ្រង៖ សម្អាតកាកសំណល់រុក្ខជាតិ។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់រងជាមួយប៉េងប៉ោះ ជីនាងវង ស្លឹកគ្រៃ ឬ ខ្ទឹមស្លឹក។ ស្រោចដំណាំជាមួយបំពង់បន្សាចទឹកល្អិត។ ប្រើនុយស្ពៃក្តោប-ស្ករត្នោត ឬ នុយកន្ទក់ផ្អែមជាវិធានការគ្រប់គ្រងដោយសុវត្ថិភាព។ ប្រើអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង។ សម្អាតកូនដំណាំមុនដាំ។ បង្វិលមុខដំណាំ។ ថែរក្សាភ្នាក់ងារបរាសិត និង ប្រេដាក់ទ័រ តាមរយៈការដាំល្ង ផ្កាឈូករ័ត្ន ឬផ្កាស្បៃរឿងនៅតាមជាយចម្ការ។ បង្វិលមុខថ្នាំជីវសាស្ត្រ *Bt. ssp. kurstaki* ជាមួយ *Bt. ssp. aizawai*។

ការធន់ទ្រាំថ្នាំ៖ វាធន់នឹងថ្នាំកសិកម្មមួយចំនួនដូចជា

- **Carbamates**: Aldicarb, Carbaryl, Carbofuran, Methiocarb, Methomyl, Oxamyl, Thiodicarb, Pirimicarb
- **Cyclodiene organochlorines**: Chlordane, Endosulfan
- **Organophosphates**: Acephate, Chlorpyrifos, Dimethoate, Fenitrothion, Malathion, Methamidophos, Profenofos, Triazophos
- **Pyrethroids-Pyrethrins**: Bifenthrin, Alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerate, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Permethrin, Tefluthrin

ដង្កូវបាក់ខ្នង

Trichoplusia ni (Noctuidae: Lepidoptera)

រូបទី ៤១៖ ដង្កូវបាក់ខ្នង

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ មេអំបៅពណ៌ប្រផេះ មានអុចពណ៌ទឹកប្រាក់នៅចំកណ្ដាលស្លាបមុខ ខ្លួនប្រវែង ២,៥ស.ម និងស្លាបត្រដាងទំហំ ៣,៨-៥ស.ម។ ដង្កូវ៖ ខ្លួនប្រវែង ៣,៨ស.ម ពណ៌បៃតង ជាមួយខ្សែបន្ទាត់ពណ៌ស ២ខ្សែនៅលើខ្នង និង១ខ្សែនៅតាមចំហៀងខ្លួន។ ពួកវាបម្លាស់ទីដោយបំបាក់ខ្នង។ ពង៖ ពណ៌បៃតងស្រាល រាងមូល ទម្លាក់នៅខាងក្រោមស្លឹក។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្ដាល និងខេត្តបាត់ដំបងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ ដង្កូវកកេរទម្លុះជារន្ធតូចធំនៅលើស្លឹកបន្លែអំបូរស្ពៃ។ វាអាចបំផ្លាញដើមទាំងមូលបាន។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នកបំផ្លាញម្លងម្កាល</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។.

វដ្ដជីវិត៖ មេអំបៅពូកែហើរ ហើយជាមេអំបៅរាត្រី។ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ៣-៦ថ្ងៃ ហើយដង្កូវស៊ីចំណីរយៈពេល ២-៤សប្ដាហ៍ បន្ទាប់មកក្លាយជាដឹកឡើ រយៈពេល ១០ថ្ងៃ ដោយវាតោងស្អិតជាមួយមែក ឬ ស្លឹក។ សត្វពេញវ័យអាចរស់បានប្រហែល ១៦ថ្ងៃ។ សត្វញីអាចទម្លាក់ពងពី ៣០០-១៦០០គ្រាប់។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ៣-៤ជំនាន់។

ការគ្រប់គ្រង៖ ចាប់ពួកវាចេញដោយដៃជាទៀងទាត់សប្តាហ៍។ ទាក់ទាញឱម៉ាល់បរាសិត តាមរយៈការដាំរុក្ខជាតិដែលផលិតទឹកដមផ្កា និងលំអងផ្កា។ ហាលដីសម្លាប់កត្តាចង្រៃ។ សម្អាតកាកសំណល់រុក្ខជាតិ។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់វេងជាមួយប៉េងប៉ោះ ជីនាងវង ស្លឹកគ្រៃ ឬ ខ្ទឹមស្លឹក។ បង្វិលមុខ ថ្នាំជីវសាស្ត្រ *Bt. ssp. kurstaki* ជាមួយ *Bt. ssp. aizawai*។ ក្នុងករណីធ្ងន់ធ្ងរ គួរបាញ់ទឹកខ្ទឹមសបុក ឬ ថ្នាំគីមី។

មេអំបៅសលើស្ពៃ

Pieris rapae (Pieridae: Lepidoptera)

រូបទី ៤២៖ មេអំបៅសលើស្ពៃ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ជាមេអំបៅពណ៌ស ស្លាបមុខមានគែមពណ៌ខ្មៅ និងអុចខ្មៅ ២-៣ចំណុចនៅចំកណ្ដាលស្លាប ហើយស្លាបត្រដាងទំហំ ៣,៨-៥ស.ម។ ដង្កូវ៖ ប្រវែង ៣,១ស.ម ពណ៌បៃតង និងមានឆ្នូត ១ខ្សែពណ៌លឿងនៅលើខ្នង។ ពង៖ រាងមូល ពណ៌លឿង ទម្លាក់នៅខាងក្រោមផ្ទៃស្លឹក។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្ដាល និងខេត្តបាត់ដំបងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ ដង្កូវស៊ីកកេរស្លឹក និងកំពូលស្ពៃ បង្កើតជាប្រហោងធំតូច។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នកបំផ្លាញម្ដងម្កាល លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្ដជីវិត៖ សត្វពេញវ័យងើបចេញពីដឹកឡឿក្រាំងនៅដើមរដូវប្រាំង ដើម្បីទម្លាក់ពង។ ដង្កូវ ស៊ីចំណីរយៈពេល ២-៣សប្ដាហ៍ បន្ទាប់មកសកក្លាយជាដឹកឡឿនៅតាមគំនរស្លឹកលើផ្ទៃ ដី។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ១-២សប្ដាហ៍។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ៣-៥ជំនាន់។

ការគ្រប់គ្រង៖ *គ្របថ្នាលបណ្ដុះកូនជាមួយសំណាញ់។ ចាប់ដង្កូវដោយដៃនៅពេលមានការបំផ្លាញតិចតួច។ ប្រើអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿងដើម្បីចាប់មេអំបៅ។ ជម្រើសចុងក្រោយប្រើថ្នាំជីវសាស្ត្រ Bt. ssp. kurstaki រៀងរាល់ ១-២សប្តាហ៍ម្តង។*

កណ្តូបចម្រុះ

(Acrididae: Orthoptera)

រូបទី ៤៣៖ កណ្តូបចម្រុះ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ពណ៌ត្នោត លឿង ឬ បៃតង ទំហំ ២,៥៤-៥ស.ម មានស្លាប វែងតិចៗ និងជើងក្រោយធំ។ ពួកវាភាគច្រើនមានពណ៌ស្រស់។ កូនញាស់៖ មានរាងដូច សត្វពេញវ័យ ប៉ុន្តែទំហំតូចជាង និងគ្មានស្លាប។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្ត កណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុង រដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ សត្វពេញវ័យស៊ីដំណាំបន្លែគ្រប់ប្រភេទ។ ការបំផ្លាញរបស់វាអាចខ្លាំងនៅលើ ដំណាំគ្រាប់ធញ្ញជាតិ។ ការបំផ្លាញរបស់វាមានតិចតួចចំពោះបន្លែ តែករណីកម្រ គឺអាច មានហ្វូងកណ្តូបចម្រុះចុះស៊ីនៅតាមចម្ការធំៗ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នក បំផ្លាញម្តងម្កាល</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ នៅរដូវប្រាំង សត្វញីទម្លាក់ពងជាចង្កោមក្នុងដីពី ២០-១០០គ្រាប់។ ពងញាស់ នៅចុងរដូវប្រាំង កូនញាស់លូតលាស់រយៈពេល ៤០-៦០ថ្ងៃ ហើយសកក្លាយជាសត្វពេញ

វ័យ។ សត្វញីស៊ីចំណី និងរស់បានរយៈពេល ២-៣ខែ។ ហ្វូងកណ្ដុបអាចកើតមាន ដោយសារទំនាក់ទំនង រវាងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ និងលក្ខណៈជីវសាស្ត្ររបស់សត្វល្អិត។

ការគ្រប់គ្រង៖ *វាអាចត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយសត្រូវធម្មជាតិរួមមាន ខ្មូតដី រុយប្រេដាក់ទ័រចាបជាដើម។ សម្អាតកាកសំណល់រុក្ខជាតិ ឬ ស្មៅ។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់រងជាមួយប៉េងប៉ោះ ជីនាងវង ស្លឹកគ្រៃ ឬ ខ្ទឹមស្លឹក។ គេអាចប្រើនុយកន្ទក់ប្រៃ ដែលប្រើកន្ទក់លាយជាមួយអំបិល និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត* (Fipronil) *ហើយបាចរយៈពេល ១សប្ដាហ៍ក្នុងចម្ការមុនពេលដាំ។*

ទ្រីប ឬ មមុងចម្រុះ

(Thripidae: Thysanoptera)

រូបទី ៤៤៖ ទ្រីប ឬ មមុងចម្រុះ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងទ្រវែង ប្រវែង ០,៥-១ម.ម ពណ៌ចម្រុះពីពណ៌លឿង ទៅត្នោត ឬ ខ្មៅ។ សត្វល្អិតនេះមានសកម្មភាពរហ័ស អាចហើរដោយប្រើស្លាបតូចរបស់វានៅពេលមានការរំខាន។ សត្វល្អិតពិបាករកមើល បើសិនមិនប្រើប្រាស់កែវពង្រីក។ កូនញាស់៖ ទំហំតូច តែមានរូបរាងដូចសត្វពេញវ័យ។ វាមានពណ៌បៃតងស្រាល ឬ លឿង ហើយខ្លះទៀតមានភ្នែកពណ៌ក្រហម។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA និងខេត្តកណ្ដាលក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ សត្វពេញវ័យ និងកូនញាស់ចុចជញ្ជក់រុក្ខរសពីដើម ផ្កា ផ្លែ និងដើមក្រោមម្លប់។ ការបំផ្លាញរបស់វា ធ្វើឱ្យផ្នែករងការបំផ្លាញប្រែជាពណ៌ទឹកប្រាក់ ឬ សង្កូតៗ។ ការបំផ្លាញធ្ងន់ធ្ងរ ធ្វើឱ្យដំណាំក្រិន។ ពួកវាខ្លះអាចចម្លងជំងឺវីរុសផងដែរ។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នកបំផ្លាញម្តងម្កាល</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យក្រាំងនៅតាមគំនរសំណល់រុក្ខជាតិ ឬ តាមក្រហែងសំបកឈើ។ វានឹងមានសកម្មភាពមកវិញនៅដើមរដូវប្រាំង។ ពងទម្លាក់នៅក្នុងជាលិកាស្លឹករុក្ខជាតិ

និងញាស់ក្នុងរយៈពេល ៣-៥ថ្ងៃ។ កូនញាស់ស៊ីចំណីរយៈពេល ១-៣សប្ដាហ៍ បន្ទាប់មកសំងំនៅក្នុងដី ឬ នៅលើស្លឹក មុនពេលវាសកម្លងទៀតក្លាយជាសត្វពេញវ័យក្នុងរយៈពេល ១-២សប្ដាហ៍។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ១៥ជំនាន់ ក្នុងលក្ខខណ្ឌទីវាល ឬ អាចច្រើនជាងនេះក្នុងលក្ខខណ្ឌផ្ទះកញ្ចក់។

ការគ្រប់គ្រង៖ *ថែរក្សាប្រេដាក់ទ័រមួយចំនួនដូចជា ស្រឹងប្រមាញ់ រុយខ្សៀវ អណ្ដើកមាស មានប្រយោជន៍។ សម្រាប់ទ្រីបលើដំណាំខ្ទឹម គេអាចប្រើម៉ៃប្រេដាក់ទ័រ ឬ ស្រឹងប្រមាញ់តូច។ ប្រើអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង ឬ ខៀវដើម្បីចាប់សត្វពេញវ័យ។ បាញ់ទឹកសាប៊ូ ឬ ប្រេងស្ពៅ។*

ការធន់ទ្រាំថ្នាំ៖ *វាធន់នឹងថ្នាំកសិកម្មមួយចំនួនដូចជា*

- **Avermectins-Milbemycins**: Abamectin, Emamectin Benzoate, Lepimectin, Milbemectin
- **Carbamates**: Aldicarb, Carbaryl, Carbofuran, Methiocarb, Methomyl, Oxamyl, Thiodicarb, Pirimicarb
- **Cyclodiene organochlorines**: Chlordane, Endosulfan
- **DDT-Methoxychlor**: DDT, Methoxyclor
- **Neonicotinoids**: Acetamiprid, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid
- **Organophosphates**: Acephate, Chlorpyrifos, Dimethoate, Fenitrothion, Malathion, Methamidophos, Profenofos, Triazophos
- **Pyrazole:** Fipronil, Ethiprole
- **Pyrethroids-Pyrethrins**: Bifenthrin, Alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerate, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Permethrin, Tefluthrin
- **Spinosyns**: Spinetoram, Spinosad
- **Thiazole:** Clothianidin, Thiamethoxam

មមាចចម្រុះ

(Cicadellidae: Hemiptera)

រូបទី ៤៥៖ មមាចចម្រុះ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងដូចឈើស្នៀត រាងស្រលូន ពណ៌បៃតង ឬ ត្នោត ប្រវែង ០,២-១,២៥ស.ម។ ក្បាលស្តួចទៅមុខ តែខ្លះទៀត ក្បាលវាធំ។ ពួកវាខ្លះមានពណ៌ឆ្នូតលើស្លាបស្រស់។ មមាចទាំងអស់នឹងលោត ហើយហើរនៅពេលមានការរំខាន។ កូនញាស់៖ ពណ៌ស្រាល គ្មានស្លាប តែរូបរាងដូចសត្វពេញវ័យ។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ សត្វពេញវ័យ និងកូនញាស់ចុចជញ្ជក់រុក្ខរសពីដើម និងស្លឹកផ្នែកខាងក្រោមនៃដំណាំឈើហូបផ្លែ បន្លែ ផ្កា និងស្មៅ។ ទឹកមាត់របស់វាធ្វើឱ្យផ្នែកនៃរុក្ខជាតិខូចទ្រង់ទ្រាយ និងក្រិន ហើយបណ្តាលឱ្យរលាក និងប្រែជាលឿង លាយឡំជាមួយស្នាមអុចៗពណ៌សនៅខាងក្រោមស្លឹក។ ការស៊ីរបស់ពួកវាធ្វើឱ្យដើមខ្សោយ។ ពួកវាក៏ផលិតអាចម៍ជាតិផ្អែម។ ផ្សិតម្រែងភ្លើង ឬ ផ្សិតខ្មៅដុះពីលើអាចម៍នោះ។ ការស៊ីរបស់មមាចនេះក៏អាចចម្លងជំងឺវីរុស។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា <u>អ្នករំខានតិចតួច</u> លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យដែលងើបចេញពីក្រាំង ចាប់ផ្តើមទម្លាក់ពងនៅដើមរដូវប្រាំង នៅពេលរុក្ខជាតិចាប់ផ្តើមលាស់ត្រួយថ្មី។ សត្វញីទម្លាក់ពងនៅក្នុងស្លឹក ឬ ដើម ហើយពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ១០-១៤ថ្ងៃ និងកូនញាស់លូតលាស់រយៈពេលច្រើនសប្តាហ៍។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមាន ២-៥ជំនាន់ តែវាអាចក្រាំងជាសត្វពេញវ័យ ឬ ពង។

ការគ្រប់គ្រង៖ សម្អាតកូនញាស់ចេញពីដើមដោយការប្រើទឹកបាញ់ខ្លាំង។ ទាក់ទាញសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ដូចជា រុយប្រមាញ់ ស្រឹងមានប្រយោជន៍ និងឪម៉ាល់បរាសិត។ បាញ់ទឹកសាប៊ូ។ ប្រើអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង។ ដាំផ្កាឈូករ័ត្នព័ទ្ធចម្ការ និងប្រើប្រាស់ជារបងរស់។ ជម្រើសចុងក្រោយ គួរបាញ់ប្រេងស្តៅ ឬ ថ្នាំគីមី។

មេអំបៅអុចចម្រុះ

Utetheisa pulchelloides (Arctiidae: Lepidoptera)

រូបទី ៤៦៖ មេអំបៅអុចចម្រុះ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ មេអំបៅពណ៌ស ឬ លឿងស្រាល ជាមួយអុចពណ៌ខ្មៅក្រហមលើស្លាបច្រើនកន្លែង និងស្លាបត្រដាងប្រវែង ៣,៨ស.ម។ ដង្កូវ៖ សំបូរដោយរោមប្រវែង ២,៥-៥ស.ម ដែលរោមនោះមានពណ៌លឿង ត្នោត ឬ ខ្មៅ នៅផ្នែកក្បាល និងពោះ តែនៅកណ្តាលខ្លួន វាមានពណ៌ក្រហមត្នោត។ វាតែងប្រទះឃើញនៅដើមរដូវប្រាំង ហើយវាតែរមូរខ្លួន នៅពេលប៉ះ។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ ដង្កូវស៊ីមែក ស្លឹក ឬ ផ្កានៃដើមនានា រួមទាំងរុក្ខជាតិលម្អ ដែលការស៊ីនោះធ្វើឱ្យដាច់ចេញជាប្រហោងធំតូច មិនច្បាស់លាស់។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នករំខានតិចតួច លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ ដឹកឡើក្រាំងនៅក្នុងសំបុកសូត្រក្រាស់ ក្រោមគំនរសំណល់រុក្ខជាតិ ឬ តាមក្រហែងដី។ មេអំបៅទើបពេញវ័យ ចាប់ផ្តើមទម្លាក់ពងនៅដើមរដូវប្រាំង។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ២ជំនាន់ ឬ ច្រើនជាងនេះ។

ការគ្រប់គ្រង៖ ការគ្រប់គ្រងមិនសូវមានភាពចាំបាច់ទេ។ បាញ់ថ្នាំជីវសាស្ត្រ *Bt. ssp. kurstaki* នៅពេលមានការស៊ីរបស់ដង្កូវ។

មេអំបៅប្រផេះ

Spoladea recurvalis (Crambidae: Lepidoptera)

រូបទី ៤៧៖ មេអំបៅប្រផេះ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ពណ៌ត្នោតក្រម៉ៅ ស្លាបត្រដាងទំហំ ១៩-២២ម.ម។ ស្លាបមុខមានបន្ទាត់ពណ៌សកាត់ទទឹងចំនួន ២។ ស្លាបក្រោយត្រូវបានបែងចែកចេញជាផ្ទៃពណ៌ត្នោតចំនួន ២ ដោយសារបន្ទាត់កាត់ទទឹងស្លាបពណ៌ស។ នៅពេលស្ងៀម វាមានរូបរាងដូចត្រីកោណ។ ដង្កូវ៖ ពណ៌ស ទៅបៃតងប្រផេះ និងមានបន្ទាត់ពណ៌ខ្មៅ ១ខ្សែកាត់លើខ្នងរបស់ដង្កូវ។ ដង្កូវលូតលាស់ពេញលេញ មានប្រវែងប្រហែល ២៥ម.ម រាងស៊ីឡាំង ហើយស្ទួចទៅចុងសងខាង ដូចនេះជើងបញ្ឆោត ១គូ នៅចុងពោះអាចរកមើលឃើញដោយងាយ។ ដង្កូវធំ ទម្លាក់ខ្លួនមកលើដី និងខ្ចាក់សូត្រស្រោបខ្លួនក្លាយជាដឹកឡឿ ដែលមានប្រវែង ១២ម.ម នៅក្នុងដីក្បែរគល់ដំណាំ។ ដឹកឡឿតែងតែនៅក្នុងដី។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្តាល និងខេត្តបាត់ដំបងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ ពួកវាតែងតែស៊ីស្លឹក តែក៏អាចស៊ីផ្កា និងផ្លែដែរ។ ដង្កូវតូចស៊ីផ្កា ឬ ស្លឹក តែពេលដង្កូវធំ វាបញ្ចេញសំណាញ់ក្តោបស្លឹកបញ្ចូលគ្នា ទើបវាចាប់ស៊ីស្លឹក និងបន្សល់តែទ្រនុង។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នករំខានតិចតួច លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ ១ជំនាន់ វាមានរយៈពេលពី ២៤-៤០ថ្ងៃ ដែលពងញាស់ក្នុងរយៈពេលពី ៣-៥ថ្ងៃ ក្រោយទម្លាក់។ ដង្កូវស៊ីចំណីរយៈពេលពី ១៤-២៥ថ្ងៃ មុនពេលសកក្លាយជាដឹកឡឿ។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ៧-១០ថ្ងៃ។ សត្វញីទម្លាក់ពងពី ៧០-១៥០គ្រាប់ ហើយវាអាចរស់បានត្រឹមតែ ៣-៤ថ្ងៃប៉ុណ្ណោះ។

ការគ្រប់គ្រង៖ សម្អាតស្មៅអំបូរផ្ទីចេញពីចម្ការ។ ដាំដំណាំអំបូរស្ពៃឆ្លាស់វេងជាមួយប៉េងប៉ោះ ជីនាងវង ស្លឹកគ្រៃ ឬ ខ្ទឹមស្លឹក។ ស្រោចដំណាំជាមួយបំពង់បន្សាចទឹកល្អិត។ ប្រើអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង។ សម្អាតកូនដំណាំមុនដាំ។ បង្វិលមុខដំណាំ។ ថែរក្សាភ្នាក់ងារបរាសិត និងប្រេដាក់ទ័រ តាមរយៈការដាំល្ង ផ្កាឈូករ័ត្ន ឬផ្កាស្បៃរឿងនៅតាមជាយចម្ការ។ បង្វិលថ្នាំជីវសាស្ត្រ *Bt. ssp. kurstaki* ជាមួយ *Bt. ssp. aizawai*។

មេអំបៅស្មៅ ឬ ដង្កូវរោមវែង

Orgyia spp. (Lymantriidae: Lepidoptera)

រូបទី ៤៨៖ មេអំបៅស្មៅ ឬ ដង្កូវរោមវែង

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ឈ្មោលជាមេអំបៅពណ៌ប្រផេះ ស្លាបត្រដាងទំហំ ៣.៨ស.ម។ មេអំបៅញីគ្មានស្លាប។ ដង្កូវ៖ ពណ៌លឿងស្រាល ក្បាលពណ៌ក្រហម លើខ្លួនមានរោមពណ៌ចម្រុះដុះពីលើជាដុំៗ។ ពង៖ គ្រប់ដណ្ដប់ដោយពពុះពណ៌ស។ វាត្រូវបានរកឃើញក្នុង RUA ខេត្តកណ្ដាល និងខេត្តបាត់ដំបងក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាត្រូវបានប្រទះឃើញជាញឹកញាប់ក្នុងរដូវប្រាំង។

ការបំផ្លាញ៖ ដង្កូវស៊ីស្លឹកដើមឈើ និងតិណទេស ដែលការបំផ្លាញមានកម្រិតទាប លើកលែងតែវត្តមានច្រើន។ សត្វល្អិតនេះត្រូវបានចាត់ទុកជា អ្នករំខានតិចតួច លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។

វដ្តជីវិត៖ ពងក្រាំងនឹងញាស់នៅដើមរដូវប្រាំង ហើយដង្កូវស៊ីចំណីរយៈពេល ៤-៦ សប្ដាហ៍ បន្ទាប់មកសកក្លាយជាដឹកឡឿក្នុងស្រោម ក្បែរដើមជាចំណី។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ២សប្ដាហ៍។ ក្រោយមកវាចាប់ផ្ដើមបន្តពូជ និងទម្លាក់ពងលើសំបកដឹកឡឿរបស់វាវិញ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ៣ជំនាន់។

ការគ្រប់គ្រង៖ *ប្រមូលចង្កោមពងចេញពីដើម ឬ មែក។ បាញ់ថ្នាំជីវសាស្ត្រ Bt. ssp. kurstaki នៅពេលមានការស៊ីរបស់ដង្កូវ។*

សត្វល្អិតមានប្រយោជន៍សំខាន់ៗ
លើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ

កញ្ចៃរាងដូចស្រមោច

(Anthicidae: Coleoptera)

រូបទី ៤៩៖ កញ្ចៃរាងដូចស្រមោច

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងដូចស្រមោច អាចមាន/គ្មានឆ្នូតពណ៌ក្រហម ឬ លឿង លើខ្នង ប្រវែង ១,២៥-១៨ម.ម។ ដង្កូវ៖ ពណ៌លឿង ឬ ពណ៌ស រាងស្ទើរស៊ីឡាំង។
អត្ថប្រយោជន៍៖ កញ្ចៃរាងដូចស្រមោចមានចំនួនច្រើនជាង ៣៥០០ប្រភេទ។ សត្វពេញវ័យគឺជាសព្វាសី ដែលវាស៊ីអាក់ត្រូប៉ូតតូចៗ លំអង ផ្កា និងអ្វីផ្សេងៗទៀតដែលពួកវាអាចចាប់បាន។ ប្រភេទខ្លះ ជាភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រ ដែលពួកវាជាអ្នកប្រមាញ់ពង និងដង្កូវចង្រៃ។
វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យអាចរកឃើញនៅតាមផ្កា និងស្លឹកដំណាំ។ ដង្កូវជាទូទៅរស់នៅក្នុងដី ស៊ីសំណល់រុក្ខជាតិ ឈើពុកផុយ នៅក្រោមថ្ម គំនរឈើ ឬ កំទេចកំទីនានា នៅក្បែរប្រភពទឹក ក្បែរមាត់ទន្លេ វាលស្មៅ និងវាលខ្សាច់។
របៀបទាក់ទាញ៖ ដាំរុក្ខជាតិដែលមានលំអង និងទឹកដមផ្កា នៅចន្លោះដំណាំគោលដៅ។

កញ្ចែកកងទ័ព

(Cantharidae: Coleoptera)

រូបទី ៥០៖ កញ្ចែកកងទ័ព

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងទ្រវែង ស្រលូន ខ្លួនស្ដើរសំប៉ែត ប្រវែង ០,៨-១,៣ស.ម ហើយលើស្លាបរបស់វាមានរោម។ ដង្កូវ៖ ខ្លួនសំប៉ែត រាងទ្រវែង គ្របដណ្ដប់ដោយរោម និងវាតែងមានពណ៌ខ្មៅ។

អត្ថប្រយោជន៍៖ ទាំងដង្កូវ និងសត្វពេញវ័យស៊ីអណ្ដើកមាសលើត្រសក់ ដង្កូវស៊ីរីសពោត ចៃរុក្ខជាតិ ពងកណ្ដូប ដង្កូវមេអំបៅ និងដង្កូវពពួកស្លាបរឹង។

វដ្ដជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងក្នុងដី បន្ទាប់មកដង្កូវទើបញាស់សំងំមិនកម្រើករយៈពេលខ្លីមុនពេលលូតលាស់។ ដង្កូវសំងំក្នុងដី សកក្លាយជាដឹកឡឿនៅដើមរដូវប្រាំង។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ២ជំនាន់។

របៀបទាក់ទាញ៖ ដើម្បីទាក់ទាញសត្វពេញវ័យ គេគួរតែដាំដើមស្មៅមានទឹកដោះ។ ដើម្បីការពារដឹកឡឿរបស់វា គួររក្សាការមិនភ្ជួរដី។

ខ្មូតដីគូទទាល

(Carabidae: Coleoptera)

រូបទី ៥១៖ ខ្មូតដីគូទទាល

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ពណ៌ខៀវ ខ្មៅ ឬ ត្នោត ប្រវែង ២-២,៥ស.ម ហើយជាទូទៅពណ៌ភ្លឺរលោង។ ជាទូទៅទ្រូងរបស់វារួមតូចជាងពោះ។ ខ្មូតដីតែងលាក់ខ្លួននៅក្រោមថ្ម ឬម្លប់ នៅពេលថ្ងៃ។ ពួកវារត់លឿន ហើយផ្លាស់ទីយ៉ាងរហ័សនៅលើដើម និងលើផ្ទៃដី ជាពិសេសនៅពេលយប់ ដើម្បីស្វែងរកចំណី។ ដង្កូវ៖ ត្នោតក្រម៉ៅ ឬ ខ្មៅ ខ្លួនមានចំនួន ១០កង់ ស្តួចតូចទៅចុងក្បាល និងគូទ។

អត្ថប្រយោជន៍៖ ខ្មូតដីមានចំនួនច្រើនជាង ២៥០០ប្រភេទ។ ពួកវាស៊ីខ្យងអត់ស្នូក ខ្យង ដង្កូវកាត់ដើម ដង្កូវស៊ីរឹស និងសត្វល្អិតដទៃទៀត ដែលរស់នៅលើដី។ ប្រភេទខ្លះឡើងស៊ីសត្វល្អិតចង្រៃលើដើមឈើ។ ដង្កូវខ្មូតដីគូទទាល ១ក្បាលអាចស៊ីដង្កូវរហូតដល់ ៥០ក្បាល។ សត្វពេញវ័យអាចរស់បានរយៈពេល ២-៣ឆ្នាំ និងពួកវាជាអ្នកប្រមាញ់យ៉ាងចំណាន។

វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យដែលដើរចេញពីក្រាំងក្នុងដំណាក់កាលដឹកឌឿ ចាប់ផ្តើមបន្តពូជ និងទម្លាក់ពង។ បន្ទាប់មកដង្កូវញាស់ចេញពីពង សកក្លាយជាដឹកឌឿ និងសំងំនៅក្នុងដី។ សត្វពេញវ័យ ក៏សំងំនៅក្នុងដី រហូតដល់ដើមរដូវប្រាំង ទើបចេញសកម្មភាព។

របៀបទាក់ទាញ៖ ផ្តល់ជម្រកសម្រាប់ពួកវារស់នៅ និងដាំដុះរុក្ខជាតិដែលមានអាយុកាលយូរខ្លះ ដើម្បីរក្សាប្រជាកររបស់ពួកវា។ ដាំរុក្ខជាតិក្លូវីដើម្បីទាក់ទាញពួកវា។ គួរដាក់ថ្ម ផ្លូវស្មៅ ឬ ដើមផ្កាទាបៗជាជម្រកដល់ពួកវា។

កញ្ចៅខ្លា

(Cicindelidae: Coleoptera)

រូបទី ៥២៖ កញ្ចៅខ្លា

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ជើងវែង ប្រវែង ១,៣-១,៩ស.ម ពណ៌ភ្លឺរលោង និងមានស្នាមអុចខ្លះលើខ្នង។ ជាទូទៅ ពួកវាចូលចិត្តភ្លើងនៅពេលយប់។ ដង្កូវ៖ ខ្លួនជាកង់ៗ រាងអក្សរ "S"។ នៅកង់ទី ៥នៃពោះ មានដុះកង់លយបះឡើងលើ និងមានទំពក់ជាច្រើន។

