មូលដ្ឋានគ្រឹះកសិកម្ម

PRINCIPLE OF AGRICULTURE

សួ វណ្ណា:

ជំនាញវិទ្យាសាស្ត្រដំណាំ ដេប៉ាតឺម៉ង់ក្សេត្រសាស្ត្រ

វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ

ឈ្មោះសៀវភៅ

មូលដ្ឋានគ្រឹះកសិកម្ម ; Principle of Agriculture

ឆ្នាំបោះពុម្ព

២០២១

ឈ្មោះអ្នករៀបរៀង

សួ វណ្ណៈ ; Mr. SOUR VANNAK

គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ

១.	លោកបណ្ឌិតហ៊ាត់	ប៊ុនហេ	ប្រធាន
២.	លោកថុន	សុភក្តិ	អនុប្រធាន
៣.	លោកស្រីស្រៀន	ឡៃគីម	សមាជិក
៤.	លោកប៉ែន	រត្តនា	សមាជិក

អនុញ្ញាតបោះពុម្ពដោយ

១. លោកបណ្ឌិតហុង គឹមជាង នាយកវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ

រក្សាសិទ្ធិ
វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ
បោះពុម្ពឆ្នាំ ២០២១

បុព្វកថា

ដំណើរអភិវឌ្ឍនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជានៅក្នុងយុគសម័យទំនើបនេះ ជាមេរៀនដ៏ជោគជ័យបំផុតមួយ ដែលចាប់ឫសគល់ចេញពីការបញ្ចប់របបប្រល័យពូជសាសន៍ ការបញ្ចប់សង្គ្រាម ការផ្សះផ្សារជាតិ ការកសាងមូលដ្ឋានរឹងមាំនៃសន្តិភាពនិងស្ថេរភាព និងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ នៅក្រោយពេលដែលសន្តិភាពត្រូវបានកើតឡើងដោយបរិបូរណ៍នៅឆ្នាំ១៩៩៨ កម្ពុជាទទួលកំណើនសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ គឺប្រមាណ៨% ក្នុងមួយឆ្នាំ។ លើសពីនេះទៀត អត្រានៃភាពក្រីក្រត្រូវបានកាត់បន្ថយពីប្រមាណ៥៣% នៅឆ្នាំ២០០៤ មកនៅទាបជាង១០% នៅឆ្នាំ២០១៩។ ដំណើរនៃការអភិវឌ្ឍជាតិជាសកម្មភាពដែលបន្តទៅមុខជាប់ជានិច្ច ហើយគោលនយោបាយថ្មីៗដែលមានលក្ខណៈអន្តរវិស័យគ្របដណ្តប់ ក៏កំពុងលេចរូបរាងឡើងដើម្បីតម្រង់ទិសកម្ពុជាឆ្ពោះទៅកាន់ ប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលមធ្យមកម្រិតខ្ពស់នៅឆ្នាំ២០៣០ និងឈានឡើងជាប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលខ្ពស់ នៅឆ្នាំ២០៥០។ ការប្រែប្រួលឆាប់រហ័សនៃនិម្មាបនកម្មពិភពលោកនិងតំបន់ រួមទាំងទំនាក់ទំនងភូមិសាស្ត្រនយោបាយបានផ្តល់កាលានុវត្តភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្មនៅកម្ពុជា ដែលត្រូវបានរាជរដ្ឋាភិបាលចាត់ទុកជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបាន និងកំពុងបន្តពង្រឹង និងអភិវឌ្ឍវិស័យអប់រំឆ្ពោះទៅរកការស្រាវជ្រាវ និងនវានុវត្តន៍ដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាព និងជំនាញរបស់ធនធានមនុស្សនៅកម្ពុជាឱ្យស្របទៅនឹងបរិបទថ្មីនៃការអភិវឌ្ឍជាពិសេសការពង្រឹងសហគ្រិនភាពក្នុងការរៀបចំម៉ូដែលធុរកិច្ចថ្មីៗ។ ដើម្បីចាប់យកកាលានុវត្តភាពពីបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្មទី៤ និងសេដ្ឋកិច្ចឌីជីថលដែលកំពុងផុសផុលឡើង ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីដែលបង្កលក្ខណៈអំណោយផលដល់ការបង្កើតថ្មី នវានុវត្តន៍ការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍ត្រូវតែមានការកែលម្អ។

បណ្តាប្រទេសនៅទ្វីបអាស៊ីកំពុងនាំមុខក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍដោយមានភាគហ៊ុនប្រមាណ៤៤% នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក។ ប្រទេសចិនកំពុងបន្តកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៃការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ក៏ដូចជាសមត្ថភាពមនុស្ស។ ផ្ទុយទៅវិញ ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូង និងអាហ្វ្រិក កំពុងស្ថិតនៅឆ្ងាយពីការវិនិយោគនេះ ហើយជាលទ្ធផល ប្រទេសទាំងនោះក៏ពុំមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចគួរឱ្យកត់សម្គាល់ដែរ។ ទុនវិនិយោគសរុបលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍរបស់ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូ និងអាហ្វ្រិកមានប្រមាណ៥%នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោកក្នុងពេលដែលតំបន់ទាំង២នេះមានប្រជាជនប្រមាណ២០%នៃប្រជាជនពិភពលោក។ ប្រទេសចំនួន៦ដែលមានលំដាប់ខ្ពស់ជាងគេនៅក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍ រួមមានសហរដ្ឋអាមេរិក ចិន ជប៉ុន អាល្លឺម៉ង់ ឥណ្ឌា និងកូរ៉េខាងត្បូង ដែលស្មើនឹងប្រមាណ ៧០% នៃទុនវិនិយោគសរុបរបស់ពិភពលោក។

តើចំណេះដឹង ផលិតផល និងសេវាកម្មថ្មីទាំងនេះកើតឡើងពីអ្វី? ហើយកើតឡើងដោយរបៀបណា? ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាកំពុងតែកសាងមូលដ្ឋានសម្រាប់ការត្រៀមខ្លួនទទួល និងប្រកួតប្រជែងក្នុងយុគសម័យបដិវត្តឧស្សាហកម្មទី៤ នៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចដែលផ្អែកលើពុទ្ធិ ហើយដែលប្រការនេះចាំបាច់តម្រូវឱ្យពលរដ្ឋកម្ពុជាត្រូវក្លាយខ្លួនជាពលរដ្ឋឌីជីថល ពលរដ្ឋសកល និងពលរដ្ឋដែលប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវ ដែលមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ចែកចាយ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិដើម្បីទទួលមនុញ្ញផល និងរួមចំណែកក្នុងកំណើន។ ធនាគារពិភពលោកបានធ្វើការកត់សម្គាល់តាំងពីឆ្នាំ២០០២នូវបម្លាស់ប្តូរនៃមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ច ពីសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើកម្លាំងពលកម្ម 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 ក្នុងបុព្វហេតុនៃមនុស្សជាតិ និងឧត្តមប្រយោជន៍នៃប្រទេស។ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ គឺពុំគ្រាន់តែជាសង្គមដែលសម្បូរព័ត៌មានប៉ុណ្ណោះទេ តែជាសង្គមដែលប្រជាពលរដ្ឋអាចធ្វើបរិវត្តកម្មពីព័ត៌មានទៅជាមូលធនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការរីកចម្រើនទៅមុខជាលំដាប់នៃបច្ចេកវិទ្យានិងតំណភ្ជាប់ បានពង្រីកព្រំដែននៃការចូលទៅកាន់ និងការទទួលបានព័ត៌មានជាសកល ហើយដែលក្នុងន័យនេះ ការអប់រំនឹងបន្តវិវត្តទៅមុខនិងមានការផ្លាស់ប្តូរ។ សង្គមមួយដែលមានអំណាន និងរបាប់ជាបុរេលក្ខខណ្ឌនៃជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនៃប្រជាពលរដ្ឋ ពេលនោះបំណិននៃអំណាន និពន្ធ និងការគណនាលេខនព្វន្តគឺជាចលករនៃការរៀនរបស់សិស្ស។ ជាតុដ៏ចម្បងមួយដែលស្ថិតនៅក្នុងការកសាងសង្គមដែលប្រកបដោយពុទ្ធិគឺសៀវភៅសិក្សាហើយការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សាជាប្រចាំ គឺជានវានុវត្តន៍នៃវិស័យអប់រំដែលនាំទៅរកការសិក្សាពេញមួយជីវិត ការអភិវឌ្ឍសម្បទាអប់រំ និងការចែករំលែកចំណេះដឹង។ មូលដ្ឋានអប់រំ ជាពិសេសគឺគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាត្រូវមានតួនាទីដែលប្រកបដោយការឆ្លើយតបចំពោះតម្រូវការខាងលើនេះ។ សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំត្រូវបន្តសិក្សាជាប់ជានិច្ច តាមរយៈការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ហើយដែលសៀវភៅសិក្សាទាំងនេះនឹងក្លាយជា ស្ពាននៃទំនាក់ទំនងរវាងនវានុវត្តន៍នៃបច្ចេកវិទ្យា និងការរៀន និងបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

សង្គមដែលប្រកបពុទ្ធិ ក៏ជាសង្គមដែលបណ្តុះឱ្យមានរចនាសម្ព័ន្ធទន់នៃសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិដែរ។ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៃបែបផែននេះរួមមាន Silicon Valley នៃសហរដ្ឋអាមេរិក សួនឧស្សាហកម្មវិស្វកម្មអាកាសយានយន្តនិងយានយន្តនៅទីក្រុង Munich ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ តំបន់ជីវបច្ចេកវិទ្យានៅក្រុង Hyderabad ប្រទេសឥណ្ឌា តំបន់ផលិតគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនិងសារគមនាគមន៍ ឌីជីថលនៅទីក្រុង Seoul ប្រទេសកូរ៉េខាងត្បូង ក៏ដូចជាសួនឧស្សាហកម្មថាមពល និងឥន្ទនគីមីសាស្ត្រនៃប្រទេសប្រេស៊ីល ហើយក៏នៅមានទីក្រុងនៃប្រទេសជាច្រើនទៀតនៅលើពិភពលោក។ លក្ខណៈសម្បត្តិនៃទីក្រុងទាំងនេះគឺការប្រើប្រាស់និន្នាការនៃការអភិវឌ្ឍដែលជំរុញ និងតម្រង់ទិសដោយចំណេះ ដឹង ហើយដែលចំណេះដឹងទាំងនោះកើតចេញជាដំបូងពីការវិនិយោគទៅលើគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា ស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ មជ្ឈមណ្ឌលឧត្តមភាពនៃជំនាញជាន់ខ្ពស់ ការប្រកួតប្រជែងដោយគុណាធិបតេយ្យ និងជាពិសេសគឺការបណ្តុះវប្បធម៌អំណាននិងនិពន្ធសៀវភៅ។ ល្បឿននៃការ រីកចម្រើនផ្នែកពុទ្ធិ និងបច្ចេកវិទ្យាកំពុងមានសន្ទុះលឿនជាងអ្វីដែលសិស្ស និងនិស្សិតអាចទទួលបានពីគ្រូនៅគ្រឹះស្ថានសិក្សា ដែលធ្វើឱ្យគោលដៅនៃការអប់រំនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះ មានការប្រឈមខ្លាំងជាងពេលណាទាំងអស់។ ឧទាហរណ៍ ក្នុងមួយឆ្នាំមានសៀវភៅជាង២,២លានចំណងជើង ត្រូវបានសរសេរនិងបោះពុម្ព ដែលក្នុងនោះប្រទេសចិនមាន ៤៤០ពាន់ ចំណែកឯសហរដ្ឋអាមេរិកមាន ៣០៥ពាន់ និងប្រទេសរុស្ស៊ីមាន ១២០ពាន់ចំណងជើង។

ខណៈពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាកំពុងរីកចម្រើនជារៀងរាល់ថ្ងៃ មធ្យោបាយសម្រាប់អំណានក៏មានច្រើនជម្រើសសម្រាប់សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជន រួមមានការអានសៀវភៅ ការអានលើឧបករណ៍ អេឡិចត្រូនិក ការអានដោយប្រើទូរសព្ទវៃឆ្លាត និងការអានលើកុំព្យូទ័រ ដែលសុទ្ធសឹងជាមធ្យោបាយសំខាន់ៗដែលនាំអ្នកអានទាំងឡាយឱ្យសម្រេចគោលបំណងអានរបស់ខ្លួន។ម្យ៉ាងវិញទៀត អំណានដោយប្រើមធ្យោបាយបច្ចេកវិទ្យា

ទំនើប ចំណាយពេលតិច ងាយស្រួលអាន និងជួយដល់បរិស្ថានមួយកម្រិតទៀត។ នាពេលបច្ចុប្បន្ន សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជនកម្ពុជាដែលស្រឡាញ់អំណានកំពុងតែប្រើប្រាស់មធ្យោបាយអំណានទាំងនេះ។ បើយើងក្រឡេកមើលទៅប្រទេសជឿនលឿន ទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យារីកចម្រើនខ្លាំងយ៉ាងណា អំណានតាមរយៈសៀវភៅនៅតែមានសន្ទុះដដែល។ ម្យ៉ាងវិញទៀត បច្ចេកវិទ្យាអានបែបទំនើបតាមរយៈឧបករណ៍ទំនើប អាស្រ័យលើលទ្ធភាពនៃធនធានអប់រំឌីជីថល និងមាតិកាឌីជីថលគ្រប់គ្រាន់ដែលបានផលិត និងបង្ហោះចែកចាយសម្រាប់អំណាន។

ក្នុងបរិបទកម្ពុជា ជាពិសេសក្នុងបរិការណ៍នៃការផ្ទុះរីករាលដាលនៃជំងឺកូវីដ-១៩ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានជំរុញឱ្យមានបរិវត្តកម្មឌីជីថលនៅក្នុងអេកូស៊ីស្តែមនៃការអប់រំ ជាពិសេសការអប់រំ តាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក និងការអប់រំពីចម្ងាយដើម្បីលើកកម្ពស់អំណាន តាមរយៈការផលិតមាតិកា ឌីជីថល ដែលមានភាពចម្រុះ ការកសាងសមត្ថភាពផ្នែកតំណភ្ជាប់និងវេទិកាឌីជីថល ការពង្រីកវិសាលភាពនៃមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យ និងការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃការផលិតធនធានអប់រំឌីជីថល គួបផ្សំ ជាមួយការចែកសន្លឹកកិច្ចការឱ្យសិស្សយកទៅរៀននៅផ្ទះ និងការចុះទៅជួបជាមួយសិស្សជាបណ្តុំនៅតាមសហគមន៍។ ក្នុងន័យលើកកម្ពស់អំណាន និងភាពសម្បូរបែបនៃធនធានសៀវភៅសិក្សា ឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពនិងភាពសក្តិសិទ្ធិ និងផ្តល់ឱកាសអំណានកាន់តែច្រើនថែមទៀតដល់សិស្សានុសិស្ស និស្សិត និងសាធារណៈជន ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាលើកទឹកចិត្តនូវចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

1. សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំ សូមបន្តនិងបង្កើនការបោះពុម្ពស្នាដៃបន្ថែមទៀត ដើម្បីធ្វើឱ្យធនធានសម្រាប់អំណានកាន់តែសម្បូរបែប ជាពិសេសធនធានអំណានជាខេមរភាសា
2. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា សូមផ្តល់លទ្ធភាពគ្រប់បែបយ៉ាង ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និង និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាអាចចូលរួមអាន និងសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមគ្រប់លទ្ធភាពជាមួយធនធានអំណាន ជាពិសេសការរៀបចំឱ្យមានពេលវេលាសម្រាប់សហសិក្សា និងអំណានក្នុងបណ្ណាល័យ
3. សាស្ត្រាចារ្យតាមមុខវិជ្ជា និងអ្នកស្រាវជ្រាវតាមជំនាញឬវិស័យ ត្រូវរៀបចំដំណើរការរៀន បង្រៀន និងស្រាវជ្រាវដែលមានដាក់បញ្ចូលកិច្ចការស្វ័យសិក្សា សហសិក្សា ឬការស្រាវជ្រាវបណ្ណាល័យដែលតម្រូវឱ្យនិស្សិត ត្រូវអាននិងស្រាវជ្រាវជាមួយធនធានអំណាន
4. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវ ត្រូវខិតខំឱ្យអស់លទ្ធភាពក្នុងការបង្កើតបណ្ណាល័យ មជ្ឈមណ្ឌលរក្សាឯកសារ ឬមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំឌីជីថល ជាដើម ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សា អាចទទួលបាន និងស្វែងរកប្រភពសម្រាប់អំណាន កាន់តែសម្បូរបែប និងមានភាពបត់បែន ឆ្លើយតបតាមតម្រូវការអ្នកអាន
5. និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សា ត្រូវខិតខំនិងចំណាយពេលអាន និងចាត់ទុកវប្បធម៌ និងអកប្បកិរិយាអំណានជាផ្នែកមួយ នៃពេលវេលានិងភាពស៊ីវិល័យនៃជីវិតប្រចាំថ្ងៃ
6. បងប្អូនជនរួមជាតិ ដែលជាមាតាបិតា ឬអ្នកអាណាព្យាបាល សូមជួយជំរុញនិងបង្កលក្ខណៈកាន់តែច្រើនថែមទៀត ជាពិសេសការលៃលកចំណាយនៅក្នុងគ្រួសារសម្រាប់ការទិញសម្ភារៈសិក្សា សៀវភៅ អាន និងឧបករណ៍សម្រាប់អំណានដល់កូនៗ ដែលចាត់ទុកជាការវិនិយោគមួយដ៏សំខាន់ សម្រាប់បង្កើនចំណេះដឹង និងអនាគតរបស់ពួកគេ។

ដោយមានការគាំទ្រពីក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ នៅឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានបង្កើតមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ដែលហៅកាត់ថា "មូលនិធិ ស.គ.ន" និងហៅជាភាសាអង់គ្លេស

ថា The Research Creativity and Innovation Fund ដែលហៅកាត់ជាភាសាអង់គ្លេសថា "RCI- Fund"។ គោលដៅចម្បងនៃមូលនិធិនេះ គឺរួមចំណែកលើកកម្ពស់វប្បធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ បំផុសគំនិតច្នៃប្រឌិត និងជំរុញការធ្វើនវានុវត្ត ដើម្បីជាប្រយោជន៍ដល់វិស័យអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងទីផ្សារពលកម្ម និងសាកលភាវូបនីយកម្ម។ មូលនិធិ ស.គ.ន បានសម្រេចកំណត់ប្រធានបទ ជាអាទិភាពសម្រាប់ការគាំទ្រដោយមូលនិធិចំនួន៣ រួមមាន ឌីជីថលនីយកម្មសម្រាប់បដិវត្តឧស្សាហកម្ម៤.០ (Digitalization for IR.4.0) ការស្រាវជ្រាវអនុវត្តលើវិស័យកសិកម្ម (Applied Agricultural Research) និងការស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យ សតវត្សទី២១ (21st Century Pedagogy Research)។

ដោយមានការធ្វើអាទិភាពវូបនីយកម្មទៅលើទិសដៅនៃការប្រើប្រាស់ថវិកាមូលនិធិ សម្រាប់ឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ និងក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានផ្តល់ការគាំទ្រដល់ការ **រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សា (Text book) ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា**។ គោលបំណងនៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា គឺដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រីកសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូនដល់និស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ លើសពីនេះទៀតការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា មានគោលដៅដូចខាងក្រោម ៖

- ឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ចំពោះការខ្វះខាតធនធានសិក្សា ដែលជាតម្រូវការសិក្សារបស់និស្សិត នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា
- លើកកម្ពស់ទំនើបភាវូបនីយកម្ម និងឧត្តមានុវត្តន៍នៃការរៀននិងបង្រៀន និងការស្រាវជ្រាវនៅលើមុខវិជ្ជាកម្មវិធីសិក្សា ឬមុខជំនាញជាក់លាក់
- បង្កើនភាពស៊ីជម្រៅក្នុងការកសាងវិជ្ជាជីវៈនិងបទពិសោធន៍សម្រាប់ឋានៈសាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវ
- រួមចំណែកដល់ការកសាងភាពជាសហគមន៍វិជ្ជាជីវៈ ការចែករំលែកបទពិសោធន៍ និងវប្បធម៌នៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានវាយតម្លៃខ្ពស់ចំពោះការបោះជំហានប្រកបដោយមនសិការវិជ្ជាជីវៈនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងបុគ្គលិកអប់រំទាំងអស់ ក្នុងការរៀបចំ រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រឹងសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូននិស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ សៀវភៅសិក្សាជាផ្នែកមួយនៃការទទួលស្គាល់គុណភាពអប់រំនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងជាធនធានសិក្សាដែលជាមូលដ្ឋានមួយដ៏សំខាន់ ក្នុងការគាំទ្រដល់ការបង្រៀន និងរៀន ហើយត្រូវមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ ឆ្លើយតបទៅនឹងកម្មវិធីអប់រំ និងតម្រូវការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ជាគោលការណ៍ គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាទាំងអស់ ត្រូវមានសៀវភៅសិក្សាដែលប្រើជាគោលសម្រាប់មុខវិជ្ជានីមួយៗ។ ចំនួនសៀវភៅសិក្សាដែលគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ និងការសិក្សារបស់និស្សិត ត្រូវមានយ៉ាងតិចមួយចំណងជើងក្នុងមួយមុខវិជ្ជា ហើយត្រូវតម្កល់យ៉ាងតិច២ច្បាប់ នៅក្នុងបណ្ណាល័យ ឬអាចរកបានតាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា លើកទឹកចិត្តបន្ថែមទៀតជូនដល់គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារដ្ឋ និងឯកជនដែលបានស្នើសុំថវិកាមូលនិធិរួច សូមចូលរួមបន្ថែមទៀតដើម្បីបង្កើនចំនួនចំណងជើងសៀវភៅ។ ចំណែកគ្រឹះស្ថានឧត្តម-សិក្សារដ្ឋនិងឯកជនដែលពុំទាន់បានដាក់ពាក្យស្នើសុំ 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 ហើយពុំឆ្លុះបញ្ចាំង ឬជាតំណាងដល់មូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ឡើយ។

អារម្ភកថា

ទោះជាសព្វថ្ងៃមានការអភិវឌ្ឍន៍ផ្នែកបច្ចេកវិទ្យាទៅដល់កម្រិតកំពូលហើយនោះ តែអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រក៏មិនអាចផលិតអាហារបានទាំងស្រុងមកជំនួសអាហារដែលជាផលិតផលពីកសិកម្មនោះទេ។ កសិកម្មក្រៅពីមានតួនាទីក្នុងការផលិតអាហារហើយនោះ វាអាចផលិតទាំងឱសថ ទីលំនៅ និងគ្រឿងប្រដាប់ផ្សេងៗទៀតផង។ ដូច្នេះហើយការសិក្សា ស្វែងយល់ ពីកសិកម្មឱ្យកាន់តែច្បាស់ជាកត្តាដែលអាចជួយជំរុញការអភិវឌ្ឍសង្គម និងប្រទេសជាតិឱ្យកាន់តែរីកចម្រើនកាន់តែខ្លាំង។

ក្នុងសៀវភៅនេះដែរ អ្នករៀបរៀងបានខិតខំរៀបរៀងឯកសារដែលមានប្រភពគួរជឿជាក់ និងច្បាស់លាស់ មិនថាជាឯកសារដែលមានបោះពុម្ពក្នុងប្រទេស ក្រៅប្រទេស អត្ថបទស្រាវជ្រាវផ្សេងៗ ដើម្បីជាមូលដ្ឋានចំណេះដឹងសម្រាប់និស្សិត ដែលអាចធ្វើឱ្យនិស្សិតបានទទួលចំណេះដឹងយ៉ាងពិតប្រាកដ។

អ្នករៀបរៀងសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅចំពោះ**មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍** នៃ**ក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡា** ដែលមានគោលគំនិតយ៉ាងខ្ពង់ខ្ពស់ក្នុងការបង្កើតសកម្មភាពការបង្កើតសៀវភៅសិក្សានេះ ហើយក៏សូមអរគុណដល់**ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ**ដែលបានផ្ដល់ជំនួយផ្នែកថវិកាក្នុងការរៀបរៀង និងនិពន្ធសៀវភៅនេះប្រកបដោយភាពជោគជ័យ។

ស្ទួ វណ្ណៈ

មាតិកា

មេរៀន	ទំព័រ
មេរៀនទី ១ សារៈសំខាន់របស់កសិកម្ម	1
កសិកម្មជាអ្វី?	2
ខ្នែងមុខវិជ្ជាដែលទាក់ទងនឹងកសិកម្ម	2
សារៈសំខាន់របស់កសិកម្ម	4
ដំណាំ និងសត្វសំខាន់លើសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា	6
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន	8
មេរៀនទី ២ ការរៀបចំការងារកសិកម្ម	9
មូលដ្ឋានគ្រឹះទីផ្សារកសិកម្ម	10
ការជ្រើសរើសទីតាំងក្នុងការធ្វើកសិកម្ម	12
ការរៀបចំផែនការផលិត	12
ការសិក្សាទិន្នន័យមុនធ្វើកសិកម្ម	14
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន	15
មេរៀនទី ៣ មូលដ្ឋានគ្រឹះរុក្ខវិទ្យា	16
ការវិវឌ្ឍន៍នៃការដាំដំណាំ	17
ចំណែកថ្នាក់រុក្ខជាតិ	18
កត្តាដែលមានឥទ្ធិពលដល់ការដាំដំណាំ	24
មូលដ្ឋានចំណេះដឹងអំពី ដី ជី និងទឹកសម្រាប់ការដាំដំណាំ	24
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន	33
មេរៀនទី ៤ មូលដ្ឋានសត្វវិទ្យា	34
ការចំណែកមុខវិជ្ជាសត្វវិទ្យា	35
សវតានៃការសិក្សាសត្វវិទ្យា	36
ការចិញ្ចឹមសត្វ	39
កត្តាដែលធ្វើឱ្យការចិញ្ចឹមសត្វប្រកបដោយជោគជ័យ	42
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន	45
មេរៀនទី ៥ មូលដ្ឋានវារីវប្បកម្ម	47
និយមន័យ និងប្រវត្តិវារីវប្បកម្ម	48
ប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រី	49
លក្ខណៈបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី	52
បច្ចេកទេសរៀបចំស្រះ	55
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន	56
មេរៀនទី ៦ កសិកម្មនិរន្តរភាព	57
បញ្ហានៃកសិកម្មសម័យថ្មី	59

ផលប៉ះពាល់នៃកសិកម្មសម័យថ្មី 60
និយមន័យ និងគោលការណ៍នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព 64
ប្រភេទកសិកម្មនិរន្តរភាព 66
ទម្រង់នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព 66
វង្វាយតម្លៃនៃបច្ចេកទេសកសិកម្ម 69
វឌ្ឍនភាពនៃបច្ចេកទេសកសិកម្ម 71
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន 72
មេរៀនទី ៧ មូលដ្ឋានគ្រឹះកសិកម្មចម្រុះ 74
និយមន័យនៃប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះ 75
ប្រភេទប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះ 75
កសិកម្មចម្រុះដែលអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក 78
កសិកម្មចម្រុះដែលប្រជែង ឬបំផ្លាញគ្នា 79
ប្រយោជន៍ដែលបានទទួលពីកសិកម្មចម្រុំ 79
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន 81
មេរៀនទី ៨ កសិរុក្ខកម្ម 82
កំណើនប្រជាជន និងតម្រូវការមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស 83
ប្រយោជន៍នៃព្រៃឈើ 84
និយមន័យ និងសារៈសំខាន់នៃកសិរុក្ខកម្ម 85
គោលបំណងនៃកសិរុក្ខកម្ម 86
នាយកដ្ឋានផ្សេងៗដែលទាក់ទងនឹងកសិរុក្ខកម្ម 87
ប្រយោជន៍នៃកសិរុក្ខកម្ម 89
ប្រព័ន្ធ និងរូបផ្តុំនៃកសិរុក្ខកម្ម 90
វិធីដាំដើម្បីបង្កើតសួនកសិរុក្ខកម្ម 91
ផលវិជ្ជមាន និងផលអវិជ្ជមាននៃកសិរុក្ខកម្ម 92
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន 94
មេរៀនទី ៩ កសិកម្មសម័យថ្មី 96
ទម្រង់ការធ្វើកសិកម្មសម័យទំនើបដែលកំពុងពេញនិយម 97
សួនបញ្ឈរ 98
ការដាំដំណាំលើទឹក 101
អាក្វាផូនិក ឬការដាំដំណាំលើទឹករួមជាមួយការចិញ្ចឹមត្រី 102
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន 105
មេរៀនទី ១០ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន 106
និយមន័យ និងសារៈសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន 107
លក្ខណៈកសិដ្ឋានរបស់ប្រទេសកម្ពុជា 108
ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិកម្ម 109

ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានដំណាំ 110
ប្រព័ន្ធកសិដ្ឋានដែលមាននិរន្តរភាព និងសមស្រប 112
ទម្រង់រូបផ្តុំនៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន 113
ការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យកសិដ្ឋាន 121
ការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន 124
ការវិភាគកសិដ្ឋាន និងលទ្ធផលដែលនឹងទទួលបាន 134
សរុបខ្លឹមសារមេរៀន 139
ឯកសារយោង 140

មាតិការូបភាព

រូបភាព	ទំព័រ
រូបភាព ១.១ ការធ្វើកសិកម្មជាលក្ខណៈគ្រួសារ	5
រូបភាព ១.២ រោងចក្រកែច្នៃប្រសាច់មាន់	6
រូបភាព ១.៣ ការធ្វើស្រែនៅក្នុងខេត្តសៀមរាប ប្រទេសកម្ពុជា	7
រូបភាព ២.១ ខ្សែរសង្វាក់ទីផ្សារកសិកម្ម	11
រូបភាព ២.២ ផ្នែកខាងមុខរបស់គេហទំព័ររបស់ Cardi	15
រូបភាព ៣.១ លោកខារ៉ូឡាស់ លីននាស	19
រូបភាពទី ៣.២ សង្ខេបបំណែងចែករជ្ជៈរុក្ខជាតិ និងអំបូរដែលសំខាន់ៗ	20
រូបភាព ៣.៣ សង្ខេបការបែងចែករុក្ខជាតិដោយផ្អែកទៅលើការធ្វើកសិកម្ម	21
រូបភាព ៣.៤ បង្ហាញអាការៈខ្វះធាតុអាសូតរបស់ដើមពោត	30
រូបភាព ៣.៥ បង្ហាញអាការៈខ្វះធាតុផូស្វរក្នុងដើមពោត	30
រូបភាព ៣.៦ បង្ហាញកង្វះធាតុស័ង្កសីក្នុងដើមក្រូចថ្លុង	31
រូបភាព ៣.៧ ការដាក់ជីគីមី ជីសរីរាង្គ និងលទ្ធផលក្នុងការដាក់ជី	32
រូបភាព ៤.១ អារីស្តូត	37
រូបភាព ៤.២ ការចិញ្ចឹមគោយកទឹកដោះនៅប្រទេសដាណឺម៉ាក	39
រូបភាព ៤.៣ ការចិញ្ចឹមគោនៅកម្ពុជា	41
រូបភាព ៤.៤ ការចិញ្ចឹមជ្រូកនៅកម្ពុជា	44
រូបភាព ៥.១ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះនៅកម្ពុជា	49
រូបភាព ៥.២ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរនៅកម្ពុជា	50
រូបភាពទី ៥.៣ បច្ចេកទេសការជីកស្រះ	55
រូបភាព ៦.១ ការធ្វើកសិកម្មអំឡុង Green Revolution	59
រូបភាព ៦.២ ទឹកជំនន់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាក្នុងឆ្នាំ ២០១៣	63
រូបភាព ៦.៣ រូបផ្គុំនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព	71
រូបភាព ៧.១ ការចិញ្ចឹមជ្រូកលើស្រះត្រី	75
រូបភាព ៦.២ ការដាំម្នាស់នៅចន្លោះរងកៅស៊ូនៅប្រទេសថៃ	77
រូបភាព ៨.១ កត្តារួមផ្សំនៃកសិរុក្ខកម្មរបស់ UCDAVIC	85
រូបភាព ៨.២ មុខគេហទំព័រនៃ Food and Agriculture Organization	87
រូបភាព ៨.២ មុខគេហទំព័រនៃ ICRAF	88
រូបភាព ៨.៣ មុខគេហទំព័រនៃ CATIE	88
រូបភាព ៨.៤ មុខគេហទំព័រនៃ UNU	89
រូបភាពទី ៩.១ បែបបចម្លងការធ្វើសួនបញ្ឈរ	99

