វិទ្យាស្ថានជាតិកសិកម្ម ព្រែកលៀប

Prek Leap National Institute Of Agriculture

កសិកម្មនិរន្តរភាព

រៀបរៀងដោយ៖ បណ្ឌិត ឈុន តួរី

មាតិកា

បុព្វកថា..២
សេចក្តីផ្តើម...៨
ជំពូកទី១ ប្រវត្តិកសិកម្មនិរន្តរភាព ១០
១.១ កសិដ្ឋាន និងធនធានធម្មជាតិ... ១០
១.១.១ ទឹក ១០
១.១.២ ថាមពល ១២
១.១.៣ ខ្យល់ ១៣
១.១.៤ ដី ១៤
ជំពូកទី២ ការអនុវត្តផលិតកម្មដំណាំ.. ១៥
២១.ការជ្រើសរើសទីកន្លែង ពូជ និងប្រភេទផ្សេងៗ ១៥
២ ២.ការអនុវត្តចម្រុះ ១៥
២.២.១ ដំណាំបង្វិល ១៦
២.២.២ ដំណាំគម្រប (cover crops)...១៧
២.២.៣ ដំណាំចម្រុះ ១៨
២.៣ ការរួមបញ្ចូលគ្នា នៃការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វ.. ១៩
២.៤ ការគ្រប់គ្រងដី...២០
២.៥ ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធស្រោចស្រព...២២
២.៥.១ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពផ្ទៃខាងលើ ២២
២.៥.២ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដំណក់ទឹក...២៣
២.៥.៣ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដោយប្រើប្រាស់ក្បាលវិល ២៤
២.៥.៤ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពទឹកក្រោមដី ២៥
២.៦ ការគ្រប់គ្រងសាធាតុចិញ្ចឹម.. ២៦
២.៦.១ ប្រភពនៃសារធាតុចិញ្ចឹមរុក្ខជាតិ...២៨
២.៦.២ ការប្រើប្រាស់ជី...៣០
២.៦.៣កង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងរុក្ខជាតិ ៣២
ជំពូកទី៣ វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ...៣៥
៣.១ តើអ្វីទៅជាសត្វល្អិត? ៣៥
៣.២ អ្វីទៅជា វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ IPM?..៣៥
៣.២.១ វិធានការជីវសាស្រ្ត ៣៦

៣.២.២ វិធានការដាំដុះ..៣៧
៣.២.៣ វិធានការមេកានិច និងវិធានការរូបសាស្រ្ត...៣៨
៣.២.៤ វិធានការគីមី...៣៩
ជំពូកទី៤ ការអនុវត្តផលិតកម្មសត្វ ៤០
៤.១ ការគ្រប់គ្រងគម្រោង.. ៤០
៤.២ ការជ្រើសរើសពូជសត្វ... ៤០
៤.៣ សារធាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់សត្វ ៤១
៤.៤ ការបន្តពូជ ៤៣
៤.៥ សុខភាពហ្វូងសត្វ ៤៣
៤.៦ ការគ្រប់គ្រងស្មៅ ៤៣
៤.៧ ផលិតកម្មបសុសត្វដែលចិញ្ចឹមដាក់ទ្រុង ៤៥
ជំពូកទី៥ បរិបទសេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងនយោបាយ.. ៤៦
៥.១ គោលនយោបាយស្បៀងអាហារនិងកសិកម្ម ៤៦
៥.២ ការប្រើប្រាស់ដីធ្លី..៤៧
៥.៣ ការងារ ៤៧
៥.៤ ការអភិវឌ្ឍសហគមន៍ជនបទ ៤៧
៥.៥ អ្នកប្រើប្រាស់និងប្រព័ន្ធចំនីអាហារ... ៤៨
ឯកសារយោង

បុព្វកថា

ដំណើរអភិវឌ្ឍន៍ នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា នៅក្នុងយុគសម័យទំនើបនេះ ជាមេរៀនដ៏ជោគជ័យ បំផុតមួយដែលចាប់ឬសគល់ចេញពីការបញ្ចប់របបប្រល័យពូជសាសន៍ ការបញ្ចប់សង្គ្រាម ការផ្សះផ្សារជាតិ ការកសាងមូលដ្ឋានរឹងមាំនៃសន្តិភាពនិងស្ថេរភាព និងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ នៅក្រោយពេលដែល សន្តិភាពត្រូវបានកើតឡើងដោយបរិបូរណ៍នៅឆ្នាំ១៩៩៨ កម្ពុជាទទួលកំណើនសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ គឺប្រមាណ៨% ក្នុងមួយឆ្នាំ។ លើសពីនេះទៀត អត្រានៃភាពក្រីក្រត្រូវបានកាត់បន្ថយពីប្រមាណ៥៣% នៅឆ្នាំ២០០៤ មកនៅទាបជាង ១០% នៅឆ្នាំ ២០១៩ ។ ដំណើរនៃការអភិវឌ្ឍជាតិជាសកម្មភាពដែលបន្តទៅមុខជាប់ជានិច្ច ហើយគោលនយោបាយថ្មីៗដែលមានលក្ខណៈអន្តរវិស័យគ្របដណ្តប់ ក៏កំពុងលេចរូបរាងឡើងដើម្បីតម្រង់ ទិសកម្ពុជាឆ្ពោះទៅកាន់ប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលមធ្យមកម្រិតខ្ពស់នៅឆ្នាំ ២០៣០ និងឈានឡើងជាប្រទេស មានប្រាក់ចំណូលខ្ពស់ នៅឆ្នាំ ២០៥០។ ការប្រែប្រួលឆាប់រហ័សនៃនិម្នាបនកម្មពិភពលោកនិងតំបន់រួមទាំង ទំនាក់ទំនងភូមិសាស្ត្រនយោបាយ បានផ្តល់កាលានុវត្តភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្មនៅកម្ពុជា ដែលត្រូវបានរាជរដ្ឋាភិបាលចាត់ទុកជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបាន និងកំពុងបន្តពង្រឹងនិងអភិវឌ្ឍវិស័យអប់រំឆ្ពោះទៅរកការស្រាវជ្រាវ និងនវានុវត្តន៍ ដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាពនិងជំនាញរបស់ធនធានមនុស្សនៅកម្ពុជា ឱ្យស្របទៅនឹងបរិបទថ្មីនៃការអភិវឌ្ឍ ជាពិសេសការពង្រឹងសហគ្រិនភាពក្នុងការរៀបចំម៉ូដែលធុរកិច្ចថ្មីៗ។ ដើម្បីចាប់យកកាលានុវត្តភាពពីបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្មទី៤ និងសេដ្ឋកិច្ចឌីជីថលដែលកំពុងផុសផុលឡើង ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីដែលបង្កលក្ខណៈអំណោយផលដល់ការបង្កើតថ្មី នវានុវត្តន៍ ការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍ ត្រូវតែមានការកែលម្អ។

បណ្តាប្រទេសនៅទ្វីបអាស៊ី កំពុងនាំមុខក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍ ដោយមានភាគហ៊ុនប្រមាណ៤៤ នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក។ ប្រទេសចិនកំពុងបន្តកសាង %ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៃការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ក៏ដូចជាសមត្ថភាពមនុស្ស។ ផ្ទុយទៅ វិញ ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូង និងអាហ្វ្រិក កំពុងស្ថិតនៅឆ្ងាយពីការវិនិយោគនេះ ហើយជាលទ្ធផល ប្រទេសទាំងនោះក៏ពុំមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចគួរឱ្យកត់សម្គាល់ដែរ។ ទុនវិនិយោគសរុបលើការស្រាវ ជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍរបស់ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូវនិងអាហ្វ្រិក មានប្រមាណ៥នៃការវិនិយោគ ទាំងមូលរបស់ពិភពលោក ក្នុងពេលដែល% %តំបន់ទាំង២នេះមានប្រជាជនប្រមាណ២០នៃប្រជាជន ពិភពលោក។ ប្រទេសចំនួន៦ដែលមានលំដាប់ខ្ពស់ជាងគេនៅក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ រួមមានសហរដ្ឋអាមេរិក ចិន ជប៉ុន អាល្លឺម៉ង់ ឥណ្ឌា និងកូរ៉េខាងត្បូង ដែលស្មើនឹងប្រមាណ ៧០% នៃទុនវិនិយោគសរុបរបស់ពិភពលោក។

តើចំណេះដឹង ផលិតផល និងសេវាកម្មថ្មីទាំងនេះកើតឡើងពីអ្វី? ហើយកើតឡើងដោយរបៀបណា? ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាកំពុងតែកសាងមូលដ្ឋានសម្រាប់ការត្រៀមខ្លួនទទួល និងប្រកួតប្រជែងក្នុងយុគសម័យបដិវត្តឧស្សាហកម្មទី៤ នៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចដែលផ្អែកលើពុទ្ធិ ហើយដែលប្រការនេះចាំបាច់តម្រូវឱ្យ

ពលរដ្ឋកម្ពុជា ត្រូវក្លាយខ្លួនជាពលរដ្ឋឌីជីថល ពលរដ្ឋសកល និងពលរដ្ឋដែលប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវ ដែលមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ចែកចាយ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិដើម្បីទទួលមនុញ្ញផល និងរួមចំណែកក្នុងកំណើន។ ធនាគារពិភពលោកបានធ្វើការកត់សម្គាល់តាំងពីឆ្នាំ ២០០២ នូវបម្លាស់ប្តូរនៃមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ចពីសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើកម្លាំងពលកម្ម និងធនធានអតិកម្ម)Labour and Resource Based Economy) ទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិ)Knowledge Based-Economy) ដែលក្នុងន័យនេះ ពុទ្ធិគឺជាគន្លឹះនៃការអភិវឌ្ឍ។ អាស្រ័យហេតុនេះ នៅលើគន្លងដែលកម្ពុជាកំពុងធ្វើដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចឌីជីថល សង្គមកម្ពុជាត្រូវតែមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ជ្រើសរើស បន្សាំ បង្កើតមុខរបរ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិ ដើម្បីរក្សានិរន្តរភាពនៃកំណើន និងកែលម្អជីវភាពរស់នៅ។ សមត្ថភាពទាំងនេះ អាចកើតឡើងនៅពេលពលរដ្ឋកម្ពុជាមានឱកាសក្នុងការទទួលបានបទពិសោធន៍ពីការស្រាវជ្រាវ ការបណ្តុះគំនិតច្នៃប្រឌិត និងការស្វែងរកនវានុវត្តន៍។

កំណែទម្រង់វិស័យអប់រំ គឺជាការត្រួសត្រាយមាគ៌ាសម្រាប់ដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ និងប្រជាពលរដ្ឋប្រកបដោយភាពរស់រវើក។ តាមរយៈមូលដ្ឋានអប់រំ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិនឹងប្រមូលផ្តុំ បង្កើត និងចែករំលែក ទៅកាន់សមាជិកក្នុងសង្គមនូវសម្បទាអប់រំ ពិសេសគឺពុទ្ធិសម្បទា ក្នុងបុព្វហេតុនៃមនុស្សជាតិនិងឧត្តមប្រយោជន៍នៃប្រទេស។ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ គឺពុំគ្រាន់តែជាសង្គមដែលសម្បូរព័ត៌មានប៉ុណ្ណោះទេ តែជាសង្គមដែលប្រជាពលរដ្ឋអាចធ្វើបរិវត្តកម្មពីព័ត៌មានទៅជា មូលធនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការរីកចម្រើនទៅមុខជាលំដាប់នៃបច្ចេកវិទ្យានិងតំណភ្ជាប់ បានពង្រីកព្រំដែននៃការចូលទៅកាន់ និងការទទួលបានព័ត៌មានជាសកល ហើយដែលក្នុងន័យនេះ ការអប់រំនឹងបន្តវិវត្តទៅមុខនិងមានការផ្លាស់ប្តូរ។ សង្គមមួយដែលមានអំណាន និងរាប់ជាបុរេលក្ខខណ្ឌនៃជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនៃប្រជាពលរដ្ឋ ពេលនោះបំណិននៃអំណាន និពន្ធ និងការគណនាលេខនព្វន្ត គឺជាចលករនៃការរៀនរបស់សិស្ស។ ធាតុដ៏ចម្បងមួយដែលស្ថិតនៅក្នុងការកសាងសង្គមដែលប្រកបដោយ ពុទ្ធិគឺសៀវភៅសិក្សា ហើយការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សាជាប្រចាំ គឺជានវានុវត្តន៍នៃ វិស័យអប់រំដែលនាំទៅរកការសិក្សាពេញមួយជីវិត ការអភិវឌ្ឍសម្បទាអប់រំ និងការចែករំលែកចំណេះដឹង។ មូលដ្ឋានអប់រំ ជាពិសេសគឺគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាត្រូវមានតួនាទីដែលប្រកបដោយការឆ្លើយតប ចំពោះតម្រូវការខាងលើនេះ។ សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំត្រូវបន្តសិក្សាជាប់ជានិច្ច តាមរយៈការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ហើយដែលសៀវភៅសិក្សាទាំងនេះនឹងក្លាយជា ស្ពាននៃទំនាក់ទំនងរវាងនវានុវត្តន៍នៃបច្ចេកវិទ្យា និងការរៀននិងបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

សង្គមដែលប្រកបពុទ្ធិ ក៏ជាសង្គមដែលបណ្តុះឱ្យមានរចនាសម្ព័ន្ធទន់នៃសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិដែរ។ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៃបែបផែននេះរួមមាន Silicon Valley នៃសហរដ្ឋអាមេរិក សួនឧស្សាហកម្មវិស្វកម្មអាកាសយានយន្តនិងយានយន្តនៅទីក្រុង Munich ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ តំបន់ជីវបច្ចេកវិទ្យានៅក្រុង Hyderabad ប្រទេសឥណ្ឌា តំបន់ផលិតគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនិងសារគមនាគមន៍ ឌីជីថល

នៅទីក្រុង Seoul ប្រទេសកូរេខាងត្បូង ក៏ដូចជាសួនឧស្សាហកម្មថាមពល និងឥន្ទនគីមីសាស្ត្រនៃប្រទេសប្រេស៊ីល ហើយក៏នៅមានទីក្រុងនៃប្រទេសជាច្រើនទៀតនៅលើពិភពលោក។ លក្ខណៈសម្បត្តិនៃទី

ក្រុងទាំងនេះគឺការប្រើប្រាស់និន្នាការនៃការអភិវឌ្ឍដែលជំរុញ និងតម្រង់ទិសដោយចំណេះ ដឹង ហើយដែលចំណេះដឹងទាំងនោះកើតចេញជាដំបូងពីការវិនិយោគទៅលើគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា ស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ មជ្ឈមណ្ឌលឧត្តមភាពនៃជំនាញជាន់ខ្ពស់ ការប្រកួតប្រជែងដោយគុណាធិបតេយ្យ និង ជាពិសេសគឺការបណ្តុះវប្បធម៌អំណាននិងនិពន្ធសៀវភៅ។ ល្បឿននៃការរីកចម្រើនផ្នែកពុទ្ធិ និងបច្ចេកវិទ្យាកំពុងមានសន្ទុះលឿនជាងអ្វីដែលសិស្ស និងនិស្សិតអាចទទួលបានពីគ្រូនៅគ្រឹះស្ថានសិក្សា ដែលធ្វើឱ្យគោលដៅនៃការអប់រំនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះ មានការប្រឈមខ្លាំងជាងពេលណាទាំងអស់។ ឧទាហរណ៍ ក្នុងមួយឆ្នាំ មានសៀវភៅជាង២,២លានចំណងជើង ត្រូវបានសរសេរនិងបោះពុម្ព ដែលក្នុងនោះប្រទេសចិនមាន៤៤០ពាន់ ចំណែកឯសហរដ្ឋអាមេរិកមាន ៣០៥ពាន់ និងប្រទេសរុស្ស៊ីមាន ១២០ពាន់ចំណងជើង។

ខណៈពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាកំពុងរីកចម្រើនជារៀងរាល់ថ្ងៃ មធ្យោបាយសម្រាប់អំណានក៏មានច្រើនជម្រើសសម្រាប់សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជន រួមមានការអានសៀវភៅ ការអានលើឧបករណ៍ អេឡិចត្រូនិក ការអានដោយប្រើទូរសព្ទវៃឆ្លាត និងការការអានលើកុំព្យូទ័រ ដែលសុទ្ធសឹងជាមធ្យោបាយ សំខាន់ៗដែលនាំអ្នកអានទាំងឡាយឱ្យសម្រេចគោលបំណងអានរបស់ខ្លួន។ ម្យ៉ាងវិញទៀត អំណានដោយប្រើមធ្យោបាយបច្ចេកវិទ្យាទំនើប ចំណាយពេលតិច ងាយស្រួលអាន និងជួយដល់បរិស្ថានមួយកម្រិតទៀត។ នាពេលបច្ចុប្បន្ន សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជនកម្ពុជាដែលស្រឡាញ់អំណានកំពុងតែប្រើប្រាស់មធ្យោបាយអំណានទាំងនេះ។ បើយើងក្រឡេកមើលទៅប្រទេសជឿនលឿន ទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យារីកចម្រើនខ្លាំងយ៉ាងណា អំណានតាមរយៈសៀវភៅនៅតែមានសន្ទុះដដែល។ ម្យ៉ាងវិញទៀត បច្ចេកវិទ្យាអានបែបទំនើបតាមរយៈឧបករណ៍ទំនើប អាស្រ័យលើលទ្ធភាពនៃធនធានអប់រំឌីជីថល និងមាតិកាឌីជីថលគ្រប់គ្រាប់ដែលបានផលិត និងបង្ហោះចែកចាយសម្រាប់អំណាន។