អត្ថប្រយោជន៍៖ ទាំងសត្វពេញវ័យ និងដង្កូវស៊ីទៅលើសត្វល្អិតច្រើនប្រភេទ។ ជាទូទៅវាជាសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ គ្រប់គ្រងលើកត្តាចង្រៃ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងរាយប៉ាយ នៅក្នុងដី។ ដង្កូវស៊ីសត្វល្អិតដែលចូលក្នុងរណ្ដៅដែលវាជីក។ ការលូតលាស់របស់ដង្កូវចំណាយពេលច្រើនឆ្នាំ មុនពេលវាក្លាយជាសត្វពេញវ័យ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាច មានរហូតដល់ ២-៣ជំនាន់។

របៀបទាក់ទាញ៖ រក្សាកន្លែងដាំដុះឱ្យជាប់លាប់ជាកន្លែងពួកវាជីក។ មិនត្រូវប្រើអន្ទាក់ពន្លឺទេ។

អណ្ដើកមាសកុកស៊ីណែលលីត

(Coccinellidae: Coleoptera)

រូបទី ៥៣៖ អណ្ដើកមាសកុកស៊ីណែលលីត

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ភ្លឺរលោង រាងមូល ទំហំ ០,១៥-០,៩៥ស.ម ជើង និងអង់តែនខ្លី។ ជាទូទៅ វាមានពណ៌លឿងស្រាល ទៅក្រហម ទឹកក្រូចដិត គ្មាន ឬ មានស្នាមអុចខ្មៅនៅលើស្លាប។ ប្រភេទខ្លះ មានពណ៌ខ្មៅរលោង ឬ ខ្មៅលាយអុចពណ៌ក្រហម។ ដង្កូវ៖ រាងសំប៉ែតដូចសត្វក្រពើ ជាទូទៅមានផ្នត់នៅលើខ្នងជាច្រើនកង់ តែមិនមានរោមវែងៗទេ។ ពង៖ រាងពងក្រពើ ពណ៌សទៅលឿង ជាទូទៅទម្លាក់ជាចង្កោមបញ្ឈរជាជួរ។

អត្ថប្រយោជន៍៖ សត្វពេញវ័យ និងដង្កូវជាអ្នកស៊ីចៃរុក្ខជាតិ និងសត្វល្អិតចង្រៃខ្លួនទន់។ ពួកវាខ្លះស៊ីតែក្រា ចៃម៉ៃ និងស្កាល់ចង្រៃប៉ុណ្ណោះ។ អណ្ដើកមាសក្នុងតំបន់ គឺជាភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងចៃរុក្ខជាតិនៅក្នុងសួន និងចម្ការ។ នៅប៉ែកលោកខាងលិច អណ្ដើកមាសខ្មៅប្រភេទ *Stethorus spp.* គឺជាអ្នកគ្រប់គ្រងចៃម៉ៃយ៉ាងចំណាននៅក្នុងចម្ការ raspberries និងដំណាំដទៃទៀត។ អណ្ដើកមាសខ្មៅអុចទឹកក្រូច ២ចំណុចប្រភេទ *Chilocorus spp.* គឺជាអ្នកប្រមាញ់ស្កាល់ចង្រៃ ខណៈដែលអណ្ដើកមាសទឹកក្រូចអុចខ្មៅ ២ចំណុចប្រភេទ *Adalia bipunctata* គឺជាប្រេដាក់ទ័រលើចៃរុក្ខជាតិ ហើយ

អណ្តើកមាសខ្មៅតូច ប្រភេទ Delphastus catalinae គឺជាប្រេដាក់ទ័រលើរុយសលើដំណាំជាច្រើនប្រភេទ។

វដ្តជីវិត៖ *នៅដើមរដូវប្រាំង សត្វពេញវ័យងើបចេញពីក្រាំង ហើយស្វែងរកចំណី បន្ទាប់មកទម្លាក់ពងនៅក្នុងហ្វូងចៃ និងសត្វល្អិតជាចំណី។ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ៣-៥ថ្ងៃ ដង្កូវស៊ីសត្វចង្រៃជាចំណី ២-៣សប្តាហ៍ បន្ទាប់មកសកក្លាយជាដឹកឡឿ។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ៧-១០ថ្ងៃ។ នៅរដូវក្តៅវិញ ពួកវាមួយចំនួននឹងចាប់ផ្តើមក្រាំងជាសត្វពេញវ័យ នៅតាមគំនរសំណល់ស្លឹកឈើ។*

របៀបទាក់ទាញ៖ *ដាំរុក្ខជាតិដែលមានលំអង និងទឹកដមផ្កា នៅចន្លោះដំណាំគោលដៅ។*

អណ្តើកមាសខ្មៅករទឹកក្រូច ឬ អ្នកប្រហារក្រា

Cryptolaemus montrouzieri (Coccinellidae: Coleoptera)

រូបទី ៥៤៖ អណ្តើកមាសខ្មៅករទឹកក្រូច ឬ អ្នកប្រហារក្រា

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងពងក្រពើ ប្រវែង ០,៤៥ស.ម មានស្លាបពណ៌ខ្មៅ ក្បាល ទ្រូង និងចុងពោះមានពណ៌ទឹកក្រូច។ ដង្កូវ៖ ពណ៌ស ខ្លួនជាកង់ៗ គ្របដណ្តប់ដោយសរសៃក្រមួនពណ៌ស វែងៗ ជាច្រើនសរសៃ។ ពង៖ រាងពងក្រពើ ពណ៌លឿង។

អត្ថប្រយោជន៍៖ ទាំងសត្វពេញវ័យ និងដង្កូវ ស៊ីក្រាចង្រៃលើដំណាំក្រូច ទំពាំងបាយជូរ និងរុក្ខជាតិលំអរដទៃទៀត។ វាជាអ្នកគ្រប់គ្រងយ៉ាងជំនាញក្នុងផ្ទះកញ្ចក់ និងដំណាំតាមផ្ទះ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងជាចង្កោមនៅក្នុងហ្វូងក្រាចង្រៃ។ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ៨-១០ថ្ងៃ បន្ទាប់មកដង្កូវស៊ីពង និងកូនក្រារយៈពេល ៣សប្តាហ៍ និងក្រោយមកសកក្លាយជាដឹកឡឿ។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ២-៣សប្តាហ៍។ សត្វពេញវ័យក្រាំងនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុតំបន់ឈ្មោះ តែវាអាចបង្កើតបានច្រើនជំនាន់បន្តបន្ទាប់គ្នា រយៈពេលពេញមួយឆ្នាំ។

របៀបធាក់ទាញ៖ ថែរក្សាភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រដោយមិនប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម។

ខ្មូតដីគូទស្រួច

(Staphylinidae: Coleoptera)

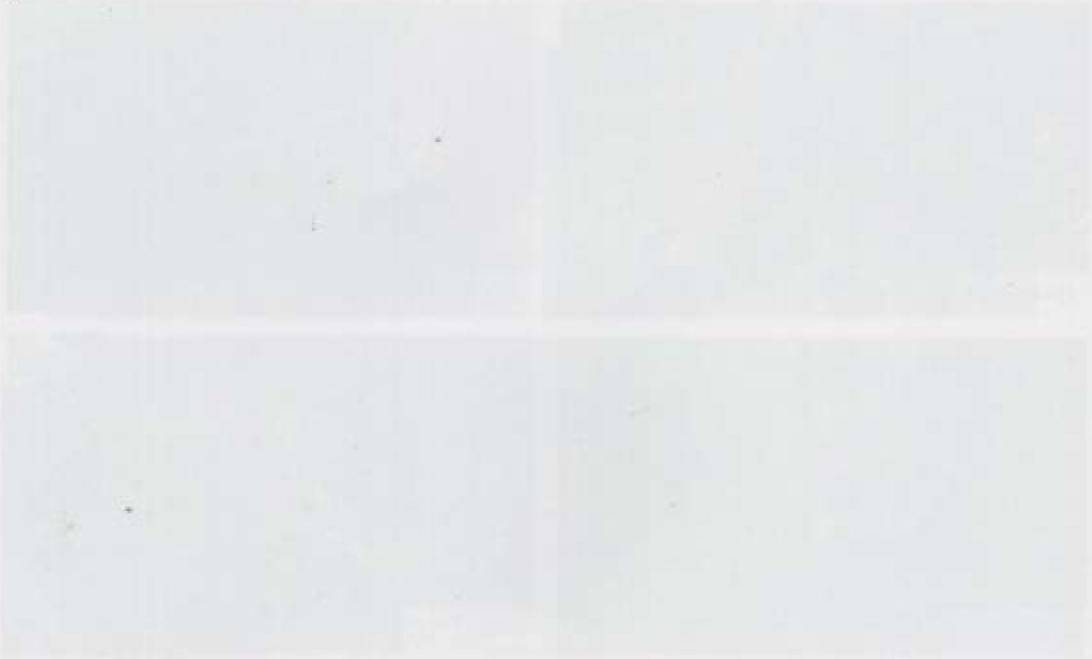
រូបទី ៥៥៖ ខ្មូតដីគូទស្រួច

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ពណ៌ត្នោតទៅខ្មៅ ប្រវែង ០,២៥-២,៥ស.ម ស្លាបខ្លីគ្របពីលើខ្លួនបានបន្តិចប៉ុណ្ណោះ។ *Paederus spp.* មានពណ៌ក្រហមឆ្នូតខ្មៅ ប្រវែង ១០ម.ម និងជាទូទៅ វាមានគ្រប់ទីកន្លែងនៅតំបន់ត្រូពិច។ ដង្កូវ៖ រូបរាងដូចសត្វពេញវ័យ តែវាគ្មានស្លាបទេ។

អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រដ៏សំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងចៃរុក្ខជាតិ សត្វល្អិតក្នុងដី ចៃម៉ៃ រុយ និងដង្កូវស៊ីរីសស្លែ។ ពួកវាក៏ជាអ្នកបំបែកធាតុសរីរាង្គផងដែរ។ វាផ្លាស់ទីយ៉ាងរហ័សលើស្លឹក ហើយតែងតែទម្លាក់ខ្លួនចេញពីដើមភ្លាម នៅពេលមានការរំខាន។

វដ្តជីវិត៖ ប្រភេទភាគច្រើនក្រាំងជាសត្វពេញវ័យ បន្ទាប់មកមានសកម្មវិញនៅដើមរដូវប្រាំង និងចាប់ផ្តើមទម្លាក់ពងនៅក្នុងដី។ ដង្កូវខ្មូតដីគូទស្រួចសកចំនួន ៣ដង បន្ទាប់មកទើបសកក្លាយជាដឹកឡឿ និងសំងំនៅក្នុងដី។

របៀបធាក់ធាញ៖ រក្សាផ្ទាល និងដាំដុះឱ្យបានជាប់លាប់ដើម្បីបញ្ចៀសការក្រាំងរបស់សត្វពេញវ័យ។ ដាំដំណាំឆ្លាស់ជាមួយរុក្ខជាតិគម្របដី និងប្រើគម្របដី។ ធ្វើដុំថ្ម ឬ ផ្ទាំងថ្មនៅក្នុងចម្ការ ដើម្បីផ្តល់ជាជម្រកដល់ពួកវា។



រុយប្រហារ

(Asilidae: Diptera)

រូបទី ៥៦៖ *រុយប្រហារ*

ការពណ៌នា៖ *សត្វពេញវ័យ៖ ជារុយទំហំ ១-៥ស.ម និងមានពណ៌ប្លែកៗ ពីត្នោត ទៅខ្មៅ ឬ ប្រផេះ ហើយពេលខ្លះវាអាចមានពណ៌ផ្ទុះជាមួយពណ៌ដទៃទៀតដូចជា ក្រហម និងលឿង។ វាជារុយដែលខ្លាំង ពោះស្រួចវែង និងមានប្រអប់មាត់ខ្លី ស្រួច ប្រើសម្រាប់ចុចបឺតឈាមនៃសត្វចំណី។ ទ្រូងរបស់វាធំ រឹងមាំ តែស្តួចបន្តិចម្តងៗទៅខាងចុងពោះរបស់វា។ ដង្កូវ៖ ពណ៌សទៅលឿង ដែលលូតលាស់ក្នុងដី ឬ ក្នុងឈើ និងនៅតាមសំបកដើមឈើងាប់ៗដែរ។*

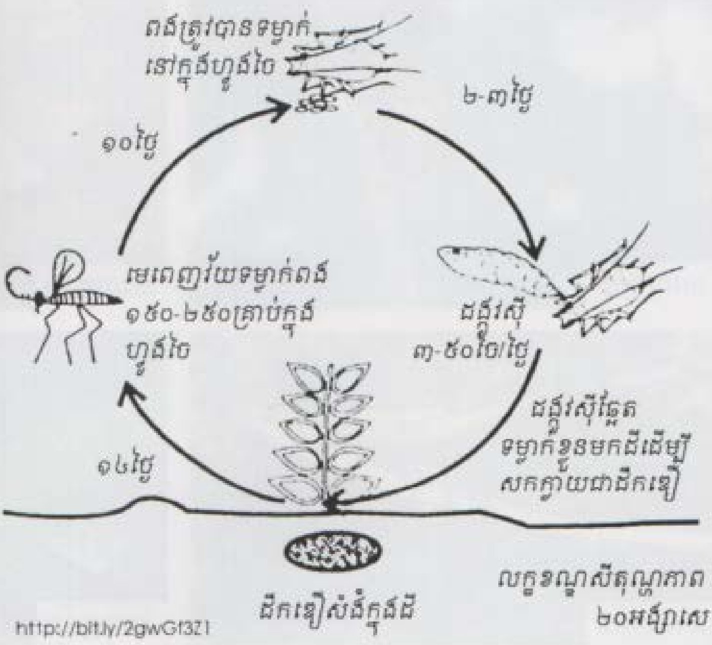
អត្ថប្រយោជន៍៖ *រុយប្រហារស៊ីសត្វល្អិតច្រើនប្រភេទដូចជារុយ អណ្តើកមាស មេអំបៅ មេអំបៅរាត្រី ឃ្មុំ ស្រមោច កន្ទុំរុយធំ កន្ទុំរុយតូច ឪម៉ាល់បរាសិត ស្រឹង កណ្តូប និងពីងពាងមួយចំនួន។*

វដ្តជីវិត៖ មួយជំនាន់ចំណាយពេល ១-៣ឆ្នាំ។

របៀបទាក់ទាញ៖ *វាអាចមានវត្តមានគ្រប់ទីកន្លែង វិធីសាស្ត្រគួរកុំប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម។*

មូសប្រហារចៃ

Aphidoletes aphidimyza (Cecidomyiidae: Diptera)



រូបទី ៥៧៖ មូសប្រហារចៃ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ សាមញ្ញ ជើងវែង ខ្លួនប្រវែង ១,៦ម.ម និងសកម្មនៅពេលយប់។ ដង្កូវ៖ ពណ៌ទឹកក្រូច ប្រវែងរហូតដល់ ៣ម.ម។ ពង៖ តូច រាងទ្រវែង ពណ៌ទឹកក្រូច។

អត្ថប្រយោជន៍៖ ដង្កូវសម្លាប់ចៃរុក្ខជាតិដោយទឹកមាត់មានជាតិពុល បន្ទាប់មកវាចុចបឺតយកឈាមចៃ។ មូសប្រហារនេះអាចស៊ីចៃរុក្ខជាតិជាង ៦០ប្រភេទ។ នៅប៉ែកលោកខាងលិច *Aphidoletes aphidimyza* និង *Feltiella acarisuga* គឺជាប្រដាប់ទំរយ៉ាងជំនាញក្នុងការកម្ចាត់ចៃរុក្ខជាតិ និងចៃម៉ៃជាច្រើនប្រភេទ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងនៅក្នុងហ្វូងចៃរុក្ខជាតិ ហើយពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ២-៣ថ្ងៃ។ ដង្កូវស៊ីចៃរុក្ខជាតិ រយៈពេល ៣-៥ថ្ងៃ បន្ទាប់មកទម្លាក់ខ្លួនមកលើដី ដើម្បីសកក្លាយជាដឹកឡឿ។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ២សប្តាហ៍។ ដង្កូវជាដំណាក់កាលក្រាំងរបស់វា ហើយវាតែងក្រាំងនៅក្នុងដី។

របៀបទាក់ទាញ៖ ដាំរុក្ខជាតិដែលផលិតលំអង និងទឹកដមផ្កា។ ការពារចម្ការពីខ្យល់បក់ខ្លាំងតាមរយៈការដាំដើមឈើបាំងខ្យល់។ គួរផ្តល់ថ្លុកទឹកសម្រាប់ពួកវា។

រុយសំកាំង

(Syrphidae: Diptera)

រូបទី ៥៨៖ *រុយសំកាំង*

ការពណ៌នា៖ *សត្វពេញវ័យ៖ ពណ៌លឿង ឬ ពណ៌សលាយជាមួយឆ្នូតពណ៌ខ្មៅ ប្រវែងខ្លួន ១,៣-១,៦ស.ម ហើយតែងហើរក្រវែលផ្កា។ ដង្កូវ៖ ពណ៌ប្រផេះ ឬបៃតង កន្ទុលដូចខ្យងអត់ស្នូក។ ពង៖ រាងស៊ីឡាំង ពណ៌ស ទម្លាក់រាយ ឬជាចង្កោមនៅក្បែរហ្វូងចៃរុក្ខជាតិ។*

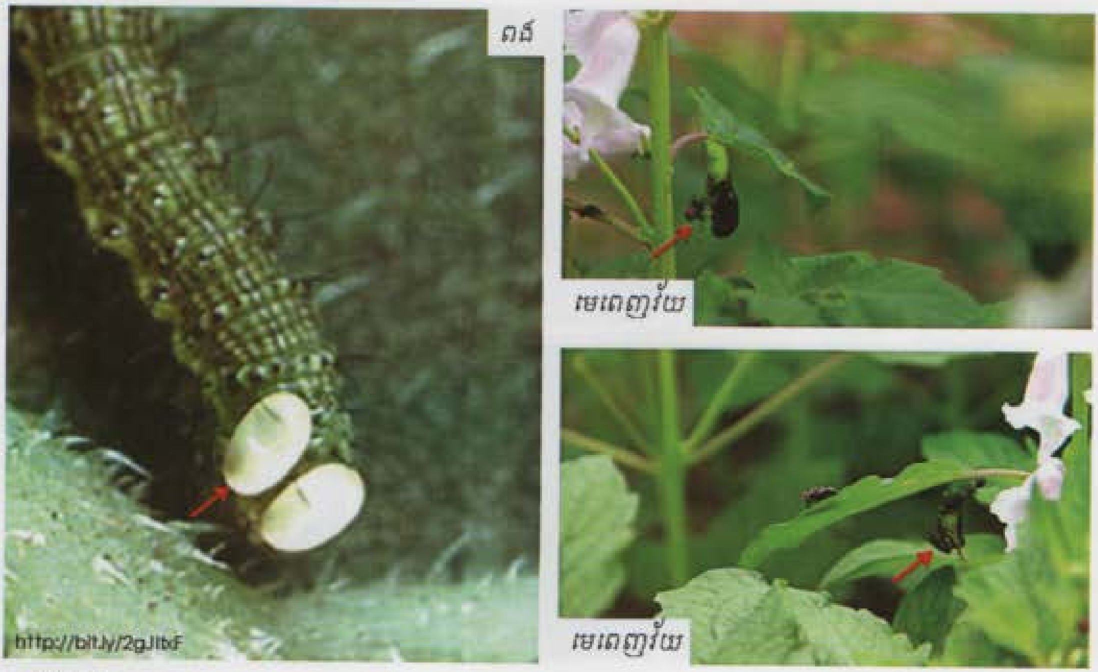
អត្ថប្រយោជន៍៖ *ដង្កូវស៊ីចៃរុក្ខជាតិជាច្រើនប្រភេទ។ វាជាប្រេដាក់ទ័រទូទៅនៅគ្រប់ទីកន្លែង។*

វដ្តជីវិត៖ *សត្វញីទម្លាក់ពងនៅក្នុងហ្វូងចៃ ហើយវាញាស់ក្នុងរយៈពេល ២-៣ថ្ងៃ ដង្កូវស៊ីចៃរុក្ខជាតិរយៈពេល ៣-៤សប្តាហ៍ បន្ទាប់មកទម្លាក់ខ្លួនមកលើដី ដើម្បីសកក្លាយជាដឹកឌឿ។ សត្វពេញវ័យនឹងចេញក្រោយរយៈពេល ២សប្តាហ៍។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ២-៤ជំនាន់។*

របៀបទាក់ទាញ៖ *ដាំរុក្ខជាតិដែលផលិតលំអង និងទឹកដមផ្កា។ អនុញ្ញាតិឱ្យរុក្ខជាតិស្មៅតូចៗដែលផលិតផ្កាដុះនៅចន្លោះដំណាំ។*

រុយខ្លា

(Tachinidae: Diptera)



រូបទី ៥៦៖ *រុយខ្លា*

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ កន្ទុលខ្លី ពណ៌ប្រផេះ ត្នោត ឬ ខ្មៅ ប្រវែង ០,៨-១,៣ស.ម ដែលមានរាងស្រដៀងនឹងរុយតាមផ្ទះ តែរុយខ្លានេះគឺ ធំជាង។ ពួកវាខ្លះមានពណ៌ចម្រុះ តែជាពណ៌ក្រម៉ៅ។ ដង្កូវ៖ គ្មានជើង និងស៊ីក្នុងខ្លួនសត្វល្អិតចំណី។

អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាប្រែដាក់ទំរំយ៉ាងជំនាញលើដង្កូវចង្រៃជាច្រើនប្រភេទដូចជា ដង្កូវកាត់ដើម ដង្កូវហ្វូង ដង្កូវសំណាញ់ ដង្កូវបាក់ខ្នង និងដង្កូវរោមច្រើន។ ពួកវាខ្លះក៏ប្រមាញ់លើរុយរណា ស្រឹងត្រសក់ និងស្រឹងបៃតងដែរ។

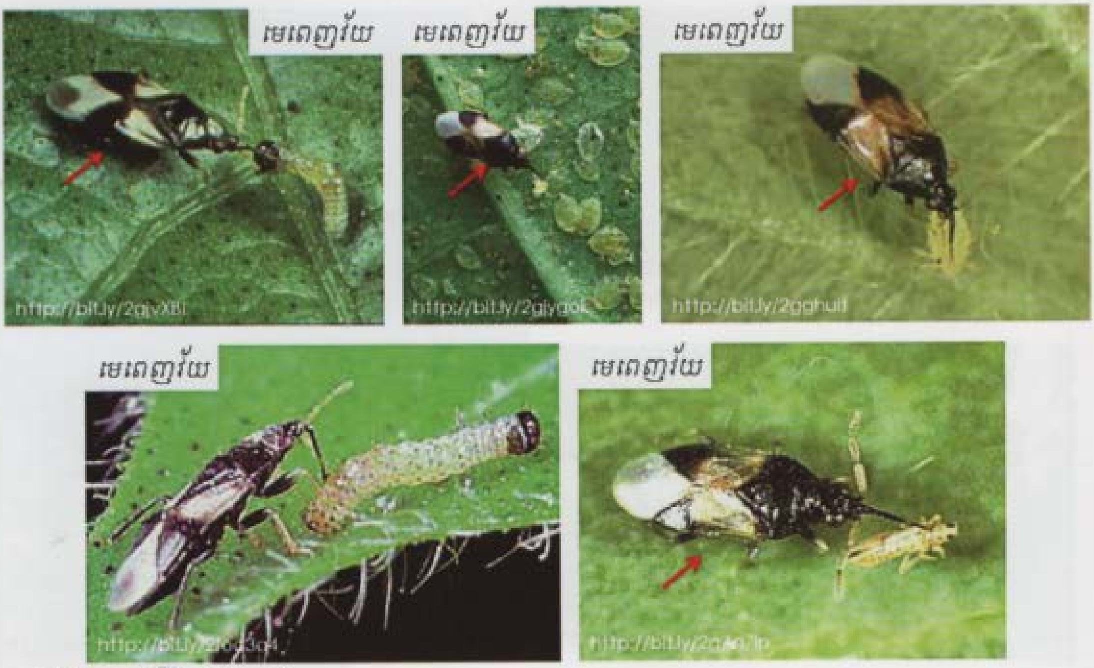
វដ្តជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងលើដង្កូវចំណីដែលទើបញាស់ ឬ នៅលើស្លឹកដែលដង្កូវចំណីនោះកំពុងស៊ី។ ដង្កូវចំណី ដំបូងស៊ីពងរុយនោះចូល បន្ទាប់មកដង្កូវរុយញាស់ក្នុងខ្លួនដង្កូវចំណី។ ដង្កូវរុយចាប់ផ្ដើមស៊ីពីខាងក្នុង និងសម្លាប់ដង្កូវចំណីនោះ។ នៅក្នុងករណីខ្លះ សត្វញីទម្លាក់កូនដង្កូវរុយនៅលើស្បែកដង្កូវចំណី បន្ទាប់មកដង្កូវរុយស៊ីរូងចូលក្នុងខ្លួនដង្កូវចំណី។ នៅពេលដង្កូវរុយលូតលាស់ក្នុងខ្លួនដង្កូវចំណី វាបានសម្លាប់ចំណី ហើយសក

ស្បែកក្លាយជាដីកឡើនៅក្នុងខ្លួនដង្កូវនោះ ឬ នៅក្នុងដីក្បែរនោះ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ២ជំនាន់។

របៀបធាក់ធាញ៖ *រុយពេញវ័យក្រេបទឹកដមផ្កា ដូចនេះចូរទុកស្មៅណាដែលផលិតផ្កានៅក្នុងចម្ការ។ កុំសម្លាប់ដង្កូវណាដែលមានពងពណ៌សជាប់ពីលើខ្នងវា ព្រោះពងនោះគឺជាពងរបស់រុយខ្លា។*

ស្រឹងប្រមាញ់តូច

Orius tristicolor (Antocoridae: Hemiptera)



រូបទី ៦០៖ ស្រឹងប្រមាញ់តូច

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រហ័ស ពណ៌ខ្មៅសឆ្នូតឆ្លាស់គ្នា ទំហំ ០,៦ស.ម។ កូនញាស់៖ គ្មានស្លាប ប្រែពីពណ៌លឿងទៅទឹកក្រូច និងក្រោយមកពណ៌ត្នោត។

អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាប្រេដាក់ទ័រសំខាន់លើទ្រីប ចៃម៉ៃ ដង្កូវតូចៗ កូនញាស់មមាច សត្វល្អិតតូច និងពងរបស់វា។

វដ្តជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងនៅក្នុងមែក និងស្លឹក។ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ៣-៥ថ្ងៃ និង កូនញាស់ស៊ីសត្វល្អិតលើផ្កា និងខាងក្រោមផ្ទៃស្លឹករយៈពេល ២-៣សប្តាហ៍។ សត្វញី ក្រាំងនៅតាមក្រហែងសំបកឈើ ស្មៅ និងកាកសំណល់រុក្ខជាតិ។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមាន រហូតដល់ ២-៤ជំនាន់។

របៀបទាក់ទាញ៖ ដាំរុក្ខជាតិផលិតលំអង និងទឹកដមផ្កា។

ស្រឹងភ្នែកល្បៀន

Geocoris spp. (Geocoridae: Hemiptera)

រូបទី ៦១៖ ស្រឹងភ្នែកល្បៀន

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រហ័ស ប្រវែង ៣-៦ម.ម និងមានភ្នែកធំ ហើយមានស្នាមអុចតូចៗជាច្រើនកន្លែងនៅលើក្បាល និងទ្រូង។ កូនញាស់៖ មានរូបរាងដូចសត្វពេញវ័យ ប៉ុន្តែវាគ្មានស្លាបទេ។

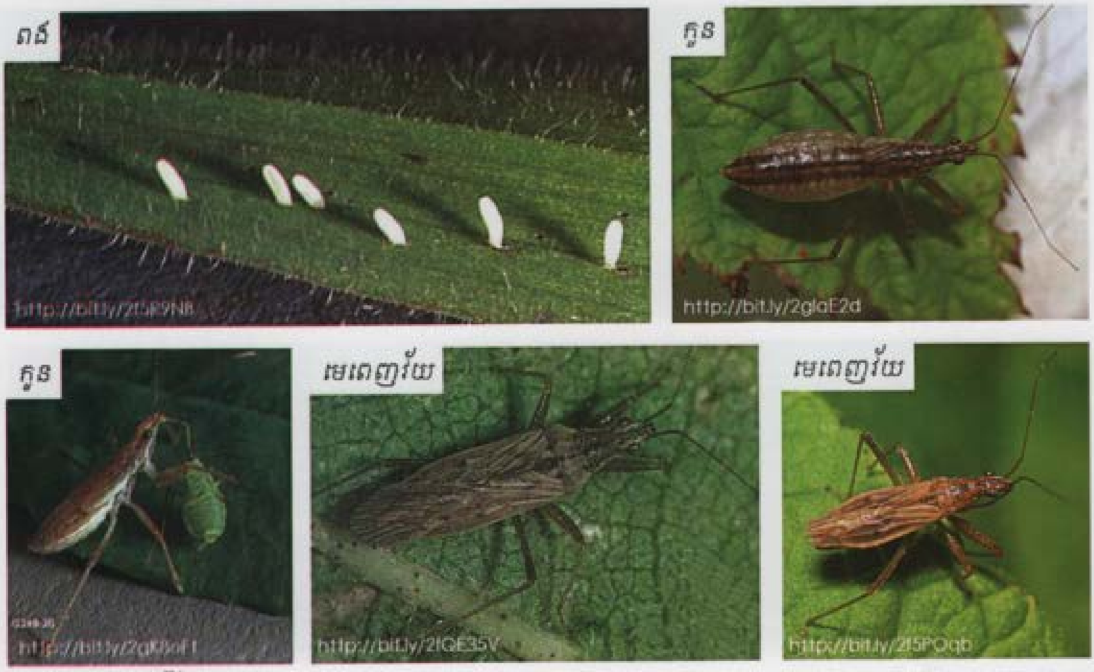
អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាប្រេដាក់ទ័រសំខាន់លើ ចៃរុក្ខជាតិ មមាច ស្រឹង រុយស ដង្កូវបាក់ខ្នង ចៃម៉ៃ និងដង្កូវតូចៗនៅលើដំណាំចម្ការ និងដំណាំឈើហូបផ្លែ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងនៅតាមមែក និងស្លឹកផ្នែកខាងក្រោម។ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ២សប្តាហ៍ កូនញាស់លូតលាស់រយៈពេល ៤-៦សប្តាហ៍ បន្ទាប់មកសក។ សត្វពេញវ័យក្រាំងនៅតាមគុម្ពសំរាមនៃសួនដំណាំ។

របៀបទាក់ទាញ៖ សណ្តែកសៀង ផ្ទី និងពពួកផ្កាពណ៌លឿងគឺជាកន្លែងដែលស្រឹងនេះចូលចិត្តទម្លាក់ពង។ ដូចនេះដាំដំណាំឆ្លាស់ជាមួយរុក្ខជាតិទាក់ទាញខាងលើនេះ។

ស្រឹងប្រហារ

(Nabidae: Hemiptera)



រូបទី ៦២៖ ស្រឹងប្រហារ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រហ័ស រាងទ្រវែង ពណ៌ប្រផេះ ឬ ត្នោត ប្រវែង ០,៩-១,៣ស.ម។ កូនញាស់៖ រាងដូចសត្វពេញវ័យ តែគ្មានស្លាប និងទំហំតូច។