រូបភាពទី ៩.២ បែបចម្លងការដាំដំណាំបែបហៃដ្រូផូនិក 101

រូបភាពទី ៩.៣ បែបចម្លងការធ្វើអាខ្វាផូនិក 104

រូបភាព ១០.១ ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានក្នុងប្រទេសតំបន់ត្រូពិជ 114

រូបភាព ១០.២ ក្រាហ្វិការចាត់លំដាប់ការដំណើរការកសិដ្ឋាន 119

រូបភាព ១០.៣ ទំនាក់ទំនង និងដំណាក់កាលនៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន 120

វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ

ដេប៉ាតឺម៉ង់ក្សេត្រសាស្ត្រ

ជំនាញវិទ្យាសាស្ត្រដំណាំ

មុខវិជ្ជា៖ មូលដ្ឋានគ្រឹះកសិកម្ម ២(២-០-០)

កម្រិត៖ បរិញ្ញាបត្ររង និងបរិញ្ញាបត្រ

ពិពណ៌នាមុខវិជ្ជា

មូលដ្ឋានគ្រឹះកសិកម្ម (Principle of Agriculture) និស្សិតនឹងសិក្សាអំពី សារៈសំខាន់នៃកសិកម្ម ការដំណើរការផ្សេងៗក្នុងផ្នែកកសិកម្ម ការប្រើប្រាស់ផ្ទៃដីក្នុងការធ្វើកសិកម្ម បរិស្ថានដែលមានឥទ្ធិពលដល់ការរីកលូតលាស់ផលិតផលកសិកម្ម និងចំណេះដឹងកសិកម្មបែបថ្មី។

និក្ខេបបទមុខវិជ្ជា

មុខវិជ្ជា **មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃកសិកម្ម** ជាមុខវិជ្ជាដែលសិក្សាក្នុងឆ្នាំមូលដ្ឋាននៃនិស្សិតជំនាញកសិកម្ម ដែលអាចរៀនបានគ្រប់មុខវិជ្ជាខ្នែងនៃកសិកម្មដូចជា វិទ្យាសាស្ត្រដំណាំ វិទ្យាសាស្ត្រសត្វ វិទ្យាសាស្ត្រជលផល និងវិទ្យាសាស្ត្រអាហារ ដើម្បីជាមូលដ្ឋានក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជាដែលទាក់ទងនឹងកសិកម្មតទៅ។ ដោយក្នុងសៀវភៅនេះមានការសិក្សាអំពីសារសំខាន់នៃកសិកម្ម មូលដ្ឋាននៃកសិកម្មផ្សេងៗមិនថា ការដាំដំណាំ ការចិញ្ចឹមសត្វ វារីវប្បកម្ម ប្រភេទការធ្វើកសិកម្មដូចជា កសិកម្មនិរន្តរភាព កសិកម្មព្រៃឈើ កសិកម្មសម័យថ្មី។ល។ និស្សិតដែលបានសិក្សាមុខវិជ្ជានេះចប់ហើយ នឹងយក់ច្បាស់ពីកសិកម្មខ្នែងនីមួយៗ យល់ពីមូលដ្ឋាននៃការធ្វើកសិកម្មដែលអាចនឹងដឹងច្បាស់ក្នុងចិត្តថាខ្លួនឯងផ្ទាល់ចូលចិត្តស្រឡាញ់កសិកម្មខ្នែងណាមួយ។

មេរៀនទី ១
សារៈសំខាន់របស់កសិកម្ម

សារៈសំខាន់ក្នុងការសិក្សា

១). និយមន័យរបស់កសិកម្ម។

២). មុខវិជ្ជាខ្មែងដែលទាក់ទងនឹងកសិកម្ម។

៣). សារៈសំខាន់របស់កសិកម្ម។

៤). ដំណាំ និងសត្វផ្តល់ប្រយោជន៍យ៉ាងសំខាន់លើសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។

លទ្ធផលរំពឹងទុកក្នុងការសិក្សា

ក្រោយពេលសិក្សាមេរៀននេះចប់និស្សិតនឹង

១). អធិប្បាយពីនិយមន័យរបស់កសិកម្ម។

២). យល់ច្បាស់ពីសារៈសំខាន់របស់កសិកម្ម។

៣). បែងចែកមុខវិជ្ជាដែលទាក់ទងនឹងកសិកម្ម។

៤). យល់និងចេះបែងចែកប្រភេទដំណាំ និងសត្វចិញ្ចឹមសំខាន់ៗលើប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។

កម្ពុជាជាប្រទេសមួយដែលពឹងផ្អែកទៅលើវិស័យកសិកម្មជាសំខាន់ព្រោះប្រជាជនប្រមាណ ៨០% ទៅ ៨៥%ជាកសិករ (មែន សារុម, 2007)។ ដូចនេះ ៥០%នៃផលិតផលជាតិពឹងផ្អែកលើវិស័យកសិកម្ម។ ផលិតផលកសិកម្មរួមមានដំណាំស្រូវ និងដំណាំរួមផ្សំ ៦៣% ការចិញ្ចឹមសត្វ ២៤% ការនេសាទ ១០% ហើយ និងព្រៃឈើ ៣%។ ផលិតកម្មកសិកម្មមានប្រយោជន៍យ៉ាងលើសលប់ក្នុងការទ្រទ្រង់ជីវិតរស់នៅរបស់ប្រជាជន ដូចជាអាហារ សម្លៀកបំពាក់ ថ្នាំព្យាបាលជំងឺ កន្លែងស្នាក់នៅ និយាយរួមកសិកម្មផ្តល់គ្រប់យ៉ាងដែលជាតម្រូវការរបស់មនុស្ស។

១.១ កសិកម្មគឺជាអ្វី?

កសិកម្ម ភាសាអង់គ្លេសហៅថា Agriculture។ Agri ឬ Agra ជាពាក្យរបស់ភាសាឡាតាំងមានន័យថា "ផ្ទៃដី" ចំណែកពាក្យថា "Culture" ប្រែថាការដាំ ឬ ប្រតិបត្តិ។ ពាក្យនេះមានអ្នកឱ្យនិយមន័យជាច្រើនប្លែកៗពីគ្នា។ ខាងក្រោមនេះជានិយមន័យខ្លះៗដែលបានដកស្រង់ពីអត្ថបទមួយចំនួន។

- នៅក្នុងអត្ថបទ Safety and Health in Agriculture ដែលបានបោះពុម្ពនៅក្នុងទស្សនាវដ្តី International Labor Organization (1999) បានឱ្យនិយមន័យថា "កសិកម្មជាការដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វដើម្បីជាអាហារ សម្លៀកបំពាក់ ឱសថ និងផលិតផលផ្សេងៗទៀតដើម្បីទ្រទ្រង់ជីវិតរស់នៅរបស់មនុស្ស"។
- Rimando, 2004 បានឱ្យនិយមន័យក្នុងសៀវភៅ Crop Science ថា "កសិកម្មជាការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វជាប្រព័ន្ធ និងគ្រប់គ្រងដោយមនុស្ស"។
- Abellanosa និង Pava, 1987 ក្នុងសៀវភៅ Introduction to Crop Science បានឱ្យនិយមន័យថា "កសិកម្មជាការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វដែលជាតម្រូវការរបស់មនុស្ស"។
- Rubenstein, 2003 ក្នុងសៀវភៅ Culture Landscape បានឱ្យនិយមន័យថា "កសិកម្ម ជាការបែងចែកផ្ទៃដីតាមរយៈការដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វដើម្បីទ្រទ្រង់ជីវិតរស់នៅនិងសេដ្ឋកិច្ច"។
- ក្នុងសៀវភៅ សទ្ទានុក្រមធរណីវិទ្យានៃចំណាត់ថ្នាក់ជីសកល របស់ត្រាន កាញ់ ឆ្នាំ 2016 បានលើកនិយមន័យរបស់លោក Larousse, 1990 ថា កសិកម្មជាសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចដែលមានគោលបំណងកែច្នៃមជ្ឈដ្ឋានធម្មជាតិដើម្បីផលិតដំណាំនិងសត្វឱ្យបានជាប្រយោជន៍មនុស្សលោក។

ដូច្នេះនិយមន័យសរុបរបស់ពាក្យ **កសិកម្ម** មានន័យថា "កសិកម្មជាបច្ចេកទេសក្នុងការដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វដែលជាតម្រូវការរបស់មនុស្សលោកសម្រាប់ប្រើជាប្រភពអាហារ សម្លៀកបំពាក់ ឱសថព្យាបាលជំងឺ កន្លែងស្នាក់នៅ និងផ្សេងៗទៀតដើម្បីទ្រទ្រង់ជីវិតមនុស្សលោកឱ្យនៅគង់វង្ស"។

១.២ ខ្សែមុខជំនាញដែលទាក់ទងនឹងកសិកម្ម

ពាក្យថាកសិកម្មគឺមានន័យទូលំទូលាយណាស់ ហើយមុខវិជ្ជាកសិកម្មក៏បានបែងចែកជំនាញនីមួយៗជាច្រើនទៀតដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការសិក្សា ឬតាមតម្រូវការចំណង់ចំណូលចិត្តរបស់និស្សិត ឬអ្នកចាប់អារម្មណ៍។ ខាងក្រោមនេះជាមុខជំនាញខ្លះៗដែលបែកខ្នែងពីពាក្យថាកសិកម្ម ដែលភាគច្រើនបានបើកបង្រៀននៅតាមសាកលវិទ្យាល័យផ្សេងៗទាំងក្នុង និងក្រៅប្រទេស។

១.២.១ ក្សេត្រសាស្ត្រ (Plant Science) ជាការសិក្សាទាក់ទងទៅនឹងការគ្រប់គ្រងដំណាំផ្សេងៗ ជាពិសេសដំណាំដែលមានសារៈសំខាន់លើសេដ្ឋកិច្ចជាតិដូចជា ដំណាំកៅស៊ូ ដំណាំដូងប្រេង ដំណាំបន្លែ

ដំណាំលម្អ ដំណាំចំណីសត្វ ធញ្ញជាតិជាដើម។ ការសិក្សាផ្តោតសំខាន់ទៅលើការប្រើបច្ចេកទេសព្រមទាំងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានតិចបំផុត ព្រមទាំងតាមតម្រូវការរបស់ទីផ្សារ។

១.២.២ ដំណាំចម្ការ (Agronomy) ជាការសិក្សាលម្អិតពិសេសលើដំណាំចម្ការដែលសំខាន់លើប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងប្រទេស ឬកម្រិតសកល ដូចជា ដំណាំពោត ស្រូវ ដំឡូងមី អំពៅ ដូងជាដើម។ ដោយសិក្សាលើប្រវត្តិ សារៈសំខាន់ លក្ខណៈរុក្ខសាស្ត្រ ពូជ និងការជ្រើសរើស ការដាំនិងការមើលថែ រួមទាំងការរកទីផ្សាររបស់ដំណាំចម្ការទៀតផង។

១.២.៣ ដំណាំបន្លែ (Vegetable) ជាការសិក្សាលម្អិតទៅលើដំណាំបន្លែដែលចាំបាច់លើសេដ្ឋកិច្ចជាតិ ដូចជា សាលាដ ស្ពៃ សណ្តែក ជាដើម។ ការសិក្សានឹងរៀនពីភាពលម្អិតលើការជ្រើសរើសពូជបន្លែ និងការដោះស្រាយបញ្ហាផ្សេងៗ ការរៀបចំផែនការក្នុងការធ្វើសួនបន្លែ ការដាំដុះ និងការមើលថែ ការប្រមូលផល ការអនុវត្តក្រោយការប្រមូលផលនិងទីផ្សារបន្លែ ការសិក្សារោគនិងសត្រូវសំខាន់ៗក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍ជាដើម។

១.២.៤ ដំណាំឈើហូបផ្លែ (Pomology) សិក្សាលម្អិតទៅលើប្រភេទឈើហូបផ្លែដែលសំខាន់ៗនៅក្នុងនិងក្រៅប្រទេសដូចជា ដំណាំក្រូច ឪឡឹក មៀន សាវម៉ាវជាដើម។ ដែលការសិក្សាទៅលើការរៀបចំផែនការក្នុងការផលិតឈើហូបផ្លែ ការរកទីផ្សារ ការថែទាំ ការប្រមូលផលនិងវិធីរក្សាទុកឱ្យបានយូរ ពិសោធន៍ និងការពារសត្រូវផ្សេងៗទៀតរបស់ឈើហូបផ្លែទាំងក្នុងកសិដ្ឋាននិងក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍។

១.២.៥. ការកែច្នៃអាហារ (Food Processing) ជាមុខជំនាញដែលផ្តោតទៅលើការរក្សាទុកផលិតផលកសិកម្ម ឬការកែច្នៃផលិតផលកសិកម្មដើម្បីបង្កើនតម្លៃទីផ្សារ ដូចជាការធ្វើស្រាពីផ្លែឈើផ្សេងៗ ឧទាហរណ៍ទំពាំងបាយជូរ ការធ្វើពងទាប្រៃ ការផលិតផ្លែឈើកំប៉ុងជាដើម។ មុខជំនាញនេះនៅមានការសិក្សាអំពីទីផ្សារផលិតផលកែច្នៃ ការរក្សាទុកឱ្យបានយូរ ការធ្វើពិសោធន៍លើផលិតផលថ្មីៗ ការប្រើសារជាតុសរីរាង្គ និងអសរីរាង្គក្នុងការរក្សាទុកផលិតផលកែច្នៃផ្សេងៗឱ្យបានយូរទៀតផង។

១.២.៦. ដំណាំលម្អ (Ornamental Plant) ការសិក្សាផ្តោតទៅលើដំណាំលម្អផ្សេងៗ ទាំងដំណាំលម្អដោយស្លឹក ផ្កា ដើម ឬ មែកជាដើម។ ការសិក្សាទៅលើការជ្រើសរើសសម្ភារៈដាំដុះលម្អឱ្យសមគ្នាជាមួយរុក្ខជាតិ ការធ្វើសួនច្បារ ការស្រាវជ្រាវផ្សេងៗដែលទាក់ទងនឹងដំណាំលម្អ រួមទាំងការសិក្សាលើទីផ្សាររបស់ដំណាំលម្អ។

១.២.៧. គ្រឿងចក្រកសិកម្ម, វិស្វកសិកម្ម (Farm Machines, Agricultural Engineering) សិក្សាទាក់ទងទៅនឹងគ្រឿងចក្រដែលចាំបាច់ក្នុងការប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើកសិកម្មដូចជា ត្រាក់ទ័រ ម៉ាស៊ីនច្រូត ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ការជួសជុលគ្រឿងចក្រផ្សេងៗ ការដាក់ផែនការការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងប្រព័ន្ធកសិកម្មជាដើម។

១.២.៨. សេដ្ឋសាស្ត្រកសិកម្ម (Agricultural Economics) សិក្សាទាក់ទងទៅនឹងតម្រូវការទីផ្សារកសិកម្ម តម្លៃផលិតផលកសិកម្ម ការផលិតដែលផ្តល់ផលប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត ការដាក់ផែនការទីផ្សារលើផលិតផលកសិកម្ម ការស្រាវជ្រាវលើទីផ្សារកសិកម្មជាដើម។

១.២.៩. ធុរកិច្ចកសិកម្ម (Agribusiness) សិក្សាកត្តាផ្សេងៗដែលទាក់ទងនឹងការធ្វើធុរកិច្ចកសិកម្ម រចនាសម្ព័ន្ធរបស់ការធ្វើធុរកិច្ច វត្ថុធាតុដើមក្នុងការផលិត ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន ការកែច្នៃនិងរក្សាទុកផលិតផលកសិកម្ម ការលក់ និងការនាំចេញនាំចូល ការសិក្សាទីផ្សារកសិកម្មទាំងក្នុងនិងក្រៅប្រទេសជាដើម។

១.២.១០. កសិកម្មសិក្សា (Agriculture Education) សិក្សាទាក់ទងនឹងមុខវិជ្ជាដែលចែកចេញជាពីរផ្នែកគឺ ផ្នែកទីមួយការសិក្សាទាក់ទងនឹងគុកោសល្យគ្រូបង្រៀន ការវាយតម្លៃ ចិត្តវិទ្យាការសិក្សា ការពិសោធក្នុង

ការសិក្សា រួមជាមួយការហ្វឹកហាត់ផ្ទាល់នៅកន្លែងបង្រៀនពិត។ ផ្នែកទីពីរគឺសិក្សាទាក់ទងទៅនឹងជំនាញកសិកម្មខ្មែងផ្សេងៗដូចជា ដំណាំឈើហូបផ្លែ ដំណាំចម្ការ ជំងឺរបស់រុក្ខជាតិ ការចិញ្ចឹមសត្វ ការចិញ្ចឹមត្រី ។ល។

១.២.១១. ឧស្សាហកម្មកសិកម្ម (Agro-Industries) សិក្សាទាក់ទងនឹងបច្ចេកវិទ្យាឧស្សាហកម្មកសិកម្ម ការគ្រប់គ្រងការផលិត ការជ្រើសរើសឧបករណ៍ និងចំណេះដឹងផ្សេងៗក្នុងការកែច្នៃផលិតផល និងទីផ្សារ ឬការធ្វើប្លង់រោងចក្រជាដើម។

១.២.១២. បសុសត្វ (Animal Science) សិក្សាទាក់ទងនឹងសត្វដែលមានសារៈសំខាន់លើសេដ្ឋកិច្ចជាតិដូចជា គោសាច់ គោទឹកដោះ មាន់សាច់ មាន់ពង ជាដើម។ ចំណេះដឹងនេះនៅរួមជាមួយការដាក់ផែនការចិញ្ចឹមសត្វ ការធ្វើកសិដ្ឋាន ការរកទីផ្សារសត្វចិញ្ចឹម ការការពាររោគសត្វផ្សេងៗជាដើម។

១.២.១៣. រូបសាស្ត្រ(Morphology) ជាការសិក្សាទាក់ទងទៅនឹងសារពាង្គកាយរបស់សត្វប្រភេទផ្សេងៗ ដែលចែកចេញជាច្រើនប្រភេទដូចជា សរីរវិទ្យា(Anatomy) ទាក់ទងនឹងរចនាសម្ព័ន្ធទាំងខាងក្នុង និងខាងក្រៅរបស់សត្វ។ ជាលិកាវិទ្យា (Histology) សិក្សាទាក់ទងនឹងជាលិកាផ្សេងៗរបស់សត្វ។ កោសិកាវិទ្យា (Cytology) ជាការសិក្សាទាក់ទងទៅនឹងកោសិកាផ្សេងៗ របស់សត្វ។

១.២.១៤. ប្រព័ន្ធជីវៈចម្រុះ (Ecology) សិក្សាទាក់ទងនឹងទំនាក់ទំនងរបស់រុក្ខជាតិនិងសត្វក្នុងបរិស្ថានធម្មជាតិ ការអាស្រ័យ ឬ ប្រជែងគ្នារវាងរុក្ខជាតិ សត្វ និងបរិស្ថានជាដើម។

១.៣ សារៈសំខាន់របស់កសិកម្ម

ក្នុងអតីតកាល មនុស្សយើងរស់នៅដោយការតាមចាប់សត្វព្រៃ បេះបន្លែតាមព្រៃមកធ្វើជាអាហារ និងអាស្រ័យនៅក្នុងរូងភ្នំ ឬយកមែកឈើធ្វើផ្ទះនៅបណ្តោះអាសន្ន។ បន្ទាប់មកមនុស្សយល់ដឹងពីការដាំដំណាំ ការចិញ្ចឹមសត្វដែលជាចំណុចផ្តើមក្នុងការធ្វើកសិកម្ម ធ្វើឱ្យជីវិតរស់នៅមានភាពងាយស្រួលឡើងរហូតមកដល់សព្វថ្ងៃ។ ទោះជាការអភិវឌ្ឍមានការរីកចម្រើនផ្នែកបច្ចេកវិទ្យាប៉ុន្មានក៏ដោយ មនុស្សនៅតែពឹងផ្អែកលើផលិតផលកសិកម្មជាគោលក្នុងការចិញ្ចឹមជីវិតដូចដើមដែរ។ ដូច្នេះហើយយើងអាចសរុបសារៈសំខាន់របស់កសិកម្មជាពីរផ្នែកដូចខាងក្រោមនេះ។

១.៣.១ ប្រយោជន៍ដល់ការរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ

ក) ជាវត្ថុធាតុដើមនៃតម្រូវការមូលដ្ឋានគ្រឹះទាំង ៤ រួមមាន អាហារ សម្លៀកបំពាក់ កន្លែងស្នាក់នៅ និងឱសថព្យាបាលជំងឺ តាមរយៈការប្រមូលផលពីផលិតផលកសិកម្មដូចជាស្រូវ ជ្រូក ត្រី មកធ្វើជាម្ហូបអាហារដើម្បីការរីកលូតលាស់របស់រាងកាយ ហើយនៅយករុក្ខជាតិពួកសូត្រមកធ្វើជាសម្លៀកបំពាក់ទៀតផង។ សម្រាប់កន្លែងស្នាក់នៅ មនុស្សយើងបានដាំដើមឈើធំហើយកាប់យកមកធ្វើជាលំនៅឋានយកស្លឹកស្បូវមកប្រក់ដំបូលផ្ទះ រួមទាំងចេះដាំរុក្ខជាតិឱសថដើម្បីយកមកព្យាបាលជំងឺទៀតផង។

ខ) ជាប្រភពចំណូលរបស់កសិករ ដោយកសិករអាចនាំយកផលិតផលកសិកម្ម ផ្គត់ផ្គង់ជីវភាពគ្រួសារ ផលិតផលដែលនៅសល់អាចយកទៅលក់នៅទីផ្សារ និងនាំចេញទៅតំបន់ផ្សេង ទៀតដូចជា បន្លែ ផ្លែឈើ មាន់ ទា ជ្រូក លក់នៅទីផ្សារក្នុងស្រុក និងកសិផលមួយចំនួនទៀតដូចជា ស្រូវ ពោត សណ្តែក ដំឡូងមី ស្វាយចន្ទី កៅស៊ូ យកទៅលក់ក្រៅប្រទេសដែលជាចំណូលសំខាន់សម្រាប់ប្រទេសជាតិ។

គ) ជាប្រភពផ្តល់ម្លប់ត្រជាក់ និងភាពស្រស់ស្អាត កសិកម្មមិនត្រឹមតែផ្តល់ជាផលិត ផលសម្រាប់បរិភោគ ប្រើប្រាស់ ឬលក់ប៉ុណ្ណោះទេ តែនៅជួយឱ្យមានសោភ័ណភាពល្អដូចជា ការដាំដើមផ្កាលម្អសួនច្បារឱ្យស្រស់ស្អាត ការចិញ្ចឹមត្រីលម្អជាដើម។ វាធ្វើឱ្យអ្នកបានទស្សនាមានអារម្មណ៍ស្រស់ស្រាយ។

ឃ) ជំរុញឱ្យមានការប្រើពេលវេលាទំនេរឱ្យមានប្រយោជន៍ សម្រាប់អ្នកដែលមានពេលទំនេរពីការប្រកបរបរគោលអាចយកពេលទំនេរមកធ្វើកសិកម្មបាន ដូចជាដាំដើមផ្កា ធ្វើសួនបន្លែ ចិញ្ចឹមមាន់ ជាការងារលំហែកាយមិនទុកឱ្យពេលវេលាទំនេរដោយគ្មានប្រយោជន៍ ឬសូម្បីតែអ្នកស្រែចម្ការក្រោយពេលប្រមូលផលហើយក៏អាចដាំរុក្ខជាតិផ្សេងៗលើដីស្រែដើម្បីកុំឱ្យដីនៅទំនេរដែរ។

រូបភាព ១.១ ការធ្វើកសិកម្មជាលក្ខណៈគ្រួសារ
(ប្រភព៖ https://www.wmc.org.kh/small-farm-changes-the-life-of-women-living-in-community/)

១.៣.២. ប្រយោជន៍ដល់ប្រទេសជាតិ

ក) ជាអាជីពគោលរបស់ប្រជាជនកម្ពុជា ប្រទេសកម្ពុជាយើងប្រជាជនភាគច្រើនប្រកបអាជីពកសិកម្ម ទោះបីសព្វថ្ងៃមានការរីកចម្រើនជាងមុនក៏ដោយ តែប្រជាជនភាគច្រើននៅតែប្រកបរបរកសិកម្មជាពិសេសនៅតាមបណ្តាខេត្តនានា។

ខ) ជាប្រភពវត្ថុធាតុដើមក្នុងការផលិតវត្ថុផ្សេងៗក្នុងរោងចក្រ ផលិតផលពីកសិកម្មអាចនាំចូលរោងចក្រហើយកែច្នៃទៅជាផលិតផលផ្សេងៗទៀតដូចជា អំពៅធ្វើជាស្ករស ត្រីធ្វើជាត្រីខកំប៉ុង ផ្លែឈើកំប៉ុង បន្លែកំប៉ុងជាដើម ដែលផលិតផលទាំងអស់នេះអាចនាំចេញទៅលក់នៅក្រៅប្រទេសធ្វើឱ្យមានចំណូលក្នុងប្រទេសជាតិផងដែរ។

គ) ជួយជំរុញឱ្យកើតធុរកិច្ចក្នុងប្រទេស ផលិតផលកសិកម្មដូចជាដើមផ្កាលម្អ ត្រីលម្អ អាចទាក់ទាញភ្ញៀវទាំងក្នុងនិងក្រៅប្រទេសឱ្យមានចំណាប់អារម្មណ៍ចូលមកទស្សនា ធ្វើឱ្យធុរកិច្ចផ្សេងៗទៀតកើតមានឡើង ដូចជា អាហារដ្ឋាន សណ្ឋាគារ ផ្ទះសំណាក់ជាដើម ដែលទាំងនេះជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការធ្វើឱ្យប្រជាជនទទួលបានចំណូលពីធុរកិច្ច។

រូបភាព ១.២ រោងចក្រកែច្នៃសាច់មាន់

(**ប្រភព៖** www.rjcap.wordpress.com)

១.៤ ដំណាំ និងសត្វសំខាន់លើសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាយើងមានការធ្វើកសិកម្មតាំងពីដូនតាមកម្ល៉េះ ហើយដំណាំដែលនិយមដាំបំផុត ឬជាផ្នែកមួយនៃជីវិតរបស់ប្រជាជនកម្ពុជាយើងគឺ ស្រូវ ហើយសត្វដែលនិយមចិញ្ចឹមតាំងពីដើមមកគឺគោ ក្របី ដែលសត្វទាំងពីរប្រភេទនេះចិញ្ចឹមដើម្បីឱ្យជួយក្នុងការធ្វើស្រែចម្ការជាសំខាន់។ ក្រៅពីនេះមានចិញ្ចឹមមាន់ និងជ្រូកជាការគួបផ្សំជាមួយការធ្វើស្រែចម្ការ។ នៅបច្ចុប្បន្នការធ្វើកសិកម្មមានរូបភាពជាធុរកិច្ចច្រើនជាងមុន ពោលគឺការធ្វើកសិកម្មដើម្បីលក់ដូរច្រើនជាងការធ្វើកសិកម្មជាបន្ទាប់បន្សំក្នុងគ្រួសារ។ ដូច្នេះហើយដំណាំនិងសត្វជាច្រើនប្រភេទទៀតត្រូវបានដាំដុះ និងចិញ្ចឹមដើម្បីធ្វើតាមតម្រូវការទីផ្សារឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើង។ ដំណាំនិងសត្វទាំងនោះមានបង្ហាញខ្លះៗ ដូចខាងក្រោម៖

១.៤.១) ស្រូវ ស្រូវជាដួងព្រលឹងនៃជាតិខ្មែរ។ តាំងពីអតីតកាលមកដល់បច្ចុប្បន្ន ស្រូវនៅតែជាអាហារសំខាន់សម្រាប់មនុស្សស្ទើរទាំងពិភពលោកហើយក៏មិនអាចមានរុក្ខជាតិអ្វីមកជំនួសបានឡើយ។ ស្រូវមានពីរពូជគឺពូជ *Oryza sativa* ជាស្រូវអាស៊ី និងប្រភេទ *Oryza glaberrima* ជាស្រូវអាហ្វ្រិចដែលយើងហៅម្យ៉ាងទៀតថាស្រូវសាលី។

១.៤.២) កៅស៊ូ កៅស៊ូជាដំណាំដែលមានដើមកំណើតនៅតាមមាត់ស្ទឹងអាម៉ាហ្សូន ប្រទេសប្រេស៊ីល និងប៉េរូ ដោយអ្នកស្រុកនៅក្នុងប្រទេសនោះហៅថា កោឈូ (cao tchu) ប្រែថាដើមឈើយំ ដើមឈើនេះមានឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រថា *Hevea brasiliensis*។

១.៤.៣) ដំឡូងមី មានឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រថា *Manihot esculenta*។ ឈ្មោះសកលមានច្រើនឈ្មោះ ដូចជា Cassava, Yuca, Mandioa, Manioc, Tapioca។ ដំឡូងមីមានកន្លែងកំណើតនៅតាមតំបន់ទំនាបត្រូពិច (Lowland tropics) មានភស្តុតាងឱ្យឃើញថាមានការដាំនៅក្នុងប្រទេសកូឡុំប៊ី និងវេនេស៊ុយអេឡាជាង 3000-7000 ឆ្នាំមកហើយ។ គេនិយមប្រើដំឡូងមីជាចំណីសត្វ។ ដំណាំនេះសមស្របជាមួយការដាំក្នុងតំបន់ក្តៅ និងក្តៅហើយសើមដូចជាតំបន់ត្រូពិចជាដើម។

១.៤.៤) ពោត ពោតមានឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រថា *Zea mays* មានដើមកំណើតនៅទ្វីបអាមេរិកកាំង អាចជានៅអាមេរិកកណ្ដាលដូចជាម៉ិចស៊ិច ឬអាចជានៅអាមេរិកខាងត្បូង។ ពោតចែកចេញជា ៥ ប្រភេទគឺ ពោតចំណីសត្វ (Field corn)ប្រើជាចំណីសត្វ, ពោតផ្អែម (Sweet corn) ជាពោតដែលមនុស្សបរិភោគ ពេលឆ្អិនមានរសជាតិផ្អែមជាងពោតដទៃ, ពោតលីង (Pop corn) ជាពោតដែលប្រើក្នុងការបរិភោគដូចគ្នាតែមានគ្រាប់រឹង, ពោតម្សៅ (Flour corn) និងពោតទៀន (Waxy corn)។