ក្នុងបរិបទកម្ពុជា ជាពិសេសក្នុងបរិការណ៍នៃការផ្ទុះរីករាលដ◌ាលនៃជំងឺកូវីដ-១៩ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានជំរុញឱ្យមានបរិវត្តកម្មឌីជីថលនៅក្នុងអេកូស៊ីស្តែមនៃការអប់រំ ជាពិសេសការអប់រំ តាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក និងការអប់រំពីចម្ងាយដើម្បីលើកកម្ពស់អំណាន តាមរយៈការផលិតមាតិកា ឌីជីថលដែលមានភាពចំរុះ ការកសាងសមត្ថភាពផ្នែកតំណភ្ជាប់ និងវេទិកាឌីជីថល ការពង្រីកវិសាលភាពនៃមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យ និងការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃការផលិតធនធានអប់រំឌីជីថល គួបផ្សំ ជាមួយការ
ចែកសន្លឹកកិច្ចការឱ្យសិស្សយកទៅរៀននៅផ្ទះ និងការចុះទៅជួបជាមួយសិស្សជាបណ្តុំនៅតាមសហគមន៍។ ក្នុងន័យលើកកម្ពស់អំណាន និងភាពសម្បូរបែបនៃធនធានសៀវភៅសិក្សា ឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពនិងភាពសក្តិសិទ្ធិ និងផ្តល់ឱកាសអំណានកាន់តែច្រើនថែមទៀតដល់សិស្សានុសិស្ស និស្សិត និងសាធារណៈជន ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាលើកទឹកចិត្តនូវចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

1. សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំ សូមបន្តនិងបង្កើនការបោះពុម្ពស្នាដៃបន្ថែមទៀត ដើម្បីធ្វើឱ្យធនធានសម្រាប់អំណានកាន់តែសម្បូរបែប ជាពិសេសធនធានអំណានជាខេមរភាសា
2. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា សូមផ្តល់លទ្ធភាពគ្រប់បែបយ៉ាង ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាអាចចូលរួមអាន និងសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមគ្រប់លទ្ធភាពជាមួយធនធានអំណាន ជាពិសេសការរៀបចំឱ្យមានពេលវេលាសម្រាប់សហសិក្សា និងអំណានក្នុងបណ្ណាល័យ
3. សាស្ត្រាចារ្យតាមមុខវិជ្ជា និងអ្នកស្រាវជ្រាវតាមជំនាញឬវិស័យ ត្រូវរៀបចំដំណើរការរៀនបង្រៀន និងស្រាវជ្រាវដែលមានដាក់បញ្ចូលកិច្ចការស្វ័យសិក្សា សហសិក្សា ឬការស្រាវជ្រាវបណ្ណាល័យដែលតម្រូវឱ្យនិស្សិត ត្រូវអាននិងស្រាវជ្រាវជាមួយធនធានអំណាន
4. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវ ត្រូវខិតខំឱ្យអស់លទ្ធភាពក្នុងការបង្កើតបណ្ណាល័យ មជ្ឈមណ្ឌលរក្សាឯកសារ ឬមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំឌីជីថល ជាដើម ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សា អាចទទួលបាន និងស្វែងរកប្រភពសម្រាប់អំណាន កាន់តែសម្បូរបែប និងមានភាពបត់បែន ឆ្លើយតបតាមតម្រូវការអ្នកអាន
5. និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សា ត្រូវខិតខំនិងចំណាយពេលអាន និងចាត់ទុកវប្បធម៌ និងអកប្បកិរិយាអំណានជាផ្នែកមួយ នៃពេលវេលានិងភាពស៊ីវិល័យនៃជីវិតប្រចាំថ្ងៃ
6. បងប្អូនជនរួមជាតិ ដែលជាមាតាបិតា ឬអ្នកអាណាព្យាបាល សូមជួយជំរុញនិងបង្កលក្ខណៈកាន់តែច្រើនថែមទៀត ជាពិសេសការលៃលកចំណាយនៅក្នុងគ្រួសារសម្រាប់ការទិញសម្ភារៈសិក្សា សៀវភៅអាន និងឧបករណ៍សម្រាប់អំណានដល់កូនៗ ដែលចាត់ទុកជាការវិនិយោគមួយដ៏សំខាន់សម្រាប់ បង្កើនចំណេះដឹង និងអនាគតរបស់ពួកគេ

ដោយមានការគាំទ្រពីក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ នៅឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានបង្កើតមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ដែលហៅកាត់ថា និងហៅជាភាសា "ន.គ.មូលនិធិ ស" អង់គ្លេសថាThe Research Creativity and Innovation Fund ដែលហៅកាត់ជាភាសាអង់គ្លេសថា "RCI Fund" ។ គោលដៅចម្បងនៃមូលនិធិនេះ គឺរួមចំណែកលើកកម្ពស់វប្បធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ បំផុសគំនិតច្នៃប្រឌិត និងជំរុញការធ្វើនវានុវត្ត ដើម្បីជាប្រយោជន៍ដល់វិស័យអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងទីផ្សារពលកម្ម និងសាកលភាវូបនីយកម្ម។ មូលនិធិ សន បានសម្រេចកំណត់ប្រធានបទ ជាអាទ.គ.ិភាពសម្រាប់ការគាំទ្រដោយមូលនិធិចំនួន ៣ រួមមាន ឌីជីថលនីយកម្មសម្រាប់បដិវត្តឧស្សាហកម្ម៤) 0.Digitalization for IR.4.0) ការស្រាវជ្រាវអនុវត្តលើវិស័យកសិកម្ម)Applied Agricultural Research) និងការស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យសតវត្សទី២១)21st Century Pedagogy Research)។
ដោយមានការធ្វើអាទិភាពវូបនីយកម្មទៅលើទិសដៅនៃការប្រើប្រាស់ថវិកាមូលនិធិសម្រាប់ឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ និងក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានផ្តល់ការគាំទ្រដល់ការរៀបរៀង និ

ពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សា)Text book) ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ គោលបំណងនៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា គឺដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រីកសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូនដល់និស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ លើសពីនេះទៀតការរៀប រៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា មានគោលដៅដូចខាងក្រោម ៖

- ឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ចំពោះការខ្វះខាតធនធានសិក្សា ដែលជាតម្រូវការសិក្សារបស់និស្សិត នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា
- លើកកម្ពស់ទំនើបភាវូបនីយកម្ម និងឧត្តមានុវត្តន៍នៃការរៀននិងបង្រៀន និងការស្រាវជ្រាវនៅលើមុខវិជ្ជា កម្មវិធីសិក្សា ឬមុខជំនាញជាក់លាក់
- បង្កើនភាពស៊ីជម្រៅក្នុងការកសាងវិជ្ជាជីវៈនិងបទពិសោធន៍សម្រាប់ឋានៈសាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវ
- រួមចំណែកដល់ការកសាងភាពជាសហគមន៍វិជ្ជាជីវៈ ការចែករំលែកបទពិសោធន៍ និងវប្បធម៌នៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានវាយតម្លៃខ្ពស់ចំពោះការបោះជំហានប្រកបដោយមនសិការវិជ្ជាជីវៈនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងបុគ្គលិកអប់រំទាំងអស់ ក្នុងការរៀបចំរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សាដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រឹងសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូននិស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ សៀវភៅសិក្សាជាផ្នែកមួយនៃការទទួលស្គាល់គុណភាពអប់រំនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងជាធនធានសិក្សាដែលជាមូលដ្ឋានមួយដ៏សំខាន់ក្នុងការគាំទ្រដល់ការបង្រៀន និងរៀន ហើយត្រូវមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ ឆ្លើយតបទៅនឹងកម្មវិធីអប់រំ និងតម្រូវការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ជាគោលការណ៍ គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាទាំងអស់ ត្រូវមានសៀវភៅសិក្សាដែលប្រើជាគោលសម្រាប់មុខវិជ្ជានីមួយៗ។ ចំនួនសៀវភៅសិក្សាដែលគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការស្រាវ ជ្រាវ និងការសិក្សារបស់និស្សិត ត្រូវមានយ៉ាងតិចមួយចំណងជើងក្នុងមួយមុខវិជ្ជា ហើយត្រូវតម្កល់យ៉ាងតិច២ច្បាប់ នៅក្នុងបណ្ណាល័យ ឬអាចរកបានតាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា លើកទឹកចិត្តបន្ថែមទៀតជូនដល់គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារដ្ឋ និងឯកជនដែលបានស្នើសុំថវិកាមូលនិធិរួច សូមចូលរួមបន្ថែមទៀតដើម្បីបង្កើនចំនួនចំណងជើងសៀវភៅ។ ចំណែកគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារដ្ឋនិងឯកជនដែលពុំទាន់បានដាក់ពាក្យស្នើសុំ សូមចូលរួម ដើម្បីជាគុណប្រយោជន៍ដល់តម្រូវការដ៏ទទូច និងថ្លៃថ្លានៃនិស្សិតកម្ពុជាក្នុងការសិក្សា និងស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

សេចក្តីបញ្ជាក់
នៃមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍

សៀវភៅសិក្សានេះជាលទ្ធផលនៃការស្នើសុំអនុវត្តថវិកាមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ក្នុងគម្រោង**រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។** សៀវភៅសិក្សានេះ ត្រូវបានរៀបរៀង និពន្ធ ឬកែលម្អដោយមានការធានាអះអាងថាជាស្នាដៃរបស់អ្នកនិពន្ធផ្ទាល់ និងបានឆ្លងកាត់ត្រួតពិនិត្យ ផ្តល់យោបល់ និងវាយតម្លៃដោយក្រុមប្រឹក្សាអប់រំ ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវ ឬក្រុមប្រឹក្សាដែលមានតម្លៃស្មើនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងតាមរយៈកិច្ចសន្យាដែលបានធ្វើឡើង និងដែលបានតម្កល់ទុកនៅមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍។ រាល់ខ្លឹមសារ ការបកស្រាយ និងរូបភាព គឺជាជំហរនិងទស្សនៈផ្ទាល់របស់អ្នកនិពន្ធ ហើយ ពុំឆ្លុះបញ្ចាំង ឬជាតំណាងដល់មូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាឡើយ។

កសិកម្មនិរន្តរភាព(Sustainable Agriculture)

សេចក្តីផ្តើម

និយមន័យ នៃ កសិកម្មនិរន្តរភាព

កសិកម្មនិរន្តរភាព ឬកសិកម្មចីរភាព (Sustainable Agriculture) គឺជាប្រព័ន្ធមួយដែលរួមបញ្ចូលគ្នា នៃការអនុវត្តផលិតកម្មដំណាំ/រុក្ខជាតិ និងផលិតកម្មសត្វ ដែលមានកម្មវិធីជាក់លាក់នៅនឹងកន្លែង និងសម្រាប់រយៈពេលយូរអង្វែង៖ កសិកម្មនិរន្តរភាពត្រូវឆ្លើយតបទៅនឹងចំណុចខាងក្រោម៖

(ក) បំពេញសេចក្តីត្រូវការ ផ្នែកអាហារ និងជាតិសរសៃ សម្រាប់មនុស្ស

(ខ) លើកកំពស់គុណភាពបរិស្ថាន

(គ) ប្រើប្រាស់ឱ្យមានប្រសិទ្ធិភាពនូវធនធាន ដែលមិនកកើតឡើងវិញ និងធនធាននៅក្នុង កសិដ្ឋាន និងបញ្ចូលវដ្តជីវសាស្ត្រធម្មជាតិសមស្រប

(ឃ) រក្សានិរន្តរភាពសេដ្ឋកិច្ច នៃប្រតិបត្តិការកសិកម្ម

(ង) លើកកម្ពស់គុណភាពជីវិតសម្រាប់កសិករ និងសង្គមជាតិទាំងមូល (U.S. Farm Bill, 1990)។

មុខវិជ្ជាសំខាន់ទាក់ទងនឹងកសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព

- ការដោះស្រាយអសន្តិសុខស្បៀង
- កសិ-ទេសចរណ៍
- កសិ-រុក្ខកម្ម
- ជីវឧស្ម័ន
- ការភ្ជួររាស់ តាមបែបអភិរក្ស
- ការគ្រប់គ្រង កសិកម្ម និងបរិស្ថាន (CEA)
- សហគមន៍កសិកម្ម
- ដំណាំគម្របដី
- ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ទឹកដោះគោ
- ការធ្វើទីផ្សារដោយផ្ទាល់
- កសិកម្មសរីរាង្គ
- កសិកម្មជាក់លាក់
- ការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹមដី
- ប្រសិទ្ធភាព និង ការអភិរក្សថាមពល
- ស្បៀងអាហារ និង ការងារកសិកម្ម
- ផ្លាកសញ្ញាចំណីអាហារ / វិញ្ញាបនប័ត្រ
- ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់អាហារ
- ដំណាំកែប្រែហ្សែន(GMO)
- ទំនិញសម្រាប់ ទ្រទ្រង់ពិភពលោកប្រកបដោយនិរន្តរភាព
- ស្ថាប័នផ្គត់ផ្គង់ស្បៀងអាហារ ប្រកបដោយនិរន្តរភាព
- ប្រព័ន្ធកសិកម្មចំរុះជីវសាស្ត្រ
- វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ
- ការអប់រំអំពី អាហារូបត្ថម្ភ និងប្រព័ន្ធចំណីអាហារ
- កសិកម្មទំនើប
- ខ្សែសង្វាក់ផ្គត់ផ្គង់ផ្អែកលើតម្លៃ
- ប្រសិទ្ធភាពការប្រើប្រាស់ទឹក

- ការគ្រប់គ្រងក្រោយប្រមូលផលប្រកបដោយនិរន្តរភាព
- ការច្នៃប្រឌិតបច្ចេកវិទ្យានៅក្នុងវិស័យកសិកម្ម។
- ការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក
- ការដឹកជញ្ជូនដោយ មិនមានការបំភាយឧស្ម័ន។

ជំពូកទី១ ប្រវត្តិកសិកម្មនិរន្តរភាព

នៅឆ្នាំ ១៩០៧ អ្នកនិពន្ធជនជាតិអាមេរិច Franklin H. King បានពិភាក្សានៅក្នុងសៀវភៅ **កសិករ នៅសតវត្សរ៍ ទី៤០** (Farmers of Forty Centuries) ដែលថា គុណសម្បត្តិ នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព ហើយបានព្រមានថាការអនុវត្តបែបនេះនឹងមានសារៈសំខាន់ចំពោះការធ្វើកសិកម្មនាពេលអនាគត។ ពាក្យ ***កសិកម្មនិរន្តរភាព*** ត្រូវបានគេរាយការណ៍ថាបង្កើតឡើងដោយអ្នកជំនាញខាងកសិកម្មអូស្ត្រាលី Gordon McClymont ។ ពាក្យនេះបានក្លាយជាការពេញនិយមនៅចុង ទសវត្សឆ្នាំ ១៩៨០ ។

រូបភាព១ ការអនុវត្តកសិកម្មនិរន្តរភាព

១.១ កសិដ្ឋាន និងធនធានធម្មជាតិ

នៅពេលការផលិតចំណីអាហារ និងជាតិសរសៃ គឺបានបំផ្លាញមូលដ្ឋានធនធានធម្មជាតិ សមត្ថភាពរបស់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ ក្នុងការផលិតនិងលូតលាស់មានការថយចុះ។ ការធ្លាក់ចុះនៃអារ្យធម៌បុរាណ នៅតំបន់មេសូប៉ូតាមៀ តំបន់មេឌីទែរ៉ាណេ ភាគនិរតី នៃប្រទេសកូឡុំប៊ី ភាគនិរតីសហរដ្ឋអាមេរិក និងអាមេរិកកណ្ដាលត្រូវបានគេជឿជាក់ថាទទួលឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងពីការរិចរិលធនធានធម្មជាតិពីការធ្វើកសិកម្ម និងព្រៃឈើដែលមិនមាននិរន្តរភាព។