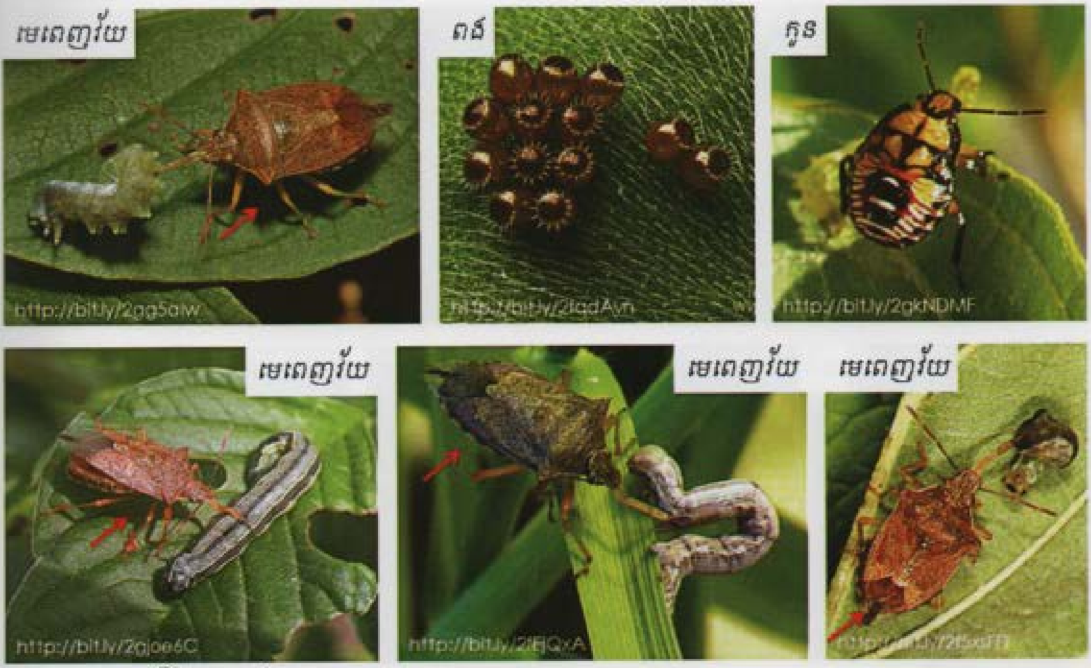
អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាប្រេដាក់ទ័រសំខាន់លើចៃរុក្ខជាតិ មមាច ស្រឹង ទ្រីប និងដង្កូវតូចៗ។

មគ្គជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងនៅក្នុងជាលិការុក្ខជាតិ ពងញាស់ក្នុងរយៈពេល ១សប្តាហ៍។ កូនញាស់អាចស៊ីសត្វល្អិតចង្រៃនានាដែលមានទំហំធំជាងខ្លួនវាបាន។ កូនញាស់លូតលាស់រយៈពេល ៣-៤សប្តាហ៍ រហូតដល់ការសកចុងក្រោយដើម្បីក្លាយជាសត្វពេញវ័យ។ សត្វពេញវ័យអាចក្រាំងបាន។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ២ជំនាន់ ឬ ច្រើនជាងនេះ។

របៀបទាក់ទាញ៖ យើងអាចប្រមូលស្រឹងប្រហារពីចម្ការដាំ alfalfa ដោយប្រើសំណាញ់បក់ និងព្រលែងវានៅក្នុងកន្លែងដែលមានសត្វល្អិតចង្រៃគោលដៅ។

ស្រឹងម្ទុលពីរ

Podisus maculiventris (Pantatomidae: Hemiptera)



រូបទី ៦៣៖ ស្រឹងម្ទុលពីរ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងដូចខែល អុចខ្មៅតូចៗលើខ្នងច្រើន ទំហំ ១,៣ស.ម និងមានបន្លាស្រួចនៅសងខាងស្មារបស់វា។ កូនញាស់៖ រូបរាងដូចសត្វពេញវ័យ ប៉ុន្តែគ្មានស្លាប។

អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាប្រេដាក់ទ័រសំខាន់លើដង្កូវមេអំបៅ និងដង្កូវកញ្ចៃ រួមមានដង្កូវសំណាញ់ ដង្កូវហ្វូង ដង្កូវរុយរណា និងដង្កូវអណ្តើកមាសលើសណ្តែក។

វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យងើបពីក្រាំងនៅដើមរដូវប្រាំង។ សត្វញីទម្លាក់ពងលើស្លឹក ក្រោយមកកូនញាស់ត្រូវការបឺតទឹក និងរុក្ខរសពីដើមខ្លះ មុនពេលវាក្លាយជាប្រេដាក់ទ័រ។ កូនញាស់លូតលាស់ក្លាយជាសត្វពេញវ័យ ចំណាយរយៈពេល ៦-៨សប្តាហ៍។ សត្វពេញវ័យរស់បាន ៥-៨សប្តាហ៍។ ក្នុង១ឆ្នាំអាចមានរហូតដល់ ១-២ជំនាន់។

របៀបទាក់ទាញ៖ រក្សាផ្កាល ដែលមិនប៉ះពាល់ដើម្បីជាកន្លែងជ្រករបស់វា។

ស្រឹងពេជ្ឈឃាត

(Reduviidae: Hemiptera)

រូបទី ៦៤៖ ស្រឹងពេជ្ឈឃាត

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ខ្លួនសំប៉ែតលើ ប្រវែង ១៩ម.ម ក្បាលតូច និងប្រអប់មាត់លយវែងទៅមុខដូចចំពុះចាប។ វាអាចខាំនៅពេលកាន់វា ហើយខ្លះទៀតបញ្ចេញសំឡេងងឺតៗ។ កូនញាស់៖ តូច រាងដូចសត្វពេញវ័យ គ្មានស្លាប ពណ៌ភ្លឺច្បាស់ តែប្រភេទខ្លះទៀតមានរាងដូចកំទេចកំទីសំរាមនៅលើខ្នង។

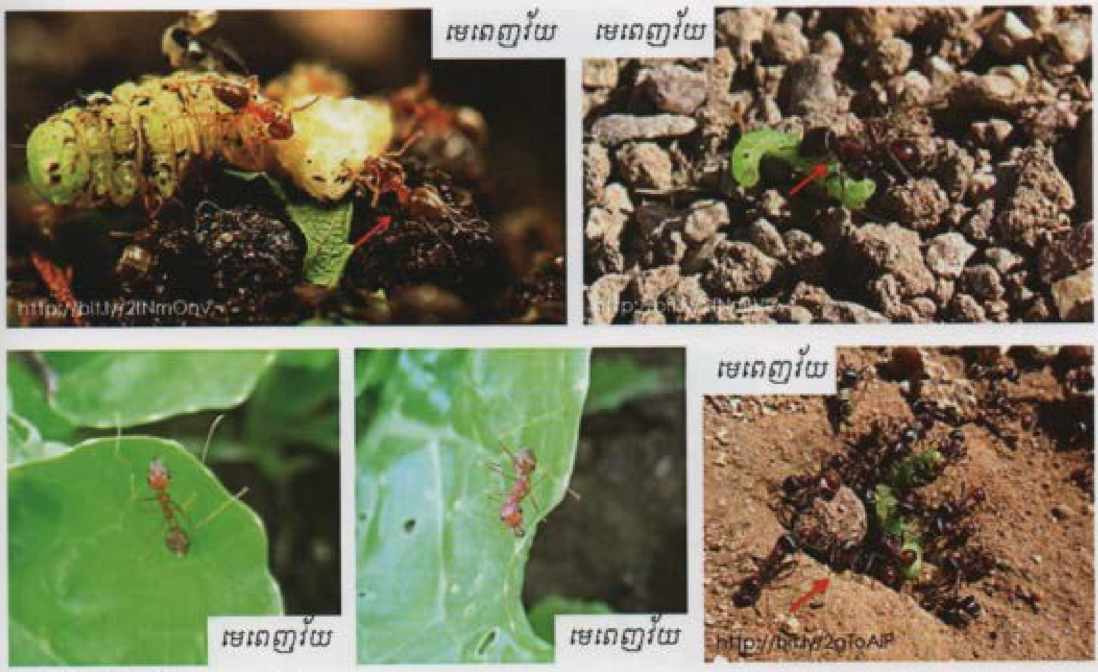
អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាប្រែដាក់ទំរទូទៅ និងអាចគ្រប់គ្រងចំនួននៃសត្វល្អិតជាច្រើនប្រភេទរួមទាំងរុយ និងដង្កូវមេអំបៅ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វពេញវ័យទម្លាក់ពងនៅតាមក្រហែង ក្រោយមកកូនញាស់លូតលាស់ធំធាត់ ទើបសំងំរយៈពេលខ្លី មុនពេលសកស្បែកក្លាយជាសត្វពេញវ័យ។

របៀបធាក់ធាញ៖ វាអាចមានគ្រប់ទីកន្លែង ដូចនេះចូរចៀសវាងប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម។

ស្រមោចចម្រុះ

(Formicidae: Hymenoptera)



រូបទី ៦៥៖ ស្រមោចចម្រុះ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ មានទំហំ និងទម្រង់ខុសគ្នា បើទោះជាប្រភេទតែមួយក៏ដោយអាស្រ័យលើឋានៈ និងតួនាទីនៅក្នុងសំបុក។ ស្រមោចកម្មករ ជាទូទៅតូច ស្រមោចកងទ័ព ជាទូទៅធំ ហើយមានក្បាល និងប្រអប់មាត់ធំ។ ស្រមោចមានច្រើនប្រភេទណាស់ ជាទូទៅពួកវាមានទំហំចន្លោះ ៣-១០ម.ម តែអាចមានធំរហូតដល់ ២៥ម.ម។ ដង្កូវ៖ គ្មានជើង រស់នៅក្នុងសំបុក។ ដង្កូវត្រូវបានបញ្ចុកចំណីដោយស្រមោចកម្មករ។

អត្ថប្រយោជន៍៖ ស្រមោចមួយចំនួនគឺជាប្រេដាក់ទ័រ ហើយពួកវាស៊ីសត្វល្អិតតូចៗ ពង ដង្កូវនិងដឹកឡឿ ជាពិសេសពពួកមេអំបៅចង្រៃ។ ស្រមោចខ្លះចិញ្ចឹម និងថែរក្សាចៃរុក្ខជាតិ ដើម្បីប្រមូលអាចម៍ជាតិផ្អែម និងការពារពួកវាពីប្រេដាក់ទ័រ និងបរាសិតដទៃ។ ស្រមោចមានសកម្មភាពខ្លាំងក្លាពេញ មួយឆ្នាំ។

វដ្តជីវិត៖ បើសិនពងកើតចេញពីការរលាយចូលគ្នារវាងកាម៉ែត្រញីឈ្មោល នោះកូនកើតមកជាឌីប្លូអ៊ីត ឬ សត្វញី តែបើសិនពងមិនកើតចេញពីការរលាយចូលគ្នារវាង

កាម៉ែត្រញី ឈ្មោល នោះកូនកើតមកជាអាប្លូអ៊ីត ឬ សត្វឈ្មោល។ ម្ចាស់ក្សត្រីអាចរស់បានរហូតដល់ ៣០ឆ្នាំ ខណៈដែលកម្មករ និងកងទ័ពអាចរស់បានត្រឹម ១-៣ឆ្នាំ។ សត្វឈ្មោលអាចមានការប្រែប្រួល ព្រោះវារស់បានរយៈពេលខ្លី ត្រឹមតែ ២-៣សប្តាហ៍ប៉ុណ្ណោះ។ ស្រមោចភាគច្រើនអាចផលិតកូនចៅបានត្រឹមតែ ១ជំនាន់/ឆ្នាំ។

របៀបទាក់ទាញ៖ វាអាចមាននៅកន្លែងសួត ដូចនេះចូរចៀសវាងប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម។

ឪម៉ាល់លឿង

Vespula spp. (Vespidae: Hymenoptera)

រូបទី ៦៦៖ ឪម៉ាល់លឿង

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ប្រវែង ១,៣-១,៩ស.ម ជាឪម៉ាល់ដែលមានពណ៌លឿងឆ្នូតខ្មៅនៅផ្នែកពោះ និងមានស្លាបថ្លាសម្រាប់ហើរចំនួន ២គូ។ ដង្កូវ៖ ដង្កូវពណ៌ស ដែលលូតលាស់ក្នុងសំបុក។

អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាប្រេដាក់ទ័រយ៉ាងជំនាញទៅលើរុយ ដង្កូវមេអំបៅ និងសត្វល្អិតដទៃទៀត។ ឪម៉ាល់ពេញវ័យ ក្រេបទឹកស្ករ ពីទឹកដមផ្កា ឬផ្លែឈើទុំៗ។

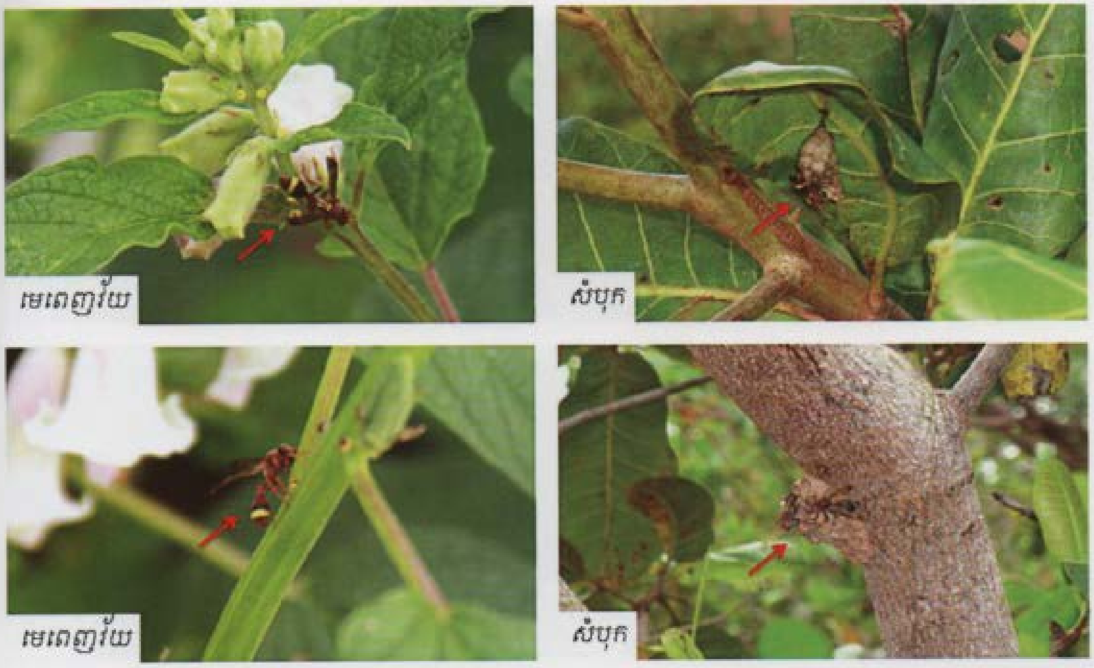
វដ្តជីវិត៖ ឪម៉ាល់ម្ចាស់ក្សត្រីក្រាំងនៅក្រោមសំបកឈើ ឬ រន្ធដែលអាចការពារខ្លួន តែក្រោយមកងើបពីក្រាំងនៅដើមរដូវប្រាំង និងចាប់ផ្តើមកសាងសំបុកជារន្ធតូចៗធ្វើពីកំទេចកំទីក្រដាស និងភ្ជាប់វាជាមួយមែកឈើ។ ម្ចាស់ក្សត្រីទម្លាក់ពង និងចាប់ចំណីសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូនជំនាន់ទី ១ ដែលនឹងក្លាយជាកម្មករ ហើយកម្មករនេះក្រោយមកនឹងជំនួសតួនាទីម្ចាស់ក្សត្រីក្នុងការចិញ្ចឹមកូនជំនាន់ក្រោយៗទៀត។ ហ្វូងរបស់វានឹងពង្រីកធំរហូតដល់ចុងរដូវប្រាំង បន្ទាប់មកកម្មករនឹងងាប់។ កូនកើតថ្មីមួយចំនួន បានបន្តពូជ

ហើយក្រោយមកសត្វញីនោះទៅក្រាំងមួយរយៈពេល និងពេលងើបមកវិញ វានឹងក្លាយជាម្ចាស់ក្សត្រីថ្មី។ សំបុកចាស់របស់វានឹងត្រូវបោះបង់ចោល។

របៀបទាក់ទាញ៖ ជាធម្មតា វាមិនចាំបាច់ទេក្នុងការទាក់ទាញ ឬ គ្រប់គ្រងពួកវា។ ដោយសារតែសត្វល្អិតខ្លះទិចនៅពេលរំខាន ដូចនេះកន្លែងដែលមានមនុស្សចេញចូលច្រើនគួរតែប្រមូលសំបុកវាចេញផងដែរ។

ឪម៉ាល់ក្រដាស ឬ ឪម៉ាល់ក្រហម

Polistes spp. (Vespidae: Hymenoptera)



រូបទី ៦៧៖ ឪម៉ាល់ក្រដាស ឬ ឪម៉ាល់ក្រហម

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងទ្រវែង ប្រវែង ១,៩-២,៥ស.ម ចង្កេះស្តួច ស្លាបពណ៌ក្រម៉ៅ និងបត់លើខ្លួនមានប្រវែងស្មើខ្លួននៅពេលស្ងៀម។ ខ្លួនមានពណ៌ក្រហមឆ្នោត និងមានចំណុចពណ៌លឿងខ្លះ នៅលើក្បាល ទ្រូង និងពោះ។ ដង្កូវ៖ គ្មានជើង លូតលាស់នៅខាងក្នុងរន្ធនៃសំបុករបស់វា។

អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាប្រេដាក់ទ័រយ៉ាងជំនាញទៅលើរុយ ដង្កូវមេអំបៅ និងសត្វល្អិតដទៃទៀត។ ឪម៉ាល់ពេញវ័យ ក្រេបទឹកស្ករ ពីទឹកដមផ្កា ឬ ផ្លែឈើទុំៗ។

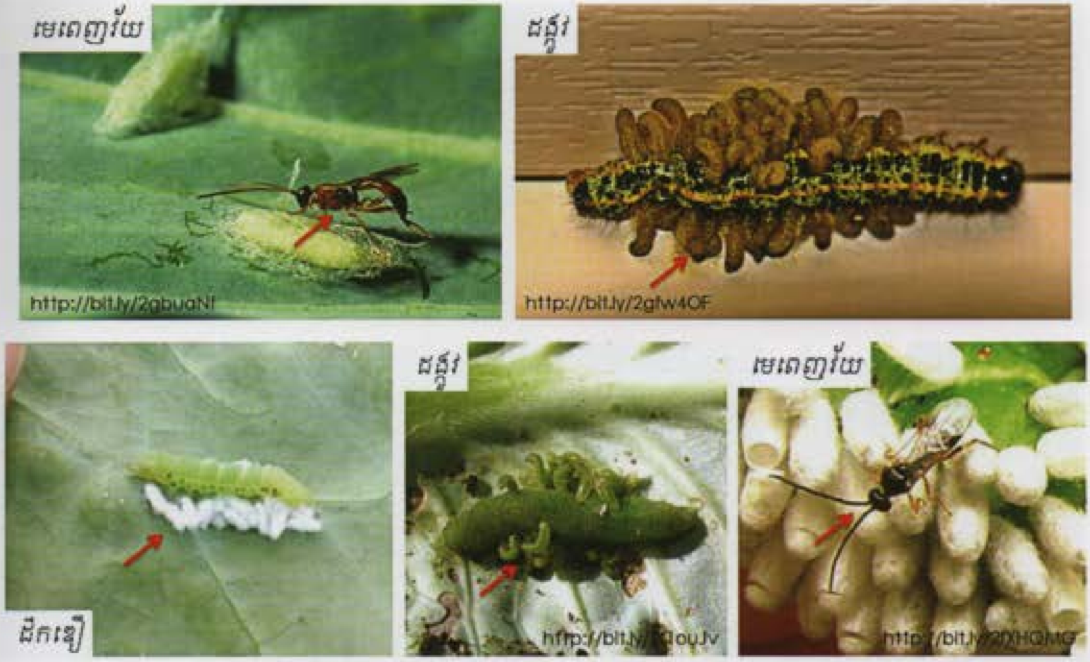
វដ្តជីវិត៖ ឪម៉ាល់ម្ចាស់ក្សត្រីក្រាំងនៅក្រោមសំបកឈើ ឬ រន្ធដែលអាចការពារខ្លួន តែក្រោយមកងើបពីក្រាំងនៅដើមរដូវប្រាំង និងចាប់ផ្តើមកសាងសំបុកជារន្ធតូចៗធ្វើពីកំទេចកំទីក្រដាស និងភ្ជាប់វាជាមួយមែកឈើ។ ម្ចាស់ក្សត្រីទម្លាក់ពង និងចាប់ចំណីសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូនជំនាន់ទី ១ ដែលនឹងក្លាយជាកម្មករ ហើយកម្មករនេះក្រោយមកនឹងជំនួសតួនាទីម្ចាស់ក្សត្រីក្នុងការចិញ្ចឹមកូនជំនាន់ក្រោយៗទៀត។ ហ្វូងរបស់វានឹងពង្រីកធំរហូតដល់ចុងរដូវប្រាំង បន្ទាប់មកកម្មករនឹងងាប់។ កូនកើតថ្មីមួយចំនួន បានបន្តពូជ

ហើយក្រោយមកសត្វញីនោះទៅក្រាំងមួយរយៈពេល និងពេលងើបមកវិញ វានឹងក្លាយជាម្ចាស់ក្សត្រីថ្មី។ សំបុកចាស់របស់វានឹងត្រូវបោះបង់ចោល។

របៀបធាក់ធាញ៖ ជាធម្មតា វាមិនចាំបាច់ទេក្នុងការទាក់ទាញពួកវា ឬ គ្រប់គ្រងពួកវា។ ដោយសារតែសត្វល្អិតខ្លះទិចនៅពេលរំខាន ដូចនេះកន្លែងដែលមានមនុស្សចេញចូលច្រើនគួរតែប្រមូលសំបុកវាចេញផងដែរ។

ឪម៉ាល់ប្រាកូនីត

(Braconidae: Hymenoptera)



រូបទី ៦៨៖ ឪម៉ាល់ប្រាកូនីត

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងទ្រវែង ពណ៌ខ្មៅ ឬ ត្នោត ប្រវែង ២,៥-១២,៥ម.ម និង មានចង្កេះស្តួច។ ដង្កូវ៖ ពណ៌លឿងព្រលែត បរាសិតនៅខាងក្នុង ឬ ខាងក្រៅសត្វចំណី។ ដង្កូវឪម៉ាល់លូតលាស់នៅខាងក្នុងសត្វចំណី ឬ សត្វពេញវ័យទិចធ្វើឱ្យសត្វចំណីខ្វិន បន្ទាប់មកឪម៉ាល់ទម្លាក់ពងដាក់លើ និង លូតលាស់នៅខាងក្រៅសត្វចំណី។

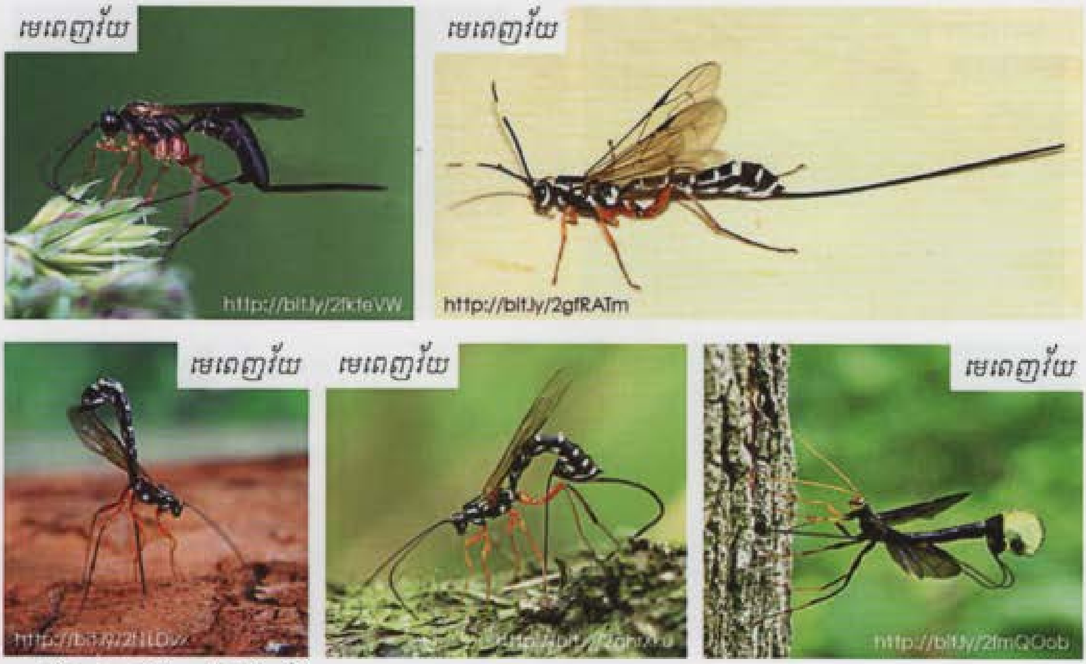
អត្ថប្រយោជន៍៖ វាជាភ្នាក់ងារបរាសិតលើដង្កូវមួយចំនួនដូចជា ដង្កូវស្នែក្តោប ដង្កូវល្ហ ដង្កូវពោត ដង្កូវហ្វូង និងសត្វល្អិតដទៃទៀត។ ប្រភេទខ្លះអាចវាយប្រហាររុយ។ នៅលោកខាងលិច ឪម៉ាល់ *Aphidius colemani, A. matricariae* និង *A. ervi* ជាភ្នាក់ងារបរាសិត និងពួកវាធ្វើការគ្រប់គ្រងចៃរុក្ខជាតិជាច្រើនប្រភេទយ៉ាងជំនាញ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងចូលក្នុងសត្វល្អិត ទម្លាក់ពងរាយ និងច្រើនគ្រាប់។ នៅពេលដង្កូវលូតលាស់ពេញលេញ ពួកវាព័ទ្ធសំបុកនៅលើ ឬ នៅក្បែរសត្វចំណីដែលងាប់។ វាអាចផលិតកូនចៅបាន ៤-៥ជំនាន់/ឆ្នាំ។

របៀបទាក់ទាញ៖ ដាំរុក្ខជាតិដែលមានផ្កាតូចៗ។

ឪម៉ាល់ទ្រនិចវែង

(Ichneumonidae: Hymenoptera)



រូបទី ៦៩៖ ឪម៉ាល់ទ្រនិចវែង

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងទ្រវែង ពណ៌ក្រម៉ៅ ប្រវែង ០,២-៣,៨ស.ម និងមានអង់តែនវែង។ ប្រភេទខ្លះមានទ្រនិចវែង រហូតដល់ ៧,៦ស.ម។ ដង្កូវ៖ ពណ៌ស ស្តួចតូចទៅចុងសងខាងនៃខ្លួន។

អត្ថប្រយោជន៍៖ ដង្កូវលូតលាស់ជាបរាសិតលើដង្កូវមេអំបៅ រុយរណា ដង្កូវកព្វៃ និងសត្វល្អិតដទៃទៀត។ សត្វញីអាចសម្លាប់សត្វចំណី តាមរយៈការទិច និងស៊ីគ្រឿងក្នុងនៃសត្វចំណីនោះ។ ឪម៉ាល់នេះ គឺជាភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ។

វដ្តជីវិត៖ សត្វញីទម្លាក់ពងនៅក្នុងពង ឬ ដង្កូវនៃសត្វចំណី។ ដង្កូវឪម៉ាល់ញាស់ និងលូតលាស់នៅក្នុងខ្លួនសត្វចំណី បន្ទាប់មកសម្លាប់សត្វនោះ ទើបវាសកស្បែកក្លាយខ្លួនជាដឹកឡឿ។ ឪម៉ាល់បរាសិតជាច្រើនប្រភេទ អាចក្រាំងជាដំណាក់កាលដឹកឡឿ ហើយខ្លះទៀតជាដំណាក់កាលពេញវ័យ។ វាអាចផលិតកូនចៅបាន ១-៣ជំនាន់/ឆ្នាំ តែពេលខ្លះអាចបានរហូតដល់ ១០ជំនាន់។

របៀបទាក់ទាញ៖ ដាំរុក្ខជាតិផលិតលំអងផ្កា និងទឹកដមដើម្បីទាក់ទាញឪម៉ាល់ញី។

ឪម៉ាល់ទ្រីកូក្រាម៉ា

(Trichogrammatidae: Hymenoptera)

រូបទី ៧០៖ ឪម៉ាល់ទ្រីកូក្រាម៉ា

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ តូច ប្រវែង ០,៥ម.ម ពណ៌លឿងត្នោតទៅខ្មៅ អាស្រ័យលើប្រភេទ មានអង់តែនដូចកែងដៃ និងមានស្លាប ៤។ ដង្កូវ៖ គ្មានជើង លូតលាស់នៅខាងក្នុងពងនៃសត្វចំណី។ នៅពេលដង្កូវលូតលាស់ពេញលេញ វាសកក្លាយជាដឹកឡឿនៅខាងក្នុងពងនៃសត្វចំណីនោះ ដែលក្រោយមកពងនឹងប្រែជាពណ៌ខ្មៅ។

អត្ថប្រយោជន៍៖ ពងរបស់ឪម៉ាល់នេះលូតលាស់ និងសម្លាប់ពងនៃសត្វចំណី។ ឪម៉ាល់នេះជាភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រសម្រាប់ពងមេអំបៅចង្រៃដូចជាដង្កូវកប្បាស (Helicoverpa spp.) និងដង្កូវហ្លួង (Spodoptera spp.)។ ពងមេអំបៅដែលមិនរងបរាសិត នឹងមានពណ៌លឿងព្រឿងៗដែលក្រោយមកមានរង្វង់ពណ៌ទឹកក្រូចព័ទ្ធជុំវិញ ដែលនេះបង្ហាញពីការលូតលាស់ប្រក្រតីរបស់ដង្កូវនៅមុនពេលញាស់ (ជាពិសេស ក្បាលពងពណ៌ខ្មៅ)។ ពងមេអំបៅរងបរាសិតវិញ ប្រែជាពណ៌ខ្មៅ នៅពេលសត្វបរាសិតសកក្លាយជាដឹកឡឿហើយនៅក្នុងស៊ុតនោះ។ ក្រោយមកឪម៉ាល់បរាសិតតូច ពណ៌ត្នោតក្រម៉ៅនឹងកកេរសំបកពងសត្វ

ចំណីចេញ។ គេប្រទះឃើញមានឪម៉ាល់បរាសិត ២-៣ក្បាល អាចញាស់ចេញពីពងមេអំបៅចង្រៃ ១គ្រាប់។

វដ្តជីវិត៖ ឪម៉ាល់ញីបរាសិតពងមេអំបៅចង្រៃច្រើនជាង ៥០គ្រាប់ ក្នុងរយៈពេល ៧-១០ថ្ងៃ ដែលពួកវាអាចរស់បាន។ ឪម៉ាល់នេះមិនសូវមានសកម្មភាពខ្លាំងក្លាទេ នៅរដូវភ្លៀង។ ការអង្កេតតាមដានលើស្លឹកដំណាំ ដើម្បីរកពងរងបរាសិតពណ៌ខ្មៅ និងប្រមូលពងពណ៌ស និងរក្សាទុក ៤-៥ថ្ងៃ គឺដើម្បីពិនិត្យពីវត្តមានឪម៉ាល់បរាសិតនេះនៅក្នុងចម្ការ។