១.៤.៥) ស្វាយ ស្វាយមានឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រថា *Mangifera indica* ជារុក្ខជាតិដែលមានដើមកំណើតនៅប្រទេសឥណ្ឌា។ សព្វថ្ងៃនេះមានការដាំស្វាយក្នុងប្រទេសកម្ពុជាជាច្រើនទាំងលក្ខណៈគ្រួសារ និងលក្ខណៈអាជីវកម្ម ដោយវាកំពុងទទួលការចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការនាំចេញទៅលក់នៅក្រៅប្រទេស។

១.៤.៦) ជ្រូក ជ្រូកមានឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រថា *Sus domesticus* ជាសត្វទំហំមធ្យមដែលមានបុព្វបុរសគឺជ្រូកព្រៃ (*Sus scrofa*) ប្រជាជនកម្ពុជានិយមបរិភោគសាច់ជ្រូកណាស់។

១.៤.៧) មាន់ មាន់មានឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រថា *Gallus gallus* ហើរបានតែមិនសូវឆ្ងាយ ដើររកអាហារលើដី បន្តពូជដោយស៊ុត។ ជាទូទៅមាន់មានពីរប្រភេទគឺមាន់សាច់ និងមាន់ពង។

១.៤.៨) គោ ការចិញ្ចឹមគោនៅក្នុងប្រទេសយើងមានច្រើនប្រភេទ។ អ្នកខ្លះចិញ្ចឹមដើម្បីយក ប្រើការក្នុងវិស័យកសិកម្ម អ្នកខ្លះចិញ្ចឹមដើម្បីយកសាច់ ឬទឹកដោះ។

រូបភាព ១.៣ ការធ្វើស្រែនៅក្នុងខេត្តសៀមរាប ប្រទេសកម្ពុជា

(**ប្រភព:** http://www.trekearth.com)

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

- កសិកម្មគឺជាបច្ចេកទេសក្នុងការដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វដែលជាតម្រូវការរបស់មនុស្សលោក សម្រាប់ប្រើជាប្រភពអាហារ សម្លៀកបំពាក់ ឱសថព្យាបាលជំងឺ កន្លែងស្នាក់នៅ និងផ្សេងៗទៀតដើម្បីទ្រទ្រង់ជីវិតមនុស្សលោកឱ្យនៅគង់វង្ស។
- មុខវិជ្ជាដែទាក់ទងនឹងកសិកម្មមាន ក្សេត្រសាស្ត្រ (Plant Science), ដំណាំចម្ការ (Agronomy), ដំណាំបន្លែ (Vegetable), ដំណាំឈើហូបផ្លែ (Pomology), ការកែច្នៃអាហារ (Food Processing), ដំណាំលម្អ (Horticulture), គ្រឿងចក្រកសិកម្ម, វិស្វកម្មកសិកម្ម (Farm Machines, Agricultural Engineering), សេដ្ឋសាស្ត្រកសិកម្ម (Agricultural Economics), ធុរកិច្ចកសិកម្ម (Agribusiness), កសិកម្មសិក្សា (Agriculture Education), កសិឧស្សាហកម្ម (Agro-Industries), បសុសត្វ (Animal Science), រូបសាស្ត្រ(Morphology) និង ប្រព័ន្ធជីវៈចម្រុះ (Ecology)។
- សារៈសំខាន់របស់កសិកម្មចែកចេញ ២ ផ្នែកគឺ ប្រយោជន៍លើការរស់នៅរបស់កសិករួមមាន ជាវត្ថុសំខាន់ក្នុងការទ្រទ្រង់ជីវិត ជាប្រភពចំណូល ផ្តល់ម្ហូបត្រជាក់ និងកាត់បន្ថយភាពគ្មានការងារធ្វើ។ សារៈប្រយោជន៍មួយផ្នែកទៀតគឺប្រយោជន៍ លើប្រទេសជាតិរួមមានធ្វើឱ្យប្រជាជនមានអាជីព ជំរុញការបង្កើតរោងចក្រ និងជំរុញឱ្យមានធុរកិច្ចក្នុងប្រទេស។
- ដំណាំ និងសត្វដែលសំខាន់លើសេដ្ឋកិច្ចប្រទេសកម្ពុជាយើងរួមមាន ស្រូវ កៅស៊ូ ដំឡូងមី ពោត ស្វាយ ជ្រូក មាន់ គោ ជាដើម។

មេរៀនទី ២
ការរៀបចំការងារកសិកម្ម

សារៈសំខាន់ក្នុងការសិក្សា

១). មូលដ្ឋានគ្រឹះទីផ្សារកសិកម្ម។
២). ការជ្រើសរើសផ្ទៃដី ឬ ទីធ្លាក្នុងការធ្វើកសិកម្ម។
៣). ការរៀបចំផែនការក្នុងការផលិត។
៤). ការសិក្សាប្រភពទិន្នន័យក្នុងការធ្វើកសិកម្ម។

លទ្ធផលរំពឹងទុកក្នុងការសិក្សា

ក្រោយពីរៀនមេរៀននេះនិស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពនៅក្នុងការ
១). អធិប្បាយពីមូលដ្ឋានគ្រឹះទីផ្សារកសិកម្ម ដូចជាប្រព័ន្ធទីផ្សារជាដើម។
២). អធិប្បាយវិធីការជ្រើសរើសផ្ទៃដី ឬទីធ្លាក្នុងការធ្វើកសិកម្ម។
៣). រៀបចំផែនការផលិត និងការកាត់បន្ថយហានិភ័យក្នុងការផលិតកសិកម្ម។
៤). ស្គាល់ នឹងប្រាប់ពីប្រភពទិន្នន័យចំណេះដឹងរបស់កសិកម្ម។

ការធ្វើកសិកម្មត្រូវមានផែនការជាមុនសិនទើបដំណើរការមានភាពរលូនហើយអាចដោះស្រាយបញ្ហាបានត្រឹមត្រូវ ឬចំត្រង់ចំណុច និងទាន់ពេលវេលា ជាការកាត់បន្ថយហានិភ័យដើម្បីប្រកបរបរកសិកម្មនេះដែរ។ ក្នុងការរៀបចម្ការធ្វើកសិកម្មកសិករត្រូវពិចារណាលើកត្តាច្រើនផ្នែកដែលពាក់ព័ន្ធដូចជា ទីផ្សារ ពូជដំណាំ ឬសត្វ អាកាសធាតុក្នុងតំបន់ ការគ្រប់គ្រងជាដើម ដែលកត្តាទាំងនេះសំខាន់ណាស់ក្នុងការប្រកបរបរកសិកម្មប្រកបដោយភាពជោគជ័យ។ ខាងក្រោមនេះជាមូលដ្ឋានផ្សេងៗដែលកសិករត្រូវរិះគិតជាមុនសិនមុនពេលប្រកបរបរកសិកម្ម។

២.១ មូលដ្ឋានគ្រឹះទីផ្សារកសិកម្ម

ទីផ្សារពិតជាសំខាន់ណាស់ក្នុងការធ្វើកសិកម្ម បើយើងមិនដឹងពីទីផ្សារយើងមិនអាចលក់ផលិតផលកសិកម្មឱ្យសមស្របបាន។ **ផ្សារ** (Market) មានន័យថា ការដែលអ្នកទិញនិងអ្នកលក់អាចយល់ព្រមគ្នា ផ្លាស់ប្តូរទំនិញ ឬសេវាកម្មដែលអាចមាន ឬគ្មានទីកន្លែងក៏បាន។

កត្តាសំខាន់របស់ផ្សារមាន 4 គឺ៖

១) អ្នកទិញ

២) អ្នកលក់

៣) ទំនិញ

៤) កម្មវិធីនៃទីផ្សារ។

ទីផ្សារ (Marketing) មានន័យថាប្រព័ន្ធដំណើរការរបស់ធុរកិច្ចទាំងអស់ដែលកំណត់ឡើង ដើម្បីរៀបចំទាក់ទងទៅនឹងការកំណត់តម្លៃ ការផ្សព្វផ្សាយ នឹងការចែកចាយផលិតផល ឬសេវាកម្មដើម្បីបំពេញតម្រូវការឱ្យអតិថិជនក្នុងបច្ចុប្បន្ន និងអ្នកដែលរំពឹងថានឹងក្លាយជាអតិថិជនក្នុងពេលអនាគត។

តួនាទីរបស់ទីផ្សារ (Marketing Functions)

1. ទីផ្សារមានតួនាទីក្នុងការផ្លាស់ប្តូរ (Exchanging Function)
   - តួនាទីក្នុងការទិញ (Buying)
   - តួនាទីក្នុងការលក់ (Selling)
2. ទីផ្សារមានតួនាទីក្នុងផ្នែករូបនិយម (Physical Function)
   - ការកែច្នៃផលិតផល (Processing)
   - ការស្តុកទុក (Storage)
   - ការដឹកជញ្ជូន (Transportation)
3. តួនាទីក្នុងការសម្រួលភាពងាយស្រួល (Facilitating Function)
   - កំណត់បទដ្ឋានទំនិញ (Grading and Standardization)
   - ព័ត៌មានទីផ្សារ (Marketing Intelligence)
   - ហិរញ្ញវត្ថុ(Financing)
   - ការប្រឈមមុខជាមួយហានិភ័យ (Risk Bearing)

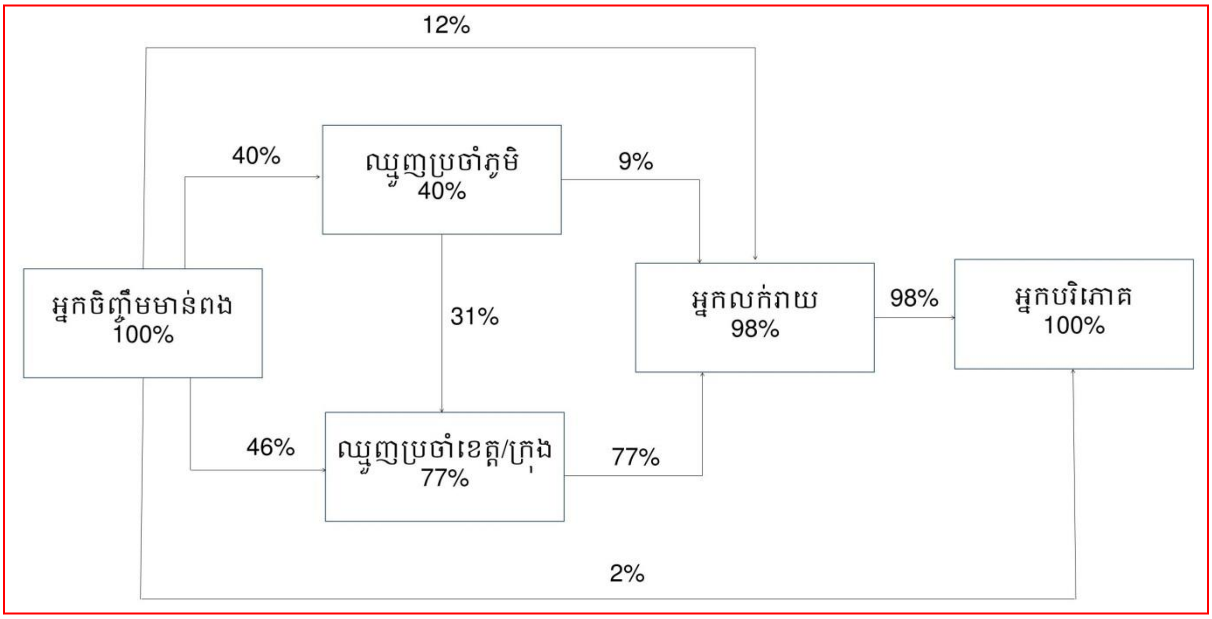
ប្រព័ន្ធទីផ្សារ (Marketing System)

ប្រព័ន្ធទីផ្សារមានន័យថា លក្ខណៈទំនាក់ទំនងខាងសេដ្ឋកិច្ចគ្រប់ប្រភេទក្នុងដំណើរការទីផ្សារ រួមជាមួយទំនាក់ទំនងរវាងអតិថិជន និងអ្នកផ្តល់សេវាកម្ម។

ប្រព័ន្ធទីផ្សារចេញជា ២ ប្រព័ន្ធ

1. ប្រព័ន្ធទីផ្សារមជ្ឈមណ្ឌល (Centralize System) ដូចជាប្រព័ន្ធទីផ្សារកសិកម្មដែលមានកន្លែងផលិតក្រចាត់ក្រចាយ ហើយត្រូវបានរួបរួមគ្នានៅផ្សារកណ្តាលដើម្បីបញ្ជូនទៅដាក់ក្នុងរោងចក្រ ឬនាំចេញទៅក្រៅប្រទេសដូចជា ស្រូវ ស្វាយ ដំឡូងមី កៅស៊ូជាដើម។
2. ប្រព័ន្ធទីផ្សារវិមជ្ឈការ (Decentralize System) ជាប្រព័ន្ធទីផ្សារដែលមានកន្លែងផលិតជាពិសេស។ ពេលបានផលិតផលហើយ ធ្វើការបញ្ជូនទៅចែកចាយនៅតាមខេត្តផ្សេងៗទៀត ដូចជាផ្លែទុរេនពីខេត្តកំពង់ចាមជាដើម។

ខ្សែសង្វាក់ទីផ្សារ (Marketing Channel) ជាដំណើរការផលិតផលពីប្រភពផលិតទៅកាន់អតិថិជនអ្នកបរិភោគចុងក្រោយបង្អស់។ ខ្សែសង្វាក់ទីផ្សារអាចបញ្ជាក់ពីដំណើរការរបស់សេដ្ឋកិច្ចដូចជា ការប្រមូលផ្តុំ ការកែច្នៃ ការចែកចាយនូវផលិតផលទាំងនោះជាដើម។



រូបភាព ២.១ ខ្សែសង្វាក់ទីផ្សារកសិកម្ម

រូបភាពខាងលើ (ទិន្នន័យឧទាហរណ៍) ជាខ្សែសង្វាក់ទីផ្សាររបស់មាន់ពង។ ដំណាក់កាលដំបូង អ្នកចិញ្ចឹមមាន់ពងបញ្ជូនទៅកាន់ផ្សារតាមរយៈឈ្មួញកណ្តាលផ្សេងៗ គឺឈ្មួញកណ្តាលតាមខេត្តក្រុងច្រើនបំផុតគឺ ៤៦% ឈ្មួញប្រចាំភូមិ ៤០% អ្នកលក់រាយ ១២% នឹងបញ្ជូនត្រង់ទៅអ្នកបរិភោគត្រឹមតែ ២%។ ដំណាក់កាលទី ២ ឈ្មួញតាមស្រុកភូមិប្រមូលពងមាន់ហើយលក់តទៅឱ្យឈ្មួញប្រចាំខេត្តក្រុង ៣១% និងអ្នកលក់រាយត្រឹមតែ ៩% តែឈ្មួញប្រចាំខេត្តក្រុងបញ្ជូនទៅកាន់អ្នកលក់រាយទាំងអស់ ៧៧%។ ដំណាក់កាលទី ៣ អ្នកលក់រាយទទួលពីអ្នកចិញ្ចឹម ១២% ឈ្មួញក្នុងភូមិ ៩% ពីឈ្មួញកណ្តាលតាមខេត្តក្រុង ៧៧% រួមបាន ៩៨% មុននឹងបញ្ជូនទៅកាន់កន្លែងចែកចាយសម្រាប់អ្នកបរិភោគ។

២.២ ការជ្រើសរើសទីតាំងក្នុងការធ្វើកសិកម្ម

ការជ្រើសរើសទីតាំងក្នុងការធ្វើកសិកម្មរមែងមានភាពខុសគ្នាតាមតម្រូវការរបស់កសិករ។ ជារួមការដាំដំណាំតែងតែត្រូវការផ្ទៃដីធំជាងផ្ទៃដីចិញ្ចឹមសត្វ និងចិញ្ចឹមត្រី។ លើផ្ទៃដីមួយហិចតាយើងអាចចិញ្ចឹមជ្រូក ឬមាន់លក់បានច្រើនលានរៀល តែបើយើងដាំស្រូវក៏មិនអាចលក់បានស្មើនឹងការចិញ្ចឹមសត្វបានដែរ។ សម្រាប់ការចិញ្ចឹមសត្វផ្សេងៗតែងតែត្រូវការផ្ទៃដីខ្ពស់ផុតពីទឹកជំនន់ ចំណែកការចិញ្ចឹមត្រីគឺត្រូវការកន្លែងទំនាបមានទឹកច្រើន រីឯការដាំឈើហូបផ្លែក៏ត្រូវការតំបន់ខ្ពស់ហើយធំទូលាយ និងមានទឹកប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រាន់។ ដូច្នេះមុននឹងរៀបចំធ្វើកសិកម្មយើងត្រូវពិចារណាដល់ កត្តាផ្សេងៗដូចខាងក្រោមនេះ។

២.២.១ ត្រូវមានប្រភពទឹកគ្រប់គ្រាន់ បើគ្មានប្រភពទឹកពីធម្មជាតិដូចជា ស្ទឹង អូរ ឬបឹងយើងអាចមើលទៅទឹកក្នុងដីដូចជា ការជីកអណ្តូងទឹក ឬស្រះ។ មុននិងសម្រេចចិត្តយើងត្រូវចុះទៅមើលទីតាំងនោះយ៉ាងតិចពីរដង។ លើកទីមួយទៅមើលក្នុងរដូវប្រាំង ឬ រាំងស្ងួត និងលើកទីពីរទៅមើលនៅរដូវវស្សាដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ជោកជាំ ដើម្បីពិចារណាថាកន្លែងនោះសមស្របសម្រាប់ធ្វើកសិកម្មប្រភេទណា។

២.២.២ លក្ខណៈសណ្ឋាន និងជម្រាលដី ដីដែលសម្បូរជីជាតិជាដីដែលកសិករម្នាក់ៗប៉ងប្រាថ្នា តែដីសម័យនេះពុំសូវមានដីល្អដូចរំពឹងទុកនោះទេ។ ដីដែលល្អអាចមានខ្លះ តែភាគច្រើនតែងតែស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ព្រៃឆ្ងាយពីសហគមន៍ ដូច្នេះក្នុងការជ្រើសរើសដីត្រូវមានគោលការណ៍ថា "ត្រូវជ្រើសរើសដំណាំដែលសមស្របជាមួយដី កុំបម្លែងដីឱ្យសមស្របជាមួយដំណាំ" ព្រោះការកែប្រែដីឱ្យសមស្របជាមួយដំណាំត្រូវប្រើថវិកាច្រើនណាស់។ ឧទាហរណ៍ បើដីមិនល្អ យើងត្រូវជ្រើសដាំស្វាយចន្ទី ព្រោះដំណាំនេះលូតលាស់បានល្អលើដីមិនសូវមានជីជាតិ។ ដូច្នេះយើងត្រូវដាំដំណាំដែលលូតលាស់បានល្អជាមួយដីនោះ ឬក៏អាចដាំដំណាំច្រើនយ៉ាងដើម្បីមើលថាដីនោះសមស្របជាមួយដំណាំប្រភេទណា។

២.២.៣ នៅជិតផ្លូវដែលងាយស្រួលដឹកជញ្ជូន ផលិតផលកសិកម្មតែងតែចាប់ខូចខាតណាស់ ដូច្នេះទីតាំងធ្វើកសិកម្មគួរតែនៅជិតផ្សារ និងធ្វើដំណើរបានងាយស្រួល។

២.២.៤ មើលរឿងផ្សេងៗទៀត ដូចជាអគ្គិសនីព្រោះកសិករភាគច្រើនចាំបាច់ក្នុងការប្រើថាមពលអគ្គីសនី។ ម្យ៉ាងទៀតត្រូវមើលថាតំបន់នោះមានចោរ ឬប្រជាជននៅទីនោះជាមនុស្សដូចម្តេចនៅជិតវត្ត សាលារៀន ឬប្រភពព័ត៌មានសំខាន់ៗក្នុងសហគមន៍កាន់តែល្អ។

២.៣ ការរៀបចំផែនការផលិត

ការរៀបចំផែនការ ជាវិធីល្អក្នុងការធ្វើការងារ ដោយប្រើកត្តាគ្រប់យ៉ាងឱ្យមានប្រយោជន៍បំផុត ការងារមានដំណើរការរលូននិងមានប្រសិទ្ធភាព។ សារៈសំខាន់ក្នុងការរៀបចំផែនការមានដូចខាងក្រោមនេះ៖

- ជួយបន្ថយការខូចខាតពីការធ្វើការងារច្រំដែល។
- ធ្វើឱ្យមានការកំណត់ព្រំដែនការងារបានច្បាស់លាស់។
- ជួយឱ្យកសិករអាចគ្រប់គ្រងបញ្ហាផ្សេងៗដែលអាចនឹងកើតឡើងក្នុងពេលអនាគត។
- ការរៀបចំផែនការជាជំនួយការដ៏ល្អដល់កសិករដើម្បីឱ្យការងារសម្រេចដោយគុណភាព រហ័សចំណេញពេលវេលា និងធនធាន។

ជាទូទៅ ការរៀបចំផែនការចែកចេញជា ៣ ប្រភេទគឺៈ

ក). **ការរៀបចំផែនការរយៈពេលវែង** (Long-range planning) ជាផែនការបម្រុងទុក សម្រាប់អនាគត ដូចជាក្នុងរយៈពេល ៥ ឆ្នាំខាងមុខត្រូវបន្ថែមអ្វីខ្លះ។ ជាទូទៅផែនការរយៈពេលវែងគឺចាប់ពី ៥-១០ ឆ្នាំ។

ខ). **ការរៀបចំផែនការរយៈពេលមធ្យម** (Intermediate planning) ជាការដាក់ផែនការរយៈពេលមធ្យមដូចជាក្នុងការដាំដើមស្វាយនឹងឱ្យផលក្នុងរយៈពេល ៣ ឆ្នាំ។ មុនពេលប្រមូលផលត្រូវមានវិធានការអ្វីខ្លះ? ត្រូវរៀបចំការវេចខ្ចប់ដូចម្ដេចខ្លះ? ការរៀបចំផែនការមធ្យមនេះប្រើពី ២-៥ ឆ្នាំ។

គ). **ការរៀបចំផែនការរយៈពេលខ្លី** (Short-range planning) ភាគច្រើនជាការដាក់ផែនការលើតម្រូវការវត្ថុធាតុដើមផ្សេងៗដើម្បីឱ្យដំណើរការបានយ៉ាងរលូន ដូចជាក្នុងការចិញ្ចឹមមាន់យើងត្រូវត្រៀមចំណីប៉ុន្មានគីឡូដើម្បីឱ្យគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ ២ ខែកន្លះ។ ជាទូទៅការធ្វើផែនការរយៈពេលខ្លីប្រើពេលប្រហែលពី ៣ ខែ ទៅ ២ ឆ្នាំ។

ដូច្នេះមុនធ្វើកសិកម្មគួររៀបចំគម្រោងការឱ្យបានល្អសិនដើម្បីកាត់បន្ថយការខូចខាតនៅគ្រប់ដំណាក់-កាល។ ខាងក្រោមនេះជាគោលការណ៍ក្នុងការដាក់ផែនការធ្វើកសិកម្មៈ

១). **កំណត់ប្រភេទរបស់ផលិតផលកសិកម្មដែលត្រូវផលិត** ក្រោយពីសិក្សាទិន្នន័យ និងទីផ្សាររបស់ផលិតផលកសិកម្មហើយ យើងត្រូវសម្រេចចិត្តជ្រើសរើសយកប្រភេទរបស់ផលិតផលក្នុងការផលិត។ ការជ្រើសរើសនេះត្រូវពឹងផ្អែកលើកត្តាច្រើនយ៉ាងដូចជា បរិស្ថានជុំវិញមានផលប៉ះពាល់ដល់ការផលិតដែរឬទេ រដូវណាដែលផលិតបានល្អជាដើម។

២). **ជ្រើសរើសផ្ទៃដី ឬ ទីធ្លាក្នុងការផលិត** ការផលិតត្រូវការទីធ្លាមិនដូចគ្នាទេ ដូចជាចង់ចិញ្ចឹមត្រីត្រូវរកកន្លែងដែលមានទឹកគ្រប់គ្រាន់ បើចិញ្ចឹមសត្វត្រូវនៅឆ្ងាយពីទីប្រជុំជនដើម្បីជៀសវាងការឆ្លងជំងឺ ឬ ដាំដំណាំត្រូវការដីដែលមានជីជាតិ មានទឹកគ្រប់គ្រាន់តែគ្មានទឹកជំនន់ទៅដល់។

៣). **សរសេរតារាងលម្អិតពីការធ្វើការងារ** ដោយការធ្វើតារាងការងារនេះជួយឱ្យយើងដឹងច្បាស់ថាពេលណាយើងត្រូវធ្វើអ្វី ពេលណាត្រូវទិញវត្ថុអ្វីខ្លះ ដើម្បីកាត់បន្ថយការកកស្ទះការងារ។ ជាពិសេសដើម្បីដឹងថាអ្វីខ្លះដែលធ្វើមិនបានទៅតាមគម្រោងការដែលសរសេរទុកហើយត្រូវកែប្រែបែបណា។ ខាងក្រោមនេះជាតារាងឧទាហរណ៍ក្នុងការធ្វើការផលិតឪឡឹករបស់កសិករម្នាក់។

លំដាប់	**ខែ**											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Ju	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
ភ្ជួរដីហាលសម្លាប់មេរោគ	↔											
បណ្ដុះគ្រាប់	↔											
ដាំកូនឪឡឹកលើរង	↔											
ដាក់ជី	↔		↔									
គ្រប់គ្រងស្មៅចង្រៃ	←	—	—	—	→							
ប្រមូលផល			←	—	→							

៤). ការត្រៀមហិរញ្ញវត្ថុ និងកម្លាំងពលកម្មក្នុងការផលិត បញ្ហាធំមួយដែលកសិករជួបប្រទះនោះគឺកង្វះខាតថវិកា និងកម្លាំងពលកម្ម។ ដូច្នេះមុននឹងត្រៀមការផលិតត្រូវរៀបចំផែនការឱ្យបានល្អជាមុនសិនថាការផលិតនោះត្រូវការថវិកាប៉ុន្មាន អាចរកប្រភពថវិកាបាននៅទីណា។

៥). ការត្រៀមពូជនិងឧបករណ៍ក្នុងការផលិត កសិករត្រូវជ្រើសពូជដែលល្អ ធនទ្រាំនឹងមេរោគបានល្អ ផ្តល់ផលផលិតខ្ពស់ ជាពិសេសជាតម្រូវការរបស់ទីផ្សារ។

២.៤ ការសិក្សាទិន្នន័យមុនធ្វើកសិកម្ម

ការធ្វើកសិកម្ម កសិករត្រូវរកទិន្នន័យឱ្យបានច្រើន និងគ្រប់ជ្រុងជ្រោយដើម្បីកាត់បន្ថយហានិភ័យឱ្យកាន់តែតិច។ ទិន្នន័យទាំងអស់នោះមានច្រើនប្រភេទ ដូចជាការស្រាវជ្រាវពីផ្សារក្នុងភូមិ ឬក្នុងទីរួមស្រុក តម្លៃរបស់ផលិតផលនោះជាដើម។ កសិករត្រូវចេះគណនាមើលដើមទុនក្នុងការផលិត និងប៉ាន់ស្មានលើតម្លៃលក់ពេលប្រមូលផលផងដែរ។ កសិករអាចរកទិន្នន័យងាយៗរបស់មនុស្សម្នាក់ៗដូចមាននៅខាងក្រោមនេះ៖

២.៤.១ ការពិនិត្យមើលលក្ខណៈទីផ្សារនៅក្នុងតំបន់ ចេញទៅពិនិត្យនៅផ្សារតាមសហគមន៍ជិតផ្ទះរបស់កសិករការសង្កេតថាក្នុងផ្សារមានលក់ផលិតផលកសិកម្មអ្វីខ្លះ រដូវណាដែលផលិតផលនោះលក់ដាច់ ហើយផលិតផលណាលក់បានតម្លៃខ្ពស់នៅក្នុងខែណា មានតម្រូវការច្រើនប៉ុន្មានក្នុងសហគមន៍មានអ្នកដាំហើយឬនៅ ឬនាំចូលពីកន្លែងផ្សេង។ ក្រោយពីដឹងពីផលិតផល និងតម្លៃនៅក្នុងសហគមន៍ហើយ កសិករត្រូវគិតដែរថា តើផលិតផលកសិកម្មដែលមានលក់នោះអាចផលិតបានក្នុងផ្ទៃដីដែលយើងមានឬទេ ? ហើយត្រូវកែប្រែអ្វីខ្លះ ?