១.១.១ ទឹក

ទឹក គឺជាធនធានចំបង ដែលបានជួយដល់វិស័យកសិកម្ម និងសង្គមឱ្យមានការរីកចម្រើន ហើយវាជាកត្តាកំណត់ដ៏ធំមួយនៅពេលមានការគ្រប់គ្រងមិនត្រឹមត្រូវ។

ជំហានមួយចំនួន គួរតែត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីបង្កើតប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលធន់នឹងគ្រោះរាំងស្ងួត សូម្បីតែនៅក្នុងឆ្នាំធម្មតា ដែលមានទាំងគោលនយោបាយ និងសកម្មភាពគ្រប់គ្រង។

(១) កែលម្អ វិធានការអភិរក្ស និងស្តុកទឹកទុក

(២) ផ្តល់ការលើកទឹកចិត្តសម្រាប់ការជ្រើសរើសប្រភេទដំណាំ ដែលធន់នឹងគ្រោះរាំងស្ងួត

(៣) ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដែលប្រើបរិមាណតិច

(៤) ការគ្រប់គ្រងដំណាំដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹក

(៥) មិនដាំទាល់តែសោះ។

រូបភាព២ វិធានការស្តុកទឹកនៅតំបន់ដីខ្ពស់

រូបភាព៣ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពប្រើប្រាស់ទឹកតិច

រូបភាព៤ ការប្រើប្រាស់ពូជធន់ទ្រាំទៅកត្តាអាកាសធាតុ

រូបភាព៥ ការគ្រប់ដំណាំដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹក

-គុណភាពទឹក

បញ្ហាសំខាន់បំផុតទាក់ទងនឹងគុណភាពទឹក គឺការធ្វើអាជីវកម្មអំបិល និងការចម្លងរោគនៃទឹក ដី និងលើផ្ទៃដីដោយថ្នាំសំលាប់ សត្វល្អិតនីត្រាត និងសេលេញ៉ូម។ ទឹកប្រៃ បានក្លាយជាបញ្ហានៅគ្រប់ទីកន្លែង ដែលទឹកមានបរិមាណអំបិលទាប សូម្បីតែត្រូវបានប្រើនៅលើដីរាក់ៗ នៅតំបន់ស្ងួត និង / ឬកន្លែងដែលតារាងទឹកនៅជិតតំបន់ដាំដំណាំ។

ការបង្ហូរទឹកក្រឡាក្បឿងអាចយកទឹក និងអំបិល ចេញបាន ប៉ុន្តែការបោះចោលអំបិល និងកខ្វក់ផ្សេងៗ អាចជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់បរិស្ថាន អាស្រ័យលើកន្លែងដែលគេដាក់។ ដំណោះស្រាយបណ្តោះអាសន្នរួម មានការប្រើប្រាស់ដំណាំធន់ នឹងអំបិលការស្រោចស្រពបរិមាណតិច និងបច្ចេកទេសគ្រប់គ្រងផ្សេងៗដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នៃអំបិលលើដំណាំ។

-សត្វព្រៃ

វិធីមួយទៀតដែលការធ្វើកសិកម្ម ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ប្រភពទឹក គឺតាមរយៈការបំផ្លាញទីជម្រករបស់សត្វ នៅក្នុងទីជម្រាល។ ការផ្លាស់ប្តូរជម្រកសត្វព្រៃ មកដីកសិកម្ម ជួយកាត់បន្ថយ ត្រី និងសត្វព្រៃតាមរយៈការសឹករិចរិល និងល្បាប់ផលប៉ះពាល់ នៃថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត ការដករុក្ខជាតិ និងការបង្វែរទឹក។ ភាពចម្រុះ នៃរុក្ខជាតិនៅក្នុងនិងជុំវិញតំបន់ទាំងនិងកសិកម្ម គួរតែត្រូវបានថែរក្សាដើម្បីគាំទ្រដល់ភាពចម្រុះនៃសត្វព្រៃ។ ភាពចម្រុះនេះ នឹងជួយបង្កើនប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ និងអាចជួយក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតកសិកម្ម។

១.១.២ ថាមពល

កសិកម្មទំនើប ពឹងផ្អែកយ៉ាងខ្លាំងទៅលើប្រភពថាមពលដែលមិនកកើតឡើងវិញ ជាពិសេសប្រេង។ ការប្រើប្រាស់បន្ត នៃប្រភពថាមពលទាំងនេះមិនអាចត្រូវបានទ្រទ្រង់ដោយគ្មានកំណត់នោះទេ ប៉ុន្តែការបោះបង់ចោលការពឹងផ្អែករបស់យើងទៅលើពួកគេភ្លាមៗនោះ នឹងក្លាយជាគ្រោះមហន្តរាយខាងសេដ្ឋកិច្ច។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការដាច់ចរន្តអគ្គិសនីភ្លាមៗ អាចមានការរំខានដូចគ្នា។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធកសិកម្ម

និរន្តរភាព មានការថយចុះការពឹងផ្អែកលើប្រភពថាមពលដែលមិនកកើតឡើងវិញ និងការជំនួសប្រភពថាមពលកកើតឡើងវិញ ឬកម្លាំងពលកម្ម ក្នុងកម្រិតមួយដែលអាចធ្វើទៅបានផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច។

រូបភាព០៦ ការប្រើប្រាស់ថាមពលដែលអាចកកើតឡើងវិញបាន

១.១.៣ ខ្យល់

សកម្មភាពកសិកម្មជាច្រើន បានប៉ះពាល់ដល់គុណភាពខ្យល់។ ទាំងនេះរួមបញ្ចូលផ្សេង ពីការដុតកសិកម្ម, ធូលី ពីការភ្ជួររាស់ និងការប្រមូលផល, រសាត់សត្វល្អិតពីការបាញ់ថ្នាំ, និងការបំភាយអុកស៊ីតនីត្រាតពីការប្រើប្រាស់ជីអាសូត។ ជម្រើសដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវគុណភាពខ្យល់រួមមាន៖

- បញ្ចូលកាកសំណល់ដំណាំទៅក្នុងដី
- ប្រើកម្រិតភ្ជួររាស់សមស្រប
- ដាំដាច់ខ្យល់បាំងដំណាំឬច្រូតស្មៅមានអាយុច្រើនឆ្នាំដើម្បីកាត់បន្ថយធូលី។

រូបភាព០៧ ការឆេះព្រៃដែលបណ្តាលមកពីការរុករានដីព្រៃ និងអាកាសធាតុក្តៅ ធ្វើឲ្យបំពុលខ្យល់អាកាស

១.១.៤ ដី

សំណឹកដី នៅតែបន្តជាការគំរាមកំហែងយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ ដល់សមត្ថភាពបន្តក្នុងការផលិតអាហារឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់យើង។ ការអនុវត្តជាច្រើនត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីរក្សាគុណភាពដីនៅនឹងកន្លែងដែលរួមមាន៖

- ការកាត់បន្ថយឬបំបាត់ការភ្ជួររាស់
- ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ដើម្បីកាត់បន្ថយការហូរទឹក
- រក្សាគម្របដី ដោយរុក្ខជាតិ ឬមើមឈើ។
- ការពង្រឹងគុណភាពដីត្រូវបានពិភាក្សានៅក្នុងផ្នែកបន្ទាប់

រូបភាព៨ ការដាំដោយផ្ទាល់ដោយមិនបាច់ភ្ជួរ ជាវិធានការមួយជួយកាត់បន្ថយការហូរច្រោះដី

ជំពូកទី២ ការអនុវត្តផលិតកម្មដំណាំ

ការអនុវត្តផលិតកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ពាក់ព័ន្ធនឹងវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗគ្នា។ យុទ្ធសាស្ត្រជាក់លាក់ត្រូវបានគិតគូរពី សណ្ឋានដី លក្ខណៈដី អាកាសធាតុអាកាសធាតុ សត្វល្អិត ធាតុចូលក្នុងស្រុក និងគោលដៅរបស់អ្នកដាំដុះ។

ទោះបីជាមានទីតាំងជាក់លាក់ និងលក្ខណៈបុគ្គល នៃកសិកម្មនិរន្តរភាពក៏ដោយ ក៏គោលការណ៍ទូទៅមួយចំនួន អាចត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីជួយអ្នកដាំដុះជ្រើសរើសការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងសមស្រប៖

- ការជ្រើសរើសប្រភេទពូជ ដែលសមស្របនឹងទីតាំង និងលក្ខខណ្ឌនៅលើកសិដ្ឋាន
- ការធ្វើពិពិធកម្មដំណាំ (រួមទាំងបសុសត្វ) និងការអនុវត្តការដាំដុះ ដើម្បីលើកកម្ពស់ស្ថេរភាពជីវសាស្ត្រ និងសេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិដ្ឋាន
- ការគ្រប់គ្រងដី ដើម្បីលើកកំពស់ និងការពារគុណភាពដី
- ការប្រើប្រាស់ធាតុចូលប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនិងភាពថ្លៃថ្នូរ។ និង
- ការពិចារណាលើគោលដៅរបស់កសិករ និងជម្រើសរបៀបរស់នៅ។

២១ ការជ្រើសរើសទីកន្លែង., ពូជ និងប្រភេទផ្សេងៗ

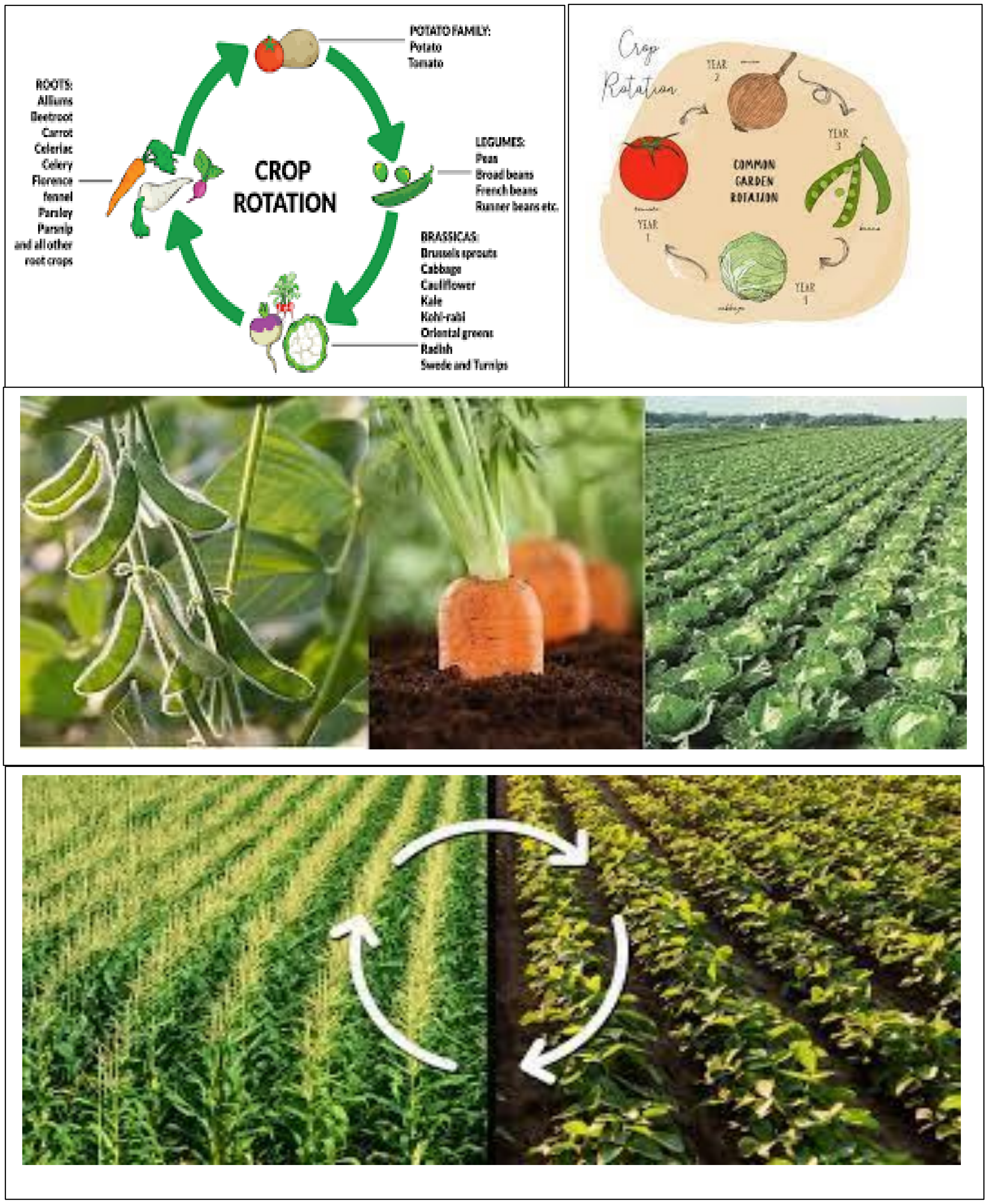
យុទ្ធសាស្ត្រការពារ ដែលត្រូវបាននៅដំណាក់កាលដំបូងអាចកាត់បន្ថយធាតុចូលនិងជួយបង្កើតប្រព័ន្ធផលិតកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ នៅពេលដែលអាចធ្វើទៅបានដំណាំដែលធន់នឹងសត្វល្អិតគួរតែត្រូវបានជ្រើសរើសដែលអាចអត់ទ្រាំនឹងលក្ខខណ្ឌដីឬទីតាំងដែលមានស្រាប់។ នៅពេលជ្រើសរើសទីតាំងគឺជាជំរើសមួយកត្តាដូចជាប្រភេទដីនិងជម្រៅប្រវត្តិដំណាំពីមុននិងទីតាំង (ឧ។ អាកាសធាតុ, សណ្ឋានដី) គួរតែត្រូវយកមកពិចារណាមុននឹងដាំ។

២ ២.ការអនុវត្តចម្រុះ

ការអនុវត្តចម្រុះនៅក្នុងកសិដ្ឋាន ជាធម្មតាមានសេដ្ឋកិច្ចនិងបរិស្ថានល្អប្រសើជាងការអនុវត្តកសិកម្មឯកវប្បកម្ម។ ការដាំដុះដំណាំលក្ខណៈឯកវប្បកម្ម (Monoculture) មានគុណសម្បត្តិទាក់ទងនឹងប្រសិទ្ធភាពនិងភាពងាយស្រួលនៃការគ្រប់គ្រង។ ក៏ប៉ុន្តែការបាត់បង់ដំណាំក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំអាចធ្វើឱ្យកសិករ អស់ជំនួញនិង / ឬរំខានយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ស្ថេរភាពសហគមន៍ដែលពឹងផ្អែកលើដំណាំនោះ។ តាមរយៈការដាំដំណាំផ្សេងៗ កសិករអាចប្រថុយនឹងហានិភ័យសេដ្ឋកិច្ច ហើយងាយនឹងប្រែប្រួលតម្លៃដែលទាក់ទងនឹងការផ្លាស់ប្តូរការផ្គត់ផ្គង់និងតំរូវការ។

២១ ដំណាំបង្វិល.២. (Rotation crops)

ដំណាំបង្វិល ត្រូវបានដាំដុះ ដើម្បីលុបបំបាត់ស្មៅ កាត់បន្ថយភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ និងសត្វល្អិត។ ដំណាំបង្វិល អាចមានឥទ្ធិពលយូរអង្វែង ដល់ប្រព័ន្ធកសិកម្ម ដោយរក្សាគុណភាពដី និងសារធាតុចិញ្ចឹមនៅនឹងកន្លែង ដោយរក្សាសំណើមដី ជាមួយគម្របស្មៅ ដីដែលបានដាំនិងឈរហើយនិងបង្កើនអត្រាជ្រៀតចូលទឹកនិងសមត្ថភាពទប់ទឹក។