របៀបធានាគាំទ្រ៖ *ដាំរុក្ខជាតិផលិតលំអងផ្កា និងទឹកដម ហើយចៀសវាងការប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម។*

កណ្តូបសេះ ឬ កណ្តូបបុកស្រូវ

(Mantidae: Mantodea)

រូបទី ៧១៖ កណ្តូបសេះ ឬ កណ្តូបបុកស្រូវ

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ រាងទ្រវែង ប្រវែងរហូតដល់ ១០ស.ម ពណ៌បៃតង ឬ ត្នោត និងមានភ្នែកធំៗ។ កូនញាស់៖ រាងដូចសត្វពេញវ័យ តែតូចជាង និងគ្មានស្លាប។ ពង៖ ទម្លាក់នៅក្នុងកន្សោមការពារ តោងភ្ជាប់ជាមួយមែកឈើ ដែលក្នុងកន្សោមពងនោះអាចមានពងពី ៥០-៤០០គ្រាប់។

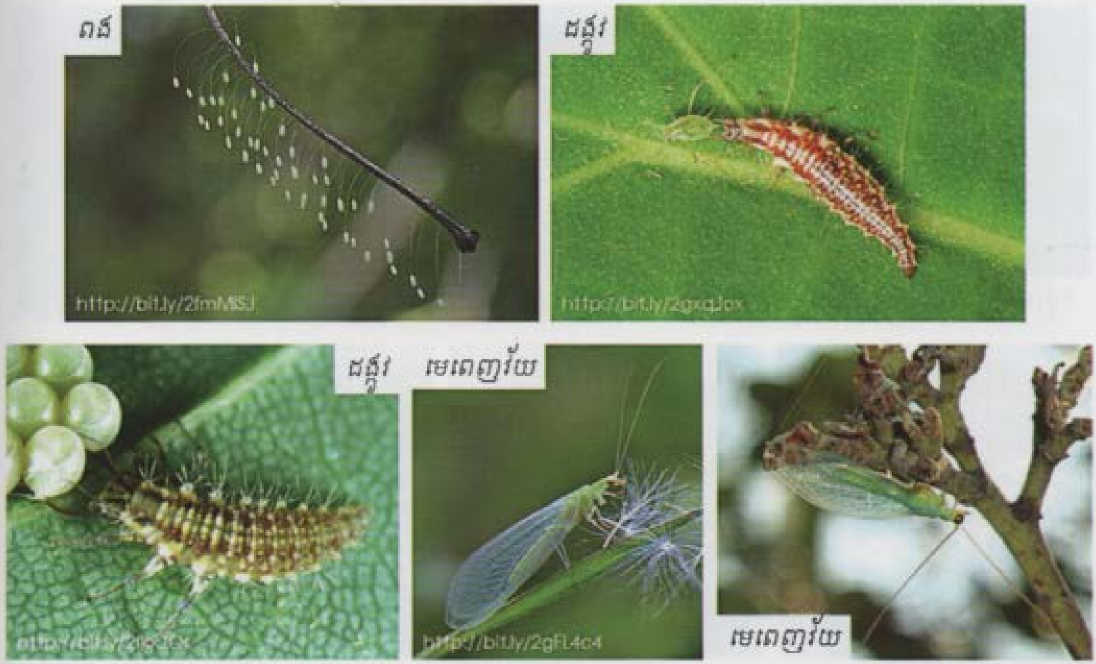
អត្ថប្រយោជន៍៖ កណ្តូបនេះចាប់ និងសម្លាប់សត្វល្អិតទាំងអស់ ទាំងមានប្រយោជន៍ និងគ្មានប្រយោជន៍។ ពួកវាចាប់ស៊ីសត្វល្អិតគ្រប់ប្រភេទ រួមទាំងដៃគូវាផងដែរ (សត្វឈ្មោល)។ ជាធម្មតា វាមិនមានសកម្មភាពស្វែងរកចំណីទេ ប៉ុន្តែវានៅស្ងៀមរហូតទាល់តែចំណីមកជិតដល់វាទើបវាចាប់ស៊ី។

វដ្តជីវិត៖ ពងត្រូវបានទម្លាក់នៅក្នុងកន្សោមពណ៌ប្រផេះ ភ្ជាប់ទៅនឹងផ្នែកនៃរុក្ខជាតិដែលមានលំនឹង។ សត្វពេញវ័យច្រើនប្រទះឃើញនៅដើមរដូវវស្សា។ វាអាចផលិតកូនចៅបានតែ ១ជំនាន់/ឆ្នាំ ប៉ុណ្ណោះ។

របៀបទាក់ទាញ៖ ថែរក្សាពួកវានៅក្នុងចម្ការ។ កុំទិញកណ្តុបសេះពីប្រភពផ្សេង ហើយព្រលែងក្នុងចម្ការ។ ចៀសវាងប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម។ ផ្តល់កន្លែងដែលអាចឱ្យពងគោងភ្ជាប់ និងមានសុវត្ថិភាពនៅក្នុងចម្ការ។

រុយខៀវ ឬ សត្វស្លាបក្រឡាសំណាញ់

Chrysoperla spp. (Chrysopidae: Neuroptera)



រូបទី ៧២៖ *រុយខៀវ ឬ សត្វស្លាបក្រឡាសំណាញ់*

ការពណ៌នា៖ *សត្វពេញវ័យ៖ ខ្លួនតូចទន់ ពណ៌បៃតង ឬ ត្នោត ប្រវែង ១,៣-១,៩ស.ម ក្បាលស្តួចតូច ភ្នែកធំៗ និងមានស្លាបដូចក្រឡាសំណាញ់។ ដង្កូវ៖ រាងទ្រវែង ពណ៌លឿង ឬ បៃតង។ ពង៖ ទម្លាក់នៅខាងចុងនៃទងវែងៗ។*

អត្ថប្រយោជន៍៖ *វាជាប្រេដាក់ទ័រសំខាន់មួយនៅក្នុងចម្ការ។ នៅលោកខាងលិច រុយខៀវប្រភេទ Chrysoperla carnea គឺជាប្រេដាក់ទ័រយ៉ាងជំនាញ និងគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ ដូចជាចៃរុក្ខជាតិ ចៃម៉ៃ ទ្រីប រុយស មមាច ក្រា និងសត្វល្អិតចង្រៃដទៃទៀត។*

វដ្តជីវិត៖ *សត្វពេញវ័យ និងដឹកឌឿអាចក្រាំងបាន។ សត្វពេញវ័យចេញទម្លាក់ពងនៅដើមរដូវប្រាំង។ ពងវានឹងញាស់ក្នុងរយៈពេល ៤-៧ថ្ងៃ . ហើយដង្កូវស៊ីចំណីរយៈពេលប្រហែល ៣សប្តាហ៍ ទើបសំងំជាដំណាក់កាលដឹកឌឿរយៈពេល ៥-៧ថ្ងៃ។ វាអាចផលិតកូនចៅបាន ៣-៤ជំនាន់/ឆ្នាំ។*

របៀបទាក់ទាញ៖ *ដាំរុក្ខជាតិផ្កាផលិតលំអង និងទឹកដម។ អនុញ្ញាតិឱ្យរុក្ខជាតិស្មៅមួយចំនួនដែលមានផ្កា ដុះនៅចន្លោះរងដំណាំ។ គួរផ្តល់ផ្តុកទឹកសម្រាប់ពួកវា។*

កន្ទុំរុយធំ និង តូច

(Anisoptera & Zygoptera: Odonata)

រូបទី ៧៣៖ កន្ទុំរុយធំ និងតូច

ការពណ៌នា៖ សត្វពេញវ័យ៖ ទំហំមិនទៀងទាត់ ពណ៌លឿង ខៀវ បៃតង ត្នោត ក្រហម ឬ ខ្មៅ និងមានពោះវែង។ វាមានភ្នែកធំៗ និងមានស្លាប ៤ស្តើងថ្លា ដែលមិនអាចបត់បាន (កន្ទុំរុយធំ) ឬ អាចបត់បាន (កន្ទុំរុយតូច) ហើយពេលខ្លះ មានស្នាមខ្មៅជុំៗនៅលើស្លាប របស់វា។ កូនញាស់៖ រស់នៅក្នុងទឹក។

អត្ថប្រយោជន៍៖ កន្ទុំរុយធំ និងតូចស៊ីសត្វល្អិតជាច្រើនប្រភេទរួមមាន មូសផ្ទះ មូស មេអំបៅ មេអំបៅចង្រៃ កន្ទុំរុយតូច និងកន្ទុំរុយធំផងដែរ។

វដ្តជីវិត៖ កូនញាស់លូតលាស់ អាចចំណាយពេលរហូតដល់ ៥ឆ្នាំ តែជាទូទៅត្រឹម ចន្លោះ២ខែ ទៅ៣ឆ្នាំប៉ុណ្ណោះ។

របៀបទាក់ទាញ៖ គួររក្សាថ្លុកទឹក ឬ អាងទឹកសម្រាប់កូនញាស់រស់នៅ។ ជាទូទៅ វាអាចមានគ្រប់ទីកន្លែង ដូចនេះគួរចៀសវាងការប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម។

វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងកត្តាចង្រៃ លើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ

មុនពេលប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម កសិករគួរតែពិចារណាលើកត្តាសំខាន់ៗមួយចំនួន ដូចជា តម្លៃកសិផលនៅលើទីផ្សារ ដំណាក់កាលដំណាំ ដំណាក់កាលសត្វល្អិតចង្រៃ កំហាប់ថ្នាំគួរប្រើប្រាស់ ក៏ដូចជាតម្លៃដោយផ្ទាល់ និងដោយប្រយោលចេញពីការប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម។ ប្រសិទ្ធភាពនៃថ្នាំ និងភាគរយនៃការកាត់បន្ថយចំនួនសត្វល្អិតចេញពីការប្រើប្រាស់ថ្នាំ ក៏គួរតែពិចារណាឱ្យបានល្អិតល្អន់ផងដែរ។ ស្ទើរតែគ្រប់ពេលវេលា សត្វល្អិតភាគច្រើនបានត្រឹមតែបង្ករបួសលើដំណាំ ហើយមានតែសត្វល្អិតភាគតិចប៉ុណ្ណោះ ដែលជាកត្តាចង្រៃសំខាន់ និងធ្វើឱ្យដំណាំបាត់បង់ទិន្នផល។ បើទោះជាដំណាំត្រូវបានស៊ីដោយសត្វល្អិតចង្រៃក៏ដោយ ដំណាំក៏អាចធន់នឹងការបំផ្លាញ ក្នុងកម្រិតមួយផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ ខាត់ណាផ្កាអាចធន់នឹងចំនួនដង្កូវច្រើនបាន និង វាលូតលាស់ជាធម្មតា បើសិនកម្រិតនៃការបំផ្លាញទាបជាង ៣០%។ ខាត់ណាដើម (ពូជរបស់ក្រុមហ៊ុន Chia Tai) អាចធន់នឹងដង្កូវយោលទោងចំនួន ១ក្បាល រៀងរាល់ ២ដើមខាត់ណា។

រូបទី ៧៤៖ កម្រិតនៃការបំផ្លាញរបស់ដង្កូវយោលទោងលើស្លឹកដំណាំខាត់ណាដើម៖ **T0** គឺមិនមានវត្តមានដង្កូវ; **T1** គឺមានវត្តមានដង្កូវ ០,៥ក្បាល/ដើម; **T2** គឺមានវត្តមានដង្កូវ ១ក្បាល/ដើម; **T3** គឺមានវត្តមានដង្កូវ ១,៥ក្បាល/ដើម; **T4** គឺមានវត្តមានដង្កូវ ២ក្បាល/ដើម

វាកាន់តែប្រសើរថែមទៀត បើសិនអ្នកដាំដុះអាចរៀបចំផែនការនៃវិធានការការពារដំណាំ មានន័យថា ពួកគាត់អាចរៀបចំវិធីសាស្ត្រការពារ មុនពេលប្រើប្រាស់វិធានការគីមី។ ម្យ៉ាងទៀត មុនពេលចាត់វិធានការគីមី យើងគួរធ្វើការអង្កេតតាមដាន និងវិនិច្ឆ័យពីកម្រិតផលប៉ះពាល់ ដែលបង្កឡើងដោយកត្តាចង្រៃនោះដែរ។ អ្នកប្រើប្រាស់គួរតែធានាថាការប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្មនឹងអាចបង្កើននូវប្រាក់ចំណេញ។

តារាងទី ៣៖ កម្រិតផលប៉ះពាល់នៃប្រភេទសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ (Salamanca, ២០១៤)

ប្រភេទសត្វល្អិត	ចំនួនសត្វល្អិត/ដើម
ទៀកគូ	២-៥ក្បាល/ដើម
ដង្កូវទូទៅ	១-៥ក្បាល/ដើម
ដង្កូវបាក់ខ្នង	១-៥ក្បាល/ដើម
ចៃរុក្ខជាតិ	១០០ក្បាល/ដើម
ទ្រីបចម្រុះ	៣០ក្បាល/ដើម ឬ ៣ក្បាល/ស្លឹក

តារាងទី ៤៖ ការដាក់ពិន្ទុនៃកម្រិតបំផ្លាញដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ (Kianmantee and Ranamukhaarachchi, ២០០៧)

ពិន្ទុនៃការបំផ្លាញ	ភាគរយនៃការបំផ្លាញ
ពិន្ទុស្មើ ០	០%
ពិន្ទុស្មើ ១	១%
ពិន្ទុស្មើ ២	២-៥%
ពិន្ទុស្មើ ៣	៦-១០%
ពិន្ទុស្មើ ៤	១១-៣០%
ពិន្ទុស្មើ ៥	៣១-៥០%
ពិន្ទុស្មើ ៦	ច្រើនជាង ៥១%

តារាងទី ៥៖ ការដាក់ពិន្ទុនៃកម្រិតបំផ្លាញដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវឃោលទោងលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ (Timbilla and Nyako, ២០០១)

ពិន្ទុនៃការបំផ្លាញ	ភាគរយនៃការបំផ្លាញ
ពិន្ទុស្មើ ១	0-៥%
ពិន្ទុស្មើ ២	៦-១៥%
ពិន្ទុស្មើ ៣	១៦-២៥%
ពិន្ទុស្មើ ៤	២៦-៥0%
ពិន្ទុស្មើ ៥	ច្រើនជាង ៥១%

តារាងទី ៦៖ ការដាក់ពិន្ទុនៃកម្រិតបំផ្លាញដែលបង្កឡើងដោយទៀកគូលើដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃ (Smith, ២០១០)

ពិន្ទុនៃការបំផ្លាញ	ភាគរយនៃការបំផ្លាញ
ពិន្ទុស្មើ ១	0%
ពិន្ទុស្មើ ២	ខូចខាតតិចជាង ១0%
ពិន្ទុស្មើ ៣	១0-២0%
ពិន្ទុស្មើ ៤	ខូចខាតច្រើនជាង ២0%
ពិន្ទុស្មើ ៥	កូនដំណាំងាប់

វិធានការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃដែលនឹងពណ៌នានៅផ្នែកនេះ គឺជាបណ្ដុំនៃប្រភពឯកសារផ្សេងៗ ក៏ដូចជាលទ្ធផលនៃការពិសោធន៍ស្រាវជ្រាវរបស់យើងរយៈពេល ៣ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។ វិធីសាស្ត្រខ្លះ អាចប្រើប្រាស់ក្នុងសួនបន្លែលក្ខណៈគ្រួសារ ដែលគេបានចងក្រង និងអនុវត្តជាយូរមកហើយ ខណៈដែលវិធីសាស្ត្រខ្លះទៀត គឺជាបច្ចេកទេសថ្មីចេញពីការស្រាវជ្រាវបែបវិទ្យាសាស្ត្រ។

វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងកត្តាចង្រៃដែលល្អនោះ ទាមទារការអនុវត្តជាជំហានដូចជា ការប្រុងប្រៀប ការការពារទុកជាមុន ការតាមដាន និងវិនិច្ឆ័យ ការគ្រប់គ្រង និងកម្ចាត់ និងវង្វាយតម្លៃពីបច្ចេកទេស។

ការប្រុងប្រៀប៖ កសិករគួរតែពិចារណានូវសំនួរមួយចំនួន មុនពេលដាំដុះដំណាំរបស់គាត់ដូចជា៖ តើសត្វល្អិតចង្រៃអ្វីខ្លះដែលគាត់អាចប្រឈមនៅពេលដាំដុះ ហើយពួកវាមានវត្តមាននៅដំណាក់កាលណានៃដំណាំ? តើសត្វល្អិតចង្រៃទាំងនោះមានរូបរាងបែបណា ហើយពួកវានៅកន្លែងណា ហើយពេលលូតលាស់ វាប្រែប្រួលរូបរាងដែរឬទេ? តើការបំផ្លាញរបស់ពួកវាយ៉ាងណាដែរ? តើវាអាចបង្កផលប៉ះពាល់ដល់ទិន្នផលដំណាំដែរឬទេ? តើនៅពេលណា ដែលដំណាំត្រូវតែពិនិត្យ ហើយគេអាចរកឃើញពួកវាដោយរបៀបណា? តើគេគួរចាត់វិធានការអ្វីខ្លះ ដើម្បីបញ្ចៀសបញ្ហាប្រឈមជាមួយពួកវា? តើបច្ចេកទេសណាខ្លះ ដែលគួរប្រើប្រាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងពួកវា? តើមានភាពខ្លាំង និងកត្តារារាំងអ្វីខ្លះដែលអាចកើតឡើង ទាក់ទិនទៅនឹងកម្លាំងពលកម្ម សម្ភារៈ ភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រ និងទីផ្សារ? តើភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រណាខ្លះ ដែលអាចគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃទាំងនោះ ហើយគាត់គួរធ្វើអ្វីខ្លះដើម្បីរក្សា ឬទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ទាំងនោះ? លើសពីនេះទៅទៀតពួកគាត់គួរតែពិនិត្យពីប្រវត្តិនៃបញ្ហាផលិតកម្ម កាលពីឆ្នាំកន្លងមក។ ជំហាននេះអាចជួយគាត់ក្នុងការសម្រេចចិត្តជ្រើសរើសមុខដំណាំ និងវិធានការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ។

ការការពារទុកជាមុន៖ កសិករគួរតែពិចារណាអំពី វិធានការការពារ ប្រសើរជាងវិធានការគ្រប់គ្រង។ នៅក្នុងជំហាននេះ កសិករគួរតែពិគ្រោះយោបល់ជាមួយមន្ត្រីបច្ចេកទេសក្នុងតំបន់ និងបង្ហាញពីបញ្ហាប្រឈមដែលធ្លាប់ឆ្លងកាត់ពីឆ្នាំកន្លងមក។ ដូចនេះកសិករគួរតែពិចារណាទៅលើការបង្កើនភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រនៅក្នុងចម្ការឱ្យបានច្រើន ដើម្បីអាចឱ្យភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រនៅថែរក្សា ការពារដំណាំទុកជាមុន។ ការបង្វិលមុខដំណាំដែលស្ថិតក្នុងអំបូរផ្សេងគ្នា ក៏អាចផ្តាច់នូវវដ្តជីវិតរបស់សត្វល្អិតចង្រៃ ហើយការអនុវត្តបែបនេះក៏ធ្វើឱ្យទម្រង់ និងជីជាតិដីមានភាពប្រសើរឡើងដែរ។ ការដាំដុះពូជធន់ទ្រាំ ការសម្អាតចម្ការ ការប្រមូលកាកសំណល់ដំណាំ និងដើមរងការបំផ្លាញមកធ្វើជាជីកំប៉ុស្តិ៍ ក៏ជាជម្រើសក្នុងការពិចារណាផងដែរ។ ការជ្រើសរើសទីកន្លែងដែលសមស្របដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ ការបង្កើនជីជាតិដីអាចធ្វើឱ្យដំណាំលូតលាស់បានល្អ និងខ្លាំងអាចប្រឆាំងនឹងសត្វល្អិតចង្រៃនានា។

ការតាមដាន និង ធិនិច្ឆ័យ៖ កសិករគួរចុះទៅចម្ការឱ្យបានជាប់លាប់ និងតាមដានពីប្រភេទសត្វល្អិតចង្រៃដែលបំផ្លាញដល់ដំណាំ ហើយកម្រិតនៃការបំផ្លាញរបស់វាដល់កម្រិតណាដែរ។ តើពួកវាជាសត្វល្អិតចង្រៃមែនដែរ ឬ ទេ? កសិករគួរតែស្គាល់សត្វល្អិតណាខ្លះជាសត្វល្អិតចង្រៃចម្បង ហើយណាខ្លះជាសត្វល្អិតចង្រៃបន្ទាប់បន្សំ និងសត្រូវធម្ម

ជាតិរបស់ពួកវា។ កសិករគួរគិតពីកម្រិតផលប៉ះពាល់របស់វាផងដែរ។ តើសត្វល្អិតចង្រៃនោះបំផ្លាញចម្ការទាំងមូលដែរ ឬ ទេ? តើការបំផ្លាញ និងប្រជាកររបស់វាឈានដល់កម្រិតផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ចដែរ ឬ ទេ? មុនពេលប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម អ្នកដាំដុះគួរតែវិភាគពីស្ថានភាពនៃការបំផ្លាញរបស់វានៅក្នុងចម្ការ។ កសិករគួរតែធ្វើការសម្រេចចិត្តពីវិធានការដែលការពារដំណាំពីកត្តាចង្រៃ ហើយគិតគូពីតុល្យភាពនៃប្រព័ន្ធក្សេត្រអេកូឡូស៊ី ពោលគឺមានន័យថា គិតគូពីអន្តរអំពើរវាងសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ និងសត្វល្អិតចង្រៃ។

ការគ្រប់គ្រង និងកម្ចាត់៖ កសិករគួរផ្ដោតពីវិធានការដែលចំណាយថវិកាតិច ហើយវាអាចថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងកម្រិតផលប៉ះពាល់របស់វា។ កសិករគួរតែពិចារណាលើការបូកបញ្ចូលគ្នានូវវិធានការចម្រុះដែលរួមមាន វិធានការរូបសាស្ត្រ វិធានការជីវសាស្ត្រ វិធានការក្សេត្រសាស្ត្រ និងការបាញ់ថ្នាំពុលធម្មជាតិក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ។ ថ្នាំកសិកម្មគួរតែជាជម្រើសចុងក្រោយ និងជាជម្រើសតែមួយគត់ នៅពេលវិធានការនានាមិនមានប្រសិទ្ធភាព ក្នុងការកាត់បន្ថយសត្វល្អិតចង្រៃ និងមិនមានផលប៉ះពាល់ដល់សេដ្ឋកិច្ច។ អ្នកដាំដុះគួរតែជ្រើសរើសថ្នាំកសិកម្មឱ្យបានត្រឹមត្រូវ (ថ្នាំដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ កម្រិតពុលទាប តម្លៃសមរម្យ និងអាចយកទៅប្រើប្រាស់បាន) និងរៀបចំក្បាលបន្សាចថ្នាំដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ដើម្បីធានាថា ការបាចសាចថ្នាំ គឺបានសព្វ និងត្រឹមត្រូវ។ ពួកគាត់គួរតែធានាដែរថា លក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ គឺអាចបាញ់ថ្នាំបានសព្វ ដោយមិនមានការលេចធ្លាយហូរចូលក្នុងដី។ បើថ្នាំកសិកម្មត្រូវបានប្រើប្រាស់ កសិករគួរអានសេចក្ដីណែនាំលើសំបកដប ឬ កញ្ចប់ថ្នាំឱ្យបានចប់ រួមទាំងវិធានបង្ការគ្រោះថ្នាក់។

វាយតម្លៃពីបច្ចេកទេស៖ នៅក្រោយពេលចាត់វិធានការ នោះបញ្ហាសត្វល្អិតចង្រៃគួរតែត្រូវបានកាត់បន្ថយ។ ជំហានចុងក្រោយគឺ វាយតម្លៃពីបច្ចេកទេសដែលបានអនុវត្ត។ កសិករគួរតែពិចារណា ថាតើការសម្រេចចិត្តរបស់ពួកគាត់ត្រឹមត្រូវដែរ ឬ ទេ? តើគាត់ទទួលបានលទ្ធផលដែរចង់បានដែរទេ? តើស្ថានភាពមានការប្រែប្រួលខ្លាំងប៉ុណ្ណាដែរ បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយសប្ដាហ៍មុនៗ? តើបច្ចេកទេសណាខ្លះដែលមានប្រសិទ្ធភាព និងណាខ្លះដែលមិនមានប្រសិទ្ធភាព? ជំហានបន្ត គួរតែផ្លាស់មុខដំណាំដែរ ឬទេ? វាមានភាពចាំបាច់ណាស់សម្រាប់កសិករក្នុងការពិចារណាលើចំណុចអស់ទាំងនេះ ពីព្រោះវាអាចជួយកសិករក្នុងការអភិវឌ្ឍបច្ចេកទេសឱ្យមានភាពប្រសើរជាងនេះនៅឆ្នាំក្រោយៗ ឬ រដូវកាលក្រោយៗទៀត។

រូបទី ៧៥៖ វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងកត្តាចង្រៃ៖ រៀបផែនការដើម្បីអនុវត្ត ឬ ផ្តើមពីវិធានការការពារ រហូតដល់វិធានការកម្ចាត់ ដែលមិនសូវមានសុវត្ថិភាព ឬ ផ្តើមពីវិធានការសាមញ្ញ រហូតដល់វិធានការដែលស្មុគស្មាញ ឬ ផ្តើមពីវិធានការដែលចំណាយទុនតិចទៅវិធានការដែលចំណាយខ្ពស់

វិធានការក្សេត្រសាស្ត្រ

វិធានការក្សេត្រសាស្ត្រ គឺជាការកែច្នៃបច្ចេកទេសដាំដុះ ដើម្បីគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃតាមរយៈ ការបង្កើនលក្ខខណ្ឌដែលមិនអំណោយផលដល់ការបន្តពូជ ការបម្លាស់ទី និងការរស់នៅរបស់សត្វល្អិតចង្រៃ។

ដីដាំដុះ៖ ជំហានដំបូងគឺ ការផលិតរុក្ខជាតិដែលមានសុខភាពល្អ តាមរយៈការបង្កើនជីជាតិដី។ សារធាតុសរីរាង្គក្នុងដីជម្រុញឱ្យរុក្ខជាតិលូតលាស់បានល្អ តាមរយៈបង្កើនការលូតលាស់នៃរឹសដំណាំ និងរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់រុក្ខជាតិ ដូចនេះការបឺតយកសារធាតុចិញ្ចឹម និងទឹកគឺមានគ្រប់គ្រាន់។ ដីដែលមានជីជាតិ គឺមានតុល្យភាពរវាង មីក្រូសារពាង្គកាយដែលមានប្រយោជន៍ និងគ្មានប្រយោជន៍។ ជីកំប៉ុស្តិ៍ គឺជាបណ្តុំនៃសារធាតុសរីរាង្គ ហើយវាគឺជាជម្រើសដ៏ល្អមួយក្នុងការបន្ថែមទៅលើដី។ កំប៉ុស្តិ៍ ដែលបន្ថែមភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រដូចជា Trichoderma ឬ Mycorrhiza គឺជម្រើសដ៏ល្អក្នុងការកាត់បន្ថយមីក្រូសារពាង្គកាយចង្រៃ បង្កើនការលូតលាស់របស់ដំណាំ និងបង្កើនជីជាតិដីផងដែរ។ ផ្សិតមានប្រយោជន៍ ដូចជា Trichoderma ឬ Mycorrhiza គួរត្រូវប្រើទៅលើកូនរុក្ខជាតិមុនពេលដាំនៅចម្ការ តាមរយៈ ការដាក់លាយក្នុងដីល្បាយបណ្តុះ ឬ បាញ់ទៅលើស្លឹកកូនសំណាបឱ្យបានយ៉ាងតិច ២ដង។

ពូជធន់ទ្រាំ៖ នៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះ មិនមានពូជបន្លែអំបូរស្ពៃណាធន់ទ្រាំទៅនឹងសត្វល្អិតចង្រៃសំខាន់ៗនោះទេ។ បើសិនជាពិចារណាទៅលើទិន្នផលវិញ ក្រុមហ៊ុនផលិតគ្រាប់ពូជ Chia Tai បានផលិតពូជខាត់ណាដើមដែលល្អ (រូបទី ៧៦) និងធន់ទ្រាំនឹងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុក្តៅ ខណៈដែលក្រុមហ៊ុនផលិតគ្រាប់ពូជ East West និងក្រុមហ៊ុនផលិតគ្រាប់ពូជ Trang Nong បានផលិតពូជខាត់ណាផ្កា ដែលអាចផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់។ គ្រាប់ពូជក្រុមហ៊ុន Trang Nong (ពូជ TN169) លូតលាស់ប្រសើរជាងគ្រាប់ពូជរបស់ក្រុមហ៊ុន East West (ពូជ Atria និងពូជ Mareet) ក្នុងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុក្តៅ (រូបទី ៧៦-៧៧)។ គ្រាប់ពូជដំណាំបន្លែអំបូរស្ពៃផ្សេងទៀតដូចជា ស្ពៃតឿ ស្ពៃក្រញាញ់ ស្ពៃជើងទា និងស្ពៃចង្កឹះជាដើម គេសំគាល់ឃើញថា ក្រុមហ៊ុនជាច្រើនបានដាក់លក់ ហើយទិន្នផលរបស់វាក៏មិនសូវខុសគ្នាខ្លាំងដែរ។

រូបទី ៧៦៖ សំបកកំប៉ុងគ្រាប់ពូជខាត់ណាដើម ផលិតដោយក្រុមហ៊ុនផលិតគ្រាប់ពូជ Chia Tai (ស្ថិតនៅរូបខាងឆ្វេង) និងសំបកកញ្ចប់គ្រាប់ពូជខាត់ណាផ្កា ផលិតដោយក្រុមហ៊ុនផលិតគ្រាប់ពូជ Trang Nong (ស្ថិតនៅរូបខាងស្តាំ)

រូបទី ៧៧៖ សំបកកញ្ចប់គ្រាប់ពូជខាត់ណាផ្កា ផលិតដោយក្រុមហ៊ុនផលិតគ្រាប់ពូជ East West៖ ពូជ Atria (ស្ថិតនៅរូបខាងឆ្វេង) និងពូជ Mareet (ស្ថិតនៅរូបខាងស្តាំ)។ ពូជ Mareet ផលិតផ្កាតូចជាងពូជ Atria តែវាមានវដ្តជីវិតខ្លីជាង។