២.៤.២ សិក្សាទិន្នន័យពីបុគ្គលិករដ្ឋ ក្នុងស្រុកនីមួយៗតែងតែមានបុគ្គលិកកសិកម្មនៅប្រចាំការដើម្បីជាជំនួយដល់អ្នកភូមិក្នុងការផ្តល់ព័ត៌មាន និងបច្ចេកទេសផ្សេងៗក្នុងការផលិត និងទីផ្សារ។

២.៤.៣ សិក្សាទិន្នន័យពីឯកជន ឬអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល (NGOs) ក្នុងស្រុក ឬខេត្តមួយចំនួន តែងតែមានក្រុមហ៊ុនឯកជន និងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលមួយចំនួនមានក្តីសោមនស្សក្នុងការផ្តល់ព័ត៌មានចំណេះដឹងកសិកម្មជូនប្រជាជន។ ក្រុមហ៊ុនឯកជនទាំងនោះមានដូចជា ក្រុមហ៊ុន CP ឬ Betagro ដែលជាអ្នកផ្គត់ផ្គង់ពូជ និងចំណីសត្វហើយទទួលទិញផលិតផលកសិកម្មពីប្រជាកសិករវិញ។

២.៤.៤ ការស្វែងរកទិន្នន័យពីមធ្យោបាយផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានផ្សេងៗ ដូចជាកាសែត ទូរទស្សន៍ គេហទំព័រជាដើម។ ខាងក្រោមជាគេហទំព័រខ្លះៗដែលផ្តល់ទិន្នន័យកសិកម្មដ៏គួរឱ្យជឿជាក់ ដែលកសិករ ឬអ្នកចាប់អារម្មណ៍ផ្នែកកសិកម្មអាចចូលទៅអានឯកសារទាក់ទងនឹងកសិកម្មជាច្រើន។

- គេហទំព័ររបស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មកម្ពុជា (Cardi) ជាគេហទំព័រដែលមានឯកសារកសិកម្មជាច្រើនឱ្យទាញយកដោយឥតគិតថ្លៃ។
- គេហទំព័ររបស់ក្រសួងកសិកម្មរុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ ជាគេហទំព័រដែលផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានទាក់ទងនឹងកសិកម្ម ហើយនៅមានឯកសារជាច្រើនឱ្យទាញយកដោយឥតគិតថ្លៃ។

រូបភាព ២.២ ផ្នែកខាងមុខរបស់គេហទំព័ររបស់ Cardi និង
ផ្នែកខាងមុខនៃគេហទំព័រក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

- **ផ្សារ (Market)** ជាការដែលអ្នកទិញនិងអ្នកលក់អាចយល់ព្រមគ្នាប្តូរទំនិញ ឬសេវាកម្មដែលអាចមាន ឬគ្មានទីកន្លែងក៏បាន។
- **ទីផ្សារ (Marketing)** មានន័យថាប្រព័ន្ធការដំណើរការរបស់ធុរកិច្ចទាំងអស់ដែលកំណត់ឡើង ដើម្បីរៀបចំទាក់ទងនឹងការកំណត់តម្លៃ ការផ្សព្វផ្សាយ ការចែកចាយផលិតផល ឬ សេវាកម្ម ដើម្បីបំពេញតម្រូវការឱ្យអតិថិជនក្នុងបច្ចុប្បន្ន និងអ្នកដែលរំពឹងថានឹងក្លាយជាអតិថិជនក្នុងអនាគត។
- តួនាទីរបស់ទីផ្សារគឺ ការផ្លាស់ប្តូរ (Exchanging Function), រូបនិយម (Physical Function) និង សម្រួលភាពងាយស្រួល (Facilitating Function)។
- ប្រព័ន្ធទីផ្សារមាន 2 គឺ ប្រព័ន្ធទីផ្សារបែបមជ្ឈមណ្ឌល (Centralize System) និង ប្រព័ន្ធទីផ្សារបែបវិមជ្ឈមណ្ឌល (Decentralize System)។
- ការជ្រើសរើសទីកន្លែងធ្វើកសិកម្មត្រូវរំពឹងដល់កត្តា ៤ យ៉ាងគឺ ត្រូវមានប្រភពទឹកគ្រប់គ្រាន់ លក្ខណៈសណ្ឋាន និងជម្រាលដី នៅជិតផ្លូវគមនាគមន៍ និងកត្តាផ្សេងទៀតដូចជា ប្រជាជនក្នុងមជ្ឈដ្ឋានជាដើម។
- ការរៀបចំផែនការមាន ៣ ប្រភេទគឺ រយៈពេលវែង រយៈពេលមធ្យម និងរយៈពេលខ្លី។
- គោលការណ៍ក្នុងការរៀបចំផែនការកសិកម្មត្រូវរំពឹងដល់កត្តាដូចនេះគឺ កំណត់ប្រភេទរបស់ផលិតផលកសិកម្ម ដែលត្រូវផលិត ជ្រើសរើសផ្ទៃដី ឬទីធ្លាក្នុងការផលិត សរសេរលម្អិតពីការធ្វើការងារ ការត្រៀមហិរញ្ញវត្ថុ កម្លាំងពលកម្មក្នុងការផលិត និងការត្រៀមពូជនិងឧបករណ៍ក្នុងការផលិត។
- ទិន្នន័យកសិកម្មអាចស្វែងរកតាមរយៈការចុះទៅពិនិត្យដោយខ្លួនឯង សាកសួរពីមន្ត្រីរាជការបុគ្គលិកឯកជន និងបណ្តាញផ្សព្វផ្សាយផ្សេងៗដូចជាវិទ្យុ កាសែត អ៊ិនធឺណេត ជាដើម។

មេរៀនទី ៣
មូលដ្ឋានរុក្ខវិទ្យា

សារៈសំខាន់ក្នុងការសិក្សា

១). ការវិវឌ្ឍនៃការដាំដំណាំ។

២). បំណែងចែករុក្ខជាតិ

២.១ បំណែងចែកតាមលក្ខណៈរុក្ខសាស្ត្រ

២.២ បំណែងចែកតាមអាយុកាល

២.៣ បំណែងតាមការធ្វើកសិកម្ម។

៣). ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងដី ជី និងទឹក។

លទ្ធផលរំពឹងទុកក្នុងការសិក្សា

ក្រោយពីសិក្សាមេរៀននេះចប់ និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពក្នុងការ

១). អធិប្បាយពីការវិវឌ្ឍរបស់ការដាំដំណាំ។

២). បែងចែករុក្ខជាតិដោយផ្អែកលើលក្ខណៈរុក្ខសាស្ត្រ អាយុកាល និងលក្ខណៈកសិកម្ម។

៣). អធិប្បាយទាក់ទងនឹងដី ជី និងទឹក។

នៅលើផែនដីយើងនេះមានប្រភេទសត្វ និងរុក្ខជាតិជាច្រើន។ រុក្ខជាតិជាប្រភេទមួយនៃភាវៈរស់ដែលមានលក្ខណៈងាយស្រួលដុះលូតលាស់បំផុត។ វត្តមាននៃរុក្ខជាតិនៅលើផែនដីបានផ្តល់លទ្ធភាពគ្រប់យ៉ាង និងមានលក្ខណៈប្រសើរដល់ការរស់នៅរបស់ជីវិតសត្វ ដែលក្នុងនោះរួមមានទាំងមនុស្សផងដែរ។ អត្ថប្រយោជន៍នៃរុក្ខជាតិចំពោះជីវិតសត្វនិងមនុស្សមានដូចតទៅៈ

- ផ្តល់ជាចំណីអាហារ
- ផ្តល់ជាវត្ថុធាតុដើមសម្រាប់ការកែច្នៃជារបស់ប្រើប្រាស់
- ផ្តល់ជារុក្ខជាតិឱសថ
- ផ្តល់ជាអុកស៊ីសែនសម្រាប់ដកដង្ហើម
- ធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពនៅលើផែនដី ។ល។

អាស្រ័យដោយហេតុនេះហើយ ទើបរុក្ខជាតិមានប្រយោជន៍ និងចាំបាច់ណាស់សម្រាប់ជីវិតសត្វ និងមនុស្ស។ ដូច្នេះការសិក្សាលម្អិតពីរុក្ខជាតិ អាចជួយឱ្យមនុស្សរស់នៅរួមជាមួយរុក្ខជាតិបានយ៉ាងប្រសើរឡើង។

៣.១ ការវិវឌ្ឍន៍នៃការដាំដំណាំ

ការសិក្សាពីដំណាំបានបង្ហាញថា ដំណាំមានការប្រើប្រាស់ជាយូរណាស់មកហើយ។ មនុស្សសម័យមុនធ្លាប់បានសាកល្បងប្រើប្រាស់ និងបរិភោគប្រភេទរុក្ខជាតិ ដោយលទ្ធផលគឺមានលក្ខណៈខុសផងត្រូវផង។ ដោយហេតុនេះហើយ ទើបចំណេះដឹងខាងផ្នែកចំណាំរុក្ខជាតិត្រូវបានចងក្រងនិងទុកជាបទពិសោធន៍សម្រាប់ឱ្យមនុស្សជំនាន់ក្រោយបានយល់ដឹង។ ខាងក្រោមនេះជាការសង្ខេបនៃដំណើរវិវត្តនៃការសិក្សារុក្ខជាតិក្នុងសម័យកាលផ្សេងៗ។

សម័យបុរាណ	ចូលទៅរកក្នុងព្រៃសាកល្បងយកមកប្រើប្រាស់ និងបរិភោគហើយនាំយកមកសន្សំ និងរៀនពីវិធីពង្រីកពូជ។
សតវត្សទី ១៦	ជនជាតិ Babylon ធ្វើសួនព្យួរ(Hanging Garden) ជនជាតិ Aztecs (Mexico) ដាំដំណាំលើទឹក (Floating Gardens) និងសួនអណ្តែតទឹក (Chinampas)។
ឆ្នាំ ១៦៧៥	Marco Polo ធ្វើដំណើរមកប្រទេសចិនបានឃើញការដាំដំណាំលើទឹកនៅក្នុងព្រះបរម-រាជវាំង។
ឆ្នាំ ១៦៩៩	John Woodward សាកល្បងដាំជីអង្គាម (*Mentha piperita*) ក្នុងទឹកលាយ ជាមួយដីឃើញថាជីអង្គាមលូតលាស់ល្អជាងមុន។
ឆ្នាំ ១៨០៤	De Saussure Vances សិក្សាអំពីប្រភេទសារធាតុចិញ្ចឹមដែលរុក្ខជាតិទទួលពីអាកាស ទឹក និងខ្យល់ ឃើញថាទឹកមានភាពចាំបាច់ក្នុងការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ (អ៊ីដ្រូសែនបានពីទឹក, CO_2, O_2 បានពីអាកាស ចំណែកសារធាតុផ្សេងៗទៀតបានមកពីដីក្រោមការស្រូបរបស់ឫស)។
ឆ្នាំ ១៩៦០-១៩៦១	Sachs និង Knop ជនជាតិអាឡឺម៉ង់រកឃើញការដាំរុក្ខជាតិដោយប្រើសូលុយស្យុង និងសាកល្បងស្រាវជ្រាវលើសារធាតុចិញ្ចឹម បន្ទាប់មករកឃើញសារធាតុចិញ្ចឹម ៧ ធាតុគឺ

ដែក ក្លរ បរ ម៉ង់កាណែស ស័ង្កសី ទង់ដែង និងម៉ូលីដែន។

ឆ្នាំ ១៩៦០ ការបដិវត្តិពណ៌បៃតង (Green Renovation) បានធ្វើការកែប្រែវិធីការដាំដុះដើម្បីបន្ថែមទិន្នផលដំណាំ ដោយការអនុវត្តបច្ចេកទេសកសិកម្មគឺធ្វើឡើងតាមកម្មវិធីថ្មីដោយការប្រើជំនួយនៃសារជាតុគីមីដូចជា ជី ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត រួមជាមួយគ្រឿងចក្រកសិកម្ម។

ឆ្នាំ ១៩៩៥-១៩៩៧ ការធ្វើយុទ្ធនាការបន្ថយ និងបញ្ឈប់ការប្រើសារជាតុគីមី។

ឆ្នាំ ២០០៣ ភាពពេញនិយមក្នុងការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គដោយគ្មានបម្រើបម្រាស់ជាតិគីមី។

៣.២ ចំណែកថ្នាក់រុក្ខជាតិ (Plant Classification)

ការសិក្សាពីរុក្ខវិទ្យា អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានបែងចែករុក្ខជាតិជាក្រុមៗ ផ្សេងៗពីគ្នាដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការសិក្សា។ ក្រុមទាំងនោះបែងចែកដោយផ្អែកទៅលើកន្លែងដែលរុក្ខជាតិដុះលូតលាស់ (រុក្ខជាតិទឹក, គោក, សាប្រូភីត, ប៉ារ៉ាស៊ីត, សហប្រាណ ជាដើម) ការបន្តពូជ ការផ្តល់ទិន្នផលជាដើម។ ការបែងចែករុក្ខជាតិត្រូវបានដោយផ្អែកទៅលើលក្ខណៈផ្សេងៗដូចជា៖

៣.២.១ ការបែងចែកតាមលក្ខណៈរុក្ខសាស្ត្រ (Botanical Classifaction) Linnaeus (1907-1977) ជាជនជាតិស៊ុយអែតបានគិតប្រព័ន្ធនៃការដាក់ឈ្មោះភាវៈមានជីវិត គឺជាឈ្មោះឡាតាំងដែលមានពីរពាក្យ (Binomial Nomenclature) ដោយគោលការណ៍ក្នុងការកំណត់ឈ្មោះទាំង ២ ពាក្យនោះគឺ៖

- ពាក្យទី ១ ឬពាក្យដំបូង គឺជា **ពួក (Genus)** ដែលមានថ្នាក់ពាក្យជា **នាម**។ តួអក្សរដំបូងនៃ**ពួក**គឺសរសេរឡើងដោយអក្សរធំ ចំណែកអក្សរបន្ទាប់គឺសរសេរដោយអក្សរតូច។
- ពាក្យទី ២ ឬពាក្យបន្ទាប់ គឺជា **ប្រភេទ** (**Species**) ដែលមានថ្នាក់ពាក្យជា **គុណនាម** ប្រើសម្រាប់បញ្ជាក់ន័យឱ្យ**ពួក**(Genus) ។ តួអក្សរទាំងអស់នៃពាក្យទី ២ នេះគឺសរសេរដោយអក្សរតូច។ ពាក្យទាំងពីរសរសេររួមគ្នា ក្លាយជាឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ និងត្រូវសរសេរជាអក្សរទ្រេត ឬគូសបន្ទាត់ពីក្រោម ហើយអក្សរនៅខាងក្រោយឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រគឺជាឈ្មោះអ្នករកឃើញ ឬអ្នកនិពន្ធ។

ឧទាហរណ៍៖ ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្ររបស់ស្រូវគឺ *Oryza sativa* L. ដែល *Oryza* ជាពាក្យ**ទី១** តាងឱ្យ "**ពួក**", *sativa* ជាពាក្យ**ទី ២** តាងឱ្យ "**ប្រភេទ**" ឯ L. ជាឈ្មោះ**អ្នកនិពន្ធ** ដែលសរសេរជាអក្សរកាត់តាងឱ្យឈ្មោះលោក **Linnaeus**។ បំណែងចែករុក្ខជាតិតាមលក្ខណៈរុក្ខសាស្ត្រ បានបែងចែករុក្ខជាតិជា**រជ្ជៈ** (Kingdom) ហៅថា **Plant Kingdom** ដោយក្នុងរជ្ជៈបែកចេញជាក្រុមតូចៗទៀតគឺ**សាខា** (Division) តូចជាងសាខាគឺ **ថ្នាក់** (Class) តូចជាងថ្នាក់គឺ**លំដាប់** (Order) តូចជាងលំដាប់គឺ**អំបូរ** (Family) តូចជាងអំបូរគឺ **ពួក** (Genus) តូចជាងពួកគឺ**ប្រភេទ** (Species)។

រជ្ជៈ (Kingdom): Plantae

សាខា (Division): Angiospermae

ថ្នាក់ (Class): Monocotyledonae

លំដាប់ (Order): Arecale

អំបូរ (Family): Graminae ឬ Poaceae

ពួក (Genus): Oryza

ប្រភេទ(Species): *O. Sativa*

រូបភាព ៣.១ លោកខារ៉ូឡូស់ លីននាស

(**ប្រភព៖** www.icr.org)

រុក្ខជាតិដែលមានសារៈសំខាន់ដល់វិស័យកសិកម្មភាគច្រើនគឺជារុក្ខជាតិដែលស្ថិតនៅក្នុង**សាខា Angiospermae**។ លក្ខណៈសម្គាល់របស់រុក្ខជាតិនៅក្នុងសាខានេះគឺ(១). ជារុក្ខជាតិមានផ្កា, (២). កញ្ចុំកេសរញីមានវត្តមានអូវែ, (៣).សរីរាង្គគ្រាប់ត្រូវបានបិទជិតដោយសាច់ផ្លែ (សាច់ផ្លែជាសរីរាង្គមួយនៃផ្លែដែលកើតឡើងពីការលូតលាស់នៃអូវែ)។

សាខា **Angiospermae** ចែកជា ២ ថ្នាក់ គឺថ្នាក់ម៉ូណូកូទីលេដូន និងថ្នាក់ឌីកូទីលេដូន។

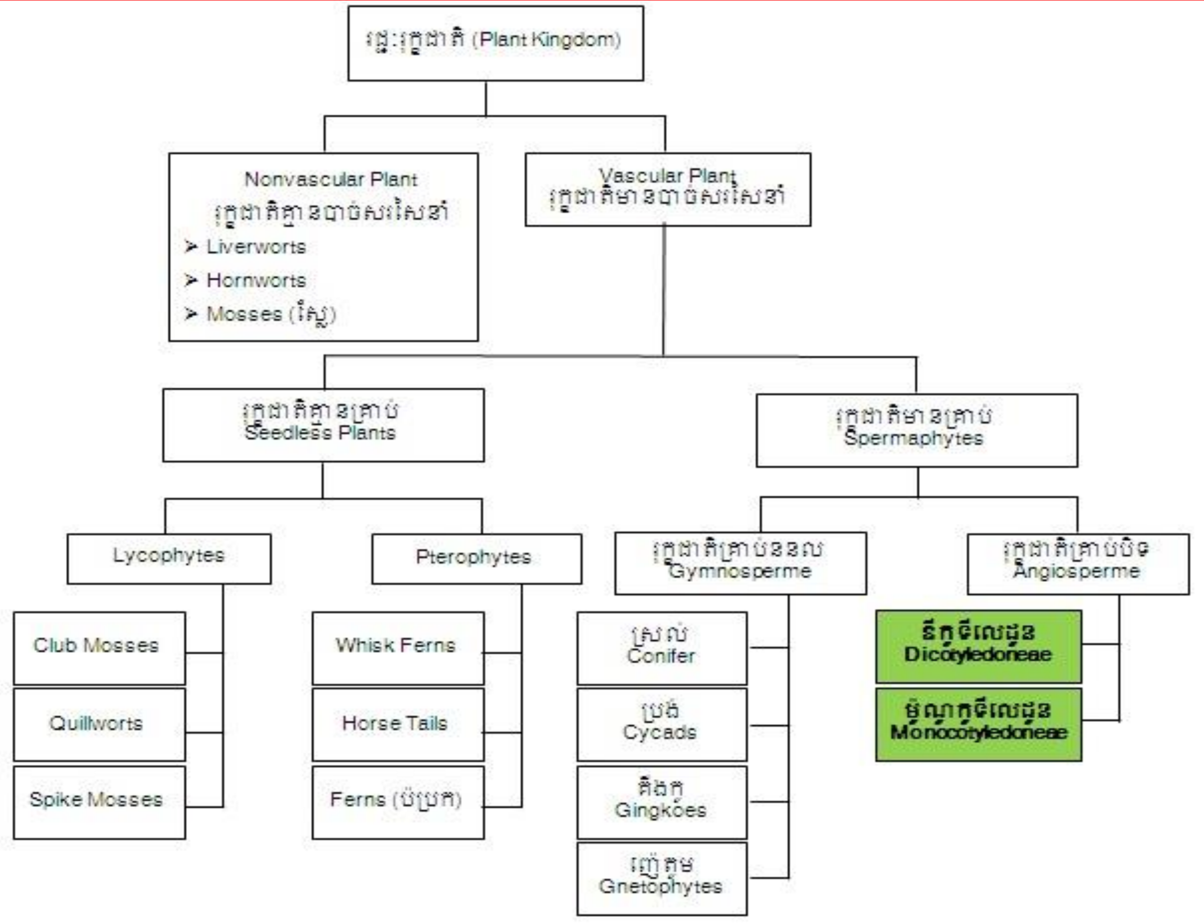
ក. ថ្នាក់ Monocotyledonae មាន ៦ អំបូរដូចខាងក្រោម៖

- អំបូរ Graminae ឬ Poaceae ជាអំបូរដែលសំខាន់បំផុត ព្រោះរុក្ខជាតិអំបូរនេះជាពពួកផ្តល់ផលជាគ្រាប់ធញ្ញជាតិសម្រាប់ផ្តល់អាហារជាពពួកអាមីដុងដល់មនុស្ស និងសត្វ ក្រៅពីនេះនៅមានប្រយោជន៍សម្រាប់ឧស្សាហកម្មដូចជា ស្រូវ ស្រូវសាលី ពោត ស្មៅផ្អែម ស្មៅ ផ្សេងៗ ឫស្សីជាដើម។
- អំបូរ Palmaceae ឬ Arecaceae ជាដើមឈើធំៗដូចជា ដូង ត្នោត ចាក ស្លា សាគូ...។
- អំបូរ Liliaceae ជាឈើលម្អ និងប្រើជាអាហាររបស់មនុស្សដូចជា ខ្ទឹមក្រហម ខ្ទឹមស...។
- អំបូរ Orchidaceae ជាពពួករុក្ខជាតិដែលភាគច្រើនដុះលើដើមឈើផ្សេង (រុក្ខជាតិepiphyte) តែមិនបានស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមពីដើមឈើដែលរស់នៅនោះទេមានដូចជា ពពួកអូគីដេជាដើម។
- អំបូរ Iridaceae ជាឈើខ្ពស់សាច់ទន់ដូចជាពួក gladiolus ជាដើម។
- អំបូរ Cyperaceae ជាពពួកកក់ផ្សេងៗ។

ខ. ថ្នាក់ Dicotyledonae ពពួកអំបូរដែលសំខាន់គឺ៖

- អំបូរ Cruciferae ប្រើសម្រាប់ជាអាហារ និងជាស្មៅចង្រៃដែលមានផលប៉ះពាល់ខ្លាំង ភាគច្រើនជាពពួកឈើសាច់ទន់ (herb) និងពួកដែលប្រើជាអាហារមានដូចជា ស្ពៃក្តោប ស្ពៃក្រញ៉ាញ់ ស្ពៃតឿ ខាត់ណាផ្កា ខាត់ណាដើម និងឆៃថាវជាដើម។
- អំបូរ Malvaceae ជាពពួករុក្ខជាតិប្រើសម្រាប់ត្បាញធ្វើសម្លៀកបំពាក់ដូចជាក្រចៅ កប្បាស។
- អំបូរ Solanaceae ជាអាហារប្រភេទបន្លែ មានប៉េងប៉ោះ ដំឡូងបារាំង ម្ទេស ត្រប់ ថ្នាំជក់ដែលប្រើក្នុងការផលិតបារី ឬថ្នាំព្យាបាលជំងឺមនុស្សជាដើម។
- អំបូរ Convolvulaceae មានដំឡូងជ្វា ត្រកួនជាដើម។

- អំបូរ Leguminosae (អំបូររង Caesalpinioideae, Mimosoideae, Papilionoideae) មានពពួកសណ្តែកផ្សេងៗដូចជាសណ្តែកសៀង សណ្តែកខៀវ សណ្តែកបាយជាដើម។។
- អំបូរ Compositae ឬ Asteraceae ជាឈើសាច់ទន់មានដូចជាផ្កាបញ្ចះមាស ផ្កាស៊ីន (Zinia) ឈូករ័ត្ន ឬសាលាដជាដើម។
- អំបូរ Euphorbiaceae មានកៅស៊ូ ដំឡូងមី ល្ហុងខ្វង កន្ទួត ភ្លៀវ ជាដើម។
- អំបូរ Rosaceae មានកុលាប ប៉ោម ស្ត្របឺរី ធីរី ជាដើម។



រូបភាពទី ៣.២ សង្ខេបបំណែងចែករជ្ជៈរុក្ខជាតិនិងអំបូរដែលសំខាន់ៗ

៣.២.២ បំណែងចែករុក្ខជាតិផ្អែកលើអាយុនៃវដ្តជីវិត (Classification on Life-cycle)

ក) រុក្ខជាតិប្រចាំឆ្នាំ (Annual plant) ជារុក្ខជាតិដែលមានអាយុខ្លី ដោយកំណើតនៃផ្កា និងផ្លែគឺចេញក្នុងអំឡុងរយៈពេលត្រឹមតែមួយឆ្នាំ ហើយរុក្ខជាតិនេះនឹងត្រូវងាប់ទៅវិញ។ បានផលជាគ្រាប់ធញ្ញជាតិដែលភាគច្រើនឱ្យផលហើយស្លាប់ក្នុងកំឡុងពេលត្រឹមតែមួយឆ្នាំនៃអាយុរបស់វាតួយ៉ាងៈ ស្រូវ ពោត ជាដើម។

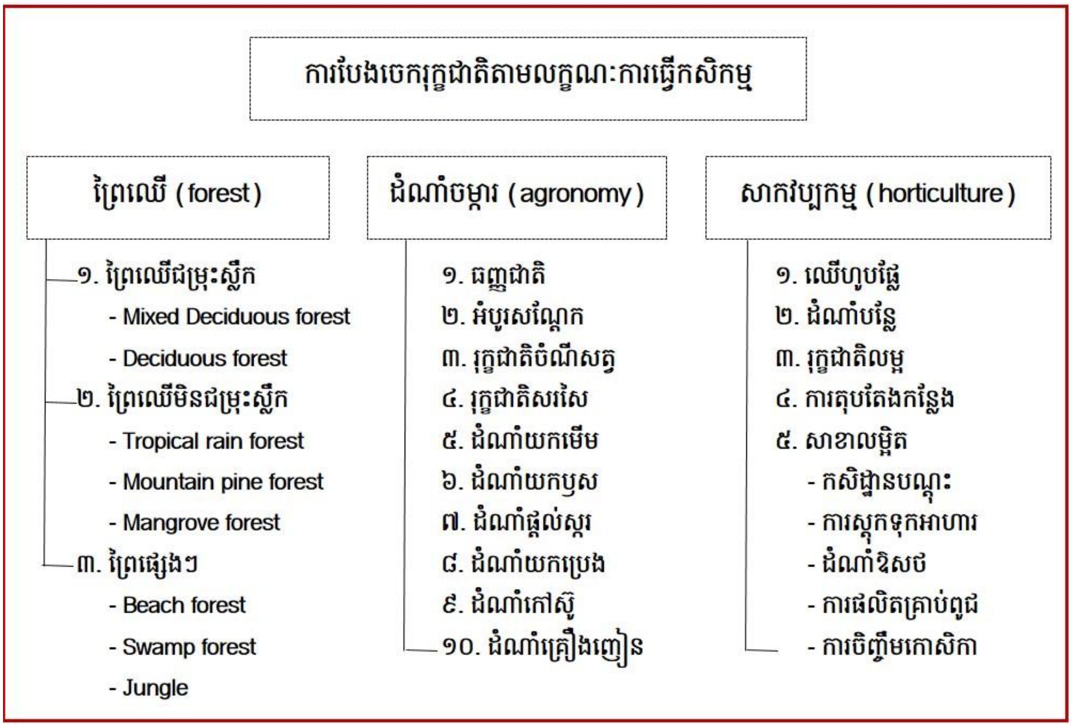
ខ) រុក្ខជាតិដែលមានអាយុពីរឆ្នាំ (Biennial plant) ជារុក្ខជាតិដែលមានអាយុក្នុងវដ្តនៃជីវិតត្រឹមតែពីរឆ្នាំ។ ឆ្នាំដំបូងគឺជាឆ្នាំដែលមានការរីកលូតលាស់ផ្នែកដើម មែក និងស្លឹក ហើយឆ្នាំទីពីរគឺជាឆ្នាំដែលចេញនូវផ្កា និងផ្តល់ជាផ្លែ ហើយស្លាប់ទៅវិញ។

គ) រុក្ខជាតិអាយុច្រើនឆ្នាំ (Perennials) ជារុក្ខជាតិដែលមានអាយុច្រើនជាង ២ ឆ្នាំឡើងទៅ។ រុក្ខជាតិប្រភេទនេះអាចចេញផ្កា និងផ្លែជាប្រចាំឆ្នាំ (រាល់ឆ្នាំ) ឬអាចជាចន្លោះឆ្នាំដូចជា អង្គារដី កន្ទុំថេត ដូងស្មៅខ្លះៗ ឈើហូបផ្លែជាដើម។

៣.២.៣ បំណែងចែករុក្ខជាតិផ្អែកលើលក្ខណៈការធ្វើកសិកម្ម (Classification on Agriculture) ការបែងចែករុក្ខជាតិដោយផ្អែកលើប្រភេទនៃការធ្វើកសិកម្មតាមវិធីការដាំដំណាំនៅលើប្រភេទផ្សេងៗនៃលក្ខណៈរបស់សណ្ឋានផ្ទៃដី និងតាមវិធីការត្រៀមដី ការថែទាំ ចែកចេញជា ៣ ប្រភេទគឺៈ

ក). ព្រៃឈើ (Forest) គឺតំបន់ដែលពេញទៅដោយដើមឈើ និងរុក្ខជាតិផ្សេងៗជាច្រើនសន្ធឹក-សន្ធាប់ដែលមានផ្ទៃដីធំ និងធ្វើឱ្យមានឥទ្ធិពលដល់បរិស្ថាននៅជុំវិញ។ ព្រៃឈើជាធនធានដែលអាចនឹងអស់ដោយការរុករានរបស់មនុស្ស ឬបាតុភូតធម្មជាតិ តែក៏អាចរក្សាទុកឱ្យនៅគង់វង្ស ឬអាចកែប្រែ ឬដាំឡើងវិញបាន។ ព្រៃឈើចែកចេញជា ២ ប្រភេទដូចជាៈ

- **ព្រៃជ្រុះស្លឹកប្រចាំឆ្នាំ** (Deciduous forest) ជាព្រៃដែលប្រកបដោយដើមឈើធំៗហើយជម្រុះស្លឹកព្រមគ្នាក្នុងរដូវប្រាំងហើយចែកចេញជា Mixed Deciduous forest, Coniferous forest និង Beach forest។
- **ព្រៃបៃតងជានិច្ច** (Evergreen forest) ជាព្រៃដែលដើមឈើភាគច្រើនមានស្លឹកខៀវខ្ចីពេញមួយឆ្នាំដូចជា Mixed Deciduous Forest, Deciduous Dipterocarp Forest, Savanna Forest និង Rubber Forest ។



រូបភាព ៣.៣ សង្ខេបការបែងចែករុក្ខជាតិដោយផ្អែកទៅលើការធ្វើកសិកម្ម

ខ). ដំណាំចម្ការ (Agronomy) ជាដំណាំដែលដាំក្នុងផ្ទៃដីធំ មានការមើលថែទាំល្អិតល្អន់ ការប្រមូលផលលឿន ប្រមូលផលហើយស្លាប់ទៅវិញ។ ការបែងចែកដំណាំចម្ការគឺផ្អែកទៅលើប្រភេទនៃផលិតផល និងលក្ខណៈនៃប្រភេទការប្រើប្រាស់ផលិតផលទាំងនោះ តួយ៉ាងៈ

- **ដំណាំដែលផ្តល់ផលជាគ្រាប់ធញ្ញជាតិ** (Cereal and Grain Crops) ជាពពួកអំបូរស្មៅដែលប្រើប្រាស់ដើម និងគ្រាប់ជាអាហារ ឬប្រើគ្រាប់ជាអាហារតែម្យ៉ាងដូចជាស្រូវ ពោត ស្រូវសាលីជាដើម។
- **ដំណាំដែលស្ថិតក្នុងអំបូរសណ្តែក** (Leguminosae) រុក្ខជាតិក្នុងអំបូរសណ្តែកភាគច្រើនត្រូវបានជ្រើសរើសជាពិសេសនៅក្នុងជម្រើសពូជនៃដំណាំកសិកម្ម ដែលគោលបំណងសំខាន់គឺដើម្បីទាញយកផលដែលជាគ្រាប់មកធ្វើជាអាហារដូចជា សណ្តែកដី សណ្តែកខៀវ សណ្តែកលឿង ដើមអង្គារដី ឬដើមអំពិលបារាំងជាដើម។
- **ដំណាំដែលប្រើសម្រាប់ផ្តល់ជាចំណីសត្វ** (Forage) ជារុក្ខជាតិពួកស្មៅ សណ្តែក ឬបន្លែ សម្រាប់ធ្វើជាចំណីចិញ្ចឹមសត្វ ដែលអាចផ្តល់ក្នុងលក្ខណៈជាផលិតផលស្ងួត ឬផលិតផលស្រស់។
- **ដំណាំដែលមានលក្ខណៈជាសរសៃ** (Fiber Crops) ជាដំណាំដែលដាំដើម្បីយកផលជាលក្ខណៈសរសៃ (រួមមានក្រចៅ កប្បាស ធ្មៃ...)មកប្រើប្រាស់ ដោយផលនៃដំណាំភាគច្រើនគឺបម្រើក្នុងវិស័យ-ឧស្សាហ៍កម្មតម្បាញ(បាវស្រូវ, សម្លៀកបំពាក់..)។
- **ដំណាំដែលប្រើមើមជាអាហារ** (Tuber Crops) ជារុក្ខជាតិដោយផលដែលត្រូវទាញយកគឺមានទម្រង់ជាឫស ឬក្តៀងនៅក្រោមដី។ ឫស ឬក្តៀងនៃរុក្ខជាតិដែលស្ថិតនៅក្រោមដីមាននាទីសំខាន់មួយគឺរក្សា-ទុកសារជាតុចិញ្ចឹម ឬអាហារដែលទទួលបានពីការសំយោគនៃកោសិការុក្ខជាតិ ហើយប្រភេទរុក្ខជាតិដែលផ្តល់ផលមានលក្ខណៈជាមើមរួមមាន ដំឡូងមី ដំឡូងជ្វា....។
- **ដំណាំដែលផ្តល់ផលជាស្ករ** (Sugar Crop) ជារុក្ខជាតិដែលអាចយកផ្នែកផ្សេងៗមកផលិតជាស្ករបានដូចជា អំពៅជាដើម។
- **ដំណាំដែលផ្តល់ផលជាប្រេង** (Oil Crops) ជារុក្ខជាតិដែលអាចកែច្នៃដើម្បីធ្វើជាប្រេង(ប្រេងរុក្ខជាតិ) រួមមាន ល្ហុងខ្វង សណ្តែកលឿង ដូង ដូងប្រេងជាដើម។
- **ដំណាំដែលផ្តល់ផលជាជ័រ** (Rubber Crops) ជារុក្ខជាតិដែលអាចយកជ័រចេញពីដើមដើម្បីប្រើប្រាស់ក្នុងឧស្សាហកម្ម ដូចជាកៅស៊ូ ស្រល់ជាដើម។
- **ដំណាំដែលរំញោចដល់ប្រព័ន្ធប្រសាទ** (Stimulant Crups) ជារុក្ខជាតិដែលមានឥទ្ធិពលក្នុងការរំញោចដល់ប្រព័ន្ធប្រសាទនៃខួរក្បាលមានដូចជា កាហ្វេ កញ្ឆា តែ ជាដើម។