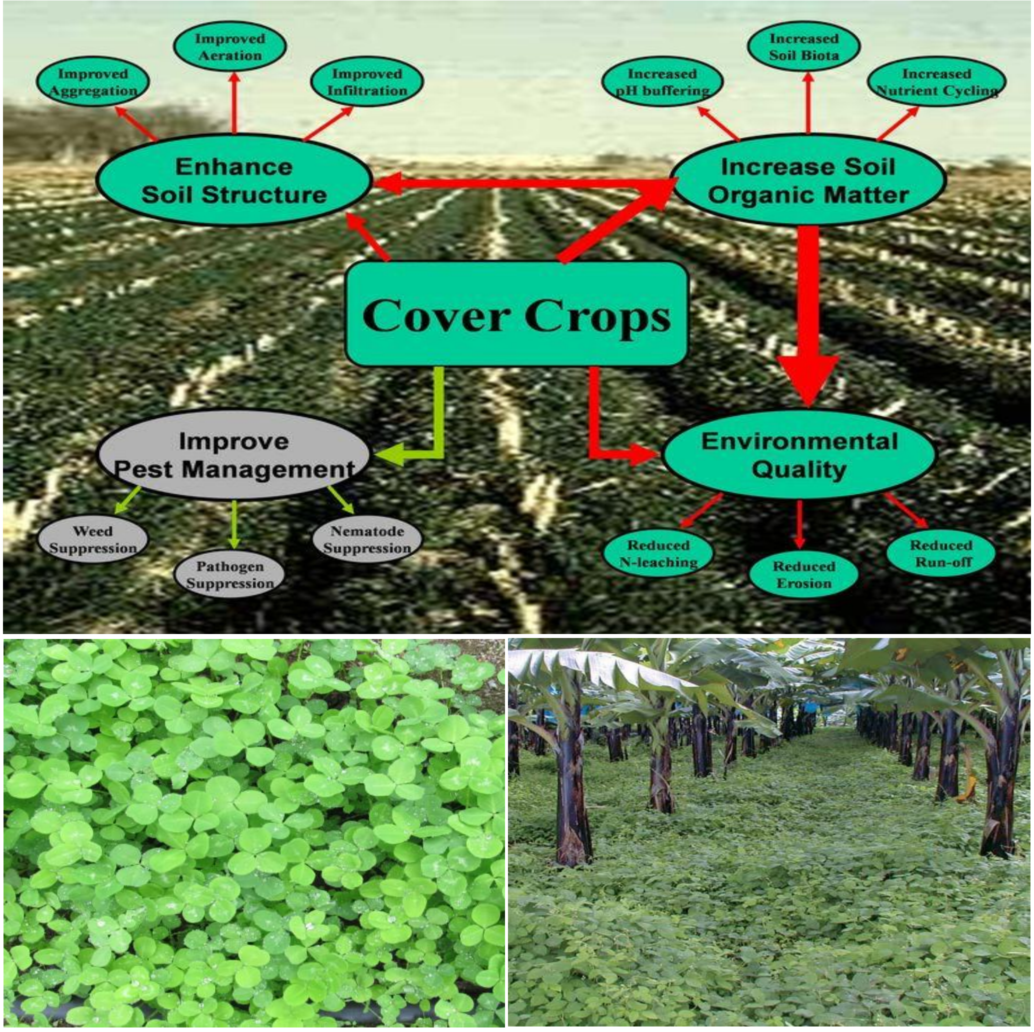


រូបភាព៩ គុណសម្បត្តិ និងការអនុវត្តដំណាំបង្វិល

២២ ដំណាំគំរប.២. (Cover crops)

នៅក្នុងចម្ការប៉ម និងចម្ការទំពាំងបាយជូរ អាចរាំងប្រព័ន្ធប្រឆាំងនឹងការឆ្លងសត្វល្អិត ដោយសារបង្កើនចំនួនប្រជាសាស្ត្រសត្វមានមានអត្ថប្រយោជន៍ ហើយដូច្នេះអាចកាត់បន្ថយតម្រូវការសម្រាប់ធាតុគីមី។

ការប្រើប្រាស់ដំណាំគម្របផ្សេងៗគ្នាក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរដើម្បីការពារប្រឆាំងនឹងការបរាជ័យនៃប្រភេទសត្វជាក់លាក់មួយក្នុងការលូតលាស់និងទាក់ទាញនិងទ្រទ្រង់ពូជ arthropods ដែលមានអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន។



រូបភាព១០ ការដាំដំណាំគម្របដី និងអត្ថប្រយោជន៍ចំពោះដី

២.២.៣ ដំណាំចម្រុះ

ការដាំដំណាំចម្រុះ គឺជាការអនុវត្តន៍ការដាំដុះដំណាំច្រើនជាងមួយមុខ ដែលកំពុងលូតលាស់ ពីរ ឬ ច្រើនមុខដំណាលគ្នានៅក្នុងចំការតែមួយ។ ឧទាហរណ៍ ថ្នាំជក់ និងពោត, សណ្តែកដីនិងឪឡឹកផ្អែម។ ល។ មុខដំណាំត្រូវបានជ្រើសរើស សម្រាប់ការដាំដុះ គឺជាដំណាំ ដែលមានតំរូវការសារធាតុចិញ្ចឹមខុសគ្នា។

រូបភាព១១ ការអនុវត្តដំណាំចម្រុះ

២.៣ ការរួមបញ្ចូលគ្នា នៃការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វ

ការដាំដំណាំដំណាំចម្រុះ និងផលិតកម្មសត្វ គឺមានគុណសម្បត្តិជាច្រើន។

ទី១. ដាំដំណាំជាជួរៗ នៅលើដីកម្រិតផ្សេងៗគ្នា ដាំដុះស្មៅ ឬដំណាំចំណីសត្វ នៅលើជម្រាលភ្នំ នឹងកាត់បន្ថយការហូរច្រោះនៃដី។

ទី២. ដំណាំស្មៅ និងដំណាំចំណី ត្រូវធ្វើការដាំដុះឆ្លាស់គ្នា ដើម្បីលើកកំពស់គុណភាពដី និងកាត់បន្ថយសំណឹកដី, ជីលាមកសត្វ បានផ្តល់ផលត្រឡប់មកវិញ ក្នុងការរួមចំណែកដល់ការកកើតជីវជាតិឡើងវិញ។

ទី៣. ការចិញ្ចឹមសត្វ អាចទ្រទ្រង់ការពារនឹងផលប៉ះពាល់ជាអវិជ្ជមាន នៃកម្រិតទឹកភ្លៀងវស្សាមានបរិមាណទាប តាមរយៈប្រើប្រាស់កាកសំណល់ដំណាំ នៅក្នុងប្រព័ន្ធ" ដាំតែរុក្ខជាតិ" ដែលត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាការបរាជ័យនៃការដាំដំណាំ។

ចុងក្រោយ. ការចិញ្ចឹម និងការធ្វើទីផ្សារ គឺអាចបត់បែនទៅតាមប្រព័ន្ធផលិតកម្មសត្វ។ ចំនុចនេះអាចជួយស្រាយបញ្ហារបស់កសិករ ប្រឆាំងនឹងការធ្វើពាណិជ្ជកម្ម និងការឡើងចុះនៃតម្លៃ និងភ្ជាប់ជាមួយប្រតិបត្តិការដំណាំ ធ្វើឱ្យការប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មកសិកម្មកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព។

រូបភាព១២ ការដាំស្មៅ និងលែងសត្វពាហណៈឲ្យស៊ី

២.៤ ការគ្រប់គ្រងដី

ទស្សនរួមមួយ ក្នុងចំណោម អ្នកប្រកបរបរ កសិកម្មនិរន្តរភាព គឺ ដីមានសុខភាពល្អ ដែលជាធាតុសំខាន់នៃនិរន្តរភាព។ ដីមានសុខភាពល្អ នឹងផលិតដំណាំ ដែលមានសុខភាពល្អ និងមានភាពរឹងមាំបំផុត ហើយមិនងាយរងគ្រោះ ដោយសត្វល្អិត។ ខណៈពេលដែលដំណាំជាច្រើនមានសត្វល្អិតវាយប្រហារ សូម្បីតែរុក្ខជាតិ ដែលមានសុខភាពល្អក៏ដោយ ការគ្រប់គ្រងទឹក ដី និងការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹម បានត្រឹមត្រូវអាចជួយការពារបញ្ហាសត្វល្អិតមួយចំនួន ដែលបណ្តាលមកពីភាពតានតឹង ដំណាំ ឬអតុល្យភាពសាធាតុចិញ្ចឹម។ លើសពីនេះ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងដំណាំ ដែលធ្វើឱ្យខូចគុណភាពដីជារឿយៗ បណ្តាលឱ្យមាន ការបញ្ចូលទឹកច្រើន សារធាតុចិញ្ចឹម ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត និង / ឬថាមពលសម្រាប់ការភ្ជួររាស់ដើម្បីរក្សាទិន្នផល។

គោលការណ៍បច្ចេកទេសដែលបានណែនាំដោយអង្គការ FAO មានដូចខាងក្រោម៖

(១). កាត់បន្ថយសំណឹកដី (២). បង្កើនសារធាតុសរីរាង្គដល់ដី (៣). ជំរុញតុល្យភាពជីវជាតិ និងវដ្តជីវិតដី (៤). ទប់ស្កាត់និងកាត់បន្ថយការកកើតអំបិល និងអាល់កាឡាំងនៅក្នុងដី (៥). ទប់ស្កាត់ និងកាត់បន្ថយការចម្លងរោគរបស់ដី (៦). ទប់ស្កាត់ និងកាត់បន្ថយជាតិអាស៊ីតលើដី (៧). ការពារ និងលើកកំពស់ជីវចំរុះក្នុងដី (៨). កាត់បន្ថយការភាពស្អិតនៃដី (៩). ទប់ស្កាត់ និងកាត់បន្ថយដីហាប់ណែន និង (១០). លើកកំពស់ ការគ្រប់គ្រងទឹកក្នុងដី។

នៅក្នុងប្រព័ន្ធនិរន្តរភាព ដីត្រូវបានគេមើលឃើញថា ជាផុយស្រួយនិងការរស់នៅដែលត្រូវតែការពារ និងចិញ្ចឹមបីបាច់ដើម្បីធានានូវផលិតភាពនិងស្ថេរភាពរយៈពេលវែង។ វិធីសាស្ត្រក្នុងការការពារនិងបង្កើនផលិតភាពដីរួមមាន៖

- ប្រើដំណាំគម្រប, ជីកំប៉ុសនិង / ឬជី
- កាត់បន្ថយការភ្ជួររាស់
- ជៀសវាងការធ្វើចរាចរនៅលើដីសើម
- ថែរក្សាគម្របដីដោយការដាំរុក្ខជាតិនិង / ឬគម្របប្លាស្ទិក

រូបភាព១៣ ជីកំប៉ុស្ត

រូបភាព១៣ ការប្រើប្រាស់គម្របប្លាស្ទិកការពារកំដៅថ្ងៃ និងបង្កើនសំណើមដី

២.៥ ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធស្រោចស្រព

វិធីសាស្រ្តស្រោចស្រព មាន០៤គឺ:

១. ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដោយផ្ទៃខាងលើ

២.ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដោយប្រើប្រាស់ក្បាលវិល

៣.ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដោយប្រើដំណក់ទឹក

៤.ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដោយបង្ហូរតាមចង្អូររង។

២.៥១ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពផ្ទៃខាងលើ.

វាជាប្រភេទប្រព័ន្ធស្រោចស្រព សាមញ្ញទូទៅបំផុត ព្រោះវាគ្រាន់តែប្រើទំនាញផែនដី ដើម្បីបែងចែកទឹក តាមដីចំការដោយធ្វើតាមចង្អូររង។ ឧទាហរណ៍ នៅក្នុងប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ដោយផ្ទៃខាងលើ ទឹកនឹងហូរចុះពីតំបន់ខ្ពស់ៗ រហូតដល់ គ្រប់រងនៃដំណាំទាំងអស់។

រូបភាព១៤ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពផ្ទៃខាងលើ

២.៥២ ប្រព័ន្ធ.ស្រោចស្រពដំណក់ទឹក

ប្រព័ន្ធដំណក់ទឹក គឺជាប្រព័ន្ធស្រោចស្រពមួយ ដែលមានប្រសិទ្ធភាព និងសមស្របបំផុត ជំនួសឱ្យការស្រោចស្រព អោយសើមលើផ្ទៃដីទាំងមូល ទឹកត្រូវបានប្រើប្រាស់ តែលើត្រង់ ឫសរុក្ខជាតិតែប៉ុណ្ណោះ។ គោលដៅចម្បង នៃប្រព័ន្ធដំណក់ទឹក គឺប្រើប្រាស់ទឹក នៅពេលដែលរុក្ខជាតិត្រូវការ និងបរិមាណទឹកសមស្របសម្រាប់ការលូតលាស់រុក្ខជាតិ។

រូបភាព១៥ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដំណក់ទឹក

២.៥.៣ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដោយប្រើប្រាស់ក្បាលរិល

ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដោយប្រើប្រាស់ក្បាលរិល គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃស្រោចស្រព ដែលស្រដៀងនឹងទឹកភ្លៀងធម្មជាតិ។ ទឹក ត្រូវបានចែកចាយតាមប្រព័ន្ធទុយយោ ដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនបូមទឹក បន្ទាប់មកទឹក ត្រូវបានបាចសាចតាមខ្យល់ តាម រយៈឧបករណ៍បាញ់ទឹក ដើម្បីបំបែកបែកជាដំណក់ទឹកតូចៗ ដែលនឹងធ្លាក់ដល់ដី។

រូបភាព១៦ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពបាចសាច

២.៥.៤ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពទឹកក្រោមដី

ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពទឹកក្រោមដី ជាប្រភេទប្រព័ន្ធស្រោចស្រព មានសម្ពាធទាប និងប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ដែលប្រើបទុយយោបង្ហូរទឹក ឬតាមទុយយោទ្រីប ដើម្បីបំពេញតំរូវការទឹករបស់ដំណាំ។

ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនៅក្រោមដី បានទឹកជួយសន្សំសំចៃទឹក និងជួយបង្កើនទិន្នផល ដោយលុបបំបាត់ការរំហួតទឹក និងកាត់បន្ថយអត្រាដុះស្មៅ និងកកើតជំងឺ។

រូបភាព១៧ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពក្រោមដី

២.៦ ការគ្រប់គ្រងសាធាតុចិញ្ចឹម

ការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹម គឺជាវិទ្យាសាស្រ្ត និងការអនុវត្តដែលត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងកត្តាដីដំណាំ អាកាសធាតុ និងកត្តាធនធានទឹក ជាមួយនឹង បច្ចេកទេសស្រោចស្រព និងការអនុវត្ត អភិរក្សដី និងទឹក ដើម្បីសម្រេចបាននូវប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់សារធាតុចិញ្ចឹមល្អបំផុត សម្រាប់ទិន្នផល, គុណភាពដំណាំ និងផលចំណេញផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយ ការដឹកជញ្ជូនសារធាតុចិញ្ចឹម។

សារធាតុចិញ្ចឹមដំណាំ គឺជាធាតុដែលចាំបាច់ក្នុងការផ្តល់អោយរុក្ខជាតិមានសុខភាពល្អ និងរឹងមាំ។ សាធាតុចិញ្ចឹមគឺ ជាគ្រឹះនៃផលិតកម្មដំណាំទាំងមូល។ បើគ្មានសារធាតុចិញ្ចឹមដំណាំ ទិន្នផលអាចទទួលតិចតួច ឬមិនអាចទទួលបានទិន្នផលតាមការរំពឹងទុក។

គ្រប់សារធាតុចិញ្ចឹមរបស់រុក្ខជាតិទាំងអស់ អាចត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ដោយផ្អែកទៅលើបរិមាណ នៃតម្រូវការសម្រាប់ ការលូតលាស់រុក្ខជាតិត្រឹមត្រូវះ

-ម៉ាក្រូធាតុ: អាសូត, ប៉ូតាស្យូម, ផូស្វរ, ស្ពាន់ធ័រ, កាល់ស្យូម, ម៉ាស្យូម

-មីក្រូធាតុ: ដែក, ម៉ងតាស្យូម, ប៊ូរ៉ង់, ទង់ដែង, សង្កសី, ក្លួ, ម៉ូនីដែន, នីកែល

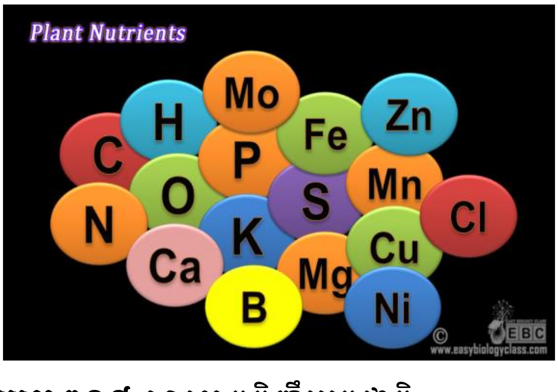
-អាសូត (N): ជួយជំរុញដំណុះ និង សរីរាង្គលូតលាស់របស់ដំណាំ។

-ផូស្វ័រ (P): ជាធាតុចាំបាច់សម្រាប់ការផ្ទុកនិងការដឹកជញ្ជូនថាមពល សម្រាប់ដំណុះឬស, ផលិតកម្មគ្រាប់,និងបង្កើនបរិមាណ និងគុណភាពនៃដំណាំ។

-ប៉ូតាស្យូម (K) : - បង្កើនភាពរឹងមាំរបស់រុក្ខជាតិ ដើម្បីប្រឆាំងទៅនឹងភាពតានតឹង បង្កើនប្រសិទ្ធភាពការស្រូបជាតិទឹក។