ពេលវេលាដាំដុះ៖ នៅកំឡុងរដូវវស្សា ប្រជាករសត្វល្អិតចង្រៃសំខាន់ៗ ដូចជាដង្កូវឃោលទោង ទៀកគូមានការថយចុះគួរឱ្យកត់សំគាល់ ដោយសារតែមាន ការរំខានពីទឹកភ្លៀងដល់ការបន្តពូជ និងលូតលាស់របស់វា។ ដូចនេះការដាំដុះបន្លែនេះ នៅរដូវវស្សាអាចកាត់បន្ថយបញ្ហាប្រឈមដែលបង្កឡើងដោយសត្វល្អិតចង្រៃទាំងនេះ។ លើសពីនេះទៅទៀត ប្រជាករមេអំបៅចង្រៃនៅចុងរដូវប្រាំង ក៏មានកម្រិតទាបផងដែរ ពីព្រោះសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ពេក។ នៅពេលសីតុណ្ហភាពកើនឡើងដល់ ៣៥អង្សាសេ មេអំបៅចង្រៃនឹងមិនអាចទម្លាក់ពងដូចធម្មតា បើទោះជាមានចំណីសម្បូរបែបក៏ដោយ។ ដូចនេះ ការដាំដំណាំអំបូរស្ពៃនៅខែក្តៅក្រោមម្លប់សំណាញ់ អាចប្រឈមមុខជាមួយមេអំបៅចង្រៃតិចតួច។ លើសពីនេះ បើសិនកសិករនៅក្នុងតំបន់ដាំដំណាំតែមួយដូចគ្នា វាជាការប្រសើរ បើសិនជាពួកគាត់ដាំដំណាំនោះដំណាលគ្នា ព្រោះការដាំដំណាំបន្តាក់គ្នាបានបន្សល់នូវចំណីជាបន្តបន្ទាប់ដល់សត្វល្អិតចង្រៃ (រូបទី ៧៨)។ ស្ថានភាពកាន់តែអាក្រក់នៅពេលដែលកសិករដាំពូជដំណាំតែមួយ ហើយរយៈពេលពេញ ១ឆ្នាំទៀតនោះ។ នេះមិនត្រឹមតែផ្តល់ចំណីគ្មានដែនកំណត់ តែថែមទាំងជម្រុញឱ្យមានការផ្ទុះចេញនូវកត្តាចង្រៃ និងអស្ថេរភាពដីជាតិដី។

រូបទី ៧៨៖ ការសាយភាយនៃការបំផ្លាញដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវឃោលទោង (ចម្ការនៅខាងស្តាំបានដាំខាត់ណាផ្កា ១០ថ្ងៃមុន ហើយរងការបំផ្លាញយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ បន្ទាប់មកហ្វូងរបស់ដង្កូវឃោលទោងបានបម្លាស់ទីមកកាន់ចម្ការនៅខាងឆ្វេង)

អនាម័យចម្ការ៖ មានន័យថា សំអាតសម្ភារៈដាំដុះនូវវត្ថុមានសត្វល្អិតចង្រៃ និងអនុវត្តនូវបច្ចេកទេសច្រើនតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន ដើម្បីបញ្ចៀសការនាំចូលនូវសម្ភារៈដាំដុះដែលរងការបំផ្លាញ។ អ្នកដាំដុះគួរតែហាលដីសម្លាប់សត្វល្អិតក្នុងដី មុនពេលដាំដុះ តាមរយៈការប្រើកម្ដៅថ្ងៃ ឬ គ្របប្លាស្ទិចពីលើដីសើម និងបង្ហប់ ចំហុយវារយៈពេលឱ្យបានច្រើនសប្តាហ៍ (រូបទី ៧៩)។ កម្ដៅដែលកើនឡើងក្នុងគម្របប្លាស្ទិចនោះ នឹងសម្លាប់សត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនប្រភេទដែលសំងំក្នុងដីនោះ។ អ្នកដាំដុះគួរជ្រើសរើសកូនរុក្ខជាតិណាដែលមានសុខភាពល្អសម្រាប់យកទៅដាំដុះ ពីព្រោះកូនរុក្ខជាតិដែលរឹងមាំ គឺលូតលាស់បានលឿន និងធន់ជាមួយរបួសតិចតួចដែលបង្កឡើងដោយសត្វល្អិតចង្រៃ។ បន្ថែមពីនេះ ការសម្អាតកាកសំណល់រុក្ខជាតិក្រោយប្រមូលផល មិនត្រឹមតែកាត់ផ្ដាច់ចំណីចុងក្រោយរបស់សត្វល្អិតចង្រៃទេ តែថែមទាំងកាត់បន្ថយប្រជាករសត្វល្អិតចង្រៃសម្រាប់រដូវកាលក្រោយទៀត។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ការចុះពិនិត្យចម្ការឱ្យបានទៀងទាត់ និងដកដើមណា ដែលមានសញ្ញាណនៃការបំផ្លាញ គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយដ៏មានប្រសិទ្ធភាព ក្នុងការរក្សាចម្ការឱ្យស្អាតពីសត្វល្អិតចង្រៃ។ កាកសំណល់ចេញពីការដកដើមទាំងនោះ ឬ ក្រោយពេលប្រមូល

ផល អាចប្រមូលវាទុកក្នុងរណ្តៅដីកំប៉ុស្តិ៍ ដើម្បីសម្លាប់សត្វល្អិតចង្រៃ និងទុកពូកវាឱ្យនៅឆ្ងាយពីចម្ការ។

រូបទី ៧៩៖ ការចំហុយដីសម្លាប់សត្វល្អិតក្នុងដី តាមរយៈការគ្របជាមួយផ្លាស្ទិចពណ៌ខ្មៅ

ដំណាំសហប្រយោជន៍៖ វាគឺជាការដាំដំណាំផ្សេងៗជាច្រើនចម្រុះគ្នា ហើយដំណាំមួយដាំមុនអាចកាត់បន្ថយបញ្ហាសត្វល្អិតលើដំណាំដទៃទៀតដែលដាំក្បែរនោះ។ ជាទូទៅ ឯកវប្បកម្មតែងទាក់ទាញមេអំបៅចង្រៃជាច្រើន បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយពហុវប្បកម្ម។ ផ្ទុយទៅវិញ ការដាំដំណាំសហប្រយោជន៍ គឺអាចការពារដំណាំពីបញ្ហាសត្វល្អិតចង្រៃ។ ក្នុងករណីខ្លះ ដំណាំសហប្រយោជន៍ អាចសំដៅទៅរក ដំណាំឆ្លាស់ផងដែរ។ ដំណាំសហប្រយោជន៍ អាចមានរបៀប ៣ក្នុងការអនុវត្តគឺ ដំណាំទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ ដំណាំជិតខាងល្អ និងដំណាំបណ្តេញសត្វល្អិតចង្រៃ។ **ដំណាំទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍** អាចទាក់ទាញភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្របានជាច្រើនប្រភេទ ហើយផ្តល់ប្រយោជន៍ដល់ដំណាំ។ សត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ជាច្រើនប្រភេទ ស៊ីសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំបន្លែ ហើយយើងអាចរក្សាពួកវា ដោយយើងគ្រាន់តែផ្តល់នូវរុក្ខជាតិណាដែលមានលំអង និងទឹកដម ជាពិសេសរុក្ខជាតិផ្កាតូចៗ ពីព្រោះសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ភាគច្រើនគឺ តូច និងមិនអាចប្រជែងរកចំណីលើផ្កាធំៗបានទេ។ ពហុវប្បកម្ម គឺសមស្របសម្រាប់ភ្នាក់ងារបរាសិត ខណៈដែលឯក

វប្បកម្ម គឺអាចទាក់ទាញប្រេដាក់ទ័របានច្រើន។ ប្រេដាក់ទ័រ ឬ អ្នកប្រមាញ់ទូទៅ គឺជាអាចស៊ីសត្វល្អិតជាច្រើនប្រភេទ ហើយដោយសារតែឯកវប្បកម្មមានសត្វល្អិតចង្រៃច្រើនប្រភេទចូលយាយី នោះប្រេដាក់ទ័រនឹងចូលទៅប្រមាញ់សត្វចង្រៃទាំងនោះ។ **ដំណាំជិតខាងល្អ** គឺជាការដាំដុះដំណាំច្រើនប្រភេទ ដែលស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹម តម្រូវការចន្លោះគុម្ព និងពេលវេលាប្រមូលផលផ្សេងគ្នា។ ទំនាក់ទំនងទាំងនេះ វាមិនបានកាត់បន្ថយការបំផ្លាញពីសត្វល្អិតចង្រៃទេ តែពួកវាបានជំរុញការលូតលាស់គ្នា។ ដំណាំខ្លះទៀតត្រូវបានប្រើប្រាស់ជា**ដំណាំបណ្ដេញសត្វល្អិតចង្រៃ** ដោយវាកាត់បន្ថយការហើរកាត់នៃសត្វល្អិតចង្រៃ។ ឧទាហរណ៍ ដើមប៉េងប៉ោះត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាដំណាំបណ្ដេញសត្វល្អិតចង្រៃផង និងជាដំណាំទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ផង។ ដើមប៉េងប៉ោះត្រូវបានប្រើជាដំណាំបណ្ដេញសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនប្រភេទ ជាពិសេសទៀតគឺ លើដំណាំអំបូរស្ពៃ។ ដើមប៉េងប៉ោះ មានក្លិនម៉្យាងហៅថា Rutin ដែលរំខានដល់ការទម្លាក់ពងរបស់មេអំបៅដង្កូវយោលទោង ដង្កូវមេអំបៅសលើស្ពៃ និងដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃ។ នៅខេត្តបាត់ដំបង ការដាំដើមប៉េងប៉ោះព័ទ្ធបន្លែអំបូរស្ពៃ ជារុក្ខជាតិបណ្ដេញសត្វល្អិតចង្រៃ បានកាត់បន្ថយការចូលនៃដង្កូវយោលទោងបាន ៥០% ដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃបាន ៧៥% និងទៀតគួបាន ១៥% បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយការដាំបន្លែអំបូរស្ពៃសុទ្ធ (រូបទី ៨០-៨១)។ នៅខេត្តកណ្ដាលវិញ ការដាំដើមប៉េងប៉ោះព័ទ្ធបន្លែអំបូរស្ពៃ ជារុក្ខជាតិបណ្ដេញសត្វល្អិតចង្រៃ បានកាត់បន្ថយការចូលនៃដង្កូវយោលទោងបាន ១៥% ដង្កូវហ្វូងបាន ២២% និងទៀតគួជិត ៧៥% បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយការបាញ់ថ្នាំកសិកម្ម។ លើសពីនេះ ការស្រាវជ្រាវជាច្រើនបានរកឃើញថា ការដាំបន្លែអំបូរស្ពៃឆ្លាស់ជាមួយប៉េងប៉ោះពិតជាអាចកាត់បន្ថយវត្តមានសត្វល្អិតចង្រៃ។ មូលហេតុបន្ថែមទៀតនោះគឺ ដំណាំប៉េងប៉ោះបានទាក់ទាញសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ជាច្រើន ជាពិសេស ឪម៉ាល់បរាសិត។ ការពិសោធន៍នៅខេត្តកណ្ដាលបានរកឃើញថា ដំណាំអំបូរស្ពៃ ដែលត្រូវបានដាំចន្លោះប៉េងប៉ោះ បានបង្កើនវត្តមានឪម៉ាល់បរាសិត ជាពិសេសឪម៉ាល់បរាសិតលើដង្កូវយោលទោង (Cotesia spp) រហូតដល់ ១៥៥% បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយដំណាំបន្លែដែលបាញ់តែថ្នាំកសិកម្ម ខណៈកន្លែងដែលដាំដំណាំអំបូរស្ពៃក្បែរដើមប៉េងប៉ោះ (ចម្ងាយ ២-៤ម) ក៏បានកើនវត្តមានឪម៉ាល់បរាសិតដល់ ៥០%ដែរ។ ដូចនេះការដាំដើមប៉េងប៉ោះ ជាដំណាំបណ្ដេញសត្វល្អិតចង្រៃ ឬ ជាដំណាំទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍គួរធ្វើឡើងរយៈពេល ១ខែមុនពេលដាំដំណាំអំបូរស្ពៃ។

រូបទី ៨០៖ ការដាំដើមប៉េងប៉ោះជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើម (រូបខាងឆ្វេង) និង ខាត់ណាផ្កា (រូបខាងស្តាំ) ក្នុងដំណាក់កាលលូតលាស់

រូបទី ៨១៖ ការដាំដើមប៉េងប៉ោះជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើមក្នុងដំណាក់កាលប្រមូលផល

រូបទី ៨២៖ ការដាំស្លឹកគ្រៃជារុក្ខជាតិសហាប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើមក្នុងដំណាក់កាលប្រមូលផល

ដំណាំផ្សេងទៀតដូចជា <u>ពោត</u> គឺជារុក្ខជាតិរបងរស់ ដែលអាចកាត់បន្ថយការហើរចូលនៃអណ្តើកមាស និងរុយសចូលក្នុងចម្ការ។ ផ្កាពោតផលិតនូវលំអងជាច្រើន ដែលសំបូរដោយសារធាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់សត្វមានប្រយោជន៍។ ស្លឹកគ្រៃក៏ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាដំណាំបណ្តេញសត្វល្អិតចង្រៃ ជាពិសេសដង្កូវហ្វូង ឬ ដើមវាត្រូវបានចម្រាញ់យកប្រេងប្រើដើម្បីបណ្តេញមូស ខ្មូតអង្ករ ដង្កូវស៊ីបណ្តូលស្ពៃក្តោប និងចៃចម្រុះ។ នៅខេត្តបាត់ដំបង និង RUA ការដាំស្លឹកគ្រៃព័ទ្ធបន្លែអំបូរស្ពៃ ជាដំណាំបណ្តេញសត្វល្អិតចង្រៃ បានកាត់បន្ថយការចូលនៃចៃចម្រុះ ដង្កូវយោលទោង ទៀកគូ ដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃ និងដង្កូវហ្វូងគួរឱ្យកត់សំគាល់នៅវដ្តដំណាំទី ១ និងស្ទើរតែបណ្តេញសត្វល្អិតចង្រៃបានទាំងស្រុងនៅវដ្តដំណាំទី ២ (រូបទី ៨២)។ ស្លឹក និងរឹសស្លឹកគ្រៃផ្ទុកទៅដោយប្រេងពិសេសជាច្រើន ដែលមានដូចជា Citral, Geraniol, Myrcene, citronellal, limonene និង Terpenes។ Citral គឺមានឥទ្ធិពលបំពុលទៅដល់ប្រព័ន្ធប្រសាទសត្វល្អិត ដែលវាអាចមានឥទ្ធិពលដល់អាកប្បកិរិយា និង ដំណើរសរីរៈរបស់សត្វល្អិត។ Citral គឺជាធាតុដែលធ្វើឱ្យស្លឹកគ្រៃមានក្លិនប្រហើរ។ ចំណែកឯ Geraniol គឺអាចសម្លាប់ដង្កូវនានានៅក្នុងពោះវៀនមនុស្ស។ ស្លឹកគ្រៃគឺមានការពេញនិយមដាំ និងប្រើប្រាស់ជាដំណាំបណ្តេញសត្វល្អិតចង្រៃនៅក្នុងកសិដ្ឋានសរីរាង្គនៅតាម

បណ្ដាប្រទេសនានានៅក្នុងតំបន់ ហើយដំណាំនេះគួរត្រូវបានដាំក្នុងកសិដ្ឋានឱ្យបានយ៉ាងតិច ២ខែ មុនពេលដាំដំណាំគោលដៅ។

រូបទី ៨៣៖ ការដាំខ្ទឹមស្លឹកចន្លោះជួរខាត់ណាដើម

ខ្ទឹមបារាំង និង ខ្ទឹមស គឺត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាដំណាំឆ្លាស់ ព្រោះវាអាចបណ្ដេញសត្វល្អិតចង្រៃបាន។ ដំណាំអំបូរស្ពៃ ដែលដាំក្បែរខ្ទឹមស ឬ ខ្ទឹមបារាំង គឺទទួលរងការបំផ្លាញពីសត្វល្អិតតិច ព្រោះខ្ទឹមស និងខ្ទឹមបារាំងបញ្ចេញនូវក្លិនពិសេស ចេញពីរឹស និងស្លឹករបស់វា។ ធាតុ **Allicin** គឺសមាសធាតុដែលមាននៅក្នុងខ្ទឹមស ហើយវាអាចប្រឆាំងសត្វល្អិតស្ទើរគ្រប់ដំណាក់កាលលូតលាស់របស់វា។ វាត្រូវបានគេរកឃើញថា វាអាចបណ្ដេញ ចៃរុក្ខជាតិ ទ្រីប ដង្កូវស៊ីរឹសស្ពៃ និងសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនប្រភេទទៀត។ នៅ **RUA** ការដាំខ្ទឹមសចន្លោះជួរបន្លែអំបូរស្ពៃ បានកាត់បន្ថយការចូលនៃចៃចម្រុះ ដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃ ដង្កូវហ្លួង និងដង្កូវយោលទោង តែមិនអាចរារាំងការជ្រៀតចូលនៃទ្យកគូបានទេ។

ខ្ទឹមស្លឹក ក៏មានសក្ដានុពលក្នុងការប្រើប្រាស់ជា ដំណាំបណ្ដេញសត្វល្អិតចង្រៃ (រូបទី ៨៣)។ នៅខេត្តបាត់ដំបង ការដាំខ្ទឹមស្លឹកចន្លោះជួរបន្លែអំបូរស្ពៃ បានកាត់បន្ថយការចូលនៃទ្យកគូបាន ៣៧% ដង្កូវហ្លួងបាន ៩៨% ដង្កូវយោលទោងបាន ៨៣% និងដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃបាន ១០០% បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយការបាញ់ថ្នាំកសិកម្ម។ នៅខេត្តកណ្ដាលវិញ

ការដាំខ្ទឹមស្លឹកចន្លោះជួរបន្លែអំបូរស្ពៃ បានកាត់បន្ថយការចូលនៃទៀកគូបាន ៥០% ដង្កូវហ្វូងបាន ៦០% និងដង្កូវយោលទោងបាន ១៨% បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយការបាញ់ថ្នាំកសិកម្ម។

ជីនាងវង ផ្ទុកដោយប្រេងពិសេសជាច្រើនប្រភេទដែលរួមមាន methyl chavicol, linalool, eugenol, geranial, geraniol និង methyl eugenol។ **Linalool** គឺជាធាតុសំខាន់ជាងគេក្នុងការបណ្តេញសត្វល្អិត។ វាអាចបណ្តេញសត្វល្អិតជាច្រើនដូចជា រុយស ចៃចម្រុះ ទ្រីប រុយ និងសត្វល្អិតដទៃទៀត។ នៅខេត្តបាត់ដំបង និង **RUA** ការដាំដើមជីនាងវងព័ទ្ធបន្លែអំបូរស្ពៃ (រូបទី ៨៤-៨៦) ជារុក្ខជាតិបណ្តេញសត្វល្អិតចង្រៃ បានកាត់បន្ថយការចូលនៃដង្កូវយោលទោងបាន ៤៥% នៅវដ្តដំណាំទី ១ និងបាន ៩២% នៅវដ្តដំណាំទី ២ ទៀកគូបាន ២៣% នៅវដ្តដំណាំទី ១ និងបាន ៨៦% នៅវដ្តដំណាំទី ២ ដង្កូវហ្វូងបាន ៨២% នៅវដ្តដំណាំទី ១ និងបាន ៩៨% នៅវដ្តដំណាំទី ២ ដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃបាន ៧៥% នៅវដ្តដំណាំទី ១ និងបាន ១០០% នៅវដ្តដំណាំទី ២ បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយការដាំបន្លែអំបូរស្ពៃសុទ្ធ។ ដូចនេះការដាំជីនាងវង ជាដំណាំបណ្តេញសត្វល្អិតចង្រៃគួរធ្វើឡើងរយៈពេលយ៉ាងតិច ២ខែមុនពេលដាំដំណាំអំបូរស្ពៃ។ រុក្ខជាតិបណ្តេញសត្វល្អិតដទៃទៀតដូចជា ដើមម្រះព្រៅ គឺក៏មានសក្តានុពល និងជាជម្រើសសម្រាប់យកទៅពិចារណានាពេលអនាគត។

រូបទី ៨៤៖ ការដាំជីនាងវងជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើម

រូបទី ៨៥៖ ការដាំជីនាងវងជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាផ្កា

រូបទី ៨៦៖ ការដាំជីនាងវងជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយស្ពៃក្ដោប

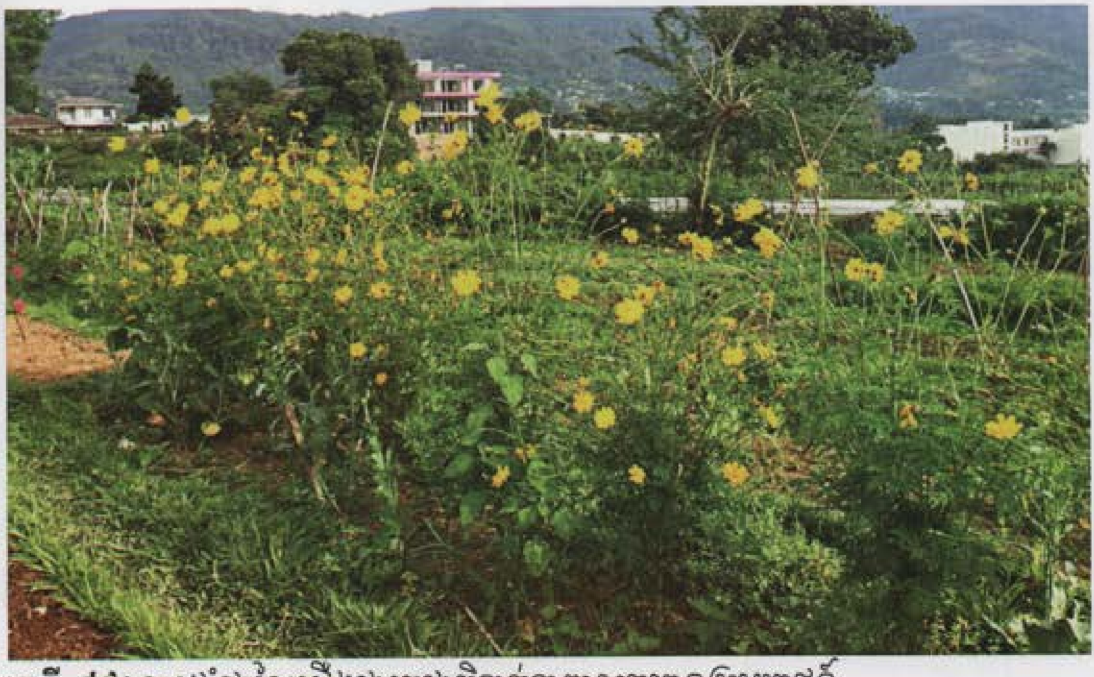
ដំណាំល្ង ត្រូវបានប្រើជារុក្ខជាតិទាក់ទាញសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ (រូបទី ៨៧) ដែលផ្កា របស់វាសំបូរដោយទឹកដម និងលំអង ហើយវាទាក់ទាញភ្នាក់ងារបរាសិតជាច្រើនប្រភេទ

ដូចជាក្រុមឌីម៉ាល់ប្រាកូនីត ឌីម៉ាល់ទ្រនិចវែង និងរុយខ្លា។ វត្តមានផ្កាល្ងក៏បានបង្កើនអាយុ និងអត្រាបរាសិតកម្មរបស់ពួកវាលើសត្វល្អិតចំណី។ ក្រៅពីភ្នាក់ងារបរាសិត ផ្កាល្ងក៏ទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ដទៃជាច្រើនទៀតដូចជាស្រឹងភ្នែកល្មៀន ស្រឹងពេជ្យឃាត រុយប្រហារ រុយសំកាំង ឃ្មុំ ស្រមោច អណ្ដើកមាសកុកស៊ីណែលលីត កណ្ដូបសេះ និងពីងពាង។

រូបទី ៨៧៖ ការដាំល្ងជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើម

លើសពីនេះ ផ្កាឈូករ័ត្ន ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជារុក្ខជាតិទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ (រូបទី ៨៨)។ ផ្កាឈូករ័ត្នទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ដូចជា ឃ្មុំ កញ្ចែកងទ័ព អណ្ដើកមាសកុកស៊ីណែលលីត រុយប្រហារ ស្រឹងប្រមាញ់តូច ស្រឹងម្ជុលពីរ ស្រឹងពេជ្យឃាត ស្រមោច ឌីម៉ាល់លឿង ឌីម៉ាល់ទ្រនិចវែង ឌីម៉ាល់ទ្រីកូក្រាម៉ា ពីងពាងភ្នែកមុត និងពីងពាងក្ដាម។ ការទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ ទៅរកផ្កាឈូករ័ត្ននេះអាចបណ្ដាលមកពីពណ៌នៃផ្កា ទឹកដម និងលំអងនៃផ្កា។ នៅពេលដាំផ្កាកាន់តែជិតដំណាំ នោះវត្តមានសត្វមានប្រយោជន៍ក៏មានកាន់តែច្រើននៅលើដំណាំ និងការពារដំណាំដែរ។ វត្តមានសត្វមានប្រយោជន៍លើផ្កាឈូករ័ត្នអាចគ្រប់គ្រងចៃចម្រុះ ដង្កូវបាក់ខ្នង ដង្កូវស្ទៃ ទៀកគូ ដង្កូវពោត ស្កាល់ចង្រៃកណ្ដូប និងសត្វល្អិតចង្រៃដទៃទៀត។

រូបទី ៨៤៖ ការដាំផ្កាឈូករ័ត្នជារុក្ខជាតិសហប្រយោជន៍ជាមួយខាត់ណាដើម



រូបទី ៨៥៖ ការដាំផ្កាស្ពៃរឿងជារុក្ខជាតិទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍

<u>ផ្កាស្ដៃរឿង</u> ត្រូវបានគេនិយមដាំនៅតាមជាយចម្ការ និងប្រើជាកន្លែងសម្រាប់សត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ជ្រកកោន និងជារុក្ខជាតិទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ (រូបទី ៨៥)។ ពូជផ្កា

ស្បៃរឿងមានច្រើន ហើយគោលបំណងនៃការប្រើប្រាស់ក៏ខុសគ្នាដែរ។ ការដាំផ្កាស្បៃរឿងក្បែរស្ពៃក្ដោប អាចកាត់បន្ថយការរាតត្បាតពីចៃស្ពៃ ទៀកគុ និងការទម្លាក់ពងរបស់មេអំបៅចង្រៃ ជាពិសេសមេអំបៅដង្កូវឃោលទោង។ បន្ថែមពីនេះ ផ្កាស្ពៃរឿង ទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ជាច្រើនដូចជា អណ្ដើកមាសកុកស៊ីណែលលីត ខ្មូតដីគូទទាល កញ្ចៃកងទ័ព ឃ្មុំ រុយសំកាំង ស្រមោច ស្រឹងប្រមាញ់តូច ស្រឹងប្រហារ ឪម៉ាល់ប្រាកូនីត និងឪម៉ាល់ទ្រីកូក្រាម៉ា។ នៅពេលផ្កាកាន់តែជិតដំណាំ នោះវត្តមានសត្វមានប្រយោជន៍កាន់តែមានច្រើនលើដំណាំ និងការពារដំណាំផងដែរ។

ដំណាំទាក់ទាញសត្វមានប្រយោជន៍ដូចជា ល្ង ផ្កាឈូករ័ត្ន ផ្កាស្បៃរឿងគួរតែត្រូវបានដាំ និងថែរក្សានៅក្នុងចម្ការពេញមួយឆ្នាំ ពីព្រោះវត្តមានរបស់វានឹងបង្កើនប្រជាករសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍។ ចំណែកឯ ការដាំឆ្លាស់ដំណាំគោលដៅជាមួយរុក្ខជាតិមិនមែនអំបូរតែមួយ អាចកាត់បន្ថយការហើរចូលរបស់សត្វល្អិតចង្រៃផងដែរ (រូបទី ៩០)។

រូបទី ៩០៖ ការដាំខាត់ណាដើមឆ្លាស់ជួរជាមួយសាលាដ

ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ អ្នកដាំដុះគួរតែប្រុងប្រយ័ត្នពីការដាំដំណាំលាយឡំគ្នាផងដែរ។ ដំណាំទាំងឡាយណាដែលទាក់ទាញសត្វល្អិតចង្រៃដូចគ្នា យើងគួរដាំវាឱ្យនៅឆ្ងាយពីគ្នា។ រុក្ខជាតិខ្លះ ជារុក្ខជាតិប្រឆាំងគ្នា មានន័យថា រុក្ខជាតិមួយនឹងរារាំងដល់ការលូតលាស់របស់

រុក្ខជាតិមួយទៀតនៅក្បែរ។ ផ្កាឈូករ័ត្ន និងស្លឹកគ្រៃ គឺជារុក្ខជាតិប្រឆាំង ដូចនេះពេលដាំវាគួរតែដាំឱ្យបានយ៉ាងតិច ១៥ ពីរងដំណាំ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ប៉េងប៉ោះ និងដំណាំអំបូរស្ពៃគឺជារុក្ខជាតិប្រឆាំងគ្នា ព្រោះប៉េងប៉ោះនឹងក្រិន នៅពេលដាំលាយជាមួយបន្លែអំបូរស្ពៃ។ រុក្ខជាតិប្រឆាំង អាចមានសារសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងស្មៅផងដែរ។

ដំណាំបង្វិល៖ គឺជាវិធីសាស្ត្រដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ និងជំងឺក្នុងចម្ការដំណាំមួយ។ ទ្រឹស្តីនៃដំណាំបង្វិល គឺមានលក្ខណៈសាមញ្ញ។ សត្វល្អិតចង្រៃសំខាន់ដូចជា ដង្កូវឃោលទោង អាចបំផ្លាញដំណាំ និងបង្កើនចំនួនក្នុងហ្វូងរបស់វាបានយ៉ាងរហ័ស នៅពេលកសិករដាំខាត់ណាផ្កាដដែលៗ។ ដូចនេះ បើសិនអ្នកដាំដុះខាត់ណាផ្កា ដាំលើដីដដែលៗពេញមួយឆ្នាំ នោះចំនួនសត្វល្អិតចង្រៃនឹង កើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងបង្កផលប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ដំណាំ។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក្តី បើសិនកសិករដាំខាត់ណាផ្កានៅកន្លែងនោះ បន្ទាប់មកផ្លាស់មកដាំសណ្តែកនៅរដូវបន្ទាប់ ហើយរដូវទី ៣ ដាំខ្ទឹមវិញ ប្រជាករសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនប្រភេទនឹងងាប់ដោយសារកង្វះអាហារ។ នៅពេលបង្វិលគ្រួសារដំណាំផ្សេងៗក្រៅពីអំបូរស្ពៃរយៈពេល ២-៣ឆ្នាំ ហើយដាំខាត់ណាផ្កាវិញនៅឆ្នាំទី ៤ អ្នកដាំដុះនឹងប្រឈមមុខជាមួយបញ្ហាតិចតួចដែលបង្កឡើងដោយដង្កូវឃោលទោង។ យើងគួរចងចាំថា យើងគួរតែរក្សាចន្លោះពេលនៃការដាំដំណាំដែលស្ថិតក្នុងអំបូរតែមួយឱ្យយូរតាមតែអាចធ្វើទៅបាន។ ការដាំដំណាំបន្លែដែល ស្ថិតក្នុងអំបូរតែមួយគួរធ្វើឡើងរៀងរាល់ ៣-៦ឆ្នាំ/ម្តង ព្រោះវាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការផ្តាច់វដ្តជីវិតរបស់សត្វល្អិត។ បើសិនយើងមិនអាចបង្វិលនូវអំបូរដំណាំបានទេ យ៉ាង ហោចណាស់ក៏ពូជដំណាំដែរ។ គេបានរកឃើញថា ដំណាំបង្វិលអាចកាត់បន្ថយសត្វល្អិតចង្រៃ និងអាចបង្កើនទិន្នផលពី ៥-២០% បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយឯកវប្បកម្ម។ ផ្អែកលើការពិសោធន៍នៅ RUA បានរកឃើញថាឯកវប្បកម្ម (ការដាំដំណាំស្ពៃតឿ ចំនួន ៤វដ្តបន្តបន្ទាប់គ្នា) បានបង្កើនប្រជាករទៀកគួរហូតដល់ ៣០៨% និងដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃប្រមាណ ១០% ខណៈដែលការទុកដីឱ្យទំនេរក្រោយពេលប្រមូលផលស្ពៃក៏អាចបង្កើន ប្រជាករទៀកគួរហូតដល់ ១៩៥%ដែរ នៅពេលដាំស្ពៃម្តងទៀត។ ផ្ទុយទៅវិញ ប្រព័ន្ធនៃការបង្វិលមុខដំណាំ ដូចជាដាំស្ពៃតឿបង្វិលជាមួយខ្ទឹមស្លឹក ស្ពៃតឿបង្វិលជាមួយជីនាងវង ស្ពៃតឿបង្វិលជាមួយជីវ៉ាន់ស៊ុយ ឬស្ពៃតឿបង្វិលជាមួយសណ្តែកបានកាត់បន្ថយប្រជាករទៀកគួបាន ១០-៣០% និងដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃពី ៤៥-៧០%។ លទ្ធផលបឋមនេះ បានបង្ហាញពីសក្តានុពលនៃដំណាំបង្វិល (បង្វិលអំបូរដំណាំ) ក្នុងការកាត់បន្ថយសត្វល្អិតចង្រៃសំខាន់ៗក្នុងចម្ការ។