គ). ដំណាំសាកវប្បកម្ម (Horticulture) ជាដំណាំដែលដាំដោយមានការមើលថែដ៏ប្រណិត។ ភាគ-ច្រើននៃដំណាំដែលជាប្រភេទសួននេះគឺជាដំណាំដែលមានអាយុវែង ហើយអាចប្រមូលផលបានច្រើនឆ្នាំជាប់ៗគ្នា។ ដំណាំសួនត្រូវបានចែកចេញជា៖

- **ដំណាំប្រភេទឈើហូបផ្លែ** (Pomology) គឺជារុក្ខជាតិដែលអាចបរិភោគបានទាំងបែបស្រស់ និងបែបកែច្នៃ។ ភាគច្រើននៃដំណាំប្រភេទនេះគឺជាប្រភេទដើមឈើធំៗដែលមានអាយុវែង ច្រើនឆ្នាំ។ ដំណាំប្រភេទឈើហូបផ្លែអាចបែងចែកទៅតាមកម្រិតលូតលាស់ក្នុងភូមិសាស្ត្រ ៣ ប្រភេទដែលខុសគ្នាដោយសារកម្រិតនៃសីតុណ្ហភាពឧទាហរណ៍៖

✓ **ដំណាំឈើហូបផ្លែតំបន់ត្រូពិច ឬតំបន់ក្តៅហើយសើម** (Tropical Region) ជាប្រភេទដំណាំឈើហូបផ្លែដែលលូតលាស់នៅក្នុងតំបន់ភូមិសាស្ត្រដែលមានសីតុណ្ហភាពក្តៅស្មើរពេញមួយឆ្នាំ។ ដំណាំឈើហូបផ្លែដែលនិយមប្រទះឃើញក្នុងតំបន់ត្រូពិចមានដូចជា ម្នាស់ អំពិល ពុទ្រា ទៀប ស្វាយ ល្មុង មង្ឃុត ដូង ល្មុត សាវម៉ាវ ទុរេន ខ្នុរជាដើម។

✓ **ដំណាំឈើហូបផ្លែតំបន់ក្បែរត្រូពិច** (Sub Tropical Region) ជាប្រភេទដំណាំដែលត្រូវការសីតុណ្ហភាពក្តៅខ្លាំងក្នុងការរីកលូតលាស់ តែមានរយៈពេលមួយដែលត្រូវការសីតុណ្ហភាពទាបក្នុងការចេញផ្កា និងផ្លែ ដោយភាគច្រើនតម្រូវការសីតុណ្ហភាពចាប់ពី ២០-៣០ អង្សារ។តួយ៉ាងដំណាំឈើហូបផ្លែប្រភេទនេះមានដូចជា ទំពាំងបាយជូរ មៀន គូលែន...។

✓ **ដំណាំឈើហូបផ្លែតំបន់ត្រជាក់** (Temperate Region) ជាប្រភេទដំណាំដែលត្រូវការសីតុណ្ហភាពទាបប្រហែល ២-៣ ខែក្នុងមួយឆ្នាំ ដើម្បីចេញផ្កានិងផ្លែ។ តួយ៉ាងនៃដំណាំឈើហូបផ្លែក្នុងតំបន់ត្រជាក់មានដូចជា ប៉ោម សារី ជាដើម។

ឃ). ដំណាំបន្លែ (Olericulture) គឺជាប្រភេទរុក្ខជាតិដែលដាំដើម្បីយកស្លឹក ដើម មើម ឬគ្រាប់។ ដំណាំបន្លែភាគច្រើនជាប្រភេទរុក្ខជាតិប្រចាំឆ្នាំ (Annual Plant) មានអាយុតិចជាងមួយឆ្នាំដែលឆាប់ឱ្យទិន្នផល តែក៏ឆាប់ស្លាប់ទៅវិញ។ យើងអាចធ្វើការបែងចែកដំណាំប្រភេទបន្លែដោយផ្អែកលើប្រភេទផលផលិតរបស់ដំណាំបានជា ៥ យ៉ាងគឺ៖

- ដំណាំបន្លែបរិភោគមើម មានដូចជា ការ៉ុត ឆៃថាវ ជាដើម។
- ដំណាំបន្លែបរិភោគដើម មានដូចជា ទំពាំងបារាំង ខ្ញី រំដេង ជាដើម។
- ដំណាំបន្លែបរិភោគស្លឹក មានដូចជា ខ្ទឹម ស្ពៃ ជាដើម។
- ដំណាំបន្លែបរិភោគផ្លែ មានដូចជា ត្រប់ ប៉េងប៉ោះ ត្រសក់ ជាដើម។
- ដំណាំបន្លែបរិភោគផ្កា មានដូចជា ខាត់ណាផ្កាជាដើម។

ង). ដំណាំលម្អ (Ornamental Plant) គឺជារុក្ខជាតិដែលប្រើផ្នែកផ្សេងៗក្នុងការតុបតែងលម្អដើម្បីភាពស្រស់ស្អាត។ ការបែងចែកដំណាំលម្អដោយផ្អែកទៅលើលក្ខណៈនៃការប្រើប្រាស់មានដូចជា៖

- **ដំណាំយកផ្កា** (Flowering Plant) ការប្រើផ្កាក្នុងការតុបតែងលម្អ ដោយចែកចេញជាពីរប្រភេទគឺ (១)**ដំណាំកាត់ផ្កា** និង (២)**ដំណាំយកផ្កា**។

  (១)**ដំណាំកាត់ផ្កា** គឺជាប្រភេទដំណាំផ្កាដែលត្រូវបានដាំដើម្បីកាត់យកតែផ្កាមកប្រើប្រាស់ ឧទាហរណ៍ ផ្កាកុលាប អ័រគីដេជាដើម។

  (២)**ដំណាំយកផ្កា** គឺជាប្រភេទដំណាំដែលត្រូវបានដាំដើម្បីឱ្យចេញផ្កា តែមិនត្រូវបានកាត់ផ្កាចេញពីដើមយកមកប្រើប្រាស់នោះទេ តួយ៉ាងដើមនិរតី ដើមកំពីងពួយ ដើមអង្គរដុំ ជាដើម។

- **ដំណាំលម្អ** (Ornamental Plant) ដំណាំលម្អទាំងនេះមិនចាំបាច់មានផ្កាទេ ដោយការជ្រើសរើសគឺផ្អែកទៅលើលក្ខណៈដើម ភាពស្រស់ស្អាតរបស់ស្លឹក គុម្ពមានរូបរាងស្អាតជាដើម។ ដំណាំលម្អចែកចេញជា **៣ ប្រភេទ**គឺ៖

  (១) **ដំណាំលម្អស្លឹក** មានដូចជារុក្ខជាតិក្នុងអំបូរឆ្នោត រុក្ខជាតិប៉ប្រកជាដើម។

  (២) **ដំណាំលម្អក្នុងផើង** គឺជាដំណាំដែលមានផ្កា ដើម ស្លឹក ឬផ្លែស្រស់ស្អាតហើយដាំក្នុងផើងដើម្បីយកមកលម្អ។

  (៣) **ដំណាំលម្អកែច្នៃរូបរាង** គឺជាដំណាំលម្អដែលមានការកែច្នៃរូបរាងឱ្យមានភាពស្រស់ស្អាតទៅតាមតម្រូវការរបស់អ្នកផលិត និងអ្នកត្រូវការ ដូចជា ស្វាយជាដើម។

៣.៣ កត្តាដែលជះឥទ្ធិពលដល់ការដាំដំណាំ

ការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិត្រូវពឹងផ្អែកលើកត្តាជាច្រើនមានដូចជា ទឹក ដី ពន្លឺ សារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗ។ រុក្ខជាតិដែលលូតលាស់បានល្អតែងតែត្រូវការបរិស្ថានដែលសមស្របក្នុងការរស់រានមានជីវិត។ ខាងក្រោមនេះ ជាកត្តាមូលដ្ឋានដែលជះឥទ្ធិពលខ្លាំងលើការរីកលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិៈ

៣.៣.១ កត្តាដី ជាកត្តាសំខាន់ដំបូងគេបង្អស់ក្នុងការដាំដំណាំ។ ដីដែលសមស្របជាមួយការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិគឺចាំបាច់ត្រូវតែជាប្រភេទដីដែលអាចស្តុកទឹកបានល្អ ជាប្រភេទដីធូរ មានសារធាតុចិញ្ចឹមដែលមានប្រយោជន៍ច្រើនសម្រាប់រុក្ខជាតិ។

៣.៣.២ កត្តាទឹក ជាកត្តាមួយដែលចាំបាច់ដល់ដំណើរលូតលាស់របស់ដំណាំខ្លាំងណាស់ ព្រោះវាជួយរំលាយសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដី ដែលធ្វើឱ្យឫសរុក្ខជាតិអាចស្រូបយកទៅចិញ្ចឹមផ្នែកផ្សេងៗរបស់ដើមបាន។ ទឹកជួយធ្វើឱ្យដីមានសំណើម ដើមរុក្ខជាតិរក្សាបានភាពស្រស់ និងជួយឱ្យប្រព័ន្ធសំយោគផ្សេងៗក្នុងរុក្ខជាតិដំណើរការបានល្អ។

៣.៣.៣ កត្តាសារធាតុចិញ្ចឹម ឬជី ជាកត្តាមួយដែលធ្វើឱ្យដំណាំលូតលាស់បានល្អ។ សារធាតុចិញ្ចឹមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការមាន ១៧ ធាតុ តែសារធាតុដែលត្រូវការច្រើនជាងគេ និងតែងតែជួបកង្វះខាតនោះមាន ៣ គឺ អាសូត ផូស្វរ និងប៉ូតាស្យូម ឬ N-P-K។ សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនោះ គឺស្ថិតនៅក្នុងលក្ខណៈជាសារធាតុរលាយ បើមានច្រើនពេក ឬខ្វះធាតុណាមួយ វានឹងធ្វើឱ្យដំណាំមានការលូតលាស់ខុសប្រក្រតី។

៣.៣.៤ អាកាសធាតុ នៅក្នុងបរិយាកាស ឬអាកាសមានឧស្ម័នច្រើនប្រភេទ តែឧស្ម័នដែលរុក្ខជាតិត្រូវការនោះមាន ២ គឺ កាបូនឌីអុកស៊ីត និងអុកស៊ីសែន ដែលចាំបាច់សម្រាប់ការសំយោគពន្លឺ ដើម្បីផលិតអាហារ និងដំណកដង្ហើម។ ឧស្ម័នទាំងពីរប្រភេទនេះមានផ្ទុកនៅក្នុងដីដែរ ដូច្នេះគួរជ្រើសរើសដីដែលមានភាពធូរ ដើម្បីជាចន្លោះឱ្យខ្យល់ចេញចូលបានស្រួល។

៣.៣.៥ ពន្លឺ និងពន្លឺព្រះអាទិត្យ រុក្ខជាតិត្រូវការពន្លឺក្នុងការសំយោគអាហារ បើគ្មានពន្លឺរុក្ខជាតិ នឹងក្រិនស្លឹកក្លាយជាពណ៌លឿង ឫសស្លេកហើយស្លាប់។ ដំណាំនីមួយៗត្រូវការពន្លឺមិនស្មើគ្នាទេ ខ្លះត្រូវការពន្លឺខ្លាំង តែខ្លះត្រូវការពន្លឺតិច។

៣.៣.៦ សីតុណ្ហភាព មានភាពចាំបាច់លើការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ ជាពិសេសក្នុងដំណាក់កាលចេញផ្កា និងផ្លែ។ រុក្ខជាតិខ្លះត្រូវការសីតុណ្ហភាពទាបដើម្បីរស់ ដូចជាប៉ោម ផ្លែប៉េះជាដើម ចំណែករុក្ខជាតិខ្លះត្រូវការសីតុណ្ហភាពក្តៅក្នុងការរស់នៅដូចជា ស្វាយ ដូង ជាដើម។

៣.៤ មូលដ្ឋានចំណេះដឹងអំពី ដី ជី និង ទឹក សម្រាប់ការដាំដំណាំ

ក្នុងការដាំដំណាំបច្ចុប្បន្នតែងតែជួបប្រទះ ដំណាំមិនសូវល្អ ឬមិនធំលូតលាស់។ កសិករភាគច្រើនតែងតែគិតថា មកពីខ្វះជីទើបគាត់ទិញជីមកដាក់។ ពេលខ្លះដាក់ជីហើយដើមធំល្អតែគ្មានផ្លែ ផ្កា ឬពេលខ្លះដំណាំមិនសូវធំបែរជាក្រិនហើយស្លាប់ទៅវិញ។ យើងត្រូវដឹងថាដំណាំដែលលូតលាស់មិនសូវល្អ មិនមែនមកពីជីតែម្យ៉ាងនោះទេ វាមានមូលហេតុផ្សេងទៀតដូចជា ដំណាំទទួលពន្លឺមិនគ្រប់គ្រាន់ សីតុណ្ហភាពមិនសមស្រប (ចំពោះរុក្ខជាតិមួយចំនួន)។ តែបើបញ្ហានោះមកពីជីមែន មិនមានន័យថាជីនោះខ្វះជីនោះទេ ព្រោះពេលខ្លះដីមានសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់ តែដំណាំមិនអាចស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនោះមកប្រើប្រាស់បាន ព្រោះដីមានបញ្ហាផ្សេងៗទៀតដែលត្រូវកែច្នៃជាមុនសិន។ ពេលខ្លះដំណាំខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងតែកសិករបែរជាយកជី

ផ្សេងមកដាក់មិនត្រូវតាមសារធាតុដែលខ្វះ ក៏មិនអាចឱ្យដំណាំលូតលាស់បានល្អនោះឡើយ។ ដូច្នេះហើយ យើងត្រូវធ្វើការយល់ដឹងពី ដី ដី និង ទឹក ជាមុនសិន។

៣.៤.១ តើរុក្ខជាតិត្រូវការដីបែបណាដើម្បីលូតលាស់? ដីផ្តល់ប្រយោជន៍ដល់រុក្ខជាតិ ៣ យ៉ាង៖

ក) ជាទម្រសម្រាប់ដុះ៖ រុក្ខជាតិអាចមានដំហរក្នុងការលូតលាស់ ដោយសារតែដីគឺជាកន្លែងទម្រសម្រាប់ឫសនៃរុក្ខជាតិចាក់ភ្ជាប់។

ខ) ជាកន្លែងផ្តល់អាកាសដែលសម្រួលដល់ដំណុះនៃរុក្ខជាតិ សម្រាប់ឱ្យឫសរុក្ខជាតិ និងមីក្រូ-សារពាង្គកាយ(សត្វមានជីវិតតូចៗ ដែលរស់នៅក្នុងដី ទឹក ឬអាកាស) អាចដកដង្ហើមបាន។

គ) ជាប្រភពស្តុកទុក និងផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹម យ៉ាងតិច ១៤ ធាតុ ដែលជាប្រយោជន៍សម្រាប់រុក្ខជាតិ តែបើទទួលសារធាតុទាំងនោះមិនគ្រប់គ្រាន់ ឬច្រើនហួសបរិមាណ វាក៏អាចធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់រុក្ខជាតិបានដែរ។ ប្រភេទរុក្ខជាតិនីមួយៗត្រូវការសារធាតុអាហារទាំងអស់នេះមិនស្មើឬដូចៗគ្នាទេ។ សារធាតុចិញ្ចឹមទាំង ១៤ ធាតុ មានដូចជា៖

ធាតុ	ក្រុម
(១) អាសូត (N)	ជាធាតុចិញ្ចឹមគោលដែលរុក្ខជាតិត្រូវការច្រើន
(២) ផូស្វ័រ (P)	ជាធាតុចិញ្ចឹមគោលដែលរុក្ខជាតិត្រូវការច្រើន
(៣) ប៉ូតាស្យូម (K)	ជាធាតុចិញ្ចឹមគោលដែលរុក្ខជាតិត្រូវការច្រើន
(៤) កាល់ស្យូម (Ca)	ជាសារធាតុចិញ្ចឹមបន្ទាប់បន្សំដែលរុក្ខជាតិត្រូវការក្នុងបរិមាណមធ្យម
(៥) ម៉ាញេស្យូម (Mg)	ជាសារធាតុចិញ្ចឹមបន្ទាប់បន្សំដែលរុក្ខជាតិត្រូវការក្នុងបរិមាណមធ្យម
(៦) ស្ពាន់ធ័រ (S)	សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច
(៧) ដែក (Fe)	សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច
(៨) ម៉ង់កាណែស (Mn)	សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច
(៩) ទង់ដែង (Cu)	សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច
(១០) ស័ង្កសី (Zn)	សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច
(១១) នីកែល (Ni)	សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច
(១២) បរ (B)	សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច
(១៣) ម៉ូលីដែន (Mo)	សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច
(១៤) ក្លរ (Cl)	សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច

ជាធម្មតា ក្នុងដីមានធាតុជាច្រើនទៀត តែសារធាតុទាំងនោះមិនមែនជាតម្រូវការរបស់រុក្ខជាតិនោះទេ ដូចជា អាលុយមីញ៉ូម ស៊ីលីកុន សូដ្យូមជាដើម ដែលសារធាតុទាំងអស់នេះបើមានច្រើនពេក វានឹងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់រុក្ខជាតិ។

៣.៤.២ ដីមានធាតុផ្សំអ្វីខ្លះ? ជាទូទៅ ធាតុផ្សំនៃដីបង្កឡើងដោយ៖

ក) រ៉ែ មានច្រើនប្រភេទហើយនឹងមានទំហំខុសៗគ្នា។ រ៉ែអាចមានខ្នាតធំស្មើគ្រាប់ខ្សាច់ រហូតដល់រ៉ែដែលមានទំហំគ្រាប់តូចខ្លាំង (មើលដោយភ្នែកទទេមិនឃើញ)។ បើដីប្រកបដោយរ៉ែទំហំធំប៉ុនគ្រាប់ខ្សាច់ច្រើន គេហៅដីនោះថាជាដីខ្សាច់ ហើយ បើដីប្រកបដោយរ៉ែដែលមានទំហំតូចច្រើន គេហៅដីនោះថាដីឥដ្ឋ។

ខ) សារធាតុសរីរាង្គ បានមកពីរុក្ខជាតិ និងសត្វដែលបំបែកធាតុហើយ។ សារធាតុសរីរាង្គជួយសម្រួលសម្រួលដីឱ្យសមស្របក្នុងការលូតលាស់នៃដំណាំ។ សារធាតុសរីរាង្គអាចជួយធ្វើឱ្យដីឥដ្ឋមានលក្ខណៈធូរ មិនស្អិតជាប់គ្នាពេក ហើយអាចជួយឱ្យដីខ្សាច់ផ្ទុកទឹកនិងដីបានល្អឡើង។

គ) ទឹក
ឃ) អាកាសធាតុ } នៅក្នុងចន្លោះរន្ធគ្រាប់ដី

ក្រៅពីនេះដីនៅមានអតិសុខុមប្រាណ ដែលជាសារពាង្គកាយខ្នាតតូចមិនអាចមើលឃើញដោយភ្នែកទទេ។ អតិសុខុមប្រាណមានច្រើនប្រភេទណាស់ ភាគច្រើនជាជំនួយដល់ការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ តែក៏មានប្រភេទខ្លះដែលបង្កការខូចខាតដល់រុក្ខជាតិផងដែរ។ ដីក្នុងកន្លែងនីមួយៗ ឬដីក្នុងបរិវេណនីមួយៗ តែងតែមានប្រភេទដី និងស្រទាប់ដីលើក្រោមមិនដូចគ្នាទេ ព្រោះកើតចេញពីសារធាតុផ្សំមិនដូចគ្នា។

៣.៤.៣. លក្ខណៈដីដែលល្អត្រូវមានលក្ខណៈបែបណា? ដីដែលល្អសមស្របជាមួយការដាំដំណាំគួរតែមានលក្ខណៈដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក) ដីធូរល្អ មិនហាប់ណែន (លើកលែងតែដីដែលប្រើសម្រាប់ដំណាំស្រូវ តែងតែត្រូវការប្រភេទដីដែលហាប់ណែន ព្រោះអាចឱ្យទឹកដក់បានល្អ ឧទាហរណ៍ដីឥដ្ឋជាដើម)។

ខ) ស្រទាប់លើរបស់ដីដាំដំណាំត្រូវមានជម្រៅជ្រៅ ជាពិសេសដីដែលសមស្របជាមួយការដាំដំណាំឈើហូបផ្លែ។

គ) ដីដែលគ្មានគ្រាប់គ្រួស ឬថ្មលាយឡំ។

ឃ)ដីដែលមិនផុស ឬស្រុតខ្លាំងពេលភ្លៀងធ្លាក់ ឬពេលស្ងួត។

ង) ដីដែលមិនមានកម្រិតអាស៊ីត ឬបាសខ្ពស់ពេក។

ច) ដីដែលមិនមែនជាដីប្រៃ។

ឆ) ដីដែលមានសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់ និងមានបរិមាណសមស្រប។

ជ) ដីដែលអាចផ្ទុកសារធាតុចិញ្ចឹមបានល្អ ធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិងាយស្រួលស្រូបយក។

ឈ) ដីដែលស្តុកទឹកបានល្អធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិអាចស្រូបយកដោយងាយ។

ញ) ដីដែលគ្មានមេរោគ ឬសត្វចង្រៃដែលជាសត្រូវដំណាំ រួមទាំងសារធាតុពុលផ្សេងៗដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់មនុស្ស និងសត្វ។

៣.៤.៤ ដីដែលមានបញ្ហាក្នុងការដាំដំណាំមានលក្ខណៈបែបណា? ដីដែលមានបញ្ហាមានច្រើនលក្ខណៈដែលតែងតែបង្កផលប៉ះពាល់ដល់ការលូតលាស់របស់ រុក្ខជាតិ។ ខាងក្រោមនេះជាលក្ខណៈដីមិនល្អដែលមិនសមស្របសម្រាប់ដាំដំណាំ៖

ក) ដីឥដ្ឋហាប់ណែន ដីឥដ្ឋជាដីដែលមានសាច់ល្អិត និងពេលមានសំណើមអាចយកមក លញ់ដោយចង្អុលដៃ និងមេដៃឱ្យក្លាយជាដុំតូចៗហើយវែង (ភាគច្រើនវែងជាង ១ ស.ម.)។ ដីប្រភេទនេះភាគច្រើនមានជីជាតិល្អ តែសារធាតុដែលខ្វះខ្លាំងក្នុងដីប្រភេទនេះគឺ អាសូត និង ប៉ូតាស្យូម។ ដីប្រភេទនេះច្រើនមានបញ្ហាព្រោះការហាប់ណែន បែកក្រហែង ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធឫសរបស់រុក្ខជាតិ ដូចជាឫសមិនអាចចាក់បានជ្រៅ, ឫសតូចៗមិនអាចស្រូបយកទឹកបានគ្រប់គ្រាន់, ដំណាំយកមើមចេញមើមមិនបានល្អជាដើម។ ការកែច្នៃដីឥដ្ឋគឺការធ្វើឱ្យដីធូរ ដោយការប្រើសមាសធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗ ដូចជា អង្កាម អង្កាមខ្មៅ ស្រកីដូងសាប់ ដីកំប៉ុស លាមកគោ លាមកក្របី ជាដើម ដោយដាក់ចូលទៅលើដីឥដ្ឋ តែអាចមានបញ្ហាព្រោះត្រូវប្រើក្នុងបរិមាណ

ច្រើន និងជាពិសេសត្រូវដាក់សមាសធាតុទាំងនេះជាប្រចាំ។ ការដាក់សមាសធាតុទាំងនោះគ្រាន់តែអាចជួយឱ្យស្រទាប់ដីផ្នែកខាងលើធូរតែប៉ុណ្ណោះ ហើយបើកសិករដាំដំណាំអាយុខ្លី ឬដំណាំដែលមានប្រព័ន្ធឫសរាក់ដូចជាបន្លែគឺអាចគ្មានបញ្ហា ប៉ុន្តែបើកសិករចង់ដាំដំណាំឈើហូបផ្លែ ឬដើមឈើធំៗ កសិករអាចនឹងជួបបញ្ហាបាន ព្រោះថាឫសនៃប្រភេទដំណាំឈើហូបផ្លែមិនអាចចាក់ឫសចូលជ្រៅ ធ្វើឱ្យងាយក្នុងការដួលរលំ។ ដីឥដ្ឋភាគច្រើនមានក្នុងបរិវេណវាលទំនាបដែលសមស្របជាមួយការធ្វើដំណាំស្រូវ តែបើមានការផ្លាស់ប្តូរមកដាំដំណាំសួន វានឹងមានបញ្ហាផ្សេងៗដែលបានលើកមកខាងលើ។

ខ) ដីខ្សាច់ ដីប្រភេទនេះជាដីសាច់គ្រើមមិនអាចយកមកលញ់ឱ្យវែងបានទេ។ ដីខ្សាច់មានបញ្ហាសំខាន់គឺ មិនមានសារធាតុចិញ្ចឹមស្មើរគ្រប់ធាតុ មិនស្តុកទឹក មិនស្តុកជី ជាពិសេសពេលដាក់ជី គីមី។ ការគ្រប់គ្រងដីប្រភេទនេះគឺការដាក់ជីគីមីរួមជាមួយការដាក់សមាសធាតុសរីរាង្គដូចជា ជីកំប៉ុស ជីលាមកសត្វជាដើម ដើម្បីឱ្យដីអាចស្តុកទឹក ជី និងបន្ថែមសារធាតុចិញ្ចឹម។ ការដាក់សមាសធាតុសរីរាង្គនឹងជួយបន្ថែមសារធាតុអាហារពពួកមីក្រូធាតុ និងការដាក់ជីគីមីត្រូវដាក់ដើម្បីបន្ថែមម៉ាក្រូធាតុ តែត្រូវដាក់ម្តងបន្តិចៗ។

គ) ដីដែលមានថ្ម ឬគ្រួសលាយឡំច្រើន ការមានដុំថ្ម ឬគ្រួសក្នុងដីច្រើនធ្វើឱ្យលំបាកក្នុងការភ្ជួររាស់ ឬមិនអាចភ្ជួររាស់បាន។ ក្រៅពីនេះនៅជួយបន្ថយចំនួនគ្រាប់ដីពិត ដែលធ្វើឱ្យដីមិនអាចស្តុកសារធាតុចិញ្ចឹមបាន។ ភាគច្រើននៃការគ្រប់គ្រងដីដែលមានថ្ម ឬគ្រួសអាចលំបាកក្នុងការកែប្រែ ឬក្នុងការយកចេញ ដូច្នេះយើងត្រូវដាំដំណាំដែលមិនចាំបាច់ភ្ជួររាស់ដី ហើយការដាក់ជីគីមីគួរដាក់តិចៗ ឬដាក់ជី តាមរយៈប្រព័ន្ធដំណក់ទឹក។

ឃ) ដីរាក់ គឺជាប្រភេទដីដែលមានស្រទាប់ដីផ្នែកលើស្តើងដែលរុក្ខជាតិមិនអាចចាក់ឫសជ្រៅទៅក្នុងដីបានទេ ព្រោះស្រទាប់ដីខាងក្រោមមានទឹក ឬមានថ្ម។ ប្រភេទដីរាក់នេះសមស្របជាមួយការដាំដំណាំដែលមានអាយុខ្លី ចំណែកការគ្រប់គ្រងធ្វើដូចការគ្រប់គ្រងដីខ្សាច់។

ង) ដីមានអាស៊ីត ឬបាស(pH)ខ្ពស់ ដីនីមួយៗមានកម្រិត pH មិនស្មើគ្នាទេ ហើយកម្រិតរបស់ pH អាចផ្លាស់ប្តូរទៅតាមធម្មជាតិ រួមទាំងការបង្កដោយមនុស្សដូចជា ការប្រើជីគីមីជាដើម ដូច្នេះត្រូវមានការវាស់ជាមុនសិនមុនពេលដាំដំណាំ។ បើដីមានជាតិអាស៊ីតខ្ពស់ពេក (pH ទាបជាង ៥.៥) គួរគ្រប់គ្រងដោយការដាក់កំបោរស ឬសំបកខ្យង ខ្ចៅដុត បើមិនកែប្រែគុណភាពដីនោះទេ នឹងមានបញ្ហាកើតឡើងជាច្រើនដូចជា ធ្វើឱ្យសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដីខ្លះមិនរលាយក្នុងទឹក រុក្ខជាតិស្រូបយកទៅប្រើមិនបាន ទោះបីជាដាក់ជីបន្ថែមក៏ដោយ រុក្ខជាតិក៏នៅតែខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹម តែផ្ទុយទៅវិញសារធាតុខ្វះត្រឡប់ជារលាយច្រើនពេកដែលនឹងមានផលប៉ះ-ពាល់ដល់រុក្ខជាតិដូចគ្នា។

ច) ដីប្រៃ ដីដែលមានអំបិលសន្សំច្រើនពេកនឹងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់រុក្ខជាតិ ដូចជាមិនអាចស្រូបយកទឹក និងជីជាតិបាន ធ្វើឱ្យចុងស្លឹកមានពណ៌លឿង ឬបើសិនជាដីប្រៃខ្លាំងអាចនឹងធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិស្លាប់ភ្លាមៗ។ ធម្មតាដីប្រៃភាគច្រើនប្រទះឃើញនៅកន្លែងដែលមានអំបិល ឬទឹកក្រោមដីដែលមានជាតិប្រៃខ្លាំង។ ទឹកសាបនឹងយកមកធ្វើឱ្យជាតិប្រៃដែលមានក្នុងដីអាចថយចុះ តែបើដីប្រៃនោះជាប្រភេទដីឥដ្ឋ នោះការលាងសារធាតុអំបិលដោយទឹកសាបនឹងពិបាកក្នុងការគ្រប់គ្រង ព្រោះទឹកមិនជ្រាបកាត់ស្រទាប់ដីឥដ្ឋបាន។ ដីប្រៃប្រភេទខ្លះមិនអាចប្រើទឹកលាងបានទេ ត្រូវប្រើអំបិលសាប ឬ**ជីបសាំ** (Gypsum)បន្ថែម។ ដីប្រៃតែងតែមាន pH ខ្ពស់ (ប្រហែល ៨.៥)។ ការដែលដឹងថាដីប្រៃ ឬអត់នោះ ត្រូវប្រើឧបករណ៍វាស់ដែលមានដំណាក់កាលសាំញ៉ាំ តែយើងអាចសង្កេតមើលដោយខ្លួនឯងងាយៗ ដូចជា ពេលដីស្ងួត តើស្រទាប់លើនៃផ្ទៃដីមានកាកអំបិលសៗដែរឬទេ? បើមាន នោះមានន័យថាដីមានអំបិល បើកាលណាកាន់តែមានកាកអំបិលច្រើនមានន័យថាដីមានកម្រិត

ជាតិប្រៃខ្លាំង។ ការដោះស្រាយបញ្ហាដីប្រៃមានការលំបាក ព្រោះប្រទេសយើងមិនសូវមានទឹកគ្រប់គ្រាន់ តែការដាក់បន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គដូចជា ដីលាមកសត្វ ដីកំប៉ុស វាក៏អាចជួយធ្វើឱ្យដីមានសំណើមដែលអាចបន្ថយកំហាប់របស់អំបិលបានខ្លះដែរ តែការដាក់ដីគីមីគួរតែដាក់ម្តងបន្តិចៗ ព្រោះដីគីមីមានជាតិប្រៃស្រាប់ហើយ បើដាក់ច្រើននោះដីនឹងកាន់តែប្រៃ។

ឆ) ដីខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹម ឬមានសារធាតុចិញ្ចឹមមិនសមស្រមនឹងតម្រូវការរបស់រុក្ខជាតិ ដីពពួកដីខ្សាច់ ឬដីដែលមានការដាំដំណាំយូរឆ្នាំ តែងតែជួបបញ្ហាកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹម ឬសារធាតុចិញ្ចឹមមានចំនួនមិនសមស្រមសម្រាប់តម្រូវការរបស់ដំណាំ។ ដីដែលដាក់ដី NPK ក្នុងរយៈពេលយូរ តែងតែខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹមពួកមីក្រូធាតុ។ ក្នុងការកែច្នៃដីប្រភេទនេះយើងគួរតែដឹងថាតើដីខ្វះធាតុអ្វីខ្លះ? ហើយដំណាំដែលដាំនោះត្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹមអ្វីខ្លះ ហើយត្រូវការក្នុងបរិមាណតិចឬច្រើនប៉ុណ្ណា?