ទោះបីរុក្ខជាតិ ត្រូវការមីក្រូធាតុក្នុងបរិមាណតិចតួចក៏ដោយ ក៏មិនមែនន័យថា រុក្ខជាតិមិនសូវត្រូវការសារធាតុការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិទេ។ មីក្រូធាតុ មានសារៈសំខាន់ និងមានប្រសិទ្ធភាព ដូចអ្វី សារធាតុដែលត្រូវការក្នុងបរិមាណច្រើនដែរ។ ទោះយ៉ាងណា បរិមាណនៃសារធាតុចិញ្ចឹមពឹង ផ្អែកលើកត្តាបន្ថែមជាច្រើនរួមមាន: ដំណាំ, ប្រភេទពូជ, អាកាសធាតុ, ប្រភេទដី, ការគ្រប់គ្រងជីជាតិ។

កត្តារួមផ្សំ ដែលរៀបរាប់ខាងលើ បានជះឥទ្ធិពលដល់តំរូវការសារធាតុចិញ្ចឹម និងទិន្នផលដំណាំទាំងមូល។

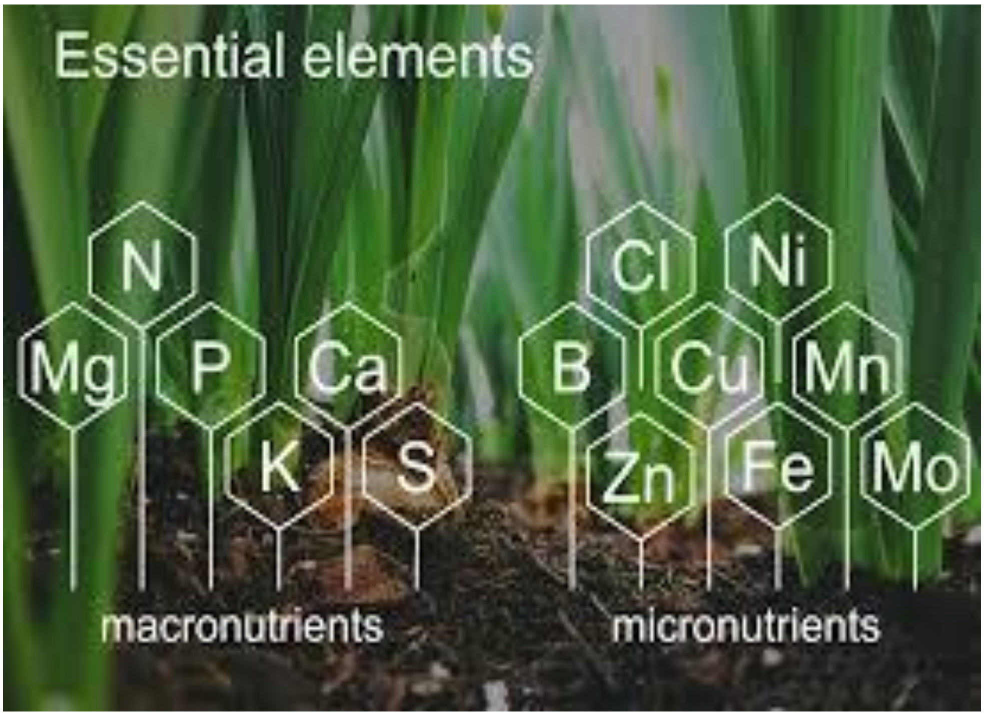


រូបភាព១៨ សារធាតុចិញ្ចឹមរុក្ខជាតិ

តារាង១ ការបែងចែកសារធាតុចិញ្ចឹមម៉ាក្រូ និងមីក្រូធាតុក្នុងរុក្ខជាតិ

Macronutrient (>0.5 g/kg plant dry weight)		Micronutrient (<0.5 g/kg plant dry weight)	
C	Carbon	Fe	Iron
H	Hydrogen	Mn	Manganese
O	Oxygen	Cu	Copper
N	Nitrogen	Zn	Zinc
P	Phosphorus	Mo	Molybdenum
K	Potassium	B	Boron
S	Sulfur	Cl	Chlorine
Ca	Calcium	Ni	Nickel
Mg	Magnesium	(Na)	Sodium
(Si)	Silicon	(Co)	Cobalt

ប្រភព: Wakeel et al., 2011

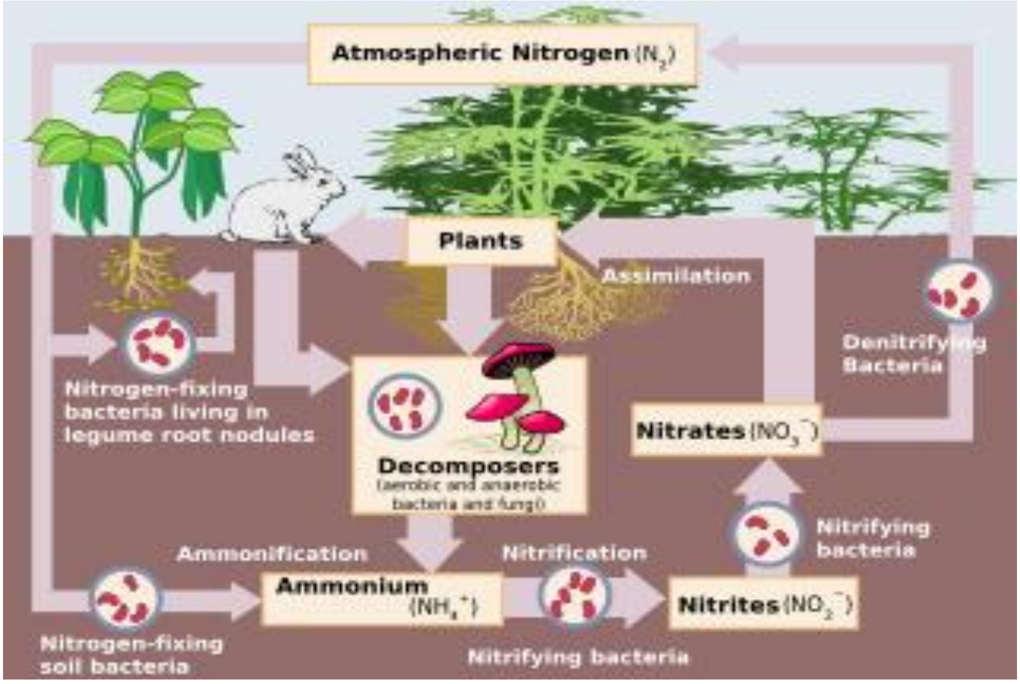


រូបភាព១៩ សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗសម្រាប់រុក្ខជាតិ

២.៦១ ប្រភពនៃសារធាតុចិញ្ចឹមរុក្ខជាតិ.

សារធាតុចិញ្ចឹមរុក្ខជាតិ គឺមាននៅជុំវិញយើង, នៅក្នុងបរិយាកាស មានអាសូត (N) ទឹក, និងក្នុងដី ក៏ដូចជាក្នុងវត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិជាច្រើនទៀត។ ដោយសារលក្ខណៈជាក់លាក់នៃដី និងជាញឹកញាប់មានស្ថានភាពដីមិនសូវល្អ ដីមិនអាចផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការលូតលាស់ដំណាំ។ ដោយសារបញ្ហានេះកសិករត្រូវបន្ថែមសារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមទៅក្នុងដី។

រូបភាព២០ ជីជាតិដីកំណត់ពីការលូតលាស់ដំណាំ



រូបភាព២១ ការចាប់យកអាសូត និងវដ្តរបស់វា

សារធាតុចិញ្ចឹមរុក្ខជាតិ មានប្រភពផ្សេងៗ ជាច្រើន ដែលអាចមានទំរង់ជា ប្រភពសរីរាង្គ ដូចជាកំទេចកំទីរុក្ខជាតិ ជីស្រស់ ជីកំប៉ុស កាកសំណល់លាមកសត្វ រឺប្រភពសិប្បនិម្មិត ដូចជាជីគីមីជាដើម។ ទោះបីជា ប្រភេទជីនីមួយៗ មានអត្ថជន៍ក៏ដោយក៏វាក៏មានគុណវិបត្តិផងដែរ។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ជីនូវដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងផលិតកម្មដំណាំនិងការបង្កើនផលិតភាពដំណាំ។ សម្រាប់ហេតុផលនេះ តុល្យភាពត្រឹមត្រូវនៃសារធាតុចិញ្ចឹមមានសារៈសំខាន់ណាស់។

រូបភាព២២ ជីសរីរាង្គ(រូបភាពខាងឆ្វេង) និងជីគីមី (រូបភាពខាងស្តាំ)

រូបភាព២៣ ជីសរីរាង្គ

២.៦២ ការប្រើប្រាស់ជី.

សារធាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់រុក្ខជាតិ ត្រូវបានប្រើប្រាស់រហូតក្នុងវដ្តផលិតកម្មដំណាំទាំងមូល ដោយ ចាប់ពីពេលរៀចំដី សម្រាប់ដាំដុះ រហូតដល់ចុងបញ្ចប់នៃការដាំដុះ។ ពេលវេលា នៃការប្រើប្រាស់ជី នឹងត្រូវកំណត់តាមប្រភេទ និងបរិមាណជីវជាតិ ដែលដំណាំត្រូវការ។

យោងតាមពេលវេលា នៃការប្រើប្រាស់ជី ត្រូវបានគេដឹងថា មានបីដំណាក់កាល:

-ជីទ្រាប់បាត

-មុនការដាំដុះ

-ជីបំប៉ននៅដំណាក់កាលលូតលាស់

រូបភា៣២៤ ការធ្វើ និងប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គ

រូបភាព២៥ ជី និងការប្រើប្រាស់ជីគីមីលើដំណាំ

ការយល់ដឹងអំពី តំរូវការជី សម្រាប់លើដំណាំច្បាស់លាស់ អាចជួយកសិករអោយកំណត់ពេលវេលាសមស្រប បំផុតសំរាប់ការប្រើប្រាស់។ ការយល់ដឹងអំពី ពេលវេលា នៃការប្រើប្រាស់សារធាតុចិញ្ចឹមដំណាំ គ្រាន់តែជាផ្នែកមួយ នៃការជោគជ័យ សម្រាប់ផលិតដំណាំ តែប៉ុណ្ណោះ។ ដើម្បីទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ កសិករត្រូវគិតពិចារណា លើផ្នែកផ្សេងៗ ទៀត ដូចជា៖

-ចំនួនជី ត្រូវប្រើ

-បច្ចេកទេសប្រើប្រាស់ជី

-ប្រភព នៃសារធាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់រុក្ខជាតិ

-ឥទ្ធិពល នៃលក្ខខណ្ឌដី និង អាកាសធាតុ លើសារធាតុចិញ្ចឹម។

បទដ្ឋាននៃ ការអនុវត្តកសិកម្ម គឺការប្រើប្រាស់ជី ទៅតាមដំណាក់នៃកាលលូតលាស់ជាក់លាក់របស់រុក្ខជាតិ ដើម្បីឱ្យមានសារធាតុចិញ្ចឹមអាចផ្គត់ផ្គង់រុក្ខជាតិ ត្រូវតាមពេលវេលា ដែលរុក្ខជាតិត្រូវការ។ ធ្វើដូច្នេះ កសិករអាចបង្កើនប្រសិទ្ធភាព នៃការប្រើប្រាស់សារធាតុចិញ្ចឹម និងកាត់បន្ថយយ៉ាងខ្លាំងនូវផលប៉ះពាល់ជាអវិជ្ជមានទៅលើបរិស្ថាន។

នៅមុនវគ្គបង្កកំណើតដំណាំ កសិករមានភារសំខាន់មួយ ដែលត្រូវធ្វើ គឺវិភាគដី ដើម្បីកំណត់កំរិតសារធាតុចិញ្ចឹម ជាក់លាក់ នៅក្នុងដី ការវិភាគសារធាតុគីមីក្នុង គឺជាជំហានសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រង កសិកម្ម។ នៅក្នុងការពិនិត្យឡើងវិញ លើការវិភាគដី កសិករនឹងមានទិដ្ឋភាពច្បាស់ក្នុងការដី ដើម្បីធានាថា រុក្ខជាតិ ដុះលូតលាស់បានល្អ។

ការធ្វើកសិកម្ម មិនមានកន្លែងសម្រាប់ការអនុវត្ត តាមបែបទំនើងចិត្តនោះទេ អ្នកធ្វើកសិកម្មផ្សេងៗ ត្រូវប្រើបេះដូង ជាពិសេសនៅដំណាក់កាល ការបង្ករបង្កើនផលដំណាំ។ ដំណាំបានកំណត់លក្ខខណ្ឌលូតលាស់ត្រឹមត្រូវបំផុត ដូចនេះយើងត្រូវសិក្សា ពីវាអោយជាក់លាក់។