ការភ្ជួររាស់ដី៖ វាសមហេតុផលដែលគេថា សត្វល្អិតចង្រៃរស់នៅក្នុងដី ក្បែរដំណាំ។ នៅពេលដង្កូវញាស់ចេញពីស៊ុត ឬ សត្វពេញវ័យងើបចេញពីដំណាក់កាលដឹកឡើ ពួកវាបានត្រៀមខ្លួនរួចជាស្រេចក្នុងការស៊ីដំណាំទាំងនោះដែលបានរង់ចាំលើដី។ កសិករអាចគិតថា វាដូចជាមិនទំនង តែយ៉ាងហោចណាស់ ពួកគាត់ដឹងពីទីកន្លែងដែលគួរស្វែងរកពួកវា។ ពេលវេលាល្អក្នុងការភ្ជួររាស់ដីគឺ នៅពេលដីស្ងួត និងប្រេះក្រហែងខ្លះៗ។ ការរក្សាភ្ជួររាស់ដីដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវទម្រង់ដី គឺជាគោលដៅសំខាន់ ជាងការភ្ជួររាស់ដីដើម្បីគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត ដូចនេះគួរកុំដាំនៅពេលដីសើមពេក ឬ ស្ងួតពេក។ ការដាំដុះនៅពេលទាំងនេះគឺអាចធ្វើឱ្យដីខូចទ្រង់ទ្រាយ។ ពេលវេលានៃការភ្ជួររាស់ដី គឺអាស្រ័យលើលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុក្នុងតំបន់។ មុនពេលដាំ យើងធ្វើការភ្ជួររាស់ដីដើម្បីសម្អាតស្មៅ ដែលវាជំរកបណ្ដោះអាសន្ននៃដង្កូវហ្វូង ដង្កូវកាត់ដើម ស្រឹង និងរំខានដល់ដង្កូវស៊ីរឹសស្ពៃ។ ក្រោយពេលប្រមូលផល យើងគួរភ្ជួររាស់ដីបន្តទៀត ដើម្បីសម្លាប់សត្វល្អិតមិនទាន់ពេញវ័យមួយចំនួនដែលនៅលើ ឬ ក្នុងដី។ នៅកំឡុងខែចេត្រ ការភ្ជួររាស់ដីអាចកម្ចាត់ដង្កូវស៊ីរឹស និងត្រឡប់ពងកណ្ដូបមកលើដី ដើម្បីសម្លាប់។

វិធានការរូបសាស្ត្រ

វិធានការនេះគឺជាការប្រមូលសត្វល្អិតចង្រៃចេញពីដំណាំ។ នៅពេលមានវត្តមានសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំ វិធីសាស្ត្រដែលលឿនក្នុងការសម្អាតពួកវាគឺ ចាប់វាចេញ។ ការចាប់សត្វល្អិតចេញដោយដៃ និងវិធានការរូបសាស្ត្រផ្សេងទៀត គឺជាវិធីសាស្ត្រដែលសាមញ្ញ និងសុវត្ថិភាពក្នុងការការពារដំណាំ។ ជម្រើសជាច្រើនក្នុងវិធានការនេះ គឺពឹងផ្អែកលើសមត្ថភាពរបស់កសិករក្នុងការសម្អាត ឬ ប្រមូលចេញនូវកត្តាចង្រៃចេញពីដំណាំ ឬ ការដាក់នុយ ឬ អន្ទាក់ចាប់សត្វល្អិតចង្រៃទាំងនោះ។ ការដាក់អន្ទាក់ និងរនាំងជាច្រើនប្រភេទគឺអាចរារាំងសត្វល្អិតចង្រៃបានមួយចំនួនដែរ។

ការចាប់ដោយដៃ៖ គឺជាវិធីសាស្ត្រដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ទៅលើសត្វល្អិតដែលមានសកម្មភាពយឺតដូចជាដង្កូវ ចៃរុក្ខជាតិ ក្រា និងរុយស។ វាជាវិធានការល្អក្នុងការគ្រប់គ្រងពង ដង្កូវ និងដឹកឡើសត្វល្អិតដែលតោងជាប់នឹងរុក្ខជាតិ។

ការបាញ់ទឹក៖ គឺមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការទម្លាក់សត្វល្អិតចង្រៃពីរុក្ខជាតិ និងពួកវាមិនទំនងជាឡើងមកលើដំណាំវិញទេ។ ឧទាហរណ៍ ការប្រើទុយោបាញ់ជាភ្លៀងសិប្បនិមិត្ត (រូបទី៩១-៩២) នៅពេលព្រឹកព្រលឹម និងពេលព្រលប់ អាចផ្សើមខ្លួនមេអំបៅចង្រៃ ហើយរំខាន

ដល់ការបន្តពូជ និងទម្លាក់ពងរបស់ពួកវា។ វិធីសាស្ត្របាញ់ទឹកភ្លៀងសិប្បនិមិត្តនេះមិន ត្រឹមតែសមស្របសម្រាប់កសិដ្ឋានធំៗ តែវាជាវិធីសាស្ត្រដ៏មានប្រសិទ្ធភាពផងដែរ។

រូបទី ៩១៖ ការប្រើទុយោបាញ់ជាភ្លៀងសិប្បនិមិត្តនៅក្នុងចម្ការខាត់ណាផ្កានាពេលល្ងាច

រូបទី ៩២៖ ការប្រើទុយោបាញ់ជាភ្លៀងសិប្បនិមិត្តនៅក្នុងចម្ការខាត់ណាផ្កានាពេលព្រឹក

នុយ និងអន្ទាក់៖ ជាអន្ទាក់រូបសាស្ត្រ (ការប្រើពណ៌ ឬ អន្ទាក់ពន្លឺក្នុងការទាក់ទាញសត្វល្អិត) អន្ទាក់ក្លិន (ការប្រើអន្ទាក់ក្លិនហ្វេរ៉ូម៉ូន) ឬ នុយចំណី (ការប្រើប្រាស់ចំណីសត្វល្អិតចូលចិត្ត ដែលមានសារធាតុទាក់ទាញ)។ នៅក្នុងចម្ការខ្នាតតូច យើងអាចទាក់ទាញសត្វល្អិតចង្រៃពីដំណាំទន់ខ្សោយ តាមរយៈការដាក់នុយទាក់ទាញក្បែរដំណាំ។ ការពិនិត្យនុយឱ្យបានទៀងទាត់ យើងអាចចាប់ និងបំផ្លាញសត្វល្អិតចង្រៃ មុនពេលពួកវាហើររកដំណាំ។ នុយស្ករឡើងមេ ត្រូវបានគេប្រើដើម្បីទាក់ទាញសត្វល្អិតជាច្រើនប្រភេទ ជាពិសេសមេអំបៅចង្រៃ។ នុយនេះត្រូវបានគេប្រើជាយូរមកហើយ ដើម្បីតាមដាន និងសិក្សាពីមេអំបៅចង្រៃសំខាន់ៗ។ មេអំបៅហើរទៅរកនុយនេះដោយសារវាគិតថា វាជាប្រភពចំណីរបស់វា។ ការសិក្សាជាច្រើនបានបង្ហាញថា ការទាក់ទាញ និងការស៊ីនុយស្ករឡើងមេរបស់មេអំបៅចង្រៃនេះ គឺសញ្ញាណបង្ហាញពីការស៊ីចំណីជាតិស្ករ ក្នុងធម្មជាតិរបស់មេអំបៅពេញវ័យ ចេញពីប្រភពនានាដូចជា ផ្លែឈើរលួយ ទឹកដមឈើ អាចម៍ចៃ និងទឹកដមផ្កា។

រូបទី ៩៣៖ មេអំបៅដង្កូវហ្លូង (រូបឆ្វេង) និងមេអំបៅដង្កូវយោលទោង (រូបស្តាំ) ដែលចូលក្នុងនុយស្ពៃក្តោប-ស្ករត្នោត

រូបទី ៩៤៖ សត្វល្អិតដែលចូលក្នុងនុយម៉ូឡាស

នុយស្ករត្នោត-ស្ករត្នោត គឺល្បាយស្ករត្នោតចិញ្ច្រាំលាយជាមួយស្ករត្នោតថ្មីក្នុងសមាមាត្រ ២:១ ខណៈដែលនុយស្ករខៀវ-ស្ករត្នោត គឺជាល្បាយស្ករខៀវចិញ្ច្រាំលាយជាមួយស្ករត្នោតថ្មីក្នុងសមាមាត្រ ២:១ដូចគ្នា។ ល្បាយនេះត្រូវច្របល់រៀងរាល់ថ្ងៃសម្រាប់រយៈពេល ១៥ថ្ងៃ ទើបពូតយកទឹកនុយប្រើប្រាស់។ កំហាប់ស្ករក្នុងនុយនេះស្ថិតនៅចន្លោះ ២០-២៣%។ វាត្រូវបានរកឃើញថាទាក់ទាញមេអំបៅចង្រៃសំខាន់ៗដូចជាអំបូរ Noctuidae, Geometridae, Tortricidae និង Pyralidae។ នៅខេត្តកណ្ដាល នុយស្ករត្នោត-ស្ករត្នោត (រូបទី ៩៣) បានចាប់មេអំបៅដង្កូវឃោលទាង ៧០-១៤០ក្បាល/អន្ទាក់/វដ្តដំណាំ យ៉ាងហោចណាស់ដង្កូវហ្វូង ២០ក្បាល/អន្ទាក់/វដ្តដំណាំ និងមេអំបៅចង្រៃជាច្រើនផ្សេងទៀត ដែលស្ថិតក្នុងអំបូរ Crambidae និង Tortricidae។ នៅ **RUA** ការទាក់ទាញមេអំបៅចង្រៃ មានទំនោរទៅរកនុយដែលមានកំហាប់ស្ករខ្ពស់ មានន័យថា នៅពេលបង្កើនបរិមាណស្ករត្នោត ឬ ស្ករខៀវក្នុងល្បាយកាន់តែច្រើនជាងមុន (សមាមាត្រ ៤:១ ឬ ៦:១) វាបានកាត់បន្ថយការហើរចូលនុយពីសំណាកមេអំបៅចង្រៃ។ លើសពីនេះ ចម្ការដែលបានដាក់នុយស្ករត្នោត-ស្ករត្នោតបានកាត់បន្ថយប្រជាករដង្កូវឃោលទាងលើដំណាំបាន ៣០-៥១% និងដង្កូវហ្វូងបាន ១៦-៧៧% បើធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយការបាញ់ថ្នាំកសិកម្ម។ នុយម៉ូឡាសចេញពីទឹកអំពៅត្រូវបានគេពិសោធន៍នៅប្រទេសថៃ ហើយវាអាចទាក់សត្វល្អិតជាច្រើនប្រភេទ

លើបន្លែអំបូរស្ពៃរួមមានមេអំបៅដង្កូវឃោលទាង មេអំបៅដង្កូវបាក់ខ្នង មេអំបៅដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃ និងមេអំបៅដង្កូវហ្វូង។ ការពិសោធន៍នៅខេត្តកណ្ដាលបានរកឃើញថា នុយម៉ូឡាស មានប្រសិទ្ធភាពល្អ តែខ្សោយជាងនុយស្ពៃក្ដោប-ស្ករត្នោត ប្រមាណ ៥០% (រូបទី ៥២)។

ដើម្បីដាក់នុយនេះ ដបទឹកចំណុះ ០,៥លីត្រត្រូវបានប្រើ ហើយចំហៀងសងខាងត្រូវបានចោះបើកជាបង្អួច។ ដបនីមួយៗត្រូវបាញ់ថ្នាំពណ៌ស ដើម្បីការពារការចាំងចូលនៃពន្លឺព្រះអាទិត្យប៉ះនុយព្រោះពន្លឺព្រះអាទិត្យអាចធ្វើឱ្យនុយឆាប់រីងទឹក និងឡើងពពុះ។ ការមិនឆាប់រីង និងឡើងពពុះបានធ្វើឱ្យនុយនេះកាត់តែមានប្រសិទ្ធភាពបានយូរ។ ដបនុយនីមួយៗគួរដាក់នៅកំពស់ ០,៥ម ពីដី និងចំងាយ ២-៣ម ពីគ្នា (រូបទី ៥៥)។ ក្រៅពីមេអំបៅចង្រៃ នុយទាំងនេះទាក់សត្វល្អិតក្នុងលំដាប់ Hymenoptera, Diptera, Coleoptera និង Blattodea។

រូបទី ៥៥៖ ការរៀបចំដាក់នុយ

បើសិនចម្ការរបស់អ្នករងការបំផ្លាញពីសត្វកន្ធយពីរ យើងអាចប្រើវិធីសាស្ត្រអន្ទាក់ក្នុងការគ្រប់គ្រងពួកវាបាន។ មុនពេលអ្នកប្រើអន្ទាក់ចាប់សត្វកន្ធយពីរ អ្នកគួរដឹងដែរថា ពួកវាគឺជាប្រេដាក់ទ័រលើចៃរុក្ខជាតិ និងសត្វល្អិតតូចៗផងដែរ។ ពេលខ្លះ ពួកវាបំផ្លាញកូនដំណាំ។ បើទោះជាពួកវាមើលទៅគួរឱ្យខ្លាច សត្វកន្ធយពីរភាគច្រើនមិនបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់

មនុស្សទេ។ បើសិនជាអ្នកចង់ទាក់ចាប់ពួកវា យើងគួរប្រើកំប៉ុងរាក់ៗ ដូចជាកំប៉ុងត្រីខ ឬកំប៉ុងទឹកដោះគោ ហើយកប់វាចូលក្នុងដី ដោយទុកតែមាត់កំប៉ុងឱ្យស្មើផ្ទៃដី និងដាក់ខ្លាញ់ត្រី ឬ ប្រហុកខ្លាញ់ត្រី ជាមួយកំទេចនំប៉័ងក្នុងកំប៉ុងដើម្បីទាក់ទាញសត្វកន្ធាយពីរចូលស៊ី។

អន្ទាក់ស្អិតវិញត្រូវបានគេដាក់នៅក្នុងចម្ការដើម្បីចាប់សត្វល្អិតជាច្រើននៅក្នុងចម្ការ ក្នុងគោលបំណងគ្រប់គ្រងការបំផ្លាញរបស់វា។ គោលបំណងដំបូងនៃការប្រើប្រាស់អន្ទាក់ស្អិតគឺ ដើម្បីតាមដានបម្រែបម្រួលប្រជាករសត្វល្អិតចង្រៃនៅក្នុងចម្ការ ដោយអន្ទាក់ស្អិតនេះគឺសមស្របសម្រាប់ផ្ទៃដីចម្ការតូចៗ។ ជាទូទៅ អន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង គឺអាចគ្រប់គ្រងចៃចម្រុះ រុយដង្កូវស៊ីរីសស្លឹក អណ្ដើកមាសចង្រៃ មេអំបៅសលើស្លឹក រុយខ្ទឹមបារាំង ទ្រីប មេអំបៅដង្កូវឃោលទោង និងរុយសនៅក្នុងសួនបន្លែ និងផ្ទះកញ្ចក់។ អ្នកដាំដុះបានអះអាងថា អន្ទាក់ស្អិតពណ៌ខៀវ គឺសមស្របសម្រាប់តាមដានទ្រីប តែមិនសមស្របសម្រាប់គ្រប់គ្រងពួកវាទេ។ ចំណែកឯអន្ទាក់ស្អិតពណ៌សវិញ គឺត្រូវបានប្រើដើម្បីតាមដាន រុយរណាទៀកគូ និងស្រឹងបន្លែ។ តាមការស្រាវជ្រាវបានរកឃើញថា កំពស់នៃអន្ទាក់ស្អិត ពិតជាមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និតក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត ព្រោះការដាក់កំពស់ខ្ពស់ពីដំណាំពេក អាចកាត់បន្ថយចំនួនសត្វល្អិតដែលនឹងស្អិតជាប់ជាមួយអន្ទាក់។ នៅខេត្តកណ្ដាល ការប្រើអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង ទំហំក្រដាស **A5** អាចទាក់មេអំបៅដង្កូវឃោលទោងស្អិតជាប់បានច្រើនជាង ៥០ក្បាល/ផ្ទាំង នៅកំឡុងពេលពួកវាកើនឡើងខ្លាំង។ នៅ **RUA** អន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង ទំហំក្រដាស **A4** អាចទាក់ទៀកគូស្អិតជាប់បានច្រើនជាង ២០ក្បាល/ផ្ទាំង។ បើទោះជាអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿងមានប្រសិទ្ធភាពដោយសារ ភាពស្អិតនៅពេលសត្វល្អិតទំពីលើ ដូចនេះកំពស់នៃអន្ទាក់ស្អិតគឺចាំបាច់ណាស់។ ផ្អែកលើបទពិសោធន៍របស់យើង ការដាក់អន្ទាក់ស្អិតកំពស់ ២០-៥០ស.ម ពីដីក្នុងចម្ការបន្លែអំបូរស្ពៃ គឺសមស្រប និងមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ក្នុងការទាក់សត្វល្អិតសំខាន់ៗ (រូបទី ៩៦-៩៧)។

រូបទី ៩៦៖ សត្វល្អិតចង្រៃដែលជាប់ផ្ទាំងអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿង

រូបទី ៩៧៖ ការរៀបអន្ទាក់ស្អិតពណ៌លឿងនៅក្នុងចម្ការ

របាំង ឬ របង៖ របាំងគឺមានន័យថា រារាំងសត្វល្អិតចង្រៃចេញចូលកន្លែងដាំដុះរបស់អ្នក ដោយអ្នកគួរតែដាក់របាំងឱ្យបានមុនសត្វល្អិតចូល។ នៅពេលប្រើរបាំង យើងគួរកប់ជើង

រនាំងចូលក្នុងដី ដើម្បីការពារសត្វល្អិតវារចូលតាមក្រោម។ រនាំងប្លាស្ទិចគួរដាក់ព័ទ្ធថ្នាល និងសួនដំណាំ បើសិនជាអ្នកចង់រារាំងការផ្លាស់ទីចូលរបស់សត្វល្អិតចង្រៃ ដូចជាដង្កូវហ្វូង ដង្កូវកាត់ដើម ទ្បៀកគុ និងសត្វល្អិតវារមួយចំនួនទៀត។ ការដាក់រនាំងប្លាស្ទិចគួរធ្វើឡើងរយៈពេល ២សប្តាហ៍ មុនពេលដាំដំណាំ ហើយកំពស់នៃរនាំងប្លាស្ទិចគឺ ១ម ពីដី។ ដំណាំគួរដាំចម្ងាយពីរនាំងប្លាស្ទិចយ៉ាងហោចណាស់ ០,៥ម ពីព្រោះរនាំងនេះអាចផ្តុំកំដៅនៅខាងក្នុង តាមជាយក្បែររនាំង។ នៅ RUA រនាំងប្លាស្ទិចបានរារាំងការផ្លាស់ទីចូលរបស់ទ្បៀកគុបានរហូតដល់ ៩២% ដង្កូវឃោលទោងបាន ៣៥% និងដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃបាន ៣៣%។ នៅខេត្តកណ្តាល វារារាំងការផ្លាស់ទីចូលរបស់ទ្បៀកគុបាន ៦៦-១០០% ដង្កូវឃោលទោងបាន ២២-៣៩% ដង្កូវហ្វូង ៤៨-៦២% និងដង្កូវស៊ីត្រួយស្ពៃបាន ៦០%។ នៅខេត្តបាត់ដំបងវិញ វាបានរារាំងការផ្លាស់ទីចូលរបស់ទ្បៀកគុបាន ៨០-៩៥% និងដង្កូវឃោលទោងបាន ២០-៤០% (រូបទី ៩៨-១០០)។

រូបទី ៩៨៖ រនាំងប្លាស្ទិចព័ទ្ធជុំវិញកូនខាត់ណាផ្កានៅថ្នាលបណ្តុះកូន

រូបទី ៩៩៖ របាំងប្លាស្ទិចព័ទ្ធជុំវិញដំណាំខាត់ណាផ្កា

រូបទី ១០០៖ របាំងប្លាស្ទិចព័ទ្ធជុំវិញដំណាំខាត់ណាដើម

វិធានការជីវសាស្ត្រ

វិធីសាស្ត្រនេះ ប្រើភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រនានាក្នុងការសម្លាប់សត្វល្អិតចង្រៃ។ ភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រអាចប្រើតាមរយៈការព្រលែង ឬ ទាក់ទាញ និងការប្រើប្រាស់ថ្នាំជីវសាស្ត្រចេញពីបាក់តេរីជាដើម។

ទាក់ទាញ និងថែរក្សាសត្វមានប្រយោជន៍៖ គឺជាការបង្កើនលក្ខខណ្ឌអំណោយផលដល់ភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រទាំងនោះ តាមរយៈការផ្តល់ប្រភពចំណី។ ដោយសារសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ភាគច្រើនត្រូវការទឹកដម និងលំអងផ្កា ដូចនេះការដាំរុក្ខជាតិដែលផលិតផ្កាតូចធំអាចទាក់ទាញពួកវាបានហើយ។ បន្លែអំបូរស្ពៃមួយចំនួនដូចជា ឆៃថាវ ឬ ខាត់ណាផ្កាបៃតង ផលិតផ្កាច្រើន ហើយវាជាជម្រើសល្អ។ ក្រៅពីនេះ រុក្ខជាតិផ្កាអាយុកាល ១ឆ្នាំ ឬ ២ឆ្នាំ ឬ ច្រើនឆ្នាំ ក៏សមស្របសម្រាប់ចម្ការទូទៅដែរ។ យើងអាចដាំរុក្ខជាតិផលិតផ្កាទាំងនោះនៅតាមរបង ឬ ភ្លឺចម្ការ។ នៅពេលសត្វមានប្រយោជន៍ពេញវ័យមកដល់ចម្ការរបស់អ្នក ពួកវាមានកន្លែងជ្រក និងមានចំណីសមស្រប ដែលក្រោយមកសត្វញីនឹងស្វែងរកកន្លែងទម្លាក់ពងនៅក្នុងចម្ការនោះ និងពួកវាស្វែងរកសត្វល្អិតចង្រៃស៊ីជាចំណី។ សត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ដែលរស់នៅក្នុងដីដូចជា ខ្មូតដីគូទស្រួច និងខ្មូតដីគូទទាល ត្រូវការកន្លែងជ្រកដូចជាក្រោមក្រហែងថ្ម ឬ គម្របដីជាដើម។ កន្លែងជ្រកទាំងនេះ គឺជាកន្លែងមានសុវត្ថិភាពបំផុតសម្រាប់ពួកវាពួន នៅពេលដំណាំត្រូវបានរៀបចំដាំ ថែទាំ ឬ ប្រមូលផល។ វាមានសារសំខាន់ផងដែរក្នុងការរក្សាទីកន្លែងដាំដុះកុំឱ្យហុយដី និងផ្តល់ផ្តុកទឹកសម្រាប់ពួកវាផឹកនៅខែក្តៅ។ ពួកវាអាចត្រូវបានសម្លាប់ដោយងាយ តាមរយៈការខ្សោះជាតិទឹក។ របងដើមឈើនាំងខ្យល់ និងរបងនានាអាចជួយការពារការបក់របស់ធូលី។ ចានដាក់ទឹកចាបផឹក គួរបំពេញដោយទឹក និងថ្ម ឬ គ្រួស (ដើម្បីផ្តល់កន្លែងសុវត្ថិភាពដល់សត្វល្អិតតូចៗកុំឱ្យពួកវាលង់) ដើម្បីប្រើប្រាស់ដោយសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ជាច្រើនប្រភេទ។ របងដើមឈើ និងថ្នាលបណ្តុះកូន គឺអាចការពារសត្វមានប្រយោជន៍ កំឡុងពេលសួនដំណាំត្រូវបានរុះរើ ដាំដុះ ភ្ជួររាស់ ព្រោះកន្លែងបណ្តុះកូន និងរបងដើមឈើអាចមានសត្វល្អិតផ្សេងៗដែលអាចប្រើប្រាស់ជាអាហារបណ្តោះអាសន្នដល់សត្វមានប្រយោជន៍។

ថ្នាំជីវសាស្ត្រចេញពីបាក់តេរី៖ ភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃគឺ បាក់តេរី *Bacillus thuringiensis* ឬ Bt.។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកឃើញបាក់តេរីនេះជាង ៣៥ប្រភេទ ដែលក្នុងនោះមានតែមួយចំនួនប៉ុណ្ណោះត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងចម្ការដំណាំដើម្បីគ្រប់គ្រងដង្កូវចង្រៃជាច្រើនប្រភេទ។ បាក់តេរី Bt. spp.

kurstaki (BTK) គឺជាបាក់តេរីដំបូងបំផុត ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ និងលក់នៅលើទីផ្សារ។ បាក់តេរីនេះផលិតជាតិពុលស្គាល់ពុល ដែលអាចបំពុល បញ្ឈប់ និងសម្លាប់ក្រុមដង្កូវចង្រៃជាច្រើនប្រភេទ។ ក្រោយពេលប្រើប្រាស់ BTK លើដំណាំ ដង្កូវនឹងស៊ីស្លឹកដំណាំដោយជាមួយជាតិស្គាល់នោះចូលក្នុងពោះ។ បើទោះជាសត្វល្អិតនោះអាចរស់បានច្រើនថ្ងៃក៏ដោយ វានឹងឈប់ស៊ីចំណី ខ្លួនប្រែជាពណ៌ខ្មៅ និងក្រោយមកងាប់ធ្លាក់មកលើដី។ បាក់តេរី Bt. spp. kurstaki អាចប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងដង្កូវឃោលទោង ដង្កូវបាក់ខ្នង មេអំបៅសលើស្ពៃ និងដង្កូវកប្បាស តែត្រូវចងចាំដែរថា នៅលើទីផ្សារអាចមានបាក់តេរីជីវសាស្ត្រជាច្រើនប្រភេទផ្សេងទៀត។ មិនមែនបាក់តេរី Bt. spp. kurstaki ទាំងអស់មានប្រសិទ្ធភាពប្រឆាំងដង្កូវហ្វូងទេ។ Bt. spp. aizawai អាចគ្រប់គ្រងដង្កូវឃោលទោង ដង្កូវបាក់ខ្នង មេអំបៅសលើស្ពៃ និងដង្កូវកប្បាស។ ជាទូទៅ ផលិតផល Bt. spp. aizawai គឺមានប្រសិទ្ធភាពប្រឆាំងដង្កូវហ្វូងពេលនៅតូចជាងផលិតផល Bt. spp. kurstaki។ Bt. spp. aizawai អាចមានប្រសិទ្ធភាពនៅកន្លែងណាដែលដង្កូវឃោលទោងធន់ទ្រាំនឹងបាក់តេរី Bt. spp. kurstaki។

ផលិតផល Bt. គឺសម្លាប់ចំគោលដៅ ពោលគឺវាមិនបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់សត្វល្អិតមានប្រយោជន៍នៅក្នុងចម្ការទេ។ ទោះបីជាយ៉ាងក៏ដោយ ដង្កូវមេអំបៅទូទៅ ក៏អាចទទួលរងគ្រោះថ្នាក់ពី Bt. ដែរ។ លើសពីនេះទៅទៀត គេជឿថា សត្វល្អិតនឹងមិនអាចវិវត្តភាពស៊ាំជាមួយថ្នាំជីវសាស្ត្រនេះទេ។ តែតាមការរកឃើញនាពេលថ្មីៗនេះ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានអះអាងថា ដង្កូវឃោលទោងបានស៊ាំជាមួយថ្នាំជីវសាស្ត្រនេះខ្លះហើយ។ ការរកឃើញជាបឋមនេះ បានក្រើនរំលឹកដល់កសិករឱ្យប្រើប្រាស់ Bt. ដោយប្រុងប្រយ័ត្ន និងត្រូវផ្សំផ្គុំជាមួយវិធានការដទៃទៀតដូចជា វិធានការក្សេត្រសាស្ត្រ ឬ រូបសាស្ត្រ ដែលវិធានការទាំងពីរអាចមានប្រសិទ្ធភាពចំពោះពួកវា បើទោះជាពួកវាធន់ទ្រាំនឹងថ្នាំជីវសាស្ត្រណាក៏ដោយ។

ផលិតផល Bt. ដែលមានលក់នៅលើទីផ្សារអាចវេចខ្ចប់ជាទម្រង់រាវ ម្សៅ ធូលី ឬ គ្រាប់។ ការអនុវត្តគួរតែធ្វើតាមការណែនាំលើសំបកកញ្ចប់ តាមរយៈការបាចលើដំណាំ ឬ លាយជាមួយទឹក និងបាញ់លើដំណាំតាមកន្លែងដាក់លាក់។ បើសិនតំណក់ថ្នាំមិនស្អិតជាប់ស្លឹកទេ យើងគួរបន្ថែមសាប៊ូបន្តិចដើម្បីឱ្យវាស្អិតជាប់ស្លឹកបានល្អ។

ក្រៅពីនេះយើងអាចរៀបចំនុយកន្ទក់ ដើម្បីបំពុលដង្កូវកាត់ដើម តាមរយៈការផ្សំកន្ទក់ជាមួយទឹក និងស្ករសូលុយស្យុងបាក់តេរីជីវសាស្ត្រ BTK។ យើងអាចបាចនុយកន្ទក់នេះលើដី និងកន្លែងដាំដុះឱ្យបាន ២សប្តាហ៍ មុនការដាំដុះ។