៤.៥. ប្រភេទ និងនាទីនៃសារធាតុចិញ្ចឹមដែលចាំបាច់សម្រាប់រុក្ខជាតិ សារធាតុចិញ្ចឹមដែលរុក្ខជាតិត្រូវការមានយ៉ាងតិច ១៧ ធាតុ ដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក) ធាតុដែលរុក្ខជាតិបានមកពីទឹកនិងបរិយាកាស មាន ៣ ធាតុគឺ កាបូន (C) អុកស៊ីសែន (O) និងអ៊ីដ្រូសែន (H)។ ធាតុទាំង ៣ នេះ រុក្ខជាតិត្រូវការក្នុងបរិមាណច្រើន មានប្រហែល 95% - 99% នៃទម្ងន់សុបរបស់ដើមរុក្ខជាតិស្រស់ទាំងមូល។ សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងបីនេះភាគច្រើនគឺស្ថិតនៅក្នុងភាពរូបជាសូលុយស្យុង និងជាសមាសធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗរបស់រុក្ខជាតិ។ រុក្ខជាតិគ្មានបញ្ហាខ្វះធាតុទាំងនោះទេព្រោះរុក្ខជាតិអាចទាញយកធាតុទាំងនោះបានមកពីអាកាសនិងទឹក។

ខ) ធាតុដែលរុក្ខជាតិត្រូវការពីដី មានយ៉ាងតិច ១៤ ធាតុ។ បើប្រៀបធៀបជាមួយនឹងធាតុដែលបានមកពីអាកាស និងទឹក ធាតុដែលបានមកពីដីគឺតិចតួចណាស់ តែរុក្ខជាតិតែងតែខ្វះសារធាតុទាំងនោះ ជាពិសេសពួកដំណាំបន្លែ និងដំណាំជាំទឹក។ រុក្ខជាតិភាគច្រើនមានកង្វះខាតសារធាតុដែលទាញយកពីដីដែលភាគច្រើនជាសារធាតុគោលដែលរុក្ខជាតិត្រូវការច្រើនគឺ អាសូត (N), ផូស្វ័រ (P) និង ប៉ូតាស្យ៉ូម (K)។

- **អាសូត (N)** ជាសារធាតុដែលជួយជំរុញការលូតលាស់ និងការសំយោគប្រូតេអ៊ីន តែបើរុក្ខជាតិទទួលអាសូតច្រើនពេក វានឹងធ្វើឱ្យដើមរុក្ខជាតិទន់ខ្សោយ ជាំទឹក ងាយស្រួលសត្វល្អិត និងមេរោគផ្សេងៗចូលមកបំផ្លាញ និងងាយដួលរលំ។ ពួកដំណាំបន្លែត្រូវការធាតុទាំងនោះច្រើន ចំណែកដំណាំលម្អផ្កា និងដំណាំឈើហូបផ្លែ បើសិនជាបានទទួលអាសូតច្រើនពេកក្នុងកំឡុងពេលផលិតពន្លកផ្កា វានឹងអាចធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិបញ្ចេញស្លឹកមកច្រើន ដែលធ្វើឱ្យផ្លែទទួលបានតិចនិងផលិតផលគ្មានគុណភាព។ ដូច្នេះមុនដំណាំចេញផ្កាគួរដាក់ជីនេះតិចៗ ហើយបន្ថែមជីដែលជំនួយការចេញផ្កាច្រើន(ជីផូស្វ័រ)។ បើដំណាំខ្វះអាសូត នឹងធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិក្រិន និងធ្វើឱ្យស្លឹកចាស់លឿងហើយជ្រុះ។
- **ផូស្វ័រ (P)** ជំនួយក្នុងការបង្កើតផ្កា ផ្លែ និងដំណុះនៃឫស។ បើសិនជារុក្ខជាតិមានកង្វះខាតធាតុនេះ វានឹងធ្វើឱ្យដំណាំចេញផ្កានិងផ្លែថយចុះ ហើយស្លឹកចាស់នឹងមានពណ៌លឿងលាយឡំជាមួយពណ៌ខៀវ។ ប៉ុន្តែ បើរុក្ខជាតិស្រូបយកធាតុនេះច្រើនពេក វាអាចនឹងធ្វើឱ្យថយចុះនូវប្រយោជន៍នៃពួកមីក្រូធាតុមួយចំនួនដូចជា ស័ង្កសី ដែកជាដើម។
- **ប៉ូតាស្យូម (K)** ជំនួយការសន្សំសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងផ្លែ ឬមើម និងធ្វើឱ្យផលិតផលមានសុខភាពល្អ។ បើខ្វះធាតុនេះ វានឹងធ្វើឱ្យការចេញផ្លែ គ្រាប់ ឬការចេញមើមរបស់ដំណាំថយចុះ និងផលិតផលមានគុណភាព

មិនល្អ។ កង្វះខាតសារជាតុប៉ូតាស្យូមតែងតែធ្វើឱ្យស្លឹកចាស់ៗមានលក្ខណៈស្ងួតតាមគែមស្លឹក ហើយស្លឹកនឹងលឿងស្ងួតហើយស្លាប់។

ជាតុផ្សេងៗទៀតដែលរុក្ខជាតិត្រូវការពីដីគឺពពួកមីក្រូជាតុដែលភាគច្រើនមានតួនាទីជំនួយការធ្វើការរបស់ជាតុ N-P-K។ បើខ្វះជាតុទាំងនេះ ភាគច្រើនរុក្ខជាតិនឹងបញ្ចេញអាការៈលើត្រួយ ឬ ស្លឹកខ្ចី ដូចជាត្រួយមានពណ៌លឿងស្លេត ឬស្លាប់ជាដើម។ ជាតុខ្លះអាចបញ្ចេញអាការៈលើស្លឹកចាស់ ឬផ្នែកផ្សេងៗរបស់រុក្ខជាតិបានដែរ។ ការវាយតម្លៃថាដីមានជាតុអ្វីខ្លះ ក៏អាចធ្វើដោយការវិភាគដី វិភាគរុក្ខជាតិ ឬមើលលក្ខណៈដែលរុក្ខជាតិបញ្ចេញតែត្រូវប្រើភាពជំនាញក្នុងការវិភាគ។

៣.៤.៦ តើជីគឺជាអ្វី? ជីគឺជាសារជាតុដែលយើងដាក់ទៅក្នុងដី ឬស្រោចស្រពរុក្ខជាតិ ដើម្បីជួយបន្ថែមដីជាតិឱ្យដី ឬរុក្ខជាតិ។ ជីមានច្រើនប្រភេទ ហើយមានលក្ខណៈនិងគុណសម្បត្តិផ្សេងៗគ្នា។ ជីខ្លះអាចជំនួយការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ ឯជីខ្លះទៀតមិនត្រឹមតែជួយឱ្យរុក្ខជាតិលូតលាស់ល្អនោះទេ តែអាចជួយធ្វើឱ្យដីធូរមិនហាប់ណែនទៀតផង។ ដូច្នេះហើយ យើងត្រូវស្គាល់ប្រភេទរបស់សារជាតុចិញ្ចឹម ឬជីឱ្យច្បាស់ជាមុនសិន។ ជីចែកចេញជា ២ ប្រភេទធំៗគឺៈ

ក). ជីសរីរាង្គ ជាកាកសំណល់ដែលបានមកពីសត្វ និងរុក្ខជាតិដូចជា ជីលាមកសត្វ ជីកំប៉ុស ជីស្រស់ជាដើម។ សារជាតុសរីរាង្គទាំងអស់នេះអាចយកបានពីសំណល់ក្នុងផ្ទះបាយ ស្រែចម្ការ សត្វចិញ្ចឹម ឬពីរោងចក្រជាដើម។ ជីទាំងអស់នេះមានគុណសម្បត្តិមិនដូចគ្នាទេ បើប្រើមិនត្រូវតាមលក្ខណៈរបស់ជី អាចនឹងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ដំណាំ និងបរិស្ថាន។ ជីសរីរាង្គជាទូទៅមានផ្ទុកនូវសារជាតុចិញ្ចឹមគ្រប់យ៉ាង តែមានបរិមាណតិច។ ក្រៅពីជំនួយក្នុងការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ ជីទាំងនេះជួយធ្វើឱ្យដីធូរ និងបន្ថយភាពហាប់ណែនរបស់ដីទៀតផង។ សារជាតុសរីរាង្គមានប្រយោជន៍ច្រើនក្នុងការជំនួយដី តែបើមិនបន្ថែមជីសរីរាង្គក្នុងដីដាំដុះនោះទេ សារជាតុសរីរាង្គនឹងអស់ពីដី ហើយធ្វើឱ្យដីមានបញ្ហាក្នុងការដាំដំណាំជាពិសេសពួកដំណាំបន្លែ។ បន្លែជាពពួកដែលត្រូវការជីតិច ដូច្នេះការដាក់ជីសរីរាង្គតែម្យ៉ាងក៏អាចគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការដាំបានដែរ។ ដីដែលមានបញ្ហាផ្សេងៗ (ដូចជា ដីខ្សាច់ ដីឥដ្ឋហាប់ខ្លាំង ដីមានអាស៊ីតខ្ពស់ ដីប្រៃ ដីមានបាសខ្ពស់ និងដីដែលមានសារជាតុសរីរាង្គទាប) ការដាក់ជីគីមីតែម្យ៉ាងគឺមិនអាចធ្វើឱ្យមានសារជាតុចិញ្ចឹមក្នុងដីគ្រប់គ្រាន់នោះទេ ដូច្នេះយើងចាំបាច់ត្រូវដាក់ជីគីមីរួមជាមួយជីសរីរាង្គទើបល្អបំផុត។

ខ). ជីគីមី គឺជាអំបិលដែលមានកំហាប់ជាតុនីមួយៗខ្ពស់។ យើងត្រូវចាំថា "ជីគីមីគ្មានជាតិពុលទេ" តែជាសារជាតុដែលមានផ្ទុកសារជាតុចិញ្ចឹមដូចជីសរីរាង្គដែរ តែផ្ទុកក្នុងកំហាប់ខ្ពស់ ហើយប្រៃ (ជីសរីរាង្គដែលមានសារជាតុចិញ្ចឹមខ្ពស់ក៏ប្រៃខ្លាំងដែរ)។ ដូច្នេះត្រូវប្រើជីគីមីឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងសមស្របជាមួយនឹងតម្រូវការរបស់ដំណាំ ដោយត្រូវដាក់ជីគីមីម្តងបន្តិចៗ មិនត្រូវដាក់ម្តងក្នុងបរិមាណច្រើននោះទេ ព្រោះអាចធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ដំណាំ ព្រោះប្រៃខ្លាំង។ ការដែលជីសព្វថ្ងៃនេះមានភាពវិចវិលខ្លាំង ព្រោះតែកសិករប្រើជីគីមីដែលធ្វើឱ្យដីខ្វះមីក្រូជាតុ និងខូចទម្រង់ធ្វើឱ្យដីហាប់ណែន ឬប្រៃ។ ជីគីមីជាមេជាតុដែលមានកំហាប់ខ្ពស់ ដូច្នេះហើយមិនត្រូវដាក់ជីគីមីតែម្យ៉ាងនោះទេ ជាពិសេសដីដែលមានសារជាតុសរីរាង្គទាប។ "ជាតិពុល" ដែលកសិករភាគច្រើនខ្វាយខ្វល់នោះ គឺបណ្តាលមកពីថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ថ្នាំសម្លាប់ស្មៅ រួមទាំងសារជាតុលោហៈផ្សេងៗ។ ដូច្នេះហើយជីគីមីចាត់ទុកថាជាសារជាតុគ្មានជាតិពុល។

រូបភាព ៣.៤ បង្ហាញអាការៈខ្វះធាតុអាសូតរបស់ដើមពោត
និងកង្វះធាតុប៉ូតាស្យូមក្នុងដើមស្រូវ

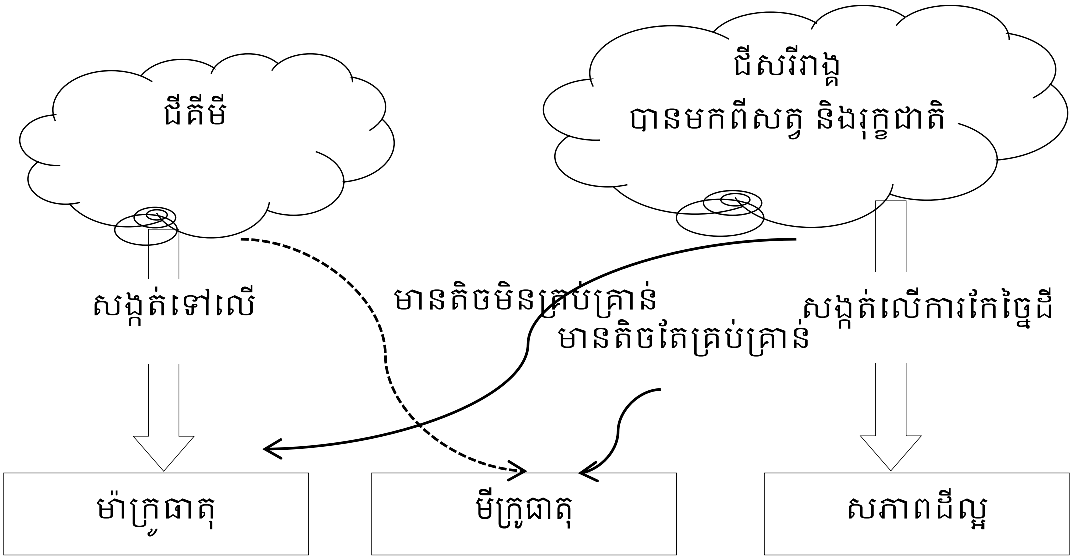
រូបភាព ៣.៥ បង្ហាញអាការៈខ្វះធាតុផូស្វ័រក្នុងដើមពោត
និងកង្វះធាតុកាល់ស្យូមក្នុងដើមសណ្តែកដី

រូបភាព ៣.៦ បង្ហាញកង្វះជាតុស័ង្កសីក្នុងដើមក្រូចថ្លុង

៣.៤.៧ ធ្វើដូចម្តេចទើបដឹងថាជីគីមីមានជាតុអ្វីខ្លះ? កំហាប់ប៉ុន្មាន? នៅលើសម្ភារៈវេចខ្ចប់ជីគីមីនីមួយៗតែងតែមានបម្រាប់រូបមន្តជីគីមីដែលមានន័យគឺសំដៅទៅលើបរិមាណកម្រិតនៃបន្សំជាតុគីមី ដូចជា ជីដែលមានរូបមន្ត 16-8-10 ជាជីគីមីដែលមានបន្សំនៃជាតុអាសូត 16% ផូស្វ័រ 8% និងប៉ូតាស្យូម 10% និងជីដែលមានរូបមន្ត 46-0-0 ជាជីគីមីដែលមានតែបន្សំនៃជាតុអាសូត 46% ជាដើម។ សម្រាប់ជីផូស្វ័រីត (Phosphorite) ម៉ដ្ឋភាគច្រើនមានរូបមន្ត 0-3-0 ដែលតាម រូបមន្តនេះបានបញ្ជាក់បរិមាណនៃផូស្វ័រគឺមានត្រឹម 3% តែតាមលក្ខណៈពិតជាក់ស្តែង បរិមាណនៃ បន្សំផូស្វ័រមានចំនួនច្រើនណាស់ គ្រាន់តែវាស្ថិតនៅក្នុងសមាសជាតុដែលរុក្ខជាតិមិនអាចយកមកប្រើប្រាស់បាន (នៅមិនទាន់រលាយក្នុងទឹក តែនឹងរលាយយឺតៗ)។ បម្រាប់នៃកម្រិតបរិមាណទាំងនេះគឺជារូបមន្តជីគីមីដែលប្រាប់អំពីចំនួនសារជាតុដែលរុក្ខជាតិអាចយកមកប្រើប្រាស់បានតែប៉ុណ្ណោះ។ សព្វថ្ងៃនេះ ជីគីមីមានច្រើនរូបមន្តដែលធ្វើឱ្យមានការយល់ច្រឡំក្នុងការជ្រើសរើសដើម្បីយកមកប្រើប្រាស់។ រូបមន្តដែលមានសមាមាត្រ (Ratio) N-P-K ស្មើគ្នាមានន័យថាអាចប្រើជំនួសគ្នាបាន ដូចជាជីរូបមន្ត14-14-14, 15-15-15 និង 16-16-16 មានសមាមាត្រស្មើនឹង 1:1:1 ដូចគ្នា គឺអាចប្រើជំនួសគ្នាបាន ហើយជីរូបមន្ត20:10:10 និង 16:8:8 មានសមាមាត្រស្មើនឹង 2:1:1 គឺអាចប្រើជំនួសគ្នាបានដែរ។ បច្ចុប្បន្ននេះ ជីគីមីភាគច្រើនស្ថិតនៅក្នុងទម្រង់ជាគ្រាប់ និងទឹក ដោយគេតែងតែងបន្ថែមមីក្រូជាតុចូលទៅក្នុងមេជីផងដែរ ហើយតែងតែមានសរសេរប្រាប់លើសម្ភារៈវេចខ្ចប់ដោយអធិប្បាយនូវវិធីប្រើប្រាស់។ តែទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ជាតុខ្លះមានភ្ជាប់មកជាមួយមេជីដែលអ្នកលក់មិនបានសរសេរប្រាប់យើងទេ ដូចជាជីគីមីរូបមន្ត 21-0-0 ក្រៅពីមានអាសូតហើយនៅមានជាតុស្ពាន់ធ័រផងដែរ ឬជីរូបមន្ត 0-0-60 ជាមេជីដែលមានជាតុក្លរ (Chloride) ជាប់មកជាមួយដែរ ហើយបើជីនេះមានជាតុក្លរ៉ែច្រើនពេក វានឹងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ ព្រោះរុក្ខជាតិត្រូវការជាតុក្លរនេះតិចណាស់ ។ ដំណាំដែលទទួលផលប៉ះពាល់ខ្លាំងមានដូចជា ថ្នាំជក់ ដំឡូង

បារាំង សណ្ដែកខ្លះ ផ្កាអូគីដេ ក្រូច និងដំណាំឈើហូបផ្លែផ្សេងៗទៀត។ តែដំណាំខ្លះក៏មានចំណូលជាតុក្លរនេះផងដែរ ដូចជា ធៃថាវ ប៉េងប៉ោះ ជាដើម។

៣.៤.៨ គោលការណ៍ការដាក់ជី ចំពោះបម្រើបម្រាស់នៃការដាក់ជី យើងត្រូវដាក់ជីទាំងជីគីមី និងជីសរីរាង្គ ដោយជីគីមីផ្ដោតសំខាន់លើការដាក់មេជី N-P-K ជាពិសេសដើម្បីជ្រើសរើសសមាមាត្រដែលរុក្ខជាតិត្រូវការ ចំណែកជីសរីរាង្គដាក់ដើម្បីបន្ថែមមីក្រូជាតុ និងសម្រួលគុណភាពរបស់ដី។



រូបភាព ៣.៧ ការដាក់ជីគីមី ជីសរីរាង្គ និងលទ្ធផលក្នុងការដាក់ជី

៣.៤.៩. គោលការណ៍ការប្រើជីគីមី ការដាក់ជីលើដំណាំជាទូទៅគឺដើម្បីបន្ថែមសារជាតុចិញ្ចឹម N-P-K នៅក្នុងដីឱ្យសមស្របតាមតម្រូវការ ឬសមស្របទៅតាមរយៈការលូតលាស់នៃដំណាំ។ សមាមាត្រដែលរុក្ខជាតិផ្សេងៗត្រូវការ N-P-K មានដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក) ដំណាំយកស្លឹក ⟶ 3-1-1 ដូចជា 18-6-6

ខ) ពពួកសណ្ដែក ⟶ 1-3-2 ដូចជា 10-30-20

គ) ដំណាំមើម ⟶ 2-2-3 ដូចជា 12-12-18

ឃ) ធញ្ញជាតិ, ខ្ទឹម, ម្ទេស, គ្រប់ ⟶ 3-3-2 ដូចជា 15-15-10

ង) ឈើហូបផ្លែ, ដំណាំយកផ្កា ⟶ 1-1-1 ដូចជា 15-15-15

ក្នុងករណីដែលដីមានសារជាតុចិញ្ចឹមខ្លះហើយ (ដឹងដោយការវិភាគដី) យើងអាចបន្ថែម ឬ បន្ថយសមាមាត្ររបស់ N-P-K ឱ្យសមស្របជាមួយប្រភេទដំណាំ ដូចជាដំណាំបន្លែអាចដាក់ជី 46-0-0 ជាដើម។ យ៉ាងណាក៏ដោយ ដំណាំនីមួយៗត្រូវដាក់ជីច្រើនដងដើម្បីឱ្យសមស្របជាមួយតម្រូវការរបស់ដំណាំ ជាពិសេសដំណាំឈើហូបផ្លែដែលរយៈពេលការលូតលាស់ក្នុងដំណាក់កាលនីមួយៗតែងតែត្រូវការ N-P-K ខុសៗគ្នា។ ខាងក្រោមនេះជាកម្រិតនៃការដាក់ជី N-P-K លើដំណាំឈើហូបផ្លែដែលផ្លាស់ប្ដូរទៅតាមដំណាក់កាលដូចនេះ៖

- មុនពេលចេញផ្កា ៖ ប្រើសមាមាត្រ 1:2:1 ដូចជាជី 12-24-12

- ពេលចេញផ្លែតូចៗ៖ ប្រើសមាមាត្រ 1:1:2 ដូចជាជី 13-13-21 ដើម្បីជំនួយដល់ការផលិតផ្លែតែបើការចេញផ្លែប្រើរយៈពេលយូរអាចបែងការដាក់ជីលម្អិតទៅទៀតដូចជា 3:1:4 ដូចជា 15-5-20 ពេលទើបចេញផ្លែ និង 1-1-2 ដូចជា 13-13-21 មុនផ្លែទុំ។
- ក្រោយប្រមូលផល៖ ប្រើសមាមាត្រ 2:1:1 ដូចជា 20-10-10 ដើម្បីបំប៉នដើម។

ខាងលើនេះគ្រាន់តែជាការបង្ហាញពីការដាក់ជីលើដំណាំឈើហូបផ្លែខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ តែតាមដាក់ស្តែងអាចត្រូវប្តូររូបមន្តជីខ្លះទៀត ព្រោះត្រូវមើលទៅលើកត្តាច្រើនយ៉ាងដូចជា ជីជាតិរបស់ដី ទឹកភ្លៀង ប្រភេទរបស់ដំណាំ និងប្រភេទរបស់ជីជាដើម។

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

ការសិក្សាលើរុក្ខជាតិមានជាយូរណាស់មកហើយ។ មនុស្សសម័យមុនបានសាកល្បងប្រើប្រាស់ និងបរិភោគខុសខ្លះត្រូវខ្លះហើយទុកជាបទពិសោធន៍ឱ្យមនុស្សជំនាន់ក្រោយយល់ដឹង។ ការសិក្សាពីរុក្ខវិទ្យា អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រធ្វើចំណែកថ្នាក់រុក្ខជាតិដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការសិក្សា៖ (១) **បំណែងចែកតាមលក្ខណៈរុក្ខសាស្ត្រ (Botanical Classifaction)** ជាប្រព័ន្ធនៃបំណែងចែក និងការដាក់ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រនៃប្រភេទភាវៈរស់ ដែលកំណត់ដោយឈ្មោះឡាតាំង ២ ពាក្យ (Binomial Nomenclature) ដែលពាក្យទី ១ តាងឱ្យពួក (**Genus**) និងពាក្យទី ២ តាងឱ្យប្រភេទ (**Species**)។ (២) **បំណែងចែករុក្ខជាតិដោយផ្អែកលើអាយុនៃវដ្តជីវិត (Classification on Life-cycle)** មាន ៣ ប្រភេទ គឺ រុក្ខជាតិប្រចាំឆ្នាំ (Annuals), រុក្ខជាតិដែលមានអាយុពីរឆ្នាំ (Biennials) និងរុក្ខជាតិអាយុច្រើនឆ្នាំ (Perennials)។ **(៣) បំណែងចែករុក្ខជាតិផ្អែកលើលក្ខណៈការធ្វើកសិកម្ម (Classification on Agriculture)** ដោយបែងជា ព្រៃឈើ ដំណាំចម្ការ ដំណាំសួន ដំណាំបន្លែ និងដំណាំលម្អ។

កត្តាដែលមានឥទ្ធិពលលើការដាំដំណាំគឺ ដី ទឹក សារធាតុចិញ្ចឹម អាកាស ពន្លឺ និង សីតុណ្ហភាព។ តួនាទីរបស់ដីសម្រាប់រុក្ខជាតិគឺ ជាកន្លែងទំរសម្រាប់រុក្ខជាតិលូតលាស់ ជាកន្លែងផ្តល់អាកាស និងជាប្រភពសាជាតុចិញ្ចឹម។ ដីប្រកបដោយ រ៉ែ សារជាតុសរីរាង្គ ទឹក និងអាកាស។ ដីល្អជាដីដែលធូរ ស្រទាប់ដីជ្រៅ គ្មានគ្រួសថ្ម មិនផុស ឬស្រុតពេលត្រូវទឹក ឬស្ងួត មាន pH សមល្មម មិនប្រៃ មានសារជាតុចិញ្ចឹម ស្តុកទឹក សារជាតុចិញ្ចឹមបានល្អ និងគ្មានមេរោគ។ ដីដែលមានបញ្ហាគឺដីហាប់ណែន ដីខ្សាច់ ដីមានថ្ម ឬ គ្រួស ដីរាក់ ដីមានអាស៊ីត ឬ បាសខ្ពស់ ដីប្រៃ និងដីខ្វះសារជាតុចិញ្ចឹម។ សារជាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់រុក្ខជាតិទាំងអស់មាន ១៧ ជាតុ។ ជាតុដែលរុក្ខជាតិត្រូវការច្រើន ឬហៅថាម៉ាក្រូជាតុមាន ៣ គឺ N-P-K និងជាតុដែលរុក្ខជាតិត្រូវការតិច ឬមីក្រូជាតុមាន Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Zn, Ni, B, Mo និង Cl។ ជាតុដែលទទួលពីទឹក និងអាកាសមាន H, O និង C ដីមាន ២ ប្រភេទគឺដីសរីរាង្គ និងដីគីមី។ ដីគីមីគ្មានសារជាតុពុលទេ។

មេរៀនទី ៤
មូលដ្ឋានសត្វវិទ្យា

សារៈសំខាន់ក្នុងការសិក្សា

១). មុខវិជ្ជាដែលទាក់ទងនឹងសត្វវិទ្យា។

២). ប្រវត្តិនៃការសិក្សាសត្វវិទ្យា។

៣). គោលការណ៍នៃការចិញ្ចឹមសត្វ និង សត្វសេដ្ឋកិច្ចសំខាន់ៗ។

លទ្ធផលរំពឹងទុកក្នុងការសិក្សា

ក្រោយពីសិក្សាមេរៀននេះចប់ និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពនៅក្នុងការៈ

១). អធិប្បាយពីមុខវិជ្ជាដែលទាក់ទងនឹងសត្វវិទ្យា។

២). អធិប្បាយប្រវត្តិនៃការសិក្សាសត្វវិទ្យា។

៣). ដឹងអំពីវិធីនៃការចិញ្ចឹមសត្វ និងស្គាល់ពីប្រភេទសត្វសេដ្ឋកិច្ចសំខាន់ៗ។

ការចិញ្ចឹមសត្វមានជាយូរយារណាស់មកហើយ ដោយការចិញ្ចឹមសត្វអាចមានគោលបំណងច្រើនយ៉ាង ដូចជា ចិញ្ចឹមដើម្បីជួយការងារកសិកម្ម ឬចិញ្ចឹមដើម្បីយកផលិតផលផ្សេងៗដូចជាសាច់ ទឹកដោះ ស្បែកជាដើម។ ដូច្នេះ ការសិក្សាពីសត្វមានប្រយោជន៍ខ្លាំងណាស់ក្នុងការបន្ថែមផលិតផលក្នុងការទ្រទ្រង់ជីវិតរស់នៅរបស់មនុស្សលោក។

៤.១ ការចំណែកមុខវិជ្ជាសត្វវិទ្យា

សត្តវិទ្យា គឺជាមុខវិជ្ជាដែលមានការសិក្សាយ៉ាងទូលំទូលាយណាស់ ដូច្នេះក្នុងការសិក្សា អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានចែកសត្តវិទ្យាជាមុខវិជ្ជាលម្អិតទៅទៀត ដើម្បីសិក្សាលើផ្នែកនីមួយៗឱ្យកាន់តែច្បាស់ និងស៊ីជម្រៅកាន់តែខ្លាំងដូចជា មុខវិជ្ជាសត្វល្អិតវិទ្យា (Entomology) មច្ឆសាស្ត្រ (Ichthyology) សរីរវិទ្យាសត្វ (Animal Physiology) ជាលិកាវិទ្យា (Histology) កាយវិភាគវិទ្យាសត្វ (Animal Anatomy) ជាដើម។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ មុខវិជ្ជាដែលទាក់ទងនឹងសត្តវិទ្យាភាគច្រើននិយមសិក្សាពី៖