២.៦៣. កង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងរុក្ខជាតិ

កង្វះសារធាតុអាសូត នៅក្នុងរុក្ខជាតិ

-ដុះលូតលាស់យឺត, ដើមក្រិន

-រុក្ខជាតិ ផ្តើមបែតងស្រោល រួចប្រែទៅជា លឿង

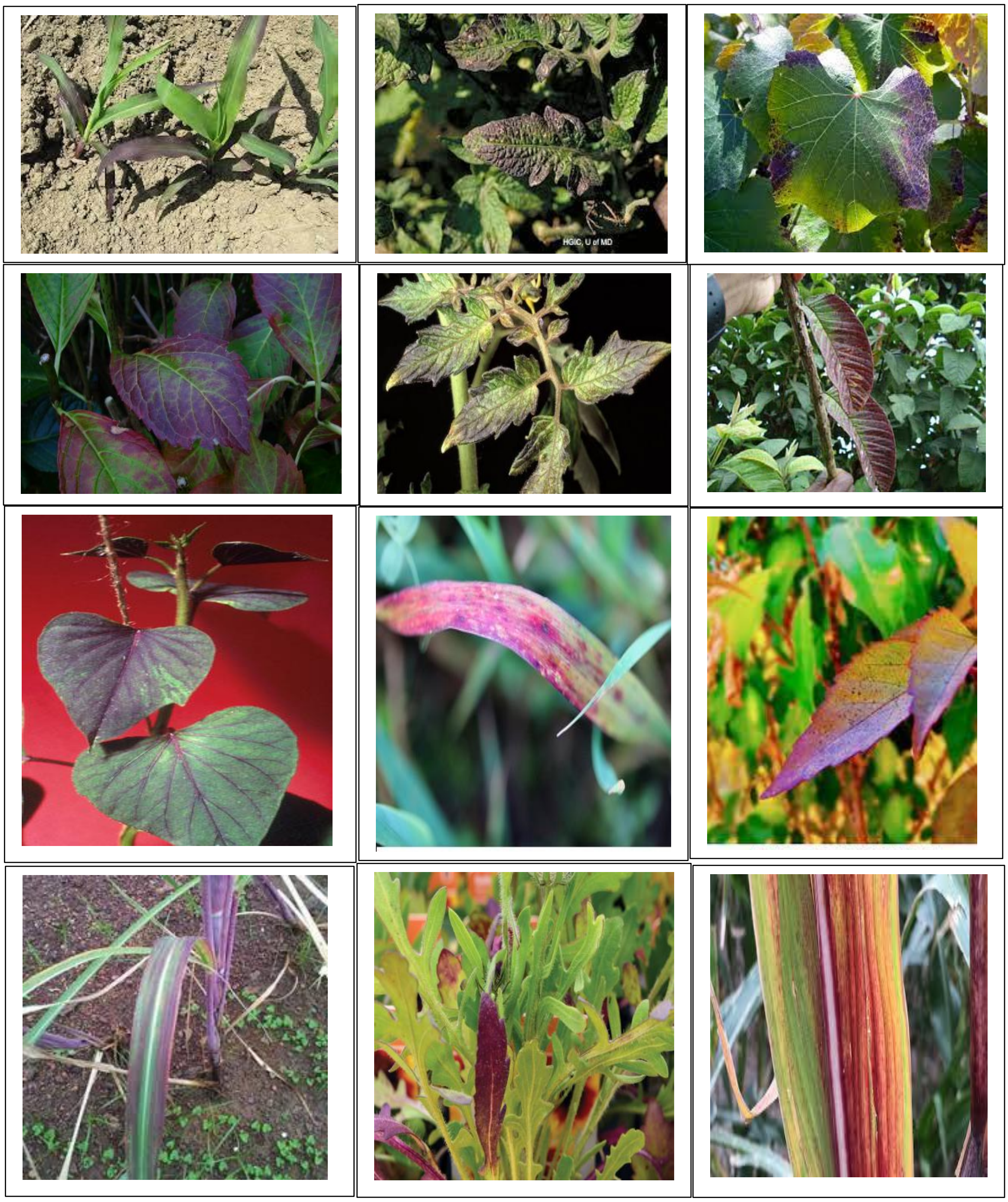
-ខ្លោចតាមជាយស្លឹក រួចទំុជ្រុះ

រូបភាព២៦ សញ្ញានៃការខ្វះសារធាតុអាសូតលើរុក្ខជាតិ

កង្វះសារធាតុផូស្វ (P) នៅក្នុងរុក្ខជាតិ

-ស្លឹកប្រែពីព៌ណបៃតង ទៅជាព៌ណស្វាយ ហើយងាប់ដុំៗ នៅលើស្លឹកចាស់ៗ

-ស្លឹកងាប់ហើយធ្លាក់លឿន។

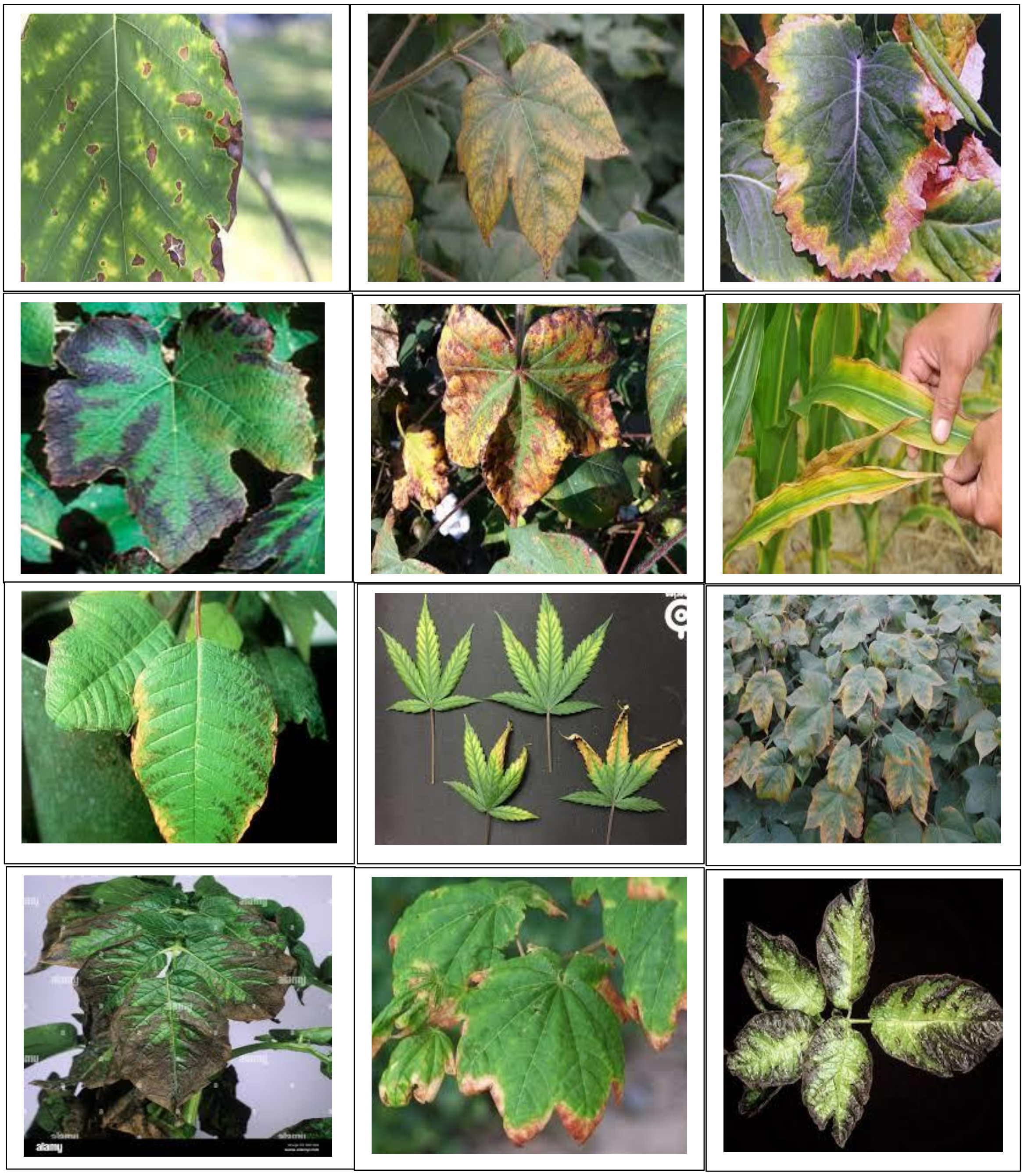


រូបភាព២៧ សញ្ញានៃការខ្វះសារធាតុផូស្វ័រលើរុក្ខជាតិ

កង្វះសារធាតុប៉ូតាស្យូម (K) នៅក្នុងរុក្ខជាតិ

-ស្លឹកមានរុន្ធប្រហោង ហើយគាមស្លឹកព៌ណលឿង

-ស្លឹកចាប់ផ្តើមងាប់ ឆេះតាមគេម និងចុងស្លឹក



រូបភាព២៨ សញ្ញានៃការខ្វះសារធាតុប៉ូតាស្យូមលើរុក្ខជាតិ

ជំពូកទី៣ វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ

៣.១ តើអ្វីទៅជាសត្វល្អិត?

សត្វល្អិត គឺជាសារពាង្គកាយ ដែលបំផ្លាញ ឬរំខានដល់រុក្ខជាតិ ដែលដាំដុះនៅក្នុងទីវាល និងចម្ការដំណាំ ព្រៃឈើ បំផ្លាញដល់ សោភណ្ឌភាព ផ្ទះ ឬទីផ្សេងៗទៀត។ សត្វល្អិត ក៏រាប់បញ្ចូលទាំងសារពាង្គកាយដែលជះឥទ្ធិពលដល់សុខភាព មនុស្ស ឬសត្វផងដែរ។ សត្វល្អិត អាចចម្លងជំងឺ ឬគ្រាន់តែជាការរំខានណាមួយ។ សត្វល្អិត អាចជារុក្ខជាតិ (ស្មៅ) សត្វមានឆ្អឹងខ្នង (បក្សី, សត្វកណ្ដុរ, ឬថនិកសត្វដទៃទៀត) សត្វមិនមានឆ្អឹងកង(សត្វល្អិត, ចៃ, ឬពពួក ខ្យង)ណែម៉ាតូត, ភ្នាក់ងារបង្ករោគ(បាក់តេ, វីរុស, ឬផ្សិត) ដែលបង្កឱ្យមានជំងឺ ឬ សារពាង្គកាយដែលមិនចង់បានផ្សេងទៀត ដែលអាចបង្កអន្តរាយដល់គុណភាពទឹក ជីវិតសត្វ ឬផ្នែកផ្សេងទៀតនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

៣.២ អ្វីទៅជា វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ IPM?

និយមន័យ IPM

IPM គឺជាយុទ្ធសាស្ត្រផ្អែកលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលផ្ដោតលើការការពារ សត្វល្អិតចង្រៃ ឬការបំផ្លាញ របស់សត្វល្អិត សម្រាប់រយៈពេលវែង តាមរយៈការរួមបញ្ចូលគ្នា នៃបច្ចេកទេស មានដូចជា ការគ្រប់គ្រងជីវសាស្ត្រ, ការបំផ្លាញសត្វល្អិត, ផ្លាស់ប្ដូរបច្ចេកទេសដាំដុះ និងការប្រើប្រាស់ពូជធន់។ ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត ត្រូវបានប្រើប្រាស់ បន្ទាប់ពីការត្រួតពិនិត្យបង្ហាញ វត្តមានសត្វល្អិត មានការចាំបាច់ដោយ យោងទៅតាមគោលការណ៍ណែនាំ ហើយការព្យាបាល ត្រូវបានធ្វើឡើង ដោយមានគោលដៅ កំចាត់តែសត្វល្អិត ក្នុងគោលដៅតែប៉ុណ្ណោះ។ សំភារៈត្រួតពិនិត្យសត្វល្អិត ត្រូវបានជ្រើសរើសយកមកប្រើប្រាស់ ក្នុងលក្ខខ័ណ ដែលមានហានិភ័យតិចតួច ដល់សុខភាពមនុស្ស សត្វល្អិតមានអត្ថប្រយោជន៍ និងបរិស្ថាន។

តើ វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ (IPM) មានដំណើរការយ៉ាងដូចម្ដេច?

IPM គឺផ្ដោតលើការការពាររយៈពេលយូរងង្វែង ពីការបំផ្លាញ របស់សត្វល្អិតចង្រៃ ឬភ្នាក់ងារបំផ្លាញដទៃទៀតដោយការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

ជាមួយនឹងវិធានការ IPM យើងត្រូវចាត់វិធានការ ការពារសត្វល្អិត កុំបំផ្លាញដំណាំ ពីដំណាក់កាលដំបូង មុនក្លាយជាបញ្ហា ដូចជាការ ដាំដំណាំដែលមានសុខភាពល្អដែលអាចទប់ទល់នឹងការវាយប្រហារសត្វល្អិត ប្រើដំណាំដែលធន់នឹងជំងឺ ឬការបង្ក្រាបនៃពពួកស្មៅ ដើម្បីការពារសត្វល្អិត ឬសត្វកកេរពីការចូលចំការ។

ជាជាងការលុបបំបាត់សត្វល្អិត ដែលអ្នកឃើញនៅពេលនេះ ការប្រើវិធាន IPM មានន័យថា អ្នកនឹងពិនិត្យមើលកត្តាបរិស្ថាន ដែលប៉ះពាល់ដល់សត្វល្អិត និងសមត្ថភាពបំផ្លាញរបស់វា។ ដោយអង់តែនទទួលព័ត៌មានរបស់សត្វល្អិតនេះ អ្នកអាចបង្កើតលក្ខខណ្ឌ ដែលមិនអំណោយផលសម្រាប់សត្វល្អិត។

នៅក្នុងវិធានការ IPM ការត្រួតពិនិត្យ និងការកំនត់អត្តសញ្ញាណសត្វល្អិតបានត្រឹមត្រូវ ជួយអ្នកក្នុងការសម្រេចថាតើការគ្រប់គ្រង គឺជាអ្វីដែលចាំបាច់។

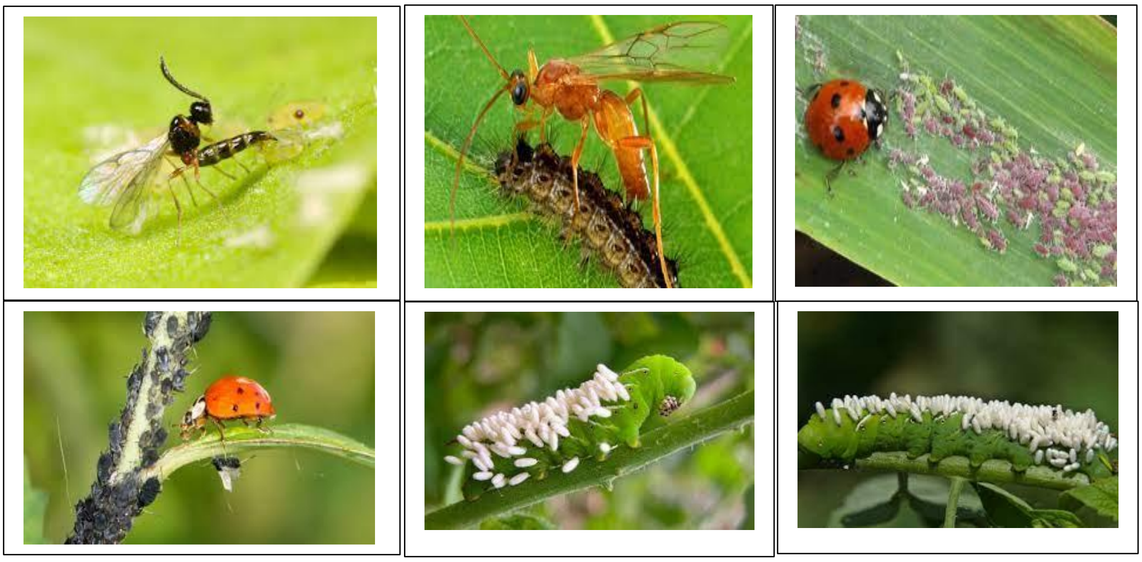
ការត្រួតពិនិត្យ មានន័យថា ការពិនិត្យចំការ, ទីវាល, ព្រៃឈើ, ឬសំណង់ ឬក៏កន្លែងផ្សេងទៀត ដើម្បីកំណត់ថាតើ សត្វល្អិតណាខ្លះ ដែលមានវត្តមាន ចំនួនប៉ុន្មាន ឬតើមានបង្ករការខូចខាតអ្វីខ្លះ។ ការកំនត់អត្តសញ្ញាណសត្វល្អិតបានត្រឹមត្រូវ គឺជាគន្លឹះក្នុងការដឹងថាតើសត្វល្អិតអាច នឹងក្លាយជាបញ្ហា ហើយកំណត់នូវយុទ្ធសាស្រ្តគ្រប់គ្រង ដែលល្អបំផុត។

បន្ទាប់ពីការត្រួតពិនិត្យ និងពិចារណា លើព័ត៌មានអំពីលក្ខណៈជីវសាស្រ្តសត្វល្អិត និងកត្តាបរិស្ថាន អ្នកអាចសំរេច ថាតើសត្វល្អិត អាចអត់ឱនបាន ឬថាតើវាជាបញ្ហា ដែលធានាការត្រួតពិនិត្យ។ ប្រសិនបើក្នុងករណីចាំបាច់ ព័ត៌មាននៃការត្រួតពិនិត្យនេះ ក៏អាចជួយអ្នកជ្រើសរើសវិធីសាស្រ្តគ្រប់គ្រងដែលមានប្រសិទ្ធភាព និងពេលវេលាសមស្របបំផុតដើម្បីប្រើប្រាស់។

កម្មវិធី IPM រួមបញ្ចូលវិធីសាស្រ្តគ្រប់គ្រងដើម្បីទទួលបានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់។ វិធីដ៏មានប្រសិទ្ធិភាព និងយូរអង្វែងបំផុត ក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត គឺប្រើវិធីសាស្រ្តរួមផ្សំគ្នា ដែលមានប្រសិទ្ធភាព បានល្អប្រសើរជាងការដាច់ឡែកពីគ្នា។ វិធីសាស្រ្តសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត ត្រូវបានដាក់ជាក្រុមតាមប្រភេទដូចខាងក្រោម៖

៣.២.១ វិធានការជីវសាស្រ្ត

វិធានការជីវសាស្រ្ត គឺជាការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ ប្រេដាទ័រ, ប៉ារ៉ាស៊ីត, ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ និងដៃគូប្រជែងដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិត និងការបំផ្លាញរបស់វា។ សត្វឥតមានឆ្អឹងខ្នង, ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺរុក្ខជាតិ, nematodes, ស្មៅ និងសត្វមានឆ្អឹងខ្នង មានសត្រូវធម្មជាតិជាច្រើន។



រូបភាព២៩ វិធានការជីវសាស្រ្ត

៣.២.២ វិធានការដាំដុះ

វិធានការដាំដុះ គឺជាការអនុវត្ត ដែលកាត់បន្ថយការកំណើន សត្វល្អិត ការបន្តពូជ ការបែកខ្ញែក និងការរស់រានមានជីវិត របស់សត្វល្អិត។ ឧទាហរណ៍ ការផ្លាស់ប្តូរ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព អាចកាត់បន្ថយបញ្ហាសត្វល្អិត ព្រោះថា ការប្រើប្រាស់ទឹកច្រើនពេកអាចបង្កើនជំងឺរលួយឫស និងស្មៅដុះច្រើន។

-**ដំណាំបង្វិល**

-ដាំដំណាំខុសៗ គ្នា នៅលើដីតែមួយ ក្នុងលំដាប់ជាទៀងទាត់

-ដាំដុះដំណាំ ដែលមានអំបូរគ្រួសារផ្សេងគ្នា ពីអំបូរគ្រួសារដាំដុះលើកមុន

-បង្វិលដំណាំ គឺជាគោលការណ៍គន្លឹះ ក្នុងការអភិរក្សកសិកម្ម

គុណសម្បត្តិ នៃដំណាំដំណាំបង្វិល

-លើកកំពស់រចនាសម្ព័នដី

-បង្កើនការកើតឡើងនៃស្រទាប់ដី

-ជួយគ្រប់គ្រង ស្មៅ, សត្វល្អិត, និងជំងឺ

-ផលិតបាននៅផលច្រើនប្រភេទ

-ជួយកាត់បន្ថយហានិភ័យ

រូបភាព៣០ អត្ថប្រយោជន៍នៃការអនុវត្តដំណាំបង្វិល

៣.២.៣ វិធានការមេកានិច និងវិធានការរូបសាស្រ្ត

វិធានការមេកានិច និងវិធានការរូបសាស្រ្ត បានសម្លាប់សត្វល្អិតដោយផ្ទាល់ រារាំងសត្វល្អិតចេញក្រៅ ឬធ្វើអោយ បរិស្ថានមិនសមស្របសម្រាប់វា។ អន្ទាក់សម្រាប់សត្វកកេរ គឺជាឧទាហរណ៍នៃវិធានការមេកានិច។ វិធានការ រូបសាស្រ្ត រួមមាន ការគ្របរង ដោយប្លាស្ទិក ដើម្បីគ្រប់គ្រងស្មៅ, ការហប់ដី ដើម្បីគ្រប់គ្រងជំងឺ ឬរនាំង ការពារបក្សី ឬសត្វល្អិតនៅខាងក្រៅ។