ថ្នាំជីវសាស្ត្រនេះមានអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន។ វាមិនគ្រោះថ្នាក់ដល់មនុស្ស ត្រី និងសត្វ ហើយក៏មិនបន្សល់ជាតិពុលលើផ្លែឈើ និងបន្លែ។ ផលិតផល Bt. ភាគច្រើនមិនមានដែនកំណត់នៃការប្រើប្រាស់ និងមិនចាំបាច់កំណត់ពេលប្រើប្រាស់ មុនពេលប្រមូលផលឡើយ។ នៅពេលប្រើវាជាផ្នែកនៃវិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងកត្តាចង្រៃ Bt. គឺអាចការពារសត្រូវធម្មជាតិនានា ដែលអាចធានាបាននូវការគ្រប់គ្រងតាមបែបធម្មជាតិលើសត្វល្អិតចង្រៃសំខាន់ៗ។

ការរក្សាទុកផលិតផល Bt. គួរនៅកន្លែងដែលត្រជាក់ ងងឹត ព្រោះវាអាចរក្សាអត្រារស់នៃបាក់តេរីនោះរយៈពេលយូរឆ្នាំបាន។ ការប្រើប្រាស់គួរជ្រើសរើសបាក់តេរីណាដែលទើបផលិតថ្មី និងប្រើវាភ្លាមក្នុងរយៈពេល៣-៤ថ្ងៃបន្ទាប់។ បាក់តេរី Bt. ងាយនឹងងាប់នៅពេលប៉ះជាមួយពន្លឺព្រះអាទិត្យ ដូចនេះការបាញ់ច្រើនដង និងបន្តបន្ទាប់គ្នា គឺមានភាពចាំបាច់ក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតឆ្លងចូលថ្មី។ យើងអាចពង្រីកប្រសិទ្ធភាពរបស់វា តាមរយៈ ការបាញ់នៅពេលល្ងាច។

ថ្នាំពុលធម្មជាតិ

ថ្នាំពុលធម្មជាតិនេះរួមមាន ថ្នាំផ្សំដោយកសិករនៅតាមផ្ទះ ម្សៅស៊ុលផួរ និងសមាសធាតុទង់ដែង និងរុក្ខជាតិនានា។ ពួកវាទាំងនេះមានកម្រិតនៃការពុល និងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់តែនៅពេលមានបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរ ខណៈដែលវិធានការផ្សេងទៀតមិនសមស្រប។ យើងគួរចងចាំដែរថា ការបាញ់ថ្នាំពុលធម្មជាតិមិនគួរធ្វើឡើងនៅពេលកណ្តាលថ្ងៃត្រង់ទេ ព្រោះវាជាពេលវេលាដែលឃ្មុំ និងសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ដទៃទៀតកំពុងធ្វើសកម្មភាព។ លើសពីនេះ ប្រេង និងសាប៊ូ អាចបង្ករបួសដល់រុក្ខជាតិនៅពេលប្រើប្រាស់វា នៅពេលថ្ងៃក្តៅខ្លាំង និងពន្លឺចាំងមកខ្លាំង។ ក្រៅពីនេះ Pyrethrin នឹងបាត់បង់ជាតិពុលរបស់វា នៅពេលត្រូវពន្លឺព្រះអាទិត្យ។ ដើម្បីឱ្យការចាត់វិធានការបានត្រឹមត្រូវ យើងមិនគួរបាញ់ថ្នាំនៅពេលថ្ងៃក្តៅខ្លាំង។ ក្រោយពេលបាញ់ថ្នាំ អ្នកប្រើប្រាស់គួរលាងសំភារៈបាញ់ថ្នាំ និងចាក់សំណល់ថ្នាំក្នុងធុង ចូលធុងសំណល់ថ្នាំមួយ ដោយចៀសវាងចាក់ចូលក្នុងដី។ ធុងសំណល់ថ្នាំគួរតែដាក់ហាលថ្ងៃរយៈពេល ១-២ថ្ងៃ ដូចនេះជាតិថ្នាំទាំងនោះនឹងសាបគុណភាពទៅវិញ។

អាល់កុល៖ ការបាញ់អាល់កុលកំហាប់ ៧០% អាចទម្លាក់ចៃរុក្ខជាតិ ទៀកគុ ស្កាល់ចង្រៃទ្រីប និងរុយស ចេញពីដើមបាន។

ថ្នាំពហុគោលដៅ៖ គឺជាការផ្សំបញ្ចូលគ្នានូវឥទ្ធិពលបណ្ដេញរបស់ខ្ទឹមស ខ្ទឹមបារាំង ម្ទេស និងសាប៊ូ។ ថ្នាំនេះអាចបាញ់ប្រឆាំងសត្វល្អិតចង្រៃដែលស៊ីស្លឹកដំណាំគ្រប់ប្រភេទ។ ចូរចិញ្ច្រាំខ្ទឹមស ១កំពិស ខ្ទឹមបារាំង ១មើម លាយជាមួយម្សៅម្ទេសក្រៀមចំនួន ១ស្លាបព្រាកាហ្វេ និងទឹកចំណុះ ១លីត្រ។ កិន និងទុកវាឱ្យច្រោះកាកទៅបាតចំនួន ១ម៉ោង និងក្រោយមកយកកញ្ច្រែងមកច្រោះកាកចេញ ដោយយកតែទឹកថ្នាំទេ ហើយយកទឹកថ្នាំនោះលាយជាមួយសាប៊ូរាវចំនួន ១ស្លាបព្រាបាយ និងកូរវាឱ្យសព្វ ទើបអាចយកទៅប្រើបាន។

ប្រេងក្រូច៖ សំបកក្រូចសំបូរដោយប្រេង ដែលអាចប្រឆាំងសត្វល្អិត។ ថ្នាំពុលធម្មជាតិដែលសំបូរប្រេងក្រូច មានសក្ដានុពលក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនប្រភេទនៅលើដំណាំ និងគេហដ្ឋាន ព្រោះវាមានក្លិនប្រហើរដូចក្រូច។ Linalool និង d-limonene គឺជាសមាសធាតុសំខាន់ ដែលសំយោគចេញពីសំបកក្រូច។ Linalool គឺមានឥទ្ធិពលបំពុលទៅដល់ប្រព័ន្ធប្រសាទសត្វល្អិត ហើយអាចសម្លាប់សត្វល្អិតតាមរយៈការប៉ះ ចំណែកឯតួនាទីរបស់ d-limonene នៅមិនទាន់ដឹងទេ។ ប្រេងក្រូច គឺអាចបំពុលសត្វល្អិតដូចជា ដង្កូវស៊ីស្លឹក ស្រមោចភ្លើង រុយ និងឌីម៉ាល់។

ប្រេងខ្ទឹមស៖ វាត្រូវបានប្រើក្នុងការគ្រប់គ្រងចៃរុក្ខជាតិ មេអំបៅសលើស្ពៃ មមាច ស្រឹងរុយស កណ្ដូប និងស្រមោចក្រហម។ ចូរច្របល់ខ្ទឹមសចិញ្ច្រាំល្អិតទម្ងន់ ៨៤ក្រាម ក្នុងប្រេងឆាចំណុះ ២ស្លាបព្រាកាហ្វេ និងទុកវារយៈពេលយ៉ាងតិច ២៤ម៉ោង ទើបពូតយកទឹកវា។ ក្រោយមកចាក់ទឹក ២លីត្រ លាយជាមួយសាប៊ូ និងកូរវាឱ្យសាប៊ូរលាយសព្វ។ ទឹកខ្ទឹមសប្រឡាក់ជាមួយប្រេងឆា ១-២ស្លាបព្រាបាយ អាចលាយជាមួយទឹកសាប៊ូលាយហើយ ០,៥លីត្រ និងអាចយកទៅបាញ់បាន។ មុនពេលបាញ់ពេញមួយចម្ការ អ្នកគួរសាកល្បងបាញ់កំហាប់ថ្នាំខាងលើស្លឹកដំណាំខ្លះ ដើម្បីពិនិត្យពីផលប៉ះពាល់។ បើសិនមិនមានផលប៉ះពាល់ក្រោយពេលបាញ់ ២-៣ថ្ងៃ យើងអាចបាញ់កំហាប់ថ្នាំនោះពេញមួយចម្ការបានហើយ។ ការបាញ់គួរឱ្យមានរបាយស្មើសាច់ពេញមួយចម្ការ។

ប្រេងស្ដៅ៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលសំយោគចេញមកពីគ្រាប់ស្ដៅ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពដោយមិនជ្រើសរើសសត្វល្អិតគោលដៅក្នុងបណ្ដេញ បង្អាក់ការលូតលាស់ និងបំពុល។ វាធ្វើឱ្យសត្វល្អិតមិនចង់ស៊ីចំណី តាមរយៈការធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិនោះមានក្លិនមិនល្អ។ បើសិនជាសត្វល្អិតនៅស៊ីរុក្ខជាតិដែលប្រឡាក់ប្រេងស្ដៅ វារាំងដល់ការសកស្បែក និងលទ្ធភាពទម្លាក់ពងរបស់សត្វល្អិត។ វាមិនដូចថ្នាំពុលផ្សំពីរុក្ខជាតិផ្សេងទេ ដោយសារប្រេងស្ដៅមានប្រសិទ្ធភាពជាប្រព័ន្ធជ្រាប។ នេះមានន័យថា រុក្ខជាតិបានស្រូបយកប្រេងស្ដៅ

ចូលតាមរយៈរឹស និងស្លឹក ហើយបែងចែកជាតិពុលនោះទៅគ្រប់ទីកន្លែងនៃកោសិការុក្ខជាតិ។ របៀបនេះហើយ ដែលស្ដៅអាចជួយក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើន ដូចជាដង្កូវផែនទី ដែលសត្វល្អិតនេះស៊ីកោសជាលិកាស្លឹកបៃតងនៅខាងក្រោមភ្នាសស្លឹក ហើយជាធម្មតាការបាញ់ថ្នាំមិនបានទៅសម្លាប់វាទេ ព្រោះថ្នាំគ្របដណ្ដប់តែផ្ទៃខាងក្រៅនៃស្លឹក។ ប្រេងស្ដៅអាចប្រើក្នុងការសម្លាប់សត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនប្រភេទរួមមាន ចៃរុក្ខជាតិ ដង្កូវផែនទី ដង្កូវបាក់ខ្នង ក្រា ទ្រីប និងរុយស។ វាក៏អាចសម្លាប់សត្វល្អិតដែលពិបាកក្នុងការកម្ចាត់ដែរដូចជា ដង្កូវពោត ទៀកគូជាដើម។ ការបាញ់ប្រេងស្ដៅដដែលៗ អាចធ្វើឱ្យសត្វល្អិតធន់ទ្រាំបាន ដូចនេះដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ទៅលើសត្វមានប្រយោជន៍ និងការស៊ាំរបស់សត្វល្អិត ការបាញ់ប្រេងស្ដៅគួរធ្វើឡើងនៅពេលចាំបាច់បានហើយ និងនៅលើដំណាំដែលមានសត្វល្អិតចង្រៃប៉ុណ្ណោះ។ ការបាញ់ប្រេងស្ដៅឆ្លាស់ជាមួយសាប៊ូ គឺជាវិធីសាស្ត្រដ៏មានប្រសិទ្ធភាពបំផុត។

ក្នុងការផលិតប្រេងស្ដៅ យើងកិនគ្រាប់ស្ដៅ ០,៥គីឡូក្រាម ឱ្យម៉ត់ក្នុងម៉ាស៊ីនកិន។ ក្រោយពេលកិនរួច យើងគួរបន្ថែមទឹកចូលក្នុងម៉ាស៊ីនកិនឱ្យពេញ ហើយទុកវារយៈពេល ១យប់ចោល។ ថ្ងៃបន្ទាប់ យើងច្រោះយកកាកចេញ និងយកទឹកស្ដៅនោះលាយជាមួយទឹក ៤-៥លីត្រដើម្បីយកទៅបាញ់។ គេគួរបន្ថែមសាប៊ូ ១/១៦ នៃស្លាបព្រាកាហ្វេ ឬ ម្សៅសាប៊ូដើម្បីបង្កើនភាពស្អិត។ ថ្នាំដែលលាយហើយនេះ អាចមានប្រសិទ្ធភាពរយៈពេល ៣-៤ថ្ងៃ បើសិនទុកវានៅកន្លែងដែលងងឹត។ ដូចនេះគួរគ្របធុងដាក់ថ្នាំនេះឱ្យជិត និងដាក់ស្លាកសំគាល់ផង។

ប្រេងស្ដៅអាចបំបែកក្នុងល្បឿនមធ្យម គឺពី ៥-៧ថ្ងៃ នៅពេលប៉ះពន្លឺថ្ងៃ និងនៅក្នុងដី ដូចនេះយើងគួរបាញ់សារជាថ្មីនៅកំឡុងពេលដាំដុះ ដើម្បីប្រឆាំងជាមួយសត្វល្អិតចង្រៃថ្មី។ សត្វល្អិតដែលមានវត្តមានលើដើមដែលបាញ់ថ្នាំ ប្រហែលមិនទទួលរងឥទ្ធិពលពីថ្នាំទេ តែតាមពិតពួកវាអាចបន្តការស៊ីចំណីតិចតួចលើដើម រហូតដល់ថ្នាំជ្រាប និងមានប្រសិទ្ធភាព។ ចំពោះសត្វល្អិតពេញវ័យ យើងមិនអាចឃើញពីឥទ្ធិពលរបស់វាទេ តែពួកវាអាចកាត់បន្ថយការផលិតកូនជំនាន់ក្រោយ ហើយកាត់បន្ថយការបំផ្លាញនាពេលអនាគត។

នីកូទីន៖ មានជាតិពុលខ្ពស់ ដែលត្រូវបានសំយោគចេញពីថ្នាំជក់ ដែលមានជាតិនីកូទីនខ្ពស់។ នៅពេលប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ផលិតផលនីកូទីនអាចបំពុលសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនដូចជា ចៃរុក្ខជាតិ ក្រា ស្កាល់ចង្រៃ និងចៃម៉ៃ។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក្ដី នីកូទីនគឺពុលខ្លាំងមកលើថនិកសត្វ តាមរយៈការប៉ះស្បែក តាមពិតវាមានគ្រោះថ្នាក់ជាងថ្នាំពុលជ្រាប

ទៅទៀត។ ជាតិពុលរបស់វាអាចជាប់លើស្លឹករយៈពេលច្រើនសប្តាហ៍ ក្រោយពេលបាញ់។ ផលិតនីកូទីនអាចផ្ទុកទៅដោយមេរោគ ដែលបង្កជំងឺវីរុសលើដំណាំមួយចំនួនដូចជា ត្រប់ ម្ទេស ប៉េងប៉ោះ និងដំឡូងបារាំង។ មូលហេតុទាំងនេះហើយ បានជាផលិតផលថ្នាំជក់មិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់ក្នុងកសិដ្ឋានបន្លែធម្មជាតិ។

ទឹកសាប៊ូ៖ វាត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតខ្លួនទន់ដូចជាចៃរុក្ខជាតិ ក្រា និងរុយស។ វាមានប្រសិទ្ធភាពប្រឆាំងសត្វកន្ទុយពីរ ចៃម៉ៃ ស្កាល់ចង្រៃ និងទ្រីប។ ទឹកសាប៊ូមិនសូវមានប្រសិទ្ធភាពលើសត្វល្អិតកកេរមួយចំនួនដូចជាដង្កូវ និងអណ្តើកមាស។

យើងត្រូវដឹងថា ផលិតផលសាប៊ូជាច្រើននៅលើទីផ្សារគឺមិនមែនជាសាប៊ូសុទ្ធទេ ព្រោះគេលាយជាមួយក្លិនទឹកអប់ និងអូសាវ៉ែល ដែលពួកវាអាចបំផ្លាញដំណាំបាន។ ដើម្បីគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ វាចាំបាច់ណាស់ក្នុងការប្រើប្រាស់សាប៊ូសុទ្ធ និងគួរចៀសវាងនូវសាប៊ូដាក់សមាសធាតុបន្ថែម។ ក្នុងការផលិតទឹកសាប៊ូដើម្បីបាញ់សត្វល្អិត គេត្រូវលាយសាប៊ូពី ១-៦ស្លាបព្រាកាហ្វេ ជាមួយទឹក ៤លីត្រ។ ការលាយគួរធ្វើឡើង ដោយចាប់ផ្តើមពីកំហាប់ទាបមកខ្ពស់ និងសាកវា ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពវាជាអតិបរមាក្នុងការគ្រប់គ្រង ខណៈដែលបញ្ចៀសការប៉ះពាល់មកលើដំណាំ។

បើសិនចៃរុក្ខជាតិគឺជាបញ្ហាប្រឈមមិនឈប់ឈរ គេគួរបាញ់ទឹកសាប៊ូឱ្យ ៥-៦ដងក្នុងរយៈពេល ២សប្តាហ៍។ ការបាញ់គួរធ្វើឡើងនៅពេលត្រជាក់ សំណើមខ្ពស់ ឬមានចុះអ័ព្ទព្រោះវាបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់។ ដើម្បីគ្រប់គ្រងស្រឹង គេគួរបាញ់ទឹកសាប៊ូ ភ្លាមៗនៅពេលឃើញវត្តមានកូនញាស់លើដំណាំ។ ក្នុងការគ្រប់គ្រងចៃម៉ៃ យើងគួរប្រើម៉ាស៊ីនបាញ់ថ្នាំដែលមានកំលាំងខ្លាំង ជាពិសេសក្បាលបិចដែលបាញ់ចេញកំលាំងទឹកខ្លាំង ដែលនេះមិនត្រឹមសំអាតសត្វល្អិតដែលជាប់លើស្លឹក តែក៏សម្លាប់សត្វល្អិតមួយចំនួនផងដែរ។ គេគួរបាញ់ម្តងទៀតនៅ ៧-១០ថ្ងៃក្រោយលើកទី១ ដើម្បីសម្លាប់កូនចៃម៉ៃដែលទើបញាស់។

យើងអាចលាយសាប៊ូជាមួយថ្នាំជីវសាស្ត្រដូចជា BTK ប្រេង និង pyrethrin ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពរបស់វា។ យើងអាចលាយសាប៊ូប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ ឬ សាប៊ូលាងចាន ជាមួយប្រេងឆា ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃថ្នាំលាយទាំង ២។

ទឹកស្លឹកប៉េងប៉ោះបុក៖ ស្លឹកប៉េងប៉ោះ និងដំឡូងបារាំង សំបូរទៅដោយជាតិពុលឈ្មោះ alkaloids។ ដើម្បីបញ្ចៀសការប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម ការបាញ់ទឹកដែលបុកចេញពីស្លឹកប៉េងប៉ោះអាចកាត់បន្ថយការបំផ្លាញ ដោយសារវាទាក់ទាញសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ក្នុងការហើរមករកចំណីរបស់វា។ ទឹកស្លឹកប៉េងប៉ោះបុក អាចការពារដំណាំពីចៃរុក្ខជាតិ និង

កាត់បន្ថយការបំផ្លាញពីដង្កូវពោត។ ដើម្បីផលិតទឹកស្លឹកប៉េងប៉ោះបុក ស្លឹកប៉េងប៉ោះគួរចិញ្ច្រាំឱ្យល្អិតចំនួន ១-២ពាង លាយជាមួយទឹក ២ពាង ហើយទុកវាឱ្យចេញជាតិរយៈពេល ១យប់។ នៅពេលព្រឹក យើងត្រងកាកចេញ និងថែមទឹក ២ពាងចូលក្នុងទឹកថ្នាំមេ និងអាចយកទៅបាញ់លើស្លឹកដំណាំបាន។

ថ្នាំកសិកម្ម

កសិករមិនគួរប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម ដែលសម្លាប់សត្វល្អិតចម្រុះ ដើម្បីប្រឆាំងជាមួយក្រុមចុចជញ្ជាក់នៅដើមរដូវទេ។ ការប្រើប្រាស់បែបនេះមិនត្រឹមតែរំខានដល់ភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រនៅតំបន់ប៉ុណ្ណោះទេ តែវាថែមទាំងបណ្តាលឱ្យកើតមានសត្វល្អិតចុចជញ្ជាក់ជាច្រើនប្រភេទផងដែរ។ បើចាំបាច់ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់តាមរយៈការជ្រាបចូលរុក្ខជាតិ គួរត្រូវបានណែនាំដោយអ្នកជំនាញក្នុងតំបន់។ យើងមិនគួរប្រើប្រាស់សមាសធាតុដដែលៗ ឬក្រុមថ្នាំដដែលៗជាបន្តបន្ទាប់ ដើម្បីកាត់បន្ថយការធន់ទ្រាំរបស់សត្វល្អិតចង្រៃនោះទេ។ ធាតុសកម្មនៃថ្នាំកសិកម្មដែលបានពណ៌នាខាងក្រោមនេះ គឺជាថ្នាំកសិកម្មដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយកសិករក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ យើងបានពណ៌នាដោយសង្ខេបនូវព័ត៌មានមួយចំនួននៃធាតុសកម្មទាំងនោះ។

ក្រុមកាបាម៉ាត (CARBAMATE)

Fenobucarb៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតក្រុមកកេរ និងចុចជញ្ជាក់លើស្រូវ និងកប្បាស ដូចជាមមាច ដង្កូវមូរស្លឹក ទ្រីប និងដង្កូវស៊ីរូងដើម។ វាពុលកម្រិតមធ្យមមកលើមនុស្ស។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ និងស៊ីចូលក្នុងពោះ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា មមាចខៀវលើស្រូវ (*Nephotettix cincticeps*), មមាចខ្នងស (*Sogatella furcifera*)។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

Isoprocarb៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតក្រុមចុចជញ្ជាក់ និងកកេរលើដំណាំស្រូវ និងបន្លែ ដូចជាមមាចស្លឹក ចៃរុក្ខជាតិ មមាចដើម។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជាមមាចត្នោត និងដង្កូវយោលទោង។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

Methomyl៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតចម្រុះ ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតលើស្លឹក និងក្នុងដី លើដំណាំបន្លែ និងដំណាំមួយចំនួន ដូចជាលំដាប់មេអំបៅ (Lepidoptera) លំដាប់អណ្តើកមាស (Coleoptera) និងលំដាប់រុយ (Diptera)។ ថ្នាំនេះត្រូវបានណែនាំឱ្យប្រើជាលើកដំបូងក្នុងឆ្នាំ ១៩៦៦។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា ចៃរុក្ខជាតិ (Aphis gossypii), រុយស (Bemisia tabaci), ទ្រីប (Frankliniella occidentalis), ដង្កូវចោះផ្លែ (Heliothis assulta) និងសត្វល្អិតមួយចំនួនទៀត។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៩/២០០៩ និង ៣១/០៨/២០១៩។

ក្រុមថ្នាំប្រឆាំងការសកស្បែក (INSECT GROWTH REGULATORS)

Buprofezin៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃដូចជា ក្រាមមាចស្លឹក រុយស មមាចដើម និងស្កាល់ចង្រៃលើដំណាំបន្លែ និងដំណាំមួយចំនួន។ វាជាថ្នាំប្រឆាំងការលូតលាស់របស់សត្វល្អិត ដោយវាបង្អាក់ការផលិតសារធាតុស្នែងនៅលើស្បែក។ វាត្រូវបានគេហាមឃាត់ប្រើប្រាស់ក្នុងប្រទេសមួយចំនួន ដោយសារឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានរបស់វាទៅលើបរិស្ថាន ជាពិសេសសត្វក្នុងទឹក និងសត្វមិនមែនគោលដៅ បើទោះជាវាមានផលប៉ះពាល់តិចតួចមកលើមនុស្ស និងថនិកសត្វ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ និងស៊ីចូលក្នុងពោះ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជារុយស (Bemisia tabaci, Trialeurodes vaporariorum) និងមមាចត្នោត។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០២/២០១១ និង ៣១/០១/២០២១។

Chlorfluazuron៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលដើរតួនាទីជាអ្នកបង្អាក់ការផលិតសារធាតុស្នែងនៅលើស្បែកសត្វល្អិត។ វាត្រូវបានប្រើជាថ្នាំប្រឆាំងការសកស្បែកសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំ ជាពិសេស ពពួកមេអំបៅចង្រៃ ក្នុងកម្រិតថ្នាំទាប។ វាមានផលប៉ះពាល់តិចតួចទៅលើសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ និងភ្នាក់ងាររោយលំអងផ្កា ហើយវាអាចបញ្ចូលក្នុងកញ្ចប់បច្ចេកទេសចម្រុះគ្រប់គ្រងកត្តាចង្រៃបាន។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា ដង្កូវយោលទោងជាដើម។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

Methoxyfenozide៖ គឺជាថ្នាំប្រឆាំងការលូតលាស់ ដែលវាដើរតួនាទីជាអ្នកផលិតអរម៉ូនសកស្បែកក្លែងក្លាយ និងជម្រុញឱ្យដង្កូវសកស្បែកមុនអាយុកាល។ វាសកមុនពេលនេះគឺគ្រោះថ្នាក់ ពីព្រោះសត្វល្អិតមិនអាចបញ្ចប់ការសកស្បែក ហើយវាងាប់ក្រោមស្បែកចាស់

ដែលវាមិនអាចសកចេញអស់។ ករណីខ្លះ វាមិនអាចសម្លាប់ដង្កូវបានទេ ប៉ុន្តែជាលទ្ធផល សត្វពេញវ័យមិនអាចបង្កកំណើត។ ប្រសិទ្ធភាពរបស់វាទាបនៅពេលប៉ះ តែប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់នៅពេលសត្វល្អិតស៊ីចូលពោះ។ ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតនេះ មានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ក្នុងការប្រឆាំងការញាស់របស់ស៊ុតសត្វល្អិត។ គោលដៅសត្វល្អិតសំខាន់ គឺពពួកមេអំបៅចង្រៃ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា ដង្កូវចោះផ្លែប៉ម (*Cydia pomonella*) និងដង្កូវហ្វូង (មេអំបៅពណ៌ប្រផេះ)។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៤/២០០៥ និង ៣១/០៧/២០១៧។

Teflubenzuron៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃដូចជា រុយស ដង្កូវមេអំបៅ ដង្កូវផែនទី ទ្រីប អណ្តើកមាសលើបន្លែ និងដំណាំមួយចំនួន។ វាជាថ្នាំប្រឆាំងការលូតលាស់សត្វល្អិត ដែលវាដើរតួនាទីជាអ្នកបង្អាក់ការផលិតសារធាតុស្នែងនៅលើស្បែក។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា ដង្កូវចោះផ្លែប៉ម ដង្កូវយោលទោង ដង្កូវហ្វូង (*Spodoptera exigua, Spodoptera littoralis*) និងរុយស (*Trialeurodes vaporariorum*)។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់ នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/១២/២០០៩ និង ៣០/១១/២០១៩។

ក្រុមម៉ាក្រូស៊ីក្លីកឡាក់តូន (MACROCYCLIC LACTONE)

Avermectin៖ ត្រូវបានរកឃើញក្នុងឆ្នាំ ២០១៥ និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រពីរនាក់បានទទួលពានរង្វាន់ណូបែល។ វាជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ចៃម៉ៃ និងណេម៉ាតូត។ វាត្រូវបានផលិតចេញពីការឡើងមេនៃបាក់តេរី *Streptomyces avermitilis*។ ថ្នាំដែលស្ថិតនៅក្នុងក្រុមនេះមានដូចជា abamectin, ivermectin, selamectin, doramectin និង emamectin benzoate ហើយវាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ និងស៊ីចូលក្នុងពោះ តែវាមិនអាចសម្លាប់ពងបានទេ។ វាត្រូវបានប្រើក្នុងការការពារដំណាំពីសត្វល្អិតចង្រៃនានាដូចជា ដង្កូវយោលទោង ដង្កូវស្ពៃ ដង្កូវហ្វូង និងទៀកគូលើដំណាំបន្លែ និងឈើហូបផ្លែ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃដែលធន់ទ្រាំនឹងថ្នាំកសិកម្ម។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៥/២០០៩ និង ៣០/០៤/២០១៩។

Spinosyn៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលត្រូវបានផលិតចេញពីការឡើងមេនៃបាក់តេរី *Saccharopolyspora spinosa*។ ធាតុសកម្ម Spinosad ផ្ទុកនូវធាតុ spinosoids ចំនួន ២គឺ spinosyn A ដែលជាធាតុសំខាន់ និង spinosyn D ដែលជាធាតុបន្ទាប់បន្សំ ក្នុងសមាមាត្រ

១៧:៣។ វាមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ តាមរយៈការប៉ះ និងស៊ីចូលក្នុងពោះ ចំពោះសត្វល្អិតភាគច្រើន។ Spinosad ត្រូវបានប្រើប្រាស់ពាសពេញពិភពលោក ក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតជាច្រើនប្រភេទដូចជា លំដាប់មេអំបៅ (Lepidoptera) លំដាប់រុយ (Diptera) លំដាប់ទ្រីប (Thysanoptera) លំដាប់អណ្ដើកមាស (Coleoptera) លំដាប់កណ្ដូប (Orthoptera) និងលំដាប់រុយរណា (Hymenoptera)។ ធាតុសកម្ម Spinetoram គឺជាផលិតផលបំបែកចេញពី Spinosad។ Spinetoram គឺជាថ្នាំថ្មី ពាក់កណ្ដាលជ្រាបជ្រើស និងបានធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវប្រសិទ្ធភាព ពង្រីកវិសាលភាពនៃគោលដៅ និងកាត់បន្ថយកាកសំណល់លើបរិស្ថានជាដើម។ ថ្នាំ Spinosad ត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅ សហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០២/២០០៧ និង ៣០/០៤/២០១៨ ខណៈដែលថ្នាំ Spinetoram ត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៧/២០១៤ និង ៣០/០៦/២០២៤។

ក្រុមណេអូនីកូទីន (NEONICOTINOIDS)

Acetamiprid៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតប្រភេទថ្មី។ វាបំពុលតាមរយៈការប៉ះ និងស៊ីចូលក្នុងពោះ។ វាមានសមត្ថភាពជ្រាបខ្លាំង សាយភាយគ្រប់សរសៃដឹកនាំ និងប្រសិទ្ធភាពរយៈពេលយូរ។ ថ្នាំនេះត្រូវបានប្រើដើម្បីការពារ និងគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃដូចជាចៃរុក្ខជាតិ មមាចដើម ទ្រីប មេអំបៅចង្រៃ និងសត្វល្អិតដទៃទៀតលើដំណាំស្រូវ បន្លែ ឈើហូបផ្លែ និងដើមតែ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា Acarus siro និងរុយស (Bemisia tabaci)។ តាមការសិក្សា គេបានរកឃើញថា Acetamiprid បានធ្វើឱ្យភេទប្រុសមានភាពទន់ខ្សោយ និងអាចទាក់ទងទៅនឹងការកើនឡើងអត្រាងាប់នៃមេជីវិតដែលគេចោទសួរថា តើវាសុវត្ថិភាពដែរឬទេ ហើយវាក្លាយជាប្រធានបទក្ដៅ។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់ នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០១/២០០៥ និង ៣០/០៤/២០១៨។