៤.១.១ រាងវិទ្យា (Morphology) ជាវិជ្ជាដែលសិក្សាពីសរីរាង្គ និងរូបផ្គុំរបស់សត្វទាំងឡាយ។ រូបសាស្ត្រចែកចេញជាមុខវិជ្ជាលម្អិតដូចខាងក្រោមនេះ៖

- **ក. កាយវិភាគវិទ្យា** (Anatomy) សិក្សាលម្អិតលើរូបផ្គុំរបស់សត្វទាំងខាងក្នុង និងខាងក្រៅ។
- **ខ. ជាលិកាវិទ្យា** (Histology) សិក្សាពីជាលិកា (Tissue) របស់សត្វ។
- **គ. កោសិកាវិទ្យា** (Cytology) សិក្សាទាក់ទងនឹងកោសិកាទូទៅរួមទាំងតួនាទីរបស់ជាតុកោសិកា (Organelles) ផងដែរ។

៤.១.២ សរីរវិទ្យា (Physiology) ជាមុខវិជ្ជាដែលសិក្សាទាក់ទងនឹងរូបផ្គុំ និងវិធីធ្វើការរបស់សរីរាង្គផ្សេងៗ និងសិក្សាពីទម្លាប់រស់នៅរបស់សត្វនីមួយៗ។

៤.១.៣ អំប្រីយ៉ុងវិទ្យា (Embryology) សិក្សាទាក់ទងនឹងការលូតលាស់ និងការវិវត្តរបស់រាងកាយតាំងពីនៅក្នុងស៊ុត ឬផ្ទៃរហូតដល់សម្រាលកូន។

៤.១.៤ ពន្ធុសាស្ត្រ (Genetics) សិក្សាទាក់ទងនឹងវិធីនៃការផ្ទេរលក្ខណៈរបស់មេបាទៅកូនជំនាន់ក្រោយ រួមទាំងសិក្សាពីកត្តាផ្សេងៗដែលទាក់ទងនឹងការផ្ទេរលក្ខណៈពន្ធុទៅកាន់កូនជំនាន់ក្រោយ។

៤.១.៥ អេកូឡូស៊ីវិទ្យា (Ecology) សិក្សាពីទំនាក់ទំនងរវាងសត្វ ទៅនឹងរុក្ខជាតិក្នុងបរិស្ថានដែលរស់នៅរួមគ្នា និងកត្តាផ្សេងៗដែលធ្វើឱ្យមានការប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

៤.១.៦ ប្រព័ន្ធចំណែកថ្នាក់ (Taxonomy) ជាមុខវិជ្ជាដែលសិក្សាទាក់ទងនឹងការចាត់ក្រុម និងចំណាត់ថ្នាក់ទាំងសត្វ និងរុក្ខជាតិ ដោយការយកក្រុមដែលមានលក្ខណៈដូច ឬស្រដៀងគ្នាមកទុកក្នុងក្រុមតែមួយ។ ក្រៅពីនេះក៏សិក្សាទាក់ទងនឹងប្រព័ន្ធនៃការដាក់ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ (Scientific name) ដើម្បីឱ្យងាយស្រួលក្នុងការសិក្សា និងកំណត់ពីប្រភេទឱ្យបានជាក់លាក់។

៤.១.៧ វិវត្តសាស្ត្រ (Evolution) សិក្សាពីការវិវត្ត និងការផ្លាស់ប្តូរពីសត្វដែលបែបមានជីវិតងាយ ៗ ទៅកាន់ក្រុមសត្វដែលមានវដ្តជីវិតបែបសាំញ៉ាំ។

៤.១.៨ ភូមិសាស្ត្រសត្វ (Zoogeography) សិក្សាពីការបម្លាស់ទី និងការពង្រីកលំនៅឋានរបស់សត្វក្នុងតំបន់ណាមួយ និងនៅជុំវិញពិភពលោក។

៤.១.៩ បុរាណជីវសាស្ត្រ (Paleontology) សិក្សាទាក់ទងនឹងសត្វដែលផុតពូជទៅហើយ តាមរយៈពពួកធ្យូងផូស៊ីល (Fossil) ដែលរកឃើញលើថ្ម ឬភស្តុតាងនៃសំណល់ផ្សេងៗដែលបន្សល់ទុក។

៤.១.១០. សត្វវិទ្យាតាមក្រុម គឺសិក្សាទាក់ទងនឹងសត្វតាមក្រុមនីមួយៗ ដូចជា៖

ក. ជង្គូវវិទ្យា (Helmintology) ជាមុខវិជ្ជាដែលសិក្សាទាក់ទងនឹងពពួកជង្គូវ ព្រូន តេញ៉ាផ្សេងៗ។

ខ. បក្សីវិទ្យា (Ornithology) សិក្សាទាក់ទងនឹងពពួកសត្វស្លាប។

គ. មច្ឆសាស្ត្រ (Ichthyology) សិក្សាទាក់ទងនឹងត្រី។

ឃ. បាណកសាស្ត្រ (Entomology) សិក្សាទាក់ទងនឹងសត្វល្អិត។

ង. ខ្យងវិទ្យា (Malacology) សិក្សាទាក់ទងនឹងខ្យង (Mollusks)។

ច. បឋមសត្វសាស្ត្រ (Protozoology) សិក្សាសត្វឯកកោសិកា។

ឆ. ហឺរភិថូឡូជី (Herpetology) ជាវិជ្ជាដែលសិក្សាពីសត្វល្មូន (Reptiles) រួមទាំងថលជលិកសត្វ (សត្វដែលអាចរស់នៅបានទាំងក្នុងទឹកនឹងលើគោក) ផ្សេងៗ។

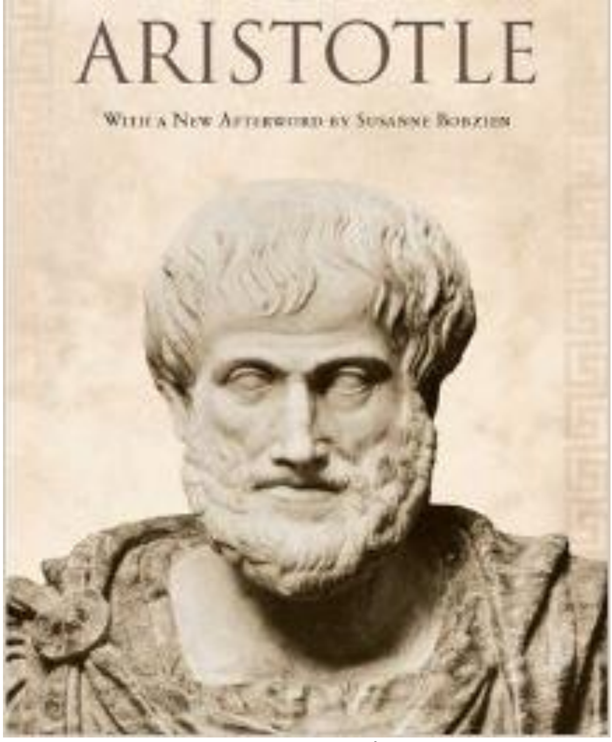
៤.២ សចតានៃការសិក្សាសត្វវិទ្យា

មនុស្សមុនប្រវត្តិសាស្ត្រចាប់ផ្តើមពីការចេញប្រម៉ាញ់សត្វតាមព្រៃយកមកបរិភោគ បន្ទាប់មក ចេះចាប់សត្វមកចិញ្ចឹម និងយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ។ ជនជាតិក្រូម៉ាំងនុន (Cro-mangnon Man) បានគូររូបភាពផ្សេងៗលើថ្មក្នុងល្អាងភ្នំ មានដូចជាប្រភេទរបស់សត្វ វិធីការចិញ្ចឹម ការដាំដំណាំ និងវិធីប្រើឱសថបុរាណព្យាបាលជំងឺបែបងាយៗ ដែលធ្វើឱ្យដឹងពីរូបផ្តុំរបស់មនុស្ស និងការយកសត្វជាអាហារដែលធ្វើឱ្យដឹងពីរូបផ្តុំរបស់សត្វចិញ្ចឹមទាំងនោះ។

ការសិក្សាទាក់ទងនឹងសត្វវិទ្យាបានចាប់ផ្តើមឡើងក្នុងសម័យក្រិចបុរាណ។ អារីស្តូត (Aristotle: 382 – 322 B.C.) បានចាប់ផ្តើមសិក្សា និងកត់សម្គាល់ផ្សេងៗទាក់ទងនឹងសត្វ ដោយសិក្សាពីការសង្កេត មានការសាកល្បងវះកាត់រាងកាយរបស់សត្វជាច្រើន។ គាត់បានសិក្សាពីការលូតលាស់របស់មាន់ ការបន្តពូជរបស់ត្រីឆ្លាម និងឃ្មុំ រួមទាំងតួនាទីផ្សេងៗរបស់សារពាង្គកាយរបស់មនុស្សផងដែរ។ គាត់ជាមនុស្សដំបូងដែលបានចាត់ចំណាត់ថ្នាក់សត្វ ដោយចែកចេញជា ២ ក្រុម ធំៗគឺ(១) ក្រុមសត្វមានឆ្អឹងកង មានឈាមពណ៌ក្រហម (Enaima) ដូចជាសត្វដែលចិញ្ចឹមកូនដោយទឹកដោះ ត្រីបាឡែន ពពួកថលជលិកសត្វជាដើម។ (2) គឺក្រុមសត្វគ្មានឆ្អឹងកង និងមានឈាមមិនមែនពណ៌ក្រហម (Anaima) ដូចជាពួកមឹក បង្កង ក្តាម ត្រីផ្កាយ សត្វល្អិតជាដើម។ យ៉ាងណាក៏ដោយ ភស្តុតាងដែលលោកអារីស្តូតបានប្រមូលទុកក្នុងសារមន្ទីរអាលិចសាន់ឌ្រៀបានបាត់បង់នៅពេលដែលពួករ៉ូម៉ាំងចូលមកគ្រប់គ្រង (B.C.30)។

ខ្លូវដៀស ហ្គាលេន (Claudius Galen : 130 -200 A.C.) ជាអ្នកជំនាញផ្នែកសរីរវិទ្យារបស់មនុស្ស និងសត្វ ដោយគាត់បានធ្វើការវះកាត់ និងសសេរអធិប្បាយពីរូបផ្តុំរបស់សរីរាង្គ ជាពិសេសបានគូររូបផ្តុំរបស់ឆ្អឹងមនុស្សបានស្ទើរតែពេញលេញ។ គាត់បានរកឃើញតួនាទីរបស់ខួរក្បាល និងសរសៃប្រសាទ ជាពិសេសបេក-គំហើញពីសរសៃឈាមក្រហមដែលមានតួនាទីក្នុងការដឹកនាំឈាមទៅចិញ្ចឹមគ្រប់សរីរាង្គសារពាង្គកាយ។

ក្រោយមកប្រហែល ១,០០០ ឆ្នាំ ឬក្នុងសតវត្សទី ១៣ ដែលនៅក្នុងសម័យកណ្តាល(Middle Age) ជារយៈពេលងងឹតក្នុងប្រវត្តិនៃការសិក្សាពីសត្វវិទ្យា។ ក្នុងសម័យនោះ ការសិក្សាតពីអ្នកប្រាជ្ញក្រិច និងរ៉ូម៉ាំងមានការចម្លងគ្នាដែលធ្វើឱ្យការសិក្សាមានការខុសពីការពិត រហូតមកដល់សតវត្សទី ១៦ ដែលជាសម័យរស់ឡើងវិញ (Renaissance) របស់សត្វវិទ្យា។ អ៊ែនដ្រៀស វេសាលៀស (Andreas Vesalius : 1514 - 1564) ជនជាតិប៊ែលហ្ស៊ិច បានសិក្សាពីរាងកាយរបស់មនុស្ស រហូតដល់អាចគូសសរីរៈផ្សេងៗ ក្នុងរាងកាយបានគ្រប់ទាំងអស់។



រូបភាព ៤.១ អារីស្តូត

(ប្រភព៖ www.amazon.com/Philosophy-Aristotle-Signet-Classics/dp/0451531752)

វីលាម ហារ៉ី (Willaim Harvey : 1579 - 1657) បានសិក្សាទាក់ទងនឹងការធ្វើការរបស់បេះដូងដោយបានធ្វើការពិសោធឱ្យឃើញថា បេះដូងជាអ្នកច្របាច់ឈាមឱ្យរត់តាមសរសៃក្រហម (សរសៃអាកទែ) ទៅកាន់សរីរាង្គផ្សេងៗក្នុងរាងកាយ ហើយត្រឡប់ចូលមកបេះដូងវិញតាមរយៈសរសៃឈាម ខ្មៅ (សរសៃវ៉ែន)។ គាត់ជឿថាថ្លើមជាអ្នកផលិតឈាមហើយបញ្ជូនចូលទៅចិញ្ចឹមសារពាង្គកាយ។ ហារីបានសិក្សាពីការលោតរបស់បេះដូង ហើយគណនាដឹងថាមានឈាមប៉ុន្មានដែលត្រូវបញ្ជូនពីបេះដូងក្នុងមួយនាទី គាត់ជឿថាមានសរសៃឈាមតូចៗដែលតភ្ជាប់គ្នារវាងសរសៃឈាមក្រហម និងសរសៃឈាមខ្មៅដែលធ្វើឱ្យការបញ្ជូនឈាមកើតជាប្រព័ន្ធ។

ក្នុងសតវត្សទី ១៧ មានការបង្កើតឡើងនូវមីក្រូទស្សន៍ ដែលធ្វើឱ្យចំណេះដឹងនៃការសិក្សា និងរបកគំហើញរបស់ថ្មីៗជាច្រើនបានចងក្រងឡើង។ រ៉ូប៊ើត ហ៊ុក (Robert Hooke : 1635 - 1703) ជាជនជាតិអង់គ្លេសបានយកល្បែស (cork) នៃរុក្ខជាតិ មកឆ្លុះមើលក្នុងមីក្រូទស្សន៍ ហើយបានឃើញនូវរូបរាងជាប្រអប់ ៤ ជ្រុង ដោយរបកគំហើញនេះ គាត់បានដាក់ឈ្មោះប្រអប់នោះថា កោសិកា (Cell)។ អ៊ែនថូនី វ៉ែន លីវ៉ែនហក់ (Anthony van Leeuwehoek : 1632 - 1723) ជនជាតិហូឡង់បានច្នៃបង្កើតនូវមីក្រូទស្សន៍ដែលមានកម្រិតពង្រីកកាន់តែខ្ពស់ ដែលធ្វើឱ្យមានរបកគំហើញថ្មីជាច្រើនដូចជា បាក់តេរី សត្វឯកកោសិកា និងស្ពែមរបស់សត្វផ្សេងៗ ដែលសុទ្ធសឹងតែជាភាវៈដែលមិនអាចមើលឃើញដោយភ្នែកទទេ។ សមិទ្ធផលនៃរបកគំហើញទាំងនេះធ្វើឱ្យការសិក្សាជីវវិទ្យាមានការរីកចម្រើនជាខ្លាំង។

ខារ៉ូឡាស់ លីននាស (Carolus Linnaeus : 1707 - 1778) ជាជនជាតិស្វីស ជាអ្នកគិតប្រព័ន្ធនៃការដាក់ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រសម្រាប់សត្វ និងរុក្ខជាតិដំបូងបង្អស់ក្នុងពិភពលោក ដោយការប្រើភាសាឡាតាំងក្នុងការកំណត់ និងហៅឈ្មោះ។ សៀវភៅចំណែកថ្នាក់ដែលលីននាសបានសរសេរទុកដ៏ល្បីល្បាញ ឈ្មោះថា

"Systema Naturae" ហើយត្រូវបានយកប្រើប្រាស់រហូតដល់សព្វថ្ងៃ ដោយមានការបោះពុម្ពសៀវភៅនេះលើកដំបូងគឺធ្វើឡើងក្នុងកំឡុងឆ្នាំ ១៧៣៥។

យ៉ច ខាវួ (Geoges Cuvure : 1779 - 1832) ជាជនជាតិបារាំងដែលបានសិក្សាលើកាយវិភាគរបស់សត្វមានឆ្អឹងកងជាច្រើនប្រភេទ ហើយបានសិក្សាពីសរីរាង្គរបស់សត្វពីផូស៊ីល (Fossil) ដែលធ្វើឱ្យគាត់មានកេរ្តិ៍ឈ្មោះល្បីល្បាញពីការសិក្សាបុរាណជីវសាស្ត្រ (Paleontology)។

ផ្នែកមួយដែលសំខាន់ក្នុងការសិក្សាជីវវិទ្យានោះគឺ ទ្រឹស្តីកោសិកា (Cell Theory) ដែលចាប់ផ្តើមតាំងពី រ៉ូប៊ើត ហ៊ុក បានឆ្លុះឃើញក្នុងស្រទាប់ល្បែស(cork) នៃរុក្ខជាតិដោយមីក្រូទស្សន៍បែបងាយៗ។ បន្ទាប់មកនៅឆ្នាំ ១៨២៤ ឌូទ្រូកេត (Rene' Dutrochet : 1776 - 1847) បានធ្វើការសិក្សាលើជាលិការបស់សត្វ និងរុក្ខជាតិ។ របកគំហើញជាច្រើនបានបង្ហាញឱ្យដឹងថារុក្ខជាតិ និងសត្វគឺកើតចេញពីបន្សំនៃធាតុតូចៗជាច្រើនហៅថាកោសិកា ដោយបណ្តុំនៃកោសិកាទាំងនោះបង្កើតបានជាជាលិកា, បណ្តុំនៃជាលិកាបង្កើតជាសរីរាង្គ, បណ្តុំនៃសរីរាង្គបង្កើតបានជាប្រព័ន្ធសរីរាង្គ ហើយប្រព័ន្ធសរីរាង្គ នឹងបង្កើតបានជាសារពាង្គកាយ។ ឌូទ្រូកេតទទួលស្គាល់ថា ការរីកចម្រើន និងការលូតលាស់នៃសារពាង្គកាយរបស់ភាវរស់គឺកើតឡើងពីកំណើននៃចំនួនរបស់កោសិកា រួមទាំងការពង្រីកខ្នាតនៃទំហំកោសិកាផងដែរ។ នៅឆ្នាំ 1838 – 1839 អេម.ចេ.ឆ្លៃដេន (M.J.Schleiden : 1804 - 1839)និង ធី ឆ្វាន (T. Schwann) ជាជនជាតិអាឡឺម៉ង់ បានសិក្សាទៅលើជាលិការបស់សត្វ និងរុក្ខជាតិ។ លោកទាំងពីរបានបង្កើតនិងចងក្រងឡើងនូវទ្រឹស្តីនៃកោសិកា (Cell Theory) ដោយនិយមន័យ សំខាន់រួមនៃការលើកឡើងក្នុងទ្រឹស្តីនៃកោសិកានេះគឺ "ភាវៈរស់ទាំងអស់គឺបង្កឡើងដោយកោសិកា និងធាតុកោសិកា (រេទីគុយឡូមអង់ដូប្លាស, ប្រដាប់កុលស៊ី, មីតូកុងទ្រី, ក្លរ៉ូប្លាស, វ៉ាគុយអូល, រីបូសូម, សង់ត្រូសូម...)"។

ក្នុងសតវត្សទី 19 វិទ្យាសាស្ត្រសត្វមានភាពរីកចម្រើនយ៉ាងខ្លាំង ហើយបានបែកចេញជាមុខវិជ្ជាតូចៗជាច្រើនខ្នែង ដូចជា កោសិកាវិទ្យា អំប្រីយ៉ុងវិទ្យា ពន្ធុសាស្ត្រ វិវត្តន៍សាស្ត្រ គីមីជីវៈ ជីវរូប អេកូឡូស៊ីជាដើម។ របកគំហើញថ្មីៗទាក់ទងនឹងរូបវិទ្យា និងគីមីវិទ្យាធ្វើឱ្យចំណេះដឹងនៃវិទ្យាសាស្ត្រសត្វមានការរីកចម្រើនយ៉ាងខ្លាំង។ ក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដែលបានរួមចំណែកធ្វើឱ្យវិទ្យាសាស្ត្រសត្វមានការរីកចម្រើនខ្លាំងមានដូចជា៖

- ចំណេះដឹងផ្នែកពន្ធុសាស្ត្រ៖ មែនឌែល (Gregor Mendel) ឌឺវ្រៀ (de Vries) និងម៉គែន (T.H. Morgan)។
- ចំណេះដឹងផ្នែកវិវត្តន៍សាស្ត្រ៖ ហ៊ែរិសាន់ (Harrison) និងស្ពេម៉ាន (Spemann)។
- ចំណេះដឹងផ្នែកធាតុបង្ក និងតំណលំដាប់នៃសែន៖ មុលល័រ (H.J.Muller) ជាជនជាតិអាមេរិកមានស្នាដៃក្នុងការស្រាវជ្រាវផ្នែកពន្ធុសាស្ត្រ ដោយលោកសិក្សាផ្តោតសំខាន់ទៅលើធម្មជាតិនៃមុយតាស្យុង។ របកគំហើញ ដែលជាស្នាដៃដ៏ល្បីល្បាញរបស់គាត់គឺការរកឃើញនូវកាំរស្មីអ៊ិច (X-ray) អាចធ្វើឱ្យកើតមានឡើងនូវការផ្លាស់ប្តូរតំណលំដាប់នៃសែនរបស់ក្រូម៉ូសូម ដែលជាមូលហេតុក្នុងការធ្វើឱ្យមានបម្រែបម្រួលនៃប្រភេទ ឬហៅថាបាតុភូតមុយតាស្យុង (Mutation)។
- ចំណេះដឹងផ្នែកដំណាកដង្ហើមនៃកោសិកា៖ ហានស៍ គ្រេប (Hans Kreb) បានធ្វើពិសោធន៍លើដំណើរនៃការប្រព្រឹត្តិទៅនៃលំនាំមេតាប៉ូលីសរបស់កោសិកា (ដង្ហើមកោសិកា) ដែលជាលទ្ធផលគឺលោកបានបង្កើត និងចងក្រងឡើងនូវទ្រឹស្តីនៃវដ្តក្រែប (Kreb's Cycle)ដែលជាវដ្តបង្ហាញ ឡើងនៅក្នុងដំណើរនៃការធ្វើមេតាប៉ូលីសរបស់កោសិកា។

បច្ចុប្បន្ននេះ ដោយសារតែមានការសិក្សាក៏ដូចជាមានការបង្កើតឡើងនូវបច្ចេកទេសថ្មីៗ និងទំនើបៗជាច្រើន ទើបធ្វើឱ្យការសិក្សាលើវិទ្យាសាស្ត្រផ្នែកសត្វ និងផ្នែកផ្សេងៗទៀតមានការរីកចម្រើនព្រមៗគ្នាយ៉ាងខ្លាំង។

៤.៣ ការចិញ្ចឹមសត្វ

មានការសន្និដ្ឋានថា ប្រហែលជា ១៦,០០០ ឆ្នាំមុន គ.ស. ជីវិតមនុស្សគឺរស់នៅតាមលក្ខណៈធម្មជាតិ ដោយមិនបានធ្វើផ្ទះ គឺរស់នៅជាលក្ខណៈសហគមន៍។ ការចិញ្ចឹមជីវិតធ្វើឡើងតាមរយៈការចេញទៅប្រមាញ់សត្វតាមព្រៃ និងការរកចំណីអាហារដែលកើតដោយខ្លួនឯងតាមធម្មជាតិ។ ក្រោយមក ទើបមនុស្សចាប់ផ្តើមការដាំនូវដំណាំ ប៉ុន្តែការចិញ្ចឹមសត្វ គឺចាប់ផ្តើមជាដំបូងក្នុងកំឡុង ៩,០០០ ឆ្នាំមុន គ.ស. ប៉ុណ្ណោះ តាមរយៈការយកសត្វមកទុកនៅផ្ទះ ដោយជំនួសការតាមប្រម៉ាញ់សត្វនៅក្នុងព្រៃ។ ការចិញ្ចឹមសត្វមានន័យថា ការឱ្យចំណី ការបង្កាត់ពូជ ការថែរក្សា ដើម្បីឱ្យអ្នកចិញ្ចឹម បានទទួលផលប្រយោជន៍ពីសត្វ ដូចជា ការប្រើសត្វធ្វើជាចំណីអាហារ ឬប្រើជាកម្លាំងពលកម្ម។ សត្វចិញ្ចឹមចែកចេញដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក. សត្វធំ មានដូចជា គោ ក្របី សេះ លា។

ខ. សត្វតូច មានដូចជា ចៀម ពពែ ទន្សាយ ជ្រូក។

គ. សត្វស្លាប មានដូចជា ទា មាន់ ក្ងាន ក្រួច។

ឃ. សត្វទឹក មានដូចជា ត្រី អណ្តើក ងាវ ខ្ចៅ។

ង. សត្វផ្សេងៗ មានដូចជា ក្រពើ កង្កែប ឃ្មុំ។

រូបភាព ៤.២ ការចិញ្ចឹមគោយកទឹកដោះនៅប្រទេសដាណឺម៉ាក

(**ប្រភព៖** www.rfidjournal.com)

មេរៀននេះនឹងលើកឡើងតែសត្វដែលមានភាពសំខាន់លើប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសកម្ពុជាយើងតែប៉ុណ្ណោះ ដោយមានការបែងជាសត្វធំ (គោសាច់ គោទឹកដោះ ក្របី) សត្វតូច (ចៀម ជ្រូក) និងសត្វស្លាប (មាន់ ទា ក្ងាន)។ ការបែងចែកប្រភេទនៃសត្វចិញ្ចឹម គឺគេបែងចែកទៅតាមផលិតផលដែលសត្វចិញ្ចឹមទាំងនោះផ្តល់ឱ្យដូចជា មាន់បែងចែកជា មាន់ចិញ្ចឹមយកជាពង និងយកជាសាច់, គោបែងចែកជា គោចិញ្ចឹមយកជាសាច់ និងយកជាទឹកដោះជាដើម។ "ពូជ" គឺជាពាក្យដែលសំដៅទៅលើសត្វដែលមានលក្ខណៈនៃសេនេទិចដូចគ្នា (ពូជសុទ្ធ) ហើយជាទូទៅ សត្វដែលប្រើសម្រាប់ទុក ធ្វើជា"ពូជ" គឺត្រូវបានធ្វើជម្រើសតាមរយៈបច្ចេកទេសផ្សេងៗ ដែលគោលបំណងគឺធ្វើឡើងដើម្បី ឱ្យសត្វទាំងនោះមាន លក្ខណៈពិសេសរៀងៗខ្លួន (គោយកសាច់ ឬគោយកទឹកដោះ, មាន់យកពង ឬមាន់យកសាច់)ទៅតាមប្រភេទ និងគោលបំណង ឬគោលដៅនៃការចិញ្ចឹមរបស់កសិដ្ឋាន។

៤.៣.១ គោលបំណងក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វ ជាទូទៅគោលបំណងក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វមាន៖

ក. ដើម្បីផលិតអាហារ ដូចជាសាច់ ពង ទឹកដោះជាដើម។

ខ. ដើម្បីប្រើក្នុងការដឹកជញ្ជូន ដូចជា គោ ក្របី សេះជាដើម។

គ. ដើម្បីទុកជារបស់កម្សាន្តចិត្ត ដូចជា ត្រីលម្អ ឆ្មារ ឆ្កែ សេក ជាដើម។

ឃ. ដើម្បីយកធ្វើសម្លៀកបំពាក់ ឬគ្រឿងអលង្ការ ដូចជា ក្រពើ ពស់ ទន្សាយ។

ង. ដើម្បីប្រើប្រាស់ផ្សេងៗទៀត ដូចជា ឆ្កែនាំផ្លូវមនុស្សងងឹតភ្នែកជាដើម។

៤.៣.២ សត្វសេដ្ឋកិច្ចសំខាន់ៗ សព្វថ្ងៃនេះមានសត្វមិនច្រើនប្រភេទទេដែលត្រូវបានចិញ្ចឹមក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ឬ ក្នុងប្រទេសដទៃទៀតក្នុងពិភពលោក តែអ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានធ្វើការបង្កាត់ពូជជាច្រើនដើម្បីឱ្យសមស្របជាមួយលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រនីមួយៗ។ សត្វដែលនិយមចិញ្ចឹមរួមមាន៖

៤.៣.២.១. គោ សព្វថ្ងៃនេះ គោដែលត្រូវបានជម្រើសសម្រាប់យកមកចិញ្ចឹមគឺបានបែងចែកចេញជា ៤ ប្រភេទដូចខាងក្រោមនេះគឺ៖

(ក). **គោសាច់** (Beef type) ជាគោដែលចិញ្ចឹមសម្រាប់យកសាច់ជាចម្បង។ ការបង្កាត់ពូជគោសាច់គឺជាបច្ចេកទេសជម្រើសប្រភេទពូជគោធ្វើឱ្យមានសាច់ច្រើន និងមានគុណភាពខ្ពស់ ក្នុងគោលបំណងគឺដើម្បី បំពេញតម្រូវការទីផ្សារ និងលក់បានក្នុងតម្លៃខ្ពស់ ដូចជាសាច់ត្រគាក និងគល់ភ្លៅ សាច់ចំឡក ជាដើម។ គោសាច់ដែលល្អត្រូវមានរាងបួនជ្រុងទ្រវែង ដងខ្លួនក្រាស់ហើយវែង កវែងហើយក្រាស់។

(ខ). **គោទឹកដោះ** (Dairy type) គឺគោដែលចិញ្ចឹមដើម្បីយកទឹកដោះជាចំបង។ ជាទូទៅគោទឹកដោះដែលល្អ ត្រូវមានរូបរាងបីជ្រុងទ្រវែង រាងស្គម។ ភាគច្រើនគោទឹកដោះមានពោះ និងប្រអប់ដោះធំជាងគោធម្មតា ដែលនេះជាលក្ខណៈបញ្ជាក់ថាគោប្រភេទនេះគឺមានទឹកដោះច្រើន។

(គ). **គោសម្រាប់ការងារ** (Draft type) ជាគោដែលចិញ្ចឹមសម្រាប់ជំនួយក្នុងការងារផ្សេងៗដូចជា ដំណឹកជញ្ជូន ការភ្ជួររាស់...។ លក្ខណៈទូទៅដែលសមស្របក្នុងការសម្រួលដល់ការធ្វើការរបស់គោមានដូចជា ភាពអត់ធន់ខ្ពស់ បន្លាស់ទីឆាប់រហ័ស រូបរាងស្រឡូន។ គោសម្រាប់ការងារត្រូវមានខ្លាញ់តិច មានសាច់ដុំច្រើន ទើបធ្វើឱ្យគុណភាពរបស់សាច់មិនល្អ តែបើឈប់ធ្វើការហើយមកស៊ីចំណីឱ្យជាត់ នឹងធ្វើឱ្យសាច់ល្អវិញបាន។

(ឃ). **គោប្រើការច្រើនយ៉ាង** (Multipurpose type) គឺជាប្រភេទគោដែលចិញ្ចឹមសម្រាប់ ប្រើប្រាស់លើសពី ២ គោលបំណងឡើងទៅ ដូចជាគោសម្រាប់ការងារ និងយកសាច់ ឬ គោទឹកដោះ និងយកសាច់ជាដើម។