រូបភាព៣១ វិធានការមេកានិច និងរូបសាស្រ្ត

៣.២.៤ វិធានការគីមី

វិធានការគីមី គឺការប្រើប្រាស់ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត។ នៅក្នុងវិធានការ IPM ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត ត្រូវប្រើតែនៅពេលចាំបាច់តែប៉ុណ្ណោះ និងរួមផ្សំជាមួយវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗទៀត ដើម្បីមានប្រសិទ្ធភាពជាងមុន និងរយះពេលយូរ។

ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត ត្រូវបានជ្រើសរើស និងអនុវត្តតាមមធ្យោបាយមួយចំនួន ដែលកាត់បន្ថយគ្រោះថ្នាក់ ដែលអាចកើតមានដល់មនុស្ស សត្វ និងបរិស្ថាន។ ជាមួយវិធានការ IPM អ្នកនឹងប្រើថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត ដែលមានការជ្រើសរើសច្រើនបំផុត ដែលអាចធ្វើការបាន និងមានសុវត្ថិភាពបំផុតសម្រាប់សារពាង្គកាយដទៃទៀត និងសម្រាប់គុណភាពខ្យល់ដី និងគុណភាពទឹក។ ប្រើថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត នៅក្នុងស្ថានីយ៍ជានុយ ជាជាងបាញ់ថ្នាំ។ ឬបាញ់ស្មៅ ពីរបី ជំនួសឱ្យតំបន់ទាំងមូល។

រូបភាព៣២ វិធានការគីមី

ជំពូកទី៤ ការអនុវត្តផលិតកម្មសត្វ

នៅដើមសតវត្សរ៍នេះ កសិដ្ឋាន ភាគច្រើនបានរួមបញ្ចូលទាំងការអនុវត្តន៍ ការដាំដុះដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វសត្វ។ ជាការពិតណាស់ វិធីសាស្ត្រទាំងពីរនេះ បានបំពេញបន្ថែមគ្នាទៅវិញទៅមកទាំងផ្នែកជីវសាស្ត្រ និងសេដ្ឋកិច្ច។ ទិដ្ឋភាពបច្ចុប្បន្នគឺបានផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងខ្លាំង គ្រាមុនមក។ អ្នកផលិតដំណាំ និងសត្វឥឡូវនេះពឹងផ្អែកលើគ្នាទៅវិញទៅមក នូវក្រិតខ្លះ ប៉ុន្តែការរួមបញ្ចូលគ្នាជាទូទៅកើតឡើងនៅកម្រិតខ្ពស់រវាង កសិករតាមការធ្វើជាលក្ខណៈទៅវិញទៅមក ជាជាងនៅក្នុងកសិដ្ឋានខ្លួនឯង។ នេះគឺជាលទ្ធផល នៃនិន្នាការឆ្ពោះទៅរកការបំបែកឯកទេសនៃប្រព័ន្ធផលិតកម្មដំណាំ និងការចិញ្ចឹមសត្វ។ ទោះបីជាមាននិន្នាការនេះក៏ដោយ ក៏នៅតែមានកសិករជាច្រើនជាពិសេសនៅភាគពាយព្យ និងភាគឥសាន នៃសហរដ្ឋអាមេរិក ដែលរួមបញ្ចូលប្រព័ន្ធផលិតកម្មដំណាំ និងការចិញ្ចឹមសត្វ ទាំងនៅកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមគោយកទឹកដោះ ឬការចិញ្ចឹមគោក្របី ចៀមឬចិញ្ចឹមជ្រូកព្រៃ។

ទោះបីជាមានការរីកចម្រើនសម្រាប់ជំនាញនៃអ្នកចិញ្ចឹមសត្វ និងអ្នកដាំដំណាំក៏ដោយ ក៏គោលការណ៍ជាច្រើនដែលមានចែងនៅក្នុងផ្នែកផលិតកម្មដំណាំ គឺត្រូវបានអនុវត្តសម្រាប់ផលិតកម្មនេះ។ ជាការពិតការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងជាក់ស្តែងនឹងមានខុសគ្នាខ្លាំង។ ចំណុចជាក់លាក់មួយចំនួនដែលអ្នកចិញ្ចឹមសត្វ ត្រូវដោះស្រាយមានដូចខាងក្រោម។

៤.១ ការគ្រប់គ្រងគម្រោង

នៅក្នុងប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះ ការដាក់ចិញ្ចឹមសត្វ បានបង្កើនភាពស្មុគស្មាញ ដល់ទំនាក់ទំនងលក្ខណៈជីវសាស្ត្រ និងសេដ្ឋកិច្ច។ ការធ្វើចលនារបស់សត្វ, រផ្តល់ចំណីអាហារប្រចាំថ្ងៃ, ការព្រួយបារម្ភសុខភាពដំណើបង្កាត់ពូជចំណីតាមរដូវ កាល និងប្រភពចំណី និងការធ្វើទីផ្សារ គឺជាប្រភពនៃភាពស្មុគស្មាញន។ ដូច្នេះផែនការចិញ្ចឹមសត្វដែលទទួលបានជោគជ័យគួររាប់បញ្ចូលផែនការសកម្មភាពនៃកសិដ្ឋាន នៃប្រតិបត្តិការលំហូរលំហូរចំណីអាហារ តម្រូវការការងារ កំណត់ត្រាផលិតកម្ម និងផែនការប្រើប្រាស់ដី ដើម្បីផ្តល់ការគ្រប់គ្រងឱ្យអ្នកគ្រប់គ្រង និងមធ្យោបាយនៃការត្រួតពិនិត្យភាពរីកចម្រើន ឆ្ពោះទៅរកគោលដៅជោគជ័យ។

៤.២ ការជ្រើសរើសពូជសត្វ

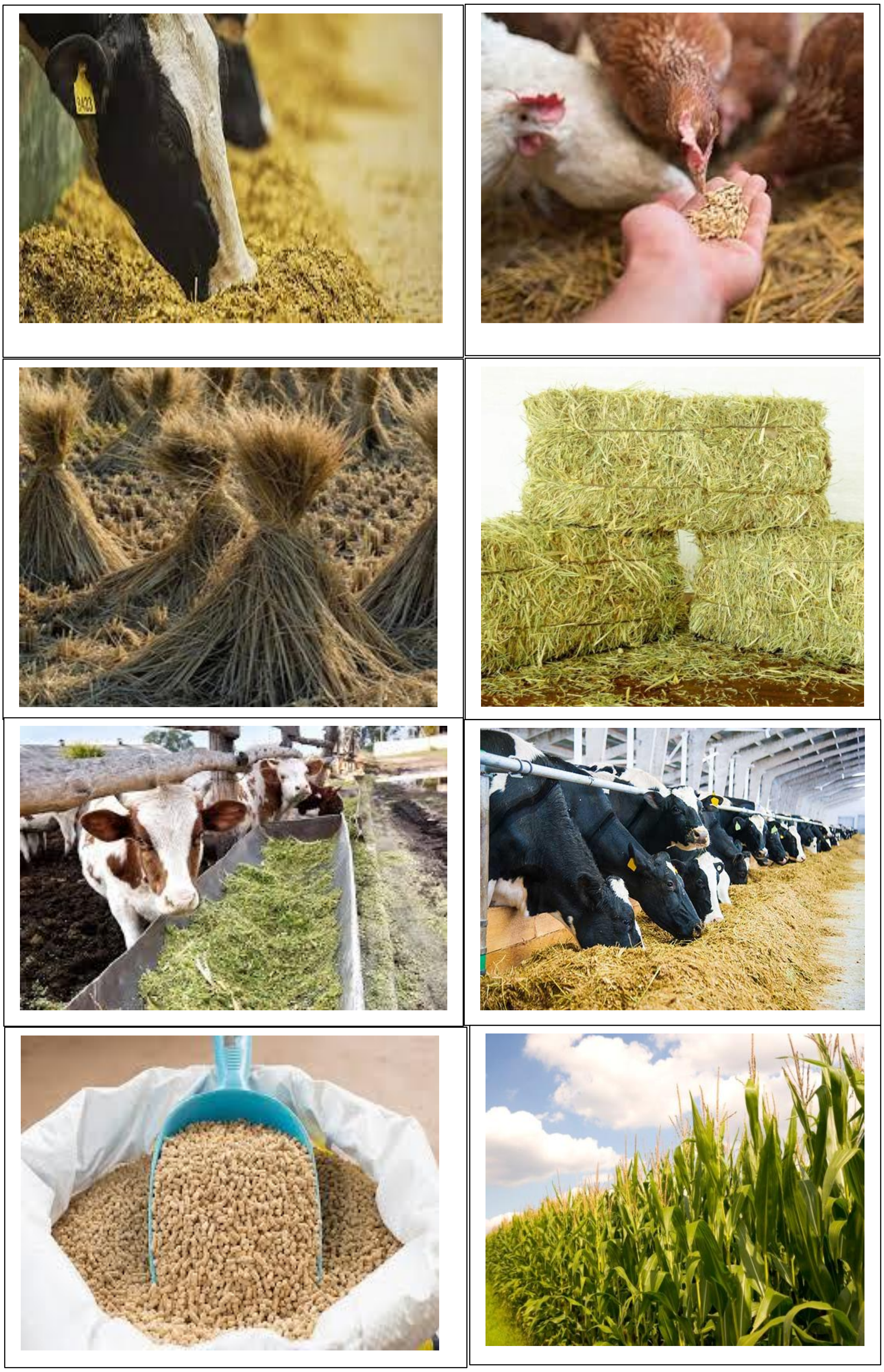
កសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វ ត្រូវតែសមស្របសម្រាប់កសិដ្ឋាន ឬចិញ្ចឹមសត្វ។ សមត្ថភាព និងឧបសគ្គ របស់កសិដ្ឋានដូចជាប្រភពចំណី និងស្មៅចំណីសត្វ ទីវាល អាកាសធាតុ និងជំនាញរបស់អ្នកគ្រប់គ្រង ត្រូវពិចារណាក្នុងការជ្រើសរើសសត្វ ដើម្បីចិញ្ចឹម។ ឧទាហរណ៍ សត្វពពួទំពាអៀង អាចត្រូវបានចិញ្ចឹមដោយប្រភពចំណីផ្សេងៗ គ្នារាប់បញ្ចូលទាំង ឃ្មៀល និងប្រលែង នៅវាលស្មៅដំណាំចំណី ដំណាំគម្របរុក្ខជាតិ ស្មៅជុល្លព្រឹក្ស និងសំណល់ដំណាំ។ មានពូជជាច្រើនប្រភេទ ដែលអាចរកបាននៅក្នុងប្រភេទសត្វដែលទំពារអៀងធំ ៗ ពោលគឺ គោ ក្របី ចៀម និងពពែ។ ពូជកាន់តែពិបាកដែលជាទូទៅមានកំណើនលូតលាស់ទាប និងសក្តា

នុពលផលិតកម្មទឹកដោះគោ ត្រូវបានសម្របខ្លួនបានល្អទៅ នឹងបរិស្ថាន ដែលមិនសូវអំណោយផលជាមួយ នឹងកំណើនចំណីសត្វ។

រូបភាព៣៣ ការជ្រើសរើសប្រភេទសត្វដើម្បីចិញ្ចឹម

៤.៣ សារធាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់សត្វ

តម្លៃចំណី គឺជាតម្លៃអថេរតែមួយធំបំផុតក្នុងដំណើការនៃការចិញ្ចឹមសត្វ។ ខណៈពេលដែលចំណីសត្វភាគច្រើនអាចមកពីកសិដ្ឋាន ផ្សេងទៀតនៅបានទិញពីខាងក្រៅខ្លះ សម្រាប់នាំចូលពីកសិដ្ឋាន។ តម្លៃចំណី អាចត្រូវបានរក្សាទុកនៅកម្រិតអប្បបរមា ដោយតាមដានស្ថានភាពសត្វ និងការអនុវត្តនិងការយល់ដឹងពីការប្រែប្រួលតាមរដូវកាលនៅក្នុងគុណភាពចំណី និងគុណភាពចំណីនៅក្នុងកសិដ្ឋាន។ ការកំនត់ការប្រើប្រាស់ការប្រើប្រាស់ផលិតផលកសិកម្ម បានប្រសើរបំផុតគឺជាបញ្ហាប្រឈមដ៏សំខាន់មួយ នៃការធ្វើកសិកម្មចម្រុះ។



រូបភាព៣៤ ការផលិត ការរៀបចំ និងការផ្តល់ចំណីសត្វ

៤.៤ ការបន្តពូជ

ការប្រើប្រាស់ ដែលមានគុណភាពដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវសកម្មភាពរបស់ហ្វូងសត្វគឺជាគន្លឹះមួយផ្សេងទៀតដើម្បីនិរន្តរភាព។ ការដាក់បញ្ចូលស្តុកហ្សែនល្អ សម្របរដូវកាលបន្តពូជឱ្យត្រូវ នឹងអាកាសធាតុ និងប្រភពចំណី កាត់បន្ថយបញ្ហាសុខភាពនិងថ្លៃចំណីសត្វ។

រូបភាព៣៥ ការជ្រើសរើសពូជដើម្បីបង្កាត់ពូជ

៤.៥ សុខភាពហ្វូងសត្វ

សុខភាពសត្វ មានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងទៅលើភាពបន្តពូជ និងការឡើងទម្ងន់ ដែលកត្តាសំខាន់ពីរនៃផលិតកម្មសត្វ ដែលនាំអោយការចិញ្ចឹមសត្វទទួលបានជោគជ័យ។ សត្វដែលមិនមានសុខភាពល្អ ត្រូវការកម្លាំងពលកម្មបន្ថែម។ កម្មវិធីសុខភាពរបស់ហ្វូងសត្វ មានសារៈសំខាន់ណាស់សំរាប់ផលិតកម្មសត្វ។

រូបភាព៣៦ ការថែទាំសុខភាពក្នុងហ្វូងជាកត្តាសំខាន់

៤.៦ ការគ្រប់គ្រងស្មៅ

ផលប៉ះពាល់បរិស្ថានអវិជ្ជមាន ភាគច្រើនទាក់ទង នឹងការស៊ីស្មៅ អាចត្រូវបានការរារាំង ឬបន្ធូរបន្ថយការគ្រប់គ្រងស្មៅត្រឹមត្រូវ។ **ទីមួយ** ចំនួនស្តុកក្នុងមួយឯកតា (អត្រាស្តុក) ត្រូវតែត្រឹមត្រូវសម្រាប់ទីវាល និងប្រភពចំណី ដែលវានឹងត្រូវការការសម្របសម្រួល រវាងភាពងាយស្រួល ដោយការឃ្វៀល និង ប្រលែងក្នុងទីធ្លាដែលហ៊ុំព័ទ្ធ។ ការអនុវត្តន៍ហ៊ុមព័ទ្ធបណ្តោះអាសន្នបែបទំនើប អាចផ្តល់នូវដំណោះស្រាយជាក់ស្តែងមួយចំពោះ

បញ្ហានេះ។ **ទីពីរ** សមត្ថភាព ដឹកជញ្ជូន រយៈពេលវែង និងអត្រាស្តុកត្រឹមត្រូវ ត្រូវគិតពីគ្រោះរាំងស្ងួតរយៈពេលខ្លី និងវែង។ ជាពិសេស នៅក្នុងអាកាសធាតុមេឌីទែរ៉ាណេ ដូចជានៅរដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា ការថែរក្សាស្មៅអោយបានត្រឹមត្រូវ ជួយកាត់បន្ថយគ្រោះថ្នាក់ដោយអគ្គិភ័យយ៉ាងខ្លាំងដោយកាត់បន្ថយការបំភាយប្រេងនៅលើវាលស្មៅ និងតំបន់ជក់ទឹក។ **ចុងបញ្ចប់** អ្នកគ្រប់គ្រងត្រូវតែ ទទួលបានការវិធានការគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ហួសកម្រិត នៅតំបន់ខ្លះ ខណៈតំបន់ផ្សេងទៀតមិនត្រូវបានប្រើប្រាស់។ ការប្រមូលផ្តុំស្តុកទុកយូរអង្វែង ដែលបណ្តាលឱ្យបាត់បង់ដំណាំគម្រប ជាអចិន្ត្រៃយ៍នៅតំបន់ខ្ពង់រាប ឬតំបន់ដាច់ស្រយាលគួរតែត្រូវជៀសវាង។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ការបាត់បង់ បន្លែគម្របតូចៗ នៅជុំវិញទឹក ឬចំណីអាចត្រូវបានគេ អត់ធ្មត់ប្រសិនបើមាន បន្លែគម្របគ្រប់គ្រាន់។