Dinotefuran៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចុចជញ្ជក់ដូចជារុយស ក្រា ទ្រីប មមាចដើម ដង្កូវផែនទី រុយរណា ខ្មុលដី ដង្កូវស៊ីរឹស និងអណ្ដើកមាសលើដំណាំបន្លែ ឈើហូបផ្លែ និងស្រូវ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ និងស៊ីចូលក្នុងពោះ។ ដើម្បីបញ្ចៀសផលប៉ះពាល់ទៅលើសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ដូចជាឃ្មុំ ថ្នាំនេះមិនគួរបាញ់នៅកំឡុងពេលដំណាំចេញផ្កាឡើយ។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

Imidacloprid៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតតាមរយៈការជ្រាបចូលក្នុងរុក្ខជាតិ ហើយវាត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់ តែចៀសវាងនៅពេលចេញផ្កា ព្រោះដើម្បីបញ្ចៀសផលប៉ះពាល់លើបក្សី និងឃ្មុំ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ និងស៊ីចូលក្នុងពោះ។ វាត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងចៃរុក្ខជាតិ អណ្តើកមាស ទ្រីប ស្រឹងបៃតង កណ្តូប និងសត្វល្អិតផ្សេងៗដែលអាចបំផ្លាញដំណាំ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា ចៃចម្រុះ (*Aphis gossypii, Myzus persicae*), *Phorodon humuli*, មមាចខ្នងស (*Sogatella furcifera*), រុយស (*Bemisia argentifolii*) និងសត្វល្អិតដទៃទៀត។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៨/២០០៩ និង ៣១/០៧/២០១៩។

Nitenpyram៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតបរាសិតលើសត្វពាហនៈ និងសត្វចិញ្ចឹម តែថ្នាំនេះអាចប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងចៃរុក្ខជាតិ ទ្រីប រុយស លើស្រូវ និងនៅក្នុងផ្ទះកញ្ចក់។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

Thiacloprid៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនប្រភេទដែលជាក្រុមចុចជញ្ជក់ និងកកេរដូចជាចៃរុក្ខជាតិ រុយស អណ្តើកមាសស៊ីលំអងមូសផ្លុង និងមេអំបៅចង្រៃលើបន្លែ និងឈើហូបផ្លែ។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០១/២០០៥ និង ៣០/០៤/២០១៨។

ក្រុមណេរ៉េស្តុស៊ីនអាណាឡូក (NEREISTOXIN ANALOGUES)

Cartap៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតក្រុមកកេរ និងចុចជញ្ជក់ដូចជាចៃរុក្ខជាតិ ចៃម៉ៃ ទ្រីប រុយស និងមមាចលើដំណាំបន្លែ ដំណាំចម្ការ និងដំណាំឈើហូបផ្លែ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ និងការលេបចូលក្នុងពោះ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា ដង្កូវឃោលទោង ដង្កូវផៃនទី (*Tuta absoluta*) និង *Meligethes aeneus*។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

ក្រុមអូហ្គេណូផូស្វាត (ORGANOPHOSPHATE)

Chlorpyrifos៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ចៃម៉ៃ និងសត្វជើង ៨នានា។ វាត្រូវបានណែនាំឱ្យប្រើនៅឆ្នាំ ១៩៦៥ ហើយវាត្រូវបានគេប្រើពាសពេញពិភពលោកក្នុងវិស័យកសិកម្ម គេហ

ដ្ឋាន និងពាណិជ្ជកម្ម ក្នុងការកម្ចាត់កត្តាចង្រៃដូចជា ដង្កូវកាត់ដើម ដង្កូវពោត កន្លាត ដង្កូវស៊ីរឹស ទៀកគុ រុយ កណ្តៀរ ស្រមោចភ្លើង និងចៃជញ្ជាក់ឈាម។ ថ្នាំនេះអាចបំពុលតាមរយៈការប៉ះ ហើយពេលខ្លះតាមរយៈការស៊ីចូលពោះ។ វាមិនមែនបំពុលតាមរយៈការជ្រាបទេ។ Chlorpyrifos-methyl គឺជាផលិតផលបំបែកចេញពី Chlorpyrifos។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា រុយស (*Bemisia argentifolii*) ដង្កូវកប្បាស (*Helicoverpa armigera*) ដង្កូវឃោលទោង ដង្កូវហ្វូង (មេអំបៅខ្មៅ) និងសត្វល្អិតចង្រៃដទៃទៀត។ ថ្នាំ Chlorpyrifos និង Chlorpyrifos-methyl ត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៧/២០០៦ និង ៣១/០១/២០១៨។

Dichlorvos ឬ DDVP៖ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ចាប់តាំងពីឆ្នាំ ១៩៦១។ វាមានប្រសិទ្ធភាពប្រឆាំងដង្កូវបន្លែផ្សិត ចៃរុក្ខជាតិ ចៃម៉ៃ ដង្កូវចង្រៃ ទ្រីប និងរុយសនៅក្នុងផ្ទះកញ្ចក់ ឈើហូបផ្លែ និងដំណាំបន្លែ។ វាអាចសម្លាប់តាមរយៈការប៉ះ និងស៊ីចូលក្នុងពោះ។ វាក៏ជាថ្នាំបំពុលតាមរយៈការបង្ហុយប្រឆាំងសត្វល្អិតចង្រៃលើផលិតផលស្តុកទុកដូចជាខ្ទះជាដើម។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជាចៃចម្រុះ (*Aphis gossypii, Myzus persicae*) និងទ្រីប (*Frankliniella occidentalis, Thrips tabaci*) និងសត្វល្អិតចង្រៃដទៃ។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ ចាប់តាំងពីឆ្នាំ ១៩៩៨។

Omethoate៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងសត្វជើង ៨ ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតដូចជាចៃរុក្ខជាតិ ចៃម៉ៃ ដង្កូវចង្រៃ អណ្តើកមាស ក្រា និងស្កាល់ចង្រៃលើផ្លែឈើ ផ្កា និងដំណាំនានា។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជាចៃចម្រុះ (*Aphis gossypii, Myzus persicae*) និងសត្វល្អិតចង្រៃដទៃ។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

Profenofos៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនប្រភេទ ជាពិសេសមេអំបៅចង្រៃ និងចៃម៉ៃ។ វាក៏អាចប្រើដើម្បីប្រឆាំងជាមួយក្រា ដង្កូវស៊ីស្លែក្តោប ដង្កូវឃោលទោង និងចៃស្លែក្តោប។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ និងការស៊ីចូលក្នុងពោះ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា រុយស (*Bemisia tabaci*) ដង្កូវហ្វូង (*Spodoptera littoralis*) ចៃម៉ៃ (*Tetranychus urticae*) និងសត្វល្អិតចង្រៃដទៃទៀត។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

Phoxim៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងសត្វជើង ៨ ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃលើផលិតផលស្តុកដូចជាស្រមោច និងសត្វល្អិតនៅក្នុងដី។ វាអាចប្រើក្នុងការគ្រប់គ្រង

កណ្ដូប ដង្កូវមេអំបៅ និងដង្កូវចង្រៃដទៃលើដំណាំបន្លែ និងដំណាំចម្ការ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជាដង្កូវចោះផ្លែ (Heliothis assulta) និងសត្វល្អិតមួយចំនួនទៀត។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេចាប់តាំងពីថ្ងៃទី២២ ខែធ្នូ ឆ្នាំ ២០០៧។

ក្រុមអុកសាឌីយ៉ាហ្សីន (OXADIAZINE)

Indoxacarb៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃដូចជាមេអំបៅ កន្លាត និងស្រមោចលើដំណាំបន្លែ និងដំណាំនានា។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ និងការស៊ីចូលពោះ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះ ដូចជាដង្កូវចោះផ្លែ (Heliothis virescens) ដង្កូវយោលទោង និងដង្កូវហ្វូង (មេអំបៅខ្មៅ)។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៤/២០០៦ និង ៣១/១០/២០១៧។

ក្រុមពីរ៉ាហ្សុល (PYRAZOLE)

Chlorantraniliprole៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃដូចជាមេអំបៅចង្រៃ ក៏ដូចជាសត្វល្អិតមួយចំនួននៅក្នុងលំដាប់អណ្ដើកមាស (Coleoptera) លំដាប់រុយ (Diptera) និងលំដាប់ស្រឹង (Hemiptera)។ ថ្នាំនេះគឺមានប្រសិទ្ធភាពរហ័សក្នុងការគ្រប់គ្រងមេអំបៅចង្រៃ ហើយរហ័សប្រហាក់ប្រហែលនឹងថ្នាំ methomyl, lambda cyhalothrin និង esfenvalerate និងរហ័សជាង emamectin benzoate, indoxacarb, methoxyfenozide និង metaflumizone។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៥/២០១៤ និង ៣០/០៤/២០២៤។

Chlorfenapyr៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលបញ្ចេញធាតុសកម្មនៅពេលជ្រាបចូលខ្លួនសត្វល្អិត ហើយថ្នាំនេះជាផលិតផលសំយោគចេញពីមីក្រូសារពាង្គកាយ ដែលគេហៅថា Halogenated Pyrroles។ វាអាចគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ និងចៃម៉ៃជាច្រើនប្រភេទ រួមទាំងមួយចំនួនដែលធន់ទ្រាំនឹងក្រុមថ្នាំ carbamate, organophosphate, pyrethroid និងថ្នាំប្រឆាំងការសកស្បែករបស់សត្វល្អិតលើដំណាំកប្បាស បន្លែ ក្រូច ឈើហូបផ្លែ ទំពាំងបាយជូរ និងសណ្ដែកសៀង។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះ ដូចជាដង្កូវចោះផ្លែ (Heliothis spp) ដង្កូវយោលទោង និងចៃម៉ៃ (Tetranychus spp.)។ ក្នុងខែមេសា

ឆ្នាំ២០១៦ នៅប្រទេសប៉ាគីស្ថាន មនុស្សចំនួន ៣១នាក់បានស្លាប់ ដោយសារអាហាររបស់ពួកគេប្រឡាក់ថ្នាំ chlorfenapyr។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

ក្រុមប៉េរ៉េត្រូីន (PYRETHROID)

Cypermethrin៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃដូចជាមេអំបៅចង្រៃលើដំណាំកប្បាស ឈើហូបផ្លែ និងបន្លែ។ វាគឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតមិនជ្រើសរើស មានន័យថា វាអាចសម្លាប់ទាំងសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ និងសត្វល្អិតចង្រៃ។ ភាពធន់ទ្រាំទៅនឹងថ្នាំនេះ មានការវិវត្តយ៉ាងរហ័ស បើសិនបាញ់ថ្នាំនេះញឹកញាប់ ហើយក្រោយមក វានឹងលែងមានប្រសិទ្ធភាព។ Alpha-cypermethrin គឺជាផលិតផលបំបែកចេញពី cypermethrin។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជា រុយទិចផ្លែ (Bactrocera dorsalis) ទ្រីប (Frankliniella occidentalis, Thrips tabaci) ចៃរុក្ខជាតិ (Myzus persicae) និងសត្វល្អិតចង្រៃដទៃទៀត។ ថ្នាំ Cypermethrin ត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៣/២០០៦ និង ៣១/១០/២០១៧ ខណៈដែលថ្នាំ Alpha-cypermethrin ត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៣/២០០៥ និង ៣១/០៧/២០១៧។

Etofenprox៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតមិនជ្រើសរើស ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនស្ថិតក្នុងលំដាប់មេអំបៅ (Lepidoptera) លំដាប់ស្រឹង (Hemiptera) លំដាប់អណ្តើកមាស (Coleoptera) លំដាប់រុយ (Diptera) លំដាប់ទ្រីប (Thysanoptera) និងលំដាប់រុយរណា (Hymenoptera) លើដំណាំស្រូវ ឈើហូបផ្លែ បន្លែ ពោត សណ្តែកសៀង និងតែ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ ឬ ស៊ីចូលក្នុងពោះ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជារុយស (Bemisia tabaci) និងដង្កូវកប្បាស (Helicoverpa armigera)។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០១/២០១០ និង ៣១/១២/២០១៩។

Fenpropathrin៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងសត្វជើង ៨ ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងចៃម៉ៃ និងសត្វល្អិតដទៃ។ វាក៏ត្រូវបានប្រើក្នុងការគ្រប់គ្រងចៃម៉ៃ រុយស ដង្កូវផែនទី ដង្កូវហ្វូង ដង្កូវបាក់ខ្នង ចៃរុក្ខជាតិ មេអំបៅចង្រៃ ដង្កូវកាត់ដើម ដង្កូវស៊ីរូងដើម លើដំណាំបន្លែ និងដំណាំនានា។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ ការស៊ីចូលពោះ ការជ្រាប និងបង្អុយ។

សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជាចៃរុក្ខជាតិ (*Aphis gossypii*) រុយស (*Bemisia tabaci, Bemisia argentifolii, Trialeurodes vaporariorum*) និង ចៃម៉ែ (*Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus urticae*)។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

Lamda-cyhalothrin៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដែលមានប្រសិទ្ធភាពរហ័ស ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃជាច្រើនប្រភេទរួមមាន ចៃរុក្ខជាតិ ទ្រីប អណ្តើកមាស ដង្កូវចង្រៃជាដើម។ វាមានប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈការប៉ះ និងស៊ីចូលក្នុងពោះ។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជាចៃរុក្ខជាតិ (*Aphis gossypii*) ទ្រីប (*Thrips tabaci*) និងសត្វល្អិតជាច្រើនទៀត។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០៤/២០១៦ និង ៣១/០៣/២០២៦។

Permethrin៖ ត្រូវបានផលិតជាលើកដំបូងនៅឆ្នាំ ១៩៧៣។ វាត្រូវបានប្រើក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃលើដំណាំកប្បាស ពោត និងបន្លែ។ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំនេះមានបញ្ហាពិភាក្សាយ៉ាងស្មុគស្មាញ ព្រោះវាជាថ្នាំសម្លាប់មិនជ្រើសរើស ពោលគឺសម្លាប់ទាំងអស់ ទាំងសត្វល្អិតចង្រៃ និងសត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ រួមទាំងឃ្មុំ និងសត្វក្នុងទឹក។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជារុយស (*Bemisia tabaci*) និងដង្កូវចោះផ្លែ (*Helicoverpa zea*)។ ថ្នាំនេះមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបទេ។

ក្រុមធីយ៉ាហ្សូល (THIAZOLE)

Thiamethoxam៖ គឺជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតមិនជ្រើសរើស ដែលប្រើសម្រាប់គ្រប់គ្រងសត្វល្អិតជាច្រើនប្រភេទដូចជាចៃរុក្ខជាតិ រុយស ទ្រីប មមាចស្លឹក ក្រា ខ្មុលដី និងរុយ។ សត្វល្អិតពុលថ្នាំនេះតាមរយៈការស៊ីចូលពោះ ការប៉ះ និងហិតចូលតាមរយៈខ្យល់។ សត្វល្អិតមួយចំនួនមានភាពធន់ទ្រាំជាមួយថ្នាំនេះដូចជារុយស (*Bemisia tabaci*) និងចៃរុក្ខជាតិ (*Myzus persicae*)។ ថ្នាំនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតិឱ្យប្រើប្រាស់នៅសហភាពអឺរ៉ុបនៅចន្លោះ ០១/០២/២០០៧ និង ៣០/០៤/២០១៨។

ឯកសារយោង

Adedipe, F. & Park, Y.L. (2010). Visual and olfactory preference of *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) adults to various companion plants. *Journal of Asia-Pacific Entomology* 13(4), 319-323.

Alan Wood (2016). Insecticide. Retrieved from http://bit.ly/2jRVLZZ

Aliakbarpour, H. & Rawi, CS. (2011). Evaluation of yellow sticky traps for monitoring the population of thrips (Thysanoptera) in a mango orchard. *Environmental Entomology* 40(4), 873-879.

Andow, D.A, Nicholson, A.G., Wien, H.C. & Willson. H.R. (1986). Insect population on cabbage grown with living mulches. *Environmental Entomology* 15(2), 293-299.

Atakan, E. & Canhilal, R. (2004). Evaluation of Yellow Sticky Traps at Various Heights for Monitoring Cotton Insect Pests. *Journal of Agricultural and Urban Entomology* 21(1), 15-24.

Atakan, E., & Pehlivan, S. (2015). Attractiveness of various colored sticky traps to some pollinating insects in apple. *Turkish Journal of Zoology* 39, 474-481.

Bach, C.E., & Tabashnik, B.E. (1990). Effect of non-host plant neighbors on population densities and parasitism rates of the diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae). *Environmental Entomology* 19(4), 987-994.

Baidoo, P.K., Mochiah, M.B. & Apusiga, K. (2012). Onion as a Pest Control Intercrop in Organic Cabbage (Brassica oleracea) Production System in Ghana. *Sustainable Agriculture Research* 1(1), 36-41.

Barbash, F. (2016, May 6). 31 people suddenly dropped dead in a Pakistani village. Now police claim to know the horrible reason why. *The Washington post*, Retrieved from http://wapo.st/2iSHacP

Bugg, R.L., Ehler, L.E. & Wilson, L.T. (1987). Effect of common knotweed on abundance and efficiency of insect predators of crop pests. *Hilgardia* 55(7), 1-51.

Bullock, D.G. (1992). Crop rotation. *Critical reviews in plant sciences* 11(4), 309-326.

Buranday, R.P. & Raros, R.S. (1975). Effects of cabbage-tomato intercropping on the incidence and oviposition of the diamondback moth, *Plutella xylostella (L.). The Philippine Entomologist* 2, 369-374.

CABI/EPPO (1998). *Nezara viridula*. Distribution Maps of Plant Pests. Map No. 27, 2nd revision. Wallingford, UK: CAB International.

CABI/EPPO (2006). *Chrysodeixis eriosoma*. Distribution Maps of Plant Pests, No. 676. Wallingford, UK: CAB International.

Chuachin, S., Wangkahart, T., Wani, S.P., Rego, T.J. & Pathak, P. (2012). *Simple and effective integrated pest management technique for vegetables in Northeast Thailand*. In: Community Watershed Management for Sustainable Intensification in Northeast Thailand. 70-12. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, Patancheru, Andhra Pradesh, India, pp. 132-142.

CIE (1967). Distribution Maps of Plant Pests, No. 32. Wallingford, UK: CAB International.

CIE (1972). Distribution Maps of Pests. Map No. 302. Wallingford, UK: CAB International.

CIE (1974). Distribution Maps of Pests. Series A, No. 328. Wallingford, UK: CAB International.

CIE (1979). Distribution Maps of Plant Pests, No. 45. Wallingford, UK: CAB International.

Coll, M. & Bottrell, D.G. (1994). Effects of non host plants on an insect herbivore in diverse habitats. *Ecology* 75(3), 723-731.

Corbett, A. & Plant, R.E. (1993). Role of movement in the response of natural enemies to agro-ecosystem diversification: a theoretical evaluation. *Environmental Entomology* 22(3), 519-531.

Costello, M.J. (1994). Broccoli growth, yield and level of aphid infestation in leguminous living mulches. *Biological Agriculture and Horticulture* 10(3), 207-222.

Debra, K.R. & Misheck, D. (2014). Onion (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*) as pest control intercrops in cabbage based intercrop systems in Zimbabwe. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary science* 7(2), 13-17.

Ditman, L.P. & Cory, E.N. (1933). The response of corn ear worm moth to various sugar solutions. *Journal of economic entomology* 26, 109-115.

El-sayed, A.M., Heppelthwaite, V.J., Manning, L.M., Gibb, A.R. & Suckling, D.M. (2005). Volatile constituents of fermented sugar baits and their attraction to lepidopteran species. *Journal of agricultural and food chemistry* 53, 953-958.

EPPO (2006). PQR database (version 4.5). Paris, France: European and Mediterranean Plant Protection Organization. http://www.eppo.org.

European Commission (2016). EU pesticide database. Retrieved from http://bit.ly/1SVUZom

Facknath, S. & Kawol, D. (1993). Anti-feedant and insecticidal effects of some plant extracts on the cabbage webworm, *Crocidolomia binotalis*. *International Journal of Tropical Insect Science* 14(5-6), 571-574.

Finch, S. & Kienegger, M. (1997). A behavioral study to help clarify how under sowing with clover effects host-plant selection by pest insects of brassica crops. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 84(2), 165-172.

Garcia, M.A. & Altieri, M.A. (1992). Explaining differences in flea beetle *Phyllotreta cruciferae* Goeze densities in simple and mixed broccoli cropping systems as a function of individual behavior. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 62(3), 201-209.

Gullan, P.J & Cranston, P.S. (2005). *The insects: an outline of entomology*. Victoria, Australia: Black-well publishing Ltd.

Guvenc, I. & Yildirim, E. (2006). Increasing Productivity with Intercropping System in Cabbage Production. *Journal of Sustainable Agriculture* 28(4), 29-44.

Hannig, G.T., Ziegler, M. & Marcon, P.G. (2009). Feeding cessation effects of chlorantraniliprole, a new anthranilic diamide insecticide, in comparison with several insecticides in distinct chemical classes and mode of action groups. *Pest management science* 65(9), 969-974.

Hassan, A.A. & Mohammed, A.D. (2004). Trapping efficiency of various coloured traps for insects in cucumber crop under greenhouse conditions in Riyadh, Saudi Arabia. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 7(7), 1213-1216.

Hoddle, M.S., Robinsona, L. & Morgan, D. (2002). Attraction of thrips (Thysanoptera: Thripidae and Aeolothripidae) to colored sticky cards in a California avocado orchard. *Crop Protection* 21, 383–388.

Hongayo, M.C., Apale, I.P.B, Araco, R.M.M & Bernaldez, K.A. (2014). Molasses attracted insect taxa in selected areas of Songculan Lagoon, Songculan, Dauis, Bohol, Philippines. *ARPN Journal of Science and Technology* 4(1), 1-3.

Hooks, C.R.R, & Johnson, M.W. (2002). Lepidopteran pest populations and crop yields in row intercropped broccoli. *Agricultural and Forest Entomology* 4(2), 117-125.

Hooks, C.R.R. & Johnson, W. M. (2003). Impact of agricultural diversification on the insect community of cruciferous crops. *Crop Protection* 22(2), 223-238.

IRAC (2017). Pest information. Retrieved from http://bit.ly/2iy4rTl

Jankowska, B., Poniedzialek, M. & Jedrszczyk, E. (2009). Effect of intercropping white cabbage with French marigold (*Tagetes patula nana* L.) and pot

marigold (*Calendula officinalis* L.) on the colonization of plants by pest insects. *Folia Horticulturae* 21(1), 95-103.

Jones, G.A. & Gillett, J.L. (2005). Intercropping with sunflowers to attract beneficial insects in organic agriculture. *Florida Entomologist* 88(1), 91-96.

Judd, W.W. (1964). Insects associated with flowering Marsh Marigold, *Caltha pulustris* L., at London, Ontario. *The Canadian Entomologist* 96, 1472-1476.

Kamel, S.M., Blal, A.H., Mahfouz, H.M. & Said, M. (2013). The most common insect pollinator species on sesame crop (*Sesamum indicum* L.) in Ismailia Governorate, Egypt. *Arthropods* 2(2), 66-74.

Kianmatee, S. & Ranamukhaarachchi, S.L. (2007). Pest repellant plants for management of insect pests of Chinese kale, *Brassica oleracea* L. *International Journal of Agriculture and Biology* 9(1), 64-67.

Laaksonen, J., Laaksonen, T., Itamies, J., Rytkonen, S. & Valimaki, P. (2006). A new efficient bait-trap model for Lepidoptera surveys - the OULU model. *Entomologia fennica* 17, 153-160.

Landolt, P.J. (1993). Effects of host plant leaf damage on cabbage looper moth attraction and oviposition. *Entomologia Experimentalis Applicata* 67(1), 79-85.

Landolt, P.J. (1995). Attraction of *Mocis letipes* (Lepidoptera: Noctuidae) to sweet baits in traps. *Florida Entomologist* 78(3), 523-530.

Landolt, P.J. & Mitchell, E.R. (1997). Attraction of tobacco budworm moths (Lepidoptera: Noctuidae) to Jaggery, a palm sugar extract. *Florida Entomologist* 80(3), 402-407.

Latheef, M.A. & Ortiz, J.H. (1983). Influence of companion plants on oviposition of imported cabbageworm, *Pieris rapae* (Lepidoptera: Pieridae), and cabbage looper, *Trichoplusia ni* (Lepidoptera: Noctuidae), on collard plants. *Canadian Entomologist* 115(11), 1529-1531.

Liu, T.X. & Chen, T.Y. (2000). Effect of the Chitin synthesis inhibitor Buprofezin on survival and development of immature of *Chrysoperla rufilabris* (Neuroptera: Chrysopidae). *Journal of economic entomology* 93(2), 234-239.

Lu, Y., Bei. Y. & Zhang, J. (2012). Are yellow sticky traps an effective method for control of sweetpotato whitefly, Bemisia tabaci, in the greenhouse or field? *Journal of Insect Science* 12(113), 1-12.

Macguire, L.A. (1984). Influence of surrounding plants on densities of *Pieris rapa* (L.) eggs and larval (Lepidoptera: Pieridae) on collard plants. *Environmental Entomology* 13(2), 464-468.

Rämert, B., Lennartsson, M. & Davies, G. (2002). The use of mixed species cropping to manage pests and diseases – theory and practice. In: Powell, Jane and et al., (Eds.) *Proceedings of the UK Organic Research 2002 Conference*, Organic Centre Wales, Institute of Rural Studies, University of Wales Aberystwyth, pp. 207-210.

Ranamukhaarachchi, S.L. & Wickramarachchi, K.S. (2007). Color preference and sticky traps for field management of thrips Ceratothripoides claratris (Shumsher) (Thysanoptera: Thripdae) in tomato in central Thailand. *International journal of agriculture and biology* 9(3), 392-397.

Rodriguez-saona, C., Byers, J. & Schiffhauer, D. (2012). Effect of trap color and height on captures of blunt-nosed and sharp-nosed leafhoppers (Hemiptera: Cicadellidae) and non-target arthropods in cranberry bogs. *Crop Protection* 40, 132-144.

Root, R.B. (1973). Organization of a plant arthropod association in simple and diverse habitats: the fauna of collard (*Brassica oleracea*). *Ecological Monograph* 43(1), 95-124.

Russell, E.P. (1989). Enemies hypothesis: a review of the effect of vegetational diversity on predatory insects and parasitoids. *Environmental entomology* 18(4), 590-599.

Salamanca, L.M.R. (2014). Cole crops integrated pest management. *Extension bulletin E3231*, Michigan State University Extension, 8p.

Schultz, B.B. (1988). Reduced oviposition by green lacewings on cotton intercropped with corn, beans or weeds in Nicaragua. *Environmental Entomology* 17(2), 229-232.

Schuster, M.F. (1980). Cotton ecosystem diversification and plant bug trapping with interplanted alfalfa in the delta of Mississippi. *Technical bulletin 98*, Mississippi Agricultural and Forestry Experimental station, 16p.

Sharaby, A. (1988). Anti-insect properties of the essential oil of lemongrass, *Cymbopogon citratus,* against the lesser cotton leaf worm, *Spodoptera exigua* (Hbn). *Insect science and its application* 9, 77-80.

Sharaby, A., Abdel-Rahman, H. & Moawad, S.S. (2015). Intercropping System for Protection the Potato Plant from Insect Infestation, *Ecologia Balkanica* 7(1), 87-92.

Sheehan, W. (1986). Response by specialist and generalist natural enemies to agro-ecosystem diversification: a selective review. *Environmental Entomology* 15(3), 456-461.

Silva, V.F., Silveira, L.C.P., Santos, A., Santos, A.J.N. & Tomazella, V.B. (2016). Companion plants associated with kale increase the abundance and

species richness of the natural-enemies of *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach)(Hemiptera: Aphididae). *African Journal of Agricultural research* 11(29), 2630-2639.

Silveira, L.C.P., Filho, E.B., Pierre, L.S.R., Peres, F.S.C. & Louzada, J.N.C. (2009). Marigold (*Tagetes erecta* L.) as attractive crop to natural enemies in onion fields. *Scientia Agricola* 66(6), 780-787.

Sintim, H.O., Yeboah-Badu, I.V., Akotsen- Mensah, C. & Ansah, K.D. (2014). A faunistic description of endemic arthropods associated with sesame. *Advances in natural science* 7(2), 33-39.

Smith, R. (2000). Evaluating trap crops for controlling flea beetle in Brassica and an organic pesticide trial. *Organic farming research foundation* 8, 9-11.

Smith, H.A., & Liburd, O.E. (2015). Intercropping, Crop Diversity and Pest Management. *IFAS Extension ENY862*. University of Florida, 7p.

Taha, A. M., Homam B. H., Afsah, A. F. E. & Fatma. M. EL-Sharkawy. (2012). Effect of trap color on captures of Tuta absoluta moths (Lepidoptera: Gelechiidae). *International Journal of Environmental Science And Engineering* 3, 43-48.

Tahvanainen, J.O. & Root, R.B. (1972). The influence of vegetational diversity on the population ecology of a specialized herbivore, *Phyllotreta cruciferae. Oecologia* 10(4), 321-346.

Thongjua, T., Thongjua, J., Sriwareen, J. & Khumpairun, J. (2015). Attraction Effect of Thrips (Thysanoptera: Thripidae) to Sticky Trap Color on Orchid Greenhouse Condition. *Journal of Agricultural Technology* 11(8), 2451-2455.

Timbilla, J.A. & Nyako, K.O. (2001). Efficacy of intercropping as a management tool for the control on insect pests of cabbage in Ghana. *Tropicultura* 19(2), 49-52.

Tukahirwa, E.M. & Coaker, T.H. (1982). Effect of mixed cropping on some insect pests of brassica; reduce *Brevicoryne brassicae* infestations and influences on epigeal predators and the disturbance of oviposition behaviour in *Delia brassicae*. *Entomologia Experimantalis et Applicata* 32(2), 129-140.

University of Hertfordshire (2017). PPDB: Pesticide Properties Database. Retrieved from http://bit.ly/2i6u4KN

Waterhouse, DF. (1993). *The major arthropod pests and weeds of agriculture in Southeast Asia.* Canberra, Australia: ACIAR.

Webb, S.E. (2013). Insect management for crucifers (cole crops) (Broccoli, cabbage, cauliflower, collards, kale, mustard, radishes, turnips). *IFAS Extension* ENY-464, University of Florida, 29p.

Youngman, R. R., Kuhar, T. P. and Midgarden, D. G. (1996). Effect of Trap Size on Efficiency of Yellow Sticky Traps for Sampling Western Corn Rootworm (Coleoptera:Chrysomelidae) Adults in Corn. *Journal of Entomological Science* 31(3), 277-283.

Zhao, J.Z., Ayers, G.S.E., Grafius, J. & Stehr, F.W. (1992). Effects of neighboring nectar producing plants on populations of pest lepidoptera and their parasitoids in broccoli plantings. *Great Lakes Entomologist* 25(4), 253-258.

Zhu, P., Gurr, G.M., Lu, Z., Heong, K., Chen, G., Zheng, X., Xu, H. & Yang, Y. (2013). Laboratory screening supports the selection of sesame (*Sesamum indicum*) to enhance *Anagrus* spp. Parasitoids (Hymenoptera: Mymaridae) of rice plant hoppers. *Biological control* 64, 83-89.

ថ្ងៃខែឆ្នាំសង Due Date	លេខប័ណ្ណ Card Number	បណ្ណារក្ស Librarian
បណ្ណាល័យកសិកម្ម នៃមជ្ឈមណ្ឌលព័ត៌មាន និងឯកសារកសិកម្ម		