រូបភាព ៤.៣ ការចិញ្ចឹមគោនៅកម្ពុជា
(**ប្រភព៖** www.ladyblitz.com)

៤.៣.២.២. ជ្រូក ជ្រូកជាសត្វដែលគេនិយមចិញ្ចឹមក្នុងគ្រួសារនៃប្រទេសកម្ពុជា ព្រោះវាជាសត្វដែលមិនរើសចំណី អាចប្រើកាកសំណល់ពីផ្ទះបាយជាអាហារបាន។ ជាទូទៅជ្រូកសម្រាប់ចិញ្ចឹមត្រូវបានបែងចែកចេញជា ៣ ប្រភេទដូចខាងក្រោមនេះ៖

(ក). **ជ្រូកខ្លាញ់** (Lard type) គឺជ្រូកដែលផលិតខ្លាញ់បានច្រើន មានរូបរាងជាត់ទាប ដងខ្លួនខ្លី ត្រគាកតូច ធំឃឹត ដូចជាជ្រូកស្រុករបស់កម្ពុជាយើង។ សព្វថ្ងៃនេះ ជ្រូកខ្លាញ់មិនសូវមានការចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈទ្រង់ទ្រាយធំនោះឡើយ ព្រោះឥឡូវគេមិនសូវនិយមប្រើប្រាស់ខ្លាញ់ជ្រូកនោះទេ តែគេនិយមប្រើប្រភេទខ្លាញ់ (ប្រេងរុក្ខជាតិ)ដែលចម្រាញ់បានមកពីរុក្ខជាតិវិញ ដូចជាសណ្តែកសៀង និងដូងប្រេង ។ល។

(ខ). **ជ្រូកបេខន់** (Bacon type) គឺជ្រូកដែលមានរូបរាងធំ ដងខ្លួនវែង ស្តើង ស្មាក្រាស់ចង្កេះក្រាស់។ បរិមាណរបស់សាច់ក្រហមក្នុងជ្រូកបេខន់គឺមានចំនួនច្រើនជាងជ្រូកពូជសាច់ តែមានបរិមាណខ្លាញ់តិចជាង ដូច្នេះកម្រាស់របស់ខ្លាញ់នៅក្នុងសាច់ចំឡកនៃជ្រូកបេខន់គឺស្តើងណាស់។ ជ្រូកប្រភេទនេះនៅក្រៅប្រទេសនិយមយកធ្វើជាបេខន់។

(គ). **ជ្រូកសាច់** (Meat type) ជាជ្រូកដែលមានសាច់ច្រើន ខ្លាញ់តិច មានដងខ្លួនខ្លីជាងជ្រូកបេខន់ ស្មា និងត្រគាកធំ ភាគរយរបស់ខ្លាញ់មានច្រើនជាងជ្រូកបេខន់។ ជ្រូកសាច់ជាប្រភេទជ្រូកខ្លាញ់

សម័យមុន តែត្រូវបានគេបង្កាត់ពូជ និងផ្តល់ចំណីដែលធ្វើឱ្យមានសាច់ច្រើន មានខ្លាញ់តិច និងធំលូតលាស់ឆាប់រហ័ស។

៤.៣.២.៣. ពពែ នៅកម្ពុជាយើងមិនទាន់មានការចិញ្ចឹមពពែជាលក្ខណៈគ្រួសារនោះទេ ដូច្នេះហើយទើបធ្វើឱ្យចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងវិធីសាស្ត្រក្នុងការចិញ្ចឹមពពែនៅប្រទេសកម្ពុជាគឺនៅមានកម្រិតនៅឡើយ។ សព្វថ្ងៃនេះ នៅកម្ពុជា ពពែជាសត្វដែលត្រូវបានចាប់ផ្តើមបើកឱ្យមានការចិញ្ចឹម ក៏ប៉ុន្តែការចិញ្ចឹមពពែ គឺវាស្ថិតនៅក្រោមលក្ខណៈជាកសិកដ្ឋានធំៗ។ ជាធម្មតា គេបែងចែកពពែជា ២ ប្រភេទគឺ៖

(ក). **ពពែរោម** គឺជាប្រភេទពពែដែលចិញ្ចឹមដើម្បីកាត់យករោមទៅប្រើប្រាស់។ ពពែទាំងនេះភាគច្រើនមាននៅក្នុងតំបន់រងារខ្លាំងដូចជាពូជ ម៉ូរិណូ និងរ៉េមបូលែជាដើម។

(ខ). **ពពែសាច់** គឺជាប្រភេទពពែដែលចិញ្ចឹមដើម្បីយកសាច់បរិភោគ។

៤.៣.២.៤. សេះ សេះជាប្រភេទថនិកសត្វដែលត្រូវបានបែងចែកជា ២ ប្រភេទធំៗគឺ៖

(១). សេះប្រើកម្លាំង។

(២). សេះសម្រាប់ជិះកម្សាន្ត។

៤.៣.២.៥. មាន់ មាន់ជាប្រភេទបក្សីដែលត្រូវបានប្រជាជនចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈគ្រួសារស្ទើរតែគ្រប់ផ្ទះ ប៉ុន្តែសព្វថ្ងៃនេះ ការចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈកសិដ្ឋានកំពុងតែមានដំណើរការយ៉ាងច្រើនផងដែរ ដោយសារផលដែលទទួលបានគឺមានទិន្នផលខ្ពស់។ មាន់ត្រូវបានបែងចែកជា ២ ប្រភេទធំៗគឺ៖

(ក). **មាន់ពង** គឺមាន់ដែលចិញ្ចឹមសម្រាប់យកពង។

(ខ). **មាន់សាច់** គឺមាន់ដែលចិញ្ចឹមដើម្បីយកសាច់ធ្វើចំណីអាហារ។

ខាងលើនេះជាការបែងចែកសត្វផ្សេងៗដោយផ្អែកទៅលើផលិតផលដែលទទួលបាន ប៉ុន្តែនៅមានការបែងចែកសត្វជាច្រើនប្រភេទទៀត។ បើបែងចែកសត្វដោយផ្អែកទៅលើប្រព័ន្ធរំលាយអាហារ គេអាចធ្វើការបែងចែកប្រភេទសត្វជា ២ ប្រភេទធំៗគឺ៖

- **សត្វក្រពះមួយ** (Simple Stomach) មានដូចជា ជ្រូក មាន់ ទា សេះ កណ្តុរ មនុស្ស ។ល។ សត្វទាំងនេះនៅបែងចែកជាពពួកសត្វដែលបរិភោគតែសាច់ (មំសាសី Carnivores) ដូចជា ខ្លា ក្រពើ, ពពួកសត្វដែលបរិភោគរុក្ខជាតិ(តិណាសី Herbivores)ដូចជា សេះ ទន្សាយ កណ្តុរ និងពពួកសត្វដែលបរិភោគទាំងសាច់និងរុក្ខជាតិ (សព្វាសី Omnivores) ដូចជាមនុស្ស ជ្រូក ឆ្កែជាដើម។ សត្វទាំងនេះ មានក្រពះមួយដែលធ្វើការរំលាយអាហាររួមជាមួយថ្នក់ក្រពះ (Caecum)។
- **សត្វក្រពះរួម** (Compound Stomach) ជាប្រភេទសត្វដែលមានក្រពះ ៤ ផ្នែក និងជាប្រភេទសត្វទំពារអៀង (Ruminants) ដូចជា គោ ក្របី ចៀម ពពែជាដើម។

ការបែងចែកសត្វតាមប្រព័ន្ធរំលាយអាហារនេះគឺដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការផ្តល់ចំណីដល់សត្វចិញ្ចឹមឱ្យសមស្របទៅតាមលក្ខណៈធម្មជាតិរបស់វា ដែលនឹងធ្វើឱ្យការចិញ្ចឹមបានជោគជ័យ។

៤.៤ កត្តាដែលធ្វើឱ្យការចិញ្ចឹមសត្វប្រកបដោយជោគជ័យ

ការចិញ្ចឹមសត្វឱ្យបានជោគជ័យនោះត្រូវពឹងផ្អែកលើកត្តាច្រើនយ៉ាងដូចជា ទស្សនៈវិស័យរបស់អ្នកចិញ្ចឹម ទីផ្សារ និងបរិស្ថានជុំវិញជាដើម។ ខាងក្រោមនេះ ជាប្រភេទកត្តាផ្សេងៗដែលមានឥទ្ធិពលលើភាពជោគជ័យលើការចិញ្ចឹមសត្វ។

៤.៤.១. គុណសម្បត្តិរបស់អ្នកចិញ្ចឹមសត្វ ដើម្បីចិញ្ចឹមសត្វឱ្យបានជោគជ័យ កសិករត្រូវមានគុណ-សម្បត្តិដូចចំណុចខាងក្រោមនេះ៖

ក) ការស្រឡាញ់ និងចូលចិត្តសត្វ៖ សេចក្តីស្រលាញ់គឺជាចំនុចចាប់ផ្តើមនៃការយកចិត្តទុកដាក់ ដែលវាជាកត្តាដ៏សំខាន់មួយអាចធ្វើឱ្យសត្វចិញ្ចឹមមានការលូតលាស់បានផលល្អ។ បើមិនមាននិស្ស័យចូលចិត្តចិញ្ចឹមសត្វនោះទេ អាចនឹងធ្វើឱ្យបុគ្គលដែលជាអ្នកចិញ្ចឹមសត្វមានការធុញទ្រាន់ ដែលធ្វើឱ្យបរាជ័យក្នុងការចិញ្ចឹម។

ខ). ត្រូវបន្តការស្វែងរកចំណេះដឹងនិងជំនាញមកបន្ថែមជានិច្ច៖ ទាំងជំនាញ និងចំណេះដឹងមានសារៈសំខាន់ណាស់ ក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វឱ្យជោគជ័យ ព្រោះចំណេះដឹងសព្វថ្ងៃនេះមានភាពជឿនលឿនខ្លាំង និងមានធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពជាប្រចាំ។ ការអានសៀវភៅ ការចុះសង្កេតតាមដានការចិញ្ចឹមពីកសិដ្ឋានផ្សេង នឹងជួយក្នុងការបង្កើតនិងបង្កើនជំនាញ ព្រមទាំងជួយក្នុងការបំបែកគំនិតនៃការចិញ្ចឹមសត្វ។

គ). ជាមនុស្សល្អិតល្អន់៖ អ្នកចិញ្ចឹមសត្វចាំបាច់ត្រូវតែជាមនុស្សពូកែសង្កេត ត្រួតពិនិត្យ តាមដានគ្រប់ពេលវេលា ដោយមិនមើលរំលងសូម្បីតែរឿងតិចតួច ព្រោះបញ្ហាបន្តិចបន្តួចដែលកើតឡើងក្នុងពេលចិញ្ចឹមសត្វអាចបង្កឱ្យប្រែក្លាយទៅជាបញ្ហាធំទៅថ្ងៃមុខ។

ឃ). ឧស្សាហ៍ព្យាយាម អត់ធន់ និងពូកែធ្វើការងារ៖ ការចិញ្ចឹមសត្វជាលក្ខណៈតូច កសិករត្រូវមើលថៃដោយខ្លួនឯង។ ការបណ្តោយឱ្យកម្មករធ្វើការគ្រប់យ៉ាងអាចមិនល្អដូចម្ចាស់ធ្វើខ្លួនឯង ហើយការចុះធ្វើខ្លួនឯងធ្វើឱ្យបង្កើនបំណិន និងជំនាញទៀតផង។

ង). គោរពពេលវេលា និងទទួលខុសត្រូវការងារដែលខ្លួនធ្វើ៖ ត្រូវធ្វើការឱ្យទៀងទាត់ពេលវេលា មិនធ្វើការបែបបណ្តាក់ថ្ងៃ ដូចជាត្រូវចាក់វ៉ាក់សាំងថ្ងៃនេះគឺត្រូវតែចាក់ថ្ងៃនេះ មិនអាចចាំស្អែកបានទេព្រោះអាចធ្វើឱ្យខូចខាតដល់សត្វចិញ្ចឹម ក៏ដូចជាអាចធ្វើឱ្យថ្នាំខ្សោយ ឬប្រតិកម្មថ្នាំជាដើម។

ច). ហ៊ានសម្រេចចិត្ត៖ ការចិញ្ចឹមសត្វត្រូវជួបបញ្ហាជាច្រើនដែលត្រូវហ៊ានដោះស្រាយ ជាពិសេសបញ្ហាទីផ្សារ បញ្ហាតម្លៃចំណីដែលប្រែប្រួល...។ បើគ្មានភាពក្លាហានក្នុងការដោះស្រាយ និងសម្រេចចិត្តឱ្យទាន់ពេលវេលានោះទេ នឹងធ្វើឱ្យខាតបង់ទៅថ្ងៃក្រោយ។

៤.៤.២ ការចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹមសត្វ អ្នកចិញ្ចឹមសត្វបន្ទាប់ពីមានគុណសម្បត្តិដូចបានរៀបរាប់ខាងលើហើយ ត្រូវដឹងពីវិធីចិញ្ចឹមដូចជា មុននឹងចិញ្ចឹមត្រូវធ្វើ ឬត្រូវត្រៀមខ្លួនដូចម្តេចខ្លះ? ខាងក្រោមនេះជាដំណាក់កាលដែលអ្នកមានបំណងចង់ចិញ្ចឹមសត្វត្រូវយល់ដឹង៖

ក). ចាប់ផ្តើមពីការចិញ្ចឹមសត្វងាយៗសិន៖ សត្វចិញ្ចឹមមានច្រើនប្រភេទ ដូច្នេះគួរតែចិញ្ចឹមសត្វដែលងាយស្រួលចិញ្ចឹមសិន ដូចជាចិញ្ចឹមមាន់ស្រុកមុនធ្វើទ្រុងចិញ្ចឹមមាន់ពូជជាលក្ខណៈធំ ចិញ្ចឹមជ្រូកស្រុកមុនចិញ្ចឹមជ្រូកពូជ ឬចិញ្ចឹមគោស្រុកមុនចិញ្ចឹមគោពូជជាដើម។

ខ). ចាប់ផ្តើមពីការចិញ្ចឹមសត្វតិចទៅច្រើន៖ ចិញ្ចឹមដំណាក់កាលដំបូងនូវចំនួនសត្វចិញ្ចឹមតិចជាមុនសិនដើម្បីជាការរៀនឱ្យមានចំណេះដឹង មុននឹងចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈទ្រង់ទ្រាយធំ។

គ). ចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹមសត្វពូជល្អ៖ ជម្រើសនៃសត្វចិញ្ចឹមត្រូវតែជាពូជល្អ ព្រោះវាអាចធ្វើឱ្យទទួលផលបានច្រើន ដោយប្រើពេលស្មើគ្នាបើប្រៀបធៀបជាមួយការចិញ្ចឹមពូជមិនល្អ។

៤.៤.៣. កត្តាដែលទាក់ទងនឹងការចិញ្ចឹមសត្វ កត្តាដែលមានឥទ្ធិពលលើការចិញ្ចឹមសត្វមានដូចជា ការជ្រើសរើសទីតាំងកសិដ្ឋាន ការគូសប្លង់កសិដ្ឋាន និងការជ្រើសរើសពូចសត្វជាដើម។

ក). ការជ្រើសរើសទីតាំងកសិដ្ឋាន៖ ក្នុងការធ្វើកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វ ទីតាំងកសិដ្ឋាន ជារឿងសំខាន់ ដូច្នេះមុននឹងពិចារណាជ្រើសរើសទីតាំង កសិករត្រូវគិតដល់កត្តាដូចខាងក្រោមនេះ៖

- ជ្រើសយកកន្លែងដែលនៅឆ្ងាយពីសហគមន៍ និងអ្នកចិញ្ចឹមផ្សេងទៀត ដើម្បីជៀសវាងក្លិន និងសម្លេងរំខានដល់អ្នកជិតខាង ហើយម៉្យាងទៀត ការចិញ្ចឹមឱ្យឆ្ងាយពីអ្នកដំទៃគឺដើម្បីការពារការរាតត្បាតរបស់មេរោគ។
- មានទីតាំងសមស្រប ងាយស្រួលក្នុងការធ្វើគមនាគមន៍ ជិតផ្សារ មានអគ្គិសនី និងទឹកប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រាន់។
- ផ្ទៃដីមិនគួរជាកន្លែងខ្ពស់ ឬទាបខ្លាំង គួរជាកន្លែងដែលអាចពង្រីកទីធ្លាបាន ដីមានដីជាតិល្អដែលសមស្របជាមួយការដាំដំណាំចំណីសត្វជាដើម។
- ជាកន្លែងដែលមានខ្យល់ចេញចូលល្អ ខ្យល់ និងសីតុណ្ហភាពមិនប្រែប្រួលលឿន ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យសត្វសម្របខ្លួនមិនទាន់ បណ្តាលឱ្យសត្វឈឺ។

រូបភាព ៤.៤ ការចិញ្ចឹមជ្រូកនៅកម្ពុជា

(**ប្រភព៖** www.phnompenhpost.com)

ខ). ការគូរប្លង់កសិដ្ឋាន ការគូរប្លង់កសិដ្ឋានត្រូវគិតដល់លក្ខណៈរបស់ផ្ទៃដី ផ្លូវ ប្រព័ន្ធទឹក អគ្គិសនី និងប្រភេទរបស់សត្វដែលត្រូវចិញ្ចឹម។ ការគូរប្លង់កសិដ្ឋានត្រូវគិតដល់រឿងខាងក្រោមនេះ៖

- ចេញប្លង់កសិដ្ឋាននិងកំណត់ផ្លូវដើម្បីឱ្យងាយស្រួលក្នុងការធ្វើគមនាគមន៍ ដែលអាចធ្វើដំណើរចេញនិងចូលកសិដ្ឋានបានងាយស្រួល។
- កំណត់ខ្នាតនិងចំនួនទ្រុងចិញ្ចឹម ដើម្បីបែងចែកសត្វឱ្យទៅតាមប្រភេទ និងទ្រុងចិញ្ចឹមនីមួយៗឆ្ងាយពីគ្នា ៣០ មែត្រ។

- កំណាត់តង់ស្បូងរបស់ប្រព័ន្ធអគ្គិសនី និងប្រព័ន្ធទឹក ជាប្រយោជន៍គឺដើម្បីសន្សំសំចៃទឹកភ្លើងឱ្យបានច្រើនបំផុត។
- ធ្វើរបងជុំវិញកសិដ្ឋាន ឱ្យរោងចិញ្ចឹមឆ្ងាយពីរបង ២០ ម៉ែត្រ ហើយធ្វើទ្វារចេញតែមួយប៉ុណ្ណោះដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងសុខាភិបាលសត្វ ហើយផ្លូវចូលគួរភ្ជាប់ប្រដាប់សម្លាប់មេរោគផង។

គ). ពូជសត្វ៖ ពូជសត្វដែលត្រូវយកមកចិញ្ចឹម ចាំបាច់គួរមានលក្ខណៈដូចខាងក្រោម៖

- ជាពូជល្អ ផ្តល់ផលផលិតច្រើន
- មានរូបរាងល្អដូចពូជដើម
- អាចធន់ទ្រាំជំងឺ និងសត្វល្អិត និងអាចសម្របខ្លួនជាមួយបរិស្ថានបានល្អ ធំលូតលាស់លឿន

ឃ). ចំណីសត្វ៖ ចំណីសត្វត្រូវជាចំណីដែលមានគុណភាព មានសារជាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់ ដែលអាចជាចំណីទិញស្រាប់ ឬធ្វើដោយខ្លួនឯងក៏បាន។

ង). ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន៖ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានបានល្អ វានឹងជួយសន្សំសំចៃដើមទុនបានយ៉ាង-ច្រើន។ ចំណេះដឹងដែលទាក់ទងទៅនឹងការកែច្នៃកាកសំណល់យកមកប្រើប្រាស់ធ្វើជាប្រយោជន៍ និងចំណេះដឹងស្តីពីការប្រើប្រាស់របស់របរដែលមានស្រាប់ក្នុងកសិដ្ឋានអាចផ្តល់នូវផលប្រយោជន៍យ៉ាងច្រើនដល់កសិករ។

ច). ដើមទុនក្នុងការដំណើរការ៖ ដើមទុនសម្រាប់ដំណើរការផលិតសត្វមានពីរប្រភេទគឺ៖

(១) **ដើមទុនអសកម្ម** ជាប្រភេទដើមទុនលើអចលនទ្រព្យដូចជាថ្លៃទីតាំង ថ្លៃរោងចិញ្ចឹមជាដើម វាប្រើពេលយូរក្នុងការស្តារដើមទុនឡើងវិញ។ ដូច្នេះដើមទុនអសកម្មនេះគឺមិនគួរឱ្យមានការចំណាយលើសពី ៥០% នៃតម្លៃទាំងអស់ដែលប្រើក្នុងកសិដ្ឋាននោះទេ។

(២) **ដើមទុនសកម្ម** ជាប្រភេទដើមទុនថ្លៃចំណីអាហារ ពូជសត្វ ថ្លៃថ្នាំ ថ្លៃកម្លាំងពលកម្មជាដើម។ ដើមទុនប្រភេទនេះត្រូវប្រើថវិកាច្រើន ជាពិសេសសត្វដែលស៊ីចំណីដូចជា មាន់ ជ្រូក ដែលតម្លៃចំណីអាចខ្ពស់ទៅដល់ ៦០-៧០% ក្នុងតម្លៃដើមទុនទាំងអស់។

ឆ). ទីផ្សារ ទីផ្សារសំខាន់ណាស់សម្រាប់ការធ្វើកសិកម្ម ការបានផលចំណេញ ឬខាតដើមគឺអាស្រ័យលើការគ្រប់គ្រងទីផ្សារ។ ដូច្នេះហើយកសិករត្រូវសិក្សាពីការប្រែប្រួលរបស់ទីផ្សារ ដើម្បីឱ្យផលិតផលលក់បានតម្លៃខ្ពស់។

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

សត្តវិទ្យា គឺវិជ្ជាដែលសិក្សាទូលំទូលាយណាស់ ដូច្នេះក្នុងការសិក្សាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានចែកសត្តវិទ្យាជាមុខវិជ្ជាលម្អិតទៅទៀត ដើម្បីសិក្សាលើផ្នែកនីមួយៗឱ្យបានច្បាស់ និងស៊ីជម្រៅកាន់តែខ្លាំង ដូចជាមុខវិជ្ជាបាណកសាស្ត្រ (Entomology) មច្ឆសាស្ត្រ (Ichthyology) សរីរវិទ្យា (Physiology) ជាលិកាវិទ្យា (Histology) កាយវិភាគសាស្ត្រ (Anatomy) ជាដើម។ មុខវិជ្ជារូបសាស្ត្រ (Morphology) ចែកចេញជា កាយវិភាគសាស្ត្រ (Anatomy) ជាលិកាវិទ្យា (Histology) និង កោសិកាវិទ្យា (Cytology)។ ពេលខ្លះអ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានបែងចែកមុខវិជ្ជាសត្តវិទ្យាទៅតាមក្រុមដូចជា ជង្គុវិទ្យា បក្សីវិទ្យា មច្ឆាវិទ្យា បាណកវិទ្យា ឧរងវិទ្យាជាដើម។ សត្វចែកចេញជា**សត្វធំ** ដូចជាគោ ក្របី **សត្វតូច** ដូចជា ចៀម ពពែ **សត្វស្លាប** ដូចជា មាន់ ទា **សត្វទឹក** ដូចជា ត្រីក្រពើ កង្កែបជាដើម។ គោលបំណងក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វគឺដើម្បីផលិតអាហារ ប្រើប្រាស់ក្នុងការដឹកជញ្ជូន ទុកកម្សាន្ត ធ្វើសម្លៀកបំពាក់ ។ល។ សត្វដែលសំខាន់លើប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចមានដូចជា គោសាច់ គោទឹកដោះ មាន់

សាច់ មាន់ពង ពពែរ ចៀម ជ្រូកជាដើម។ បើបែងចែកសត្វដោយផ្អែកលើលក្ខណៈក្រពះបែងចេញជាពីរគឺ សត្វក្រពះមួយ ដូចជាសេះ ទន្សាយ មនុស្ស មួយប្រភេទទៀតគឺសត្វក្រពះបួន ឬសត្វទំពារអៀង ដូចជាគោ ក្របី ចៀម។ អ្នកចិញ្ចឹមសត្វល្អត្រូវមានគុណសម្បត្តិដូចនេះគឺ ស្រលាញ់ចូលចិត្តសត្វ ស្វែងរក ចំណេះដឹង និងជំនាញគ្រប់ពេលវេលា ជាមនុស្សល្អិតល្អន់ ឧស្សាហ៍ព្យាយាមអត់ធន់ និងពូកែធ្វើការងារ គោរពពេលវេលា និងហ៊ានសម្រេចចិត្ត។ ជាទូទៅការចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹមសត្វគួរអនុវត្តន៍ដូចនេះគឺ ចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹមសត្វងាយៗសិន ចិញ្ចឹមពីតិចទៅច្រើន និងជ្រើសរើសពូជល្អ។ ការជ្រើសរើសទីតាំងត្រូវជ្រើសរើសនៅឆ្ងាយពីសហគមន៍ មានទីតាំងជិតផ្លូវគមនាគមន៍ ជិតផ្សារ ជាកន្លែងមិនខ្ពស់ ឬទាបពេក និងមានខ្យល់ចេញចូលល្អ។ ពូជសត្វចិញ្ចឹមត្រូវជាពូជផ្តល់ទិន្នផលច្រើន មិនក្លាយពូជ ធនទ្រាំរោគ និងធំលឿន។ ចំណីសត្វត្រូវមានសារជាតុអាហារគ្រប់គ្រាន់ និងអាចទិញស្រាប់ ឬធ្វើខ្លួនឯងបាន។ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានបានល្អជួយសន្សំសំចៃថវិការបានច្រើន។ ដើមទុនមានដើមទុនអសកម្ម និងដើមទុនសកម្ម។ ការសិក្សាទីផ្សារជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការជួយជំរុញការចំណាយសត្វចិញ្ចឹម។

មេរៀនទី ៥
មូលដ្ឋានវារីវប្បកម្ម

សារៈសំខាន់ក្នុងការសិក្សា៖

១). និយមន័យនិងប្រវត្តិនៃការសិក្សាវារីវប្បកម្មនៅកម្ពុជា។

២). ប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រី។

៣). លក្ខណៈបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី។

៤). បច្ចេកទេសក្នុងការរៀបចំស្រះ។

លទ្ធផលរំពឹងទុកក្នុងការសិក្សា

ក្រោយបញ្ចប់មេរៀននេះនិស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពនៅក្នុងការៈ

១). អធិប្បាយនិយមន័យនិងប្រវត្តិរបស់វារីវប្បកម្ម។

២). អធិប្បាយនិងស្គាល់ពីប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រី។

៣). អធិប្បាយពីបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី។

៤). ដឹងនិងអធិប្បាយពីបច្ចេកទេសក្នុងការរៀបចំស្រះ។

វារីវប្បកម្មមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងលើប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចប្រទេសកម្ពុជាយើង។ កាលពីអតីតដោយសារកម្ពុជាជាប្រទេសដែលមានធនធានធម្មជាតិខ្ពស់ដូចជាត្រី (មាននៅតាមស្ទឹង ទន្លេ បឹង...) ទើបធ្វើឱ្យកសិករមិនសូវចាប់អារម្មណ៍លើការចិញ្ចឹមសត្វទឹក។ ប៉ុន្តែធនធានធម្មជាតិទាំងនោះនាពេលបច្ចុប្បន្នបានថយចុះយ៉ាងខ្លាំងស្ទើរតែមិនអាចរកបានតាមប្រភពមកពីធម្មជាតិ។ ដូច្នេះ ការងាកមកចាប់យកចំណេះដឹងអំពីវិធីសាស្ត្រក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វទឹកចាប់ផ្តើមមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់សម្រាប់ប្រជាជនកម្ពុជា។

៥.១ និយមន័យ និងប្រវត្តិវារីវប្បកម្ម

វារីវប្បកម្ម ជាពាក្យដែលកើតពីបន្សំនៃពាក្យ វារី + វប្បកម្ម ដោយពាក្យថា វារី គឺសំដៅទៅលើ "ទឹក" ឯពាក្យថា វប្បកម្ម គឺសំដៅដល់ "ការចិញ្ចឹមឬការដាំដុះ"។ ដូច្នេះ វារីវប្បកម្មគឺមានន័យសំដៅដល់ការចិញ្ចឹមវារីសត្វរួមមានត្រី ខ្យង ខ្ចៅ គ្រុំ លៀស កំពិស ក្តាម បង្កង និងការដាំវារីរុក្ខជាតិ។ កសិដ្ឋានវារីវប្បកម្ម ត្រូវមានការគ្រប់គ្រងឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងមានបទដ្ឋានដើម្បីបង្កើនផលផលិត ដូចជាការស្តុកចំណី និងការឱ្យចំណី ការពារសត្រូវត្រី ការការពារពីពពួកត្រីកាច ឬ ពពួកសត្វចង្រៃជាដើម។ **វារីសត្វ** ជាពពួកសត្វដែលរស់នៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹករួមមាន ត្រី បង្កង បង្គា ក្រពើ មឹក អណ្តើក ក្តាម ខ្យង ខ្ចៅ លៀស គ្រុំ កង្កែប ។ល។ **វារីរុក្ខជាតិ** ជារុក្ខជាតិដែលដុះលូតលាស់នៅក្នុងទឹករួមមាន ព្រលឹត ត្រកួន រំចង់ ឈូក ចក សារាយ ស្លែ ។ល។

ប្រទេសកម្ពុជាយើងសម្បូរទៅដោយធនធានជលផលគ្រប់ប្រភេទ ហេតុដូច្នេះហើយទើបផ្នែកវារីវប្បកម្មពុំសូវមានការចាប់អារម្មណ៍ ប៉ុន្តែយើងអាចសង្កេតឃើញថាការចិញ្ចឹមត្រីរបស់ជនជាតិខ្មែរយើងមានប្រវត្តិជាយូរណាស់មកហើយ គឺការចិញ្ចឹមត្រីតាមបែរ។ ការចិញ្ចឹមត្រីតាមបែរ កើតចេញពីប្រជានេសាទដែលគាត់នេសាទបានហួសពីសេចក្តីត្រូវការ ហើយគាត់ក៏ប្រស់ត្រីនោះដាក់ទ្រុងនៅក្នុងទឹក។ ដោយសារតែបានឃើញត្រីធំធាត់ជាងមុន គាត់ក៏ពង្រីកទ្រុងនោះបន្តិចម្តងៗរហូតក្លាយទៅជាបែរ និងផ្តល់ចំណីបន្ថែម ហើយធ្វើឱ្យមានទិន្នផលកើនឡើង។ ការចិញ្ចឹមនេះក៏ប្រែក្លាយទៅជាទម្លាប់ដល់សព្វថ្ងៃ។

ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះបានចាប់កំណើតជាយូរណាស់មកហើយ ដែលតាមការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រក្នុងតំបន់ឥណ្ឌូចិន កម្ពុជាបានចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹមត្រីតាំងពីសម័យអង្គរមកម្លេះ ព្រោះថាក្នុងសតវត្សទី ៩ - ១០ នៃសម័យអង្គរមានការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះអង្គរវត្ត និងមានភស្តុតាងនៅលើចារិកផ្ទាំងប្រាសាទអង្គរផងដែរ។ ចំណែកការចិញ្ចឹមត្រីដែលមានការនាំចូលពូជពីបរទេសគឺ កើតនៅទសវត