រូបភាព៣៧ ការគ្រប់គ្រងស្មៅសម្រាប់សត្វពាហណៈ

៤.៧ ផលិតកម្មបសុសត្វដែលចិញ្ចឹមដាក់ទ្រុង

ការគ្រប់គ្រងសុខភាពសត្វ និងកាកសំណល់សត្វ គឺជាគន្លឹះចំបងក្នុងដំណើរការចិញ្ចឹមសត្វ។ ការជជែកវែកញែក ខាងសីលធម៌ និងក្រមសីលធម៌ ដែលធ្វើឡើងនៅថ្ងៃនេះទាក់ទងនឹងសុខុមាលភាពសត្វ គឺមានលក្ខណៈ ជាប្រព័ន្ធផលិតកម្មសត្វចិញ្ចឹម។ បញ្ហាដែលបានលើកឡើងនៅក្នុងការជជែកដេញដោលនេះចាំបាច់ត្រូវដោះស្រាយ។

ផលិតកម្មចិញ្ចឹមសត្វដោយការបង្ខាំង គឺជាប្រភពនៃការបំពុលទឹក និងនៅលើដី ជាពិសេសកន្លែងដែលមានសត្វជាច្រើន។ កន្លែងគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ ដែលមានតម្លៃ ឥឡូវនេះ គឺជាការចំណាយចាំបាច់នៃប្រព័ន្ធផលិតកម្ម បង្ខាំងសត្វ។ កាកសំណល់ គឺជាបញ្ហាមួយនៃប្រតិបត្តិការស្ទើរតែទាំងអស់ ហើយត្រូវតែគ្រប់គ្រងដោយគោរពទាំងបរិស្ថាននិងគុណភាពជីវិតរបស់សហគមន៍នៅក្បែរ ៗ ។ ប្រព័ន្ធផលិតកម្មសត្វ ដែលមានមានកន្លែងទុកដាក់ស្តុកស្មៅ នៅក្នុងវាលស្មៅរាយប៉ាយដូច្នេះកាកសំណល់មិនត្រូវបានប្រមូលផ្តុំ និងមិនធ្វើឱ្យដំណើរការ នៃវដ្តជីវជាតិបំប៉នធម្មជាតិអោយក្លាយជាប្រធានបទនៃការបង្កើតថ្មី។

ជំពូកទី៥ បរិបទសេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងនយោបាយ

បន្ថែមលើយុទ្ធសាស្ត្រក្នុងការអភិរក្សធនធានធម្មជាតិ និងការផ្លាស់ប្តូរការអនុវត្តផលិតកម្មកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ទាមទារឱ្យមានការប្តេជ្ញាចិត្តក្នុងការផ្លាស់ប្តូរគោលនយោបាយជាសាធារណៈ, ស្ថាប័នសេដ្ឋកិច្ច, និងគុណតម្លៃសង្គម។

យុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់ការផ្លាស់ប្តូរ ត្រូវតែគិតគូរពីទំនាក់ទំនងស្មុគស្មាញ និងការផ្លាស់ប្តូរដែលមិនធ្លាប់មានរវាងផលិតកម្មកសិកម្ម និងសង្គមទូលំទូលាយ។

"ប្រព័ន្ធស្បៀងអាហារ" លាតសន្ធឹងឆ្ងាយពីកសិដ្ឋាន ហើយពាក់ព័ន្ធនឹងអន្តរកម្ម រវាងបុគ្គល និងស្ថាប័នដោយមានគោលដៅផ្ទុយគ្នា ហើយជាញឹកញាប់ កសិករ អ្នកស្រាវជ្រាវ អ្នកផ្គត់ផ្គង់ អ្នកធ្វើស្រែចំការ សហជីព អ្នកប្រឹក្សាកសិកម្មអ្នកកែច្នៃ អ្នកលក់រាយ អ្នកប្រើប្រាស់ និងអ្នកបង្កើតគោលនយោបាយ។ ទំនាក់ទំនងក្នុងចំណោមតួអង្គទាំងនេះ ផ្លាស់ប្តូរតាមពេលវេលានៅពេលបច្ចេកវិទ្យាថ្មីបានបង្កើតការផ្លាស់ប្តូរសេដ្ឋកិច្ចសង្គម និងនយោបាយ។

យុទ្ធសាស្ត្រ និងវិធីសាស្ត្រជាច្រើនមានភាពចម្រុះគ្នា គឺចាំបាច់ដើម្បីបង្កើតប្រព័ន្ធស្បៀងអាហារប្រកបដោយនិរន្តរភាពជាងមុន។ ទាំងនេះរួមមានពីកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងជាក់លាក់ និងផ្តោតអារម្មណ៍ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរគោលនយោបាយ ឬការអនុវត្តជាក់លាក់ទៅនឹងការងាររយៈពេលវែង នៃការធ្វើកំណែទម្រង់ស្ថាប័នសំខាន់ៗ ពិចារណាឡើងវិញអំពីអាទិភាពសេដ្ឋកិច្ច និងបញ្ហាប្រឈមក្នុងសង្គម។ តំបន់ដែលមានការព្រួយបារម្ភចំពោះផ្លាស់ប្តូរត្រូវការបំផុតរួមមាន៖

៥.១ គោលនយោបាយស្បៀងអាហារនិងកសិកម្ម

គោលនយោបាយ របស់ រដ្ឋាភិបាលតំបន់ រដ្ឋ និងសហព័ន្ធ និងមូលដ្ឋាន ដែលមានស្រាប់ច្រើន តែរារាំងគោលដៅកសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព។ គោលនយោបាយថ្មីៗ គឺចាំបាច់ដើម្បីលើកកម្ពស់សុខភាព បរិស្ថាន ផលចំណេញខាងសេដ្ឋកិច្ច សមធម៌សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច។ ឧទាហរណ៍ កម្មវិធីគាំទ្រទំនិញ និងតម្លៃ អាចត្រូវបានរៀបចំជាថ្មីដើម្បីឱ្យកសិករយល់ដឹងពីអត្ថប្រយោជន៍ ពេញលេញនៃការទទួលបានផលិតភាព ដែលអាចធ្វើទៅ បានតាមរយៈការអនុវត្តជំនួស។

គោលនយោបាយពន្ធ និងឥណទាន អាចត្រូវបានកែប្រែ ដើម្បីលើកទឹកចិត្តដល់ប្រព័ន្ធ កសិកម្មមានលក្ខណៈគ្រួសារ និងវិមជ្ឈការជាជាងការប្រមូលផ្តុំជាសាជីវកម្ម និងគ្មានកម្មសិទ្ធិ។ គោលនយោបាយស្រាវជ្រាវរបស់សាកលវិទ្យាល័យ និងរដ្ឋាភិបាល ដែលផ្តល់ជំនួយដីធ្លី អាចត្រូវបានកែប្រែ ដើម្បីបញ្ជាក់ពីការអភិវឌ្ឍជំនួសប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

ការបញ្ជាទិញ ទីផ្សារ និងស្តង់ដារគ្រឿងសំអាង អាចត្រូវបានធ្វើវិសោធនកម្ម ដើម្បីលើកទឹកចិត្តឱ្យកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត។ សម្ព័ន្ធភាព ត្រូវតែបង្កើតឡើង ដើម្បីដោះស្រាយកង្វល់គោលនយោបាយទាំងនេះ នៅថ្នាក់មូលដ្ឋានតំបន់ និងថ្នាក់ជាតិ។

៥.២ ការប្រើប្រាស់ដីធ្លី

ការផ្លាស់ប្តូរដីកសិកម្មទៅការប្រើប្រាស់ទីក្រុង គឺជាក្តីបារម្ភពិសេសមួយនៅក្នុងរដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា នៅពេលកំណើនយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងការកើនឡើងតម្លៃដី ធ្លីគំរាមកំហែងដល់ការធ្វើកសិកម្មនៅលើដីសំខាន់ៗ។ លំនាំបំបែងដីស្រែ ដែលមានស្រាប់ បានបង្អាក់កសិករ ពីការអនុវត្តន៍ប្រកបដោយចីរភាពនិងទស្សនៈវិស័យរយៈពេលវែង ទៅលើតម្លៃដី។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ភាពជិតៗគ្នា នៃតំបន់លំនៅដ្ឋានដែលបានអភិវឌ្ឍថ្មីៗ ទៅនឹងកសិដ្ឋានកំពុងបង្កើនតម្រូវការសាធារណៈ សម្រាប់ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយសុវត្ថិភាព បរិស្ថាន។ គោលនយោបាយថ្មី ដ៏ទូលំទូលាយដើម្បីការពារដី និងគ្រប់គ្រងការអភិវឌ្ឍ គឺចាំបាច់ជាពិសេស នៅជ្រលងភ្នំភាគកណ្តាល នៃរដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា។ តាមរយៈការជួយកសិករឱ្យទទួលយកការអនុវត្ត ដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមី និងអភិរក្សធនធានដែលខ្វះខាត ការស្រាវជ្រាវកសិកម្ម និងការអប់រំប្រកបដោយចីរភាព អាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកសាងការគាំទ្រជាសាធារណៈ សម្រាប់ការអភិរក្សដីកសិកម្ម។ ការអប់រំសម្រាប់អ្នករៀបចំផែនការប្រើប្រាស់ដីធ្លី និងអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តអំពីកសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព គឺជាអាទិភាពសំខាន់មួយ។

៥.៣ ការងារ

នៅក្នុងរដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា លក្ខខ័ណ្ឌនៃកម្លាំងពលកម្មកសិកម្ម ជាទូទៅនៅទាបជាងបទដ្ឋានការងារសង្គម និងការការពារស្របច្បាប់ក្នុងទម្រង់ការងារផ្សេងទៀត។ គោលនយោបាយ និងកម្មវិធី គឺចាំបាច់ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានេះដោយធ្វើការឆ្ពោះទៅរកការងារប្រកបដោយភាពត្រឹមត្រូវ និងសុវត្ថិភាពក្នុងសង្គម ដែលផ្តល់ប្រាក់ឈ្នួលគ្រប់គ្រាន់ លក្ខខណ្ឌការងារ អត្ថប្រយោជន៍សុខភាព និងឱកាសសម្រាប់ស្ថេរភាពសេដ្ឋកិច្ច។ តម្រូវការរបស់ពលករចំណាកស្រុក សម្រាប់ការងារពេញមួយឆ្នាំ និងផ្ទះសម្បែងគ្រប់គ្រាន់ គឺជាបញ្ហាសំខាន់ដែលត្រូវការការយកចិត្តទុកដាក់ជាបន្ទាន់។ ដើម្បីឱ្យមាននិរន្តរភាព ក្នុងរយៈពេលវែង ពលករត្រូវតែទទួលបានការទទួលស្គាល់ និងគាំទ្រដោយគោលនយោបាយរបស់រដ្ឋាភិបាល ដែលត្រូវបានទទួលស្គាល់ថា ជាធាតុផ្សំសំខាន់ នៃមូលនិធិសកលក្នុងការ ផ្តល់ដី និងពិចារណាយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ននៅពេលវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់នៃបច្ចេកវិទ្យា និងការអនុវត្តថ្មី។

៥.៤ ការអភិវឌ្ឍសហគមន៍ជនបទ

សហគមន៍ជនបទនៅរដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា បច្ចុប្បន្នត្រូវបានសម្គាល់ ដោយការខ្សោះអន់ថយ ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច និង បរិស្ថាន។ ភាគច្រើនស្ថិតនៅក្នុងចំណោមទីតាំងក្រីក្របំផុតនៅក្នុងប្រទេស។ ហេតុផល សម្រាប់ការធ្លាក់ចុះ គឺស្មុគស្មាញប៉ុន្តែការផ្លាស់ប្តូររចនាសម្ព័ន្ធកសិកម្ម គឺបានដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់។ កសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព បង្ហាញនូវឱកាសដើម្បីពិចារណាឡើងវិញ ពីសារៈសំខាន់នៃកសិដ្ឋានគ្រួសា រនិងសហគមន៍ជនបទ។ គោលនយោបាយអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ច គឺចាំបាច់ ដែលជំរុញផលិតកម្មកសិកម្មចម្រុះ លើកសិដ្ឋានគ្រួសារ ជាមូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់សេដ្ឋកិច្ច ការមានសុខភាពល្អ នៅតាមសហគមន៍ជនបទ។ ដោយរួម

បញ្ចូលគ្នាជាមួយនឹងយុទ្ធសាស្ត្រដទៃទៀត ការអនុវត្តកសិកម្ម និងគោលនយោបាយប្រកបដោយនិរន្តរភាព អាចជួយលើកកម្ពស់ស្ថាប័នសហគមន៍ ដែលបំពេញការងារការអប់រំសុខភាព វប្បធម៌ និងតម្រូវការខាងវិញ្ញាណ។

៥.៥ អ្នកប្រើប្រាស់និងប្រព័ន្ធចំនីអាហារ

អតិថិជន អាចដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើតប្រព័ន្ធស្បៀងអាហារ ប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ តាមរយៈការទិញរបស់ពួកគេ បានផ្ញើសារយ៉ាងខ្លាំងទៅកាន់អ្នកផលិត អ្នកលក់រាយ និងអ្នកដទៃទៀត នៅក្នុងប្រព័ន្ធនេះ អំពីអ្វីដែលពួកគេគិតថាសំខាន់។ តម្លៃម្ហូបអាហារ និងគុណភាពអាហាររូបត្ថម្ភ តែងតែជះឥទ្ធិពលដល់ជម្រើសរបស់អតិថិជន។ បញ្ហាប្រឈមនៅពេលនេះ គឺត្រូវស្វែងរកយុទ្ធសាស្ត្រដែលពង្រីកទស្សនវិស័យ របស់អ្នកប្រើប្រាស់ ដូច្នេះគុណភាព បរិស្ថាន ការប្រើប្រាស់ធនធាន និងបញ្ហាសមធម៌សង្គម ត្រូវបានពិចារណាក្នុងការសម្រេចចិត្តទិញទំនិញ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ គេត្រូវបង្កើតគោលនយោបាយនិងស្ថាប័នថ្មីៗដើ ម្បីឱ្យអ្នកផលិតប្រើប្រាស់ការអនុវត្តន៍ប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដើម្បីដាក់លក់ទំនិញរបស់ខ្លួនទៅកាន់សាធារណៈជនទូទៅ។ សម្ព័ន្ធភាពដែលបានរៀបចំឡើង ជុំវិញការកែលម្អប្រព័ន្ធស្បៀងអាហារ គឺជាវិធីសាស្ត្រជាក់លាក់មួយនៃការបង្កើតការសន្ទនា ក្នុងចំណោមអ្នកប្រើប្រាស់ អ្នកលក់រាយ អ្នកផលិត និងអ្នកដទៃទៀត។

សម្ព័ន្ធភាពទាំងនេះ ឬវេទិកាសាធារណៈផ្សេងទៀត អាចជាយានសំខាន់សម្រាប់បញ្ជាក់ បញ្ហានានា ស្នើឱ្យមានគោលនយោបាយថ្មីៗ បង្កើនការជឿទុកចិត្តគ្នាទៅវិញទៅមក និងលើកទឹកចិត្តឱ្យមានទស្សនៈវែងឆ្ងាយនៃផលិតកម្មការចែកចាយ និងការប្រើប្រាស់អាហារ។

ឯកសារយោង

Allen, VB., and David, JP. (2007). Plant nutrition presented a compendium of information on the mineral nutrition of plants available. First Edition.

FAO, (2014). Sustainable agriculture: A tool to strengthen food security and nutrition in Latin America and Caribbean, 2014-2015 highlights.

Pretty, J. (2008). Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Phi. Trans. R. Soc*. **363**: 447-465.

The **Food, Agriculture, Conservation, and Trade (FACT) Act of 1990** — P.L. 101-624 (November 28, 1990) was a 5-year omnibus farm bill that passed Congress and was signed into law.

UNDP, (2012). Chapter 5: Sustainable agriculture. International guidebook of environmental financial tools: A sectorial approach.

Wakeel, A., Farooq, M., Qadia, M., and Schuberd, S. (2011). Potassium substitution by sodium in plants. *Critical Reviews by Plant Sciences* **30**(4):401-413.

WWF, (2010). Sustainable agriculture linked to international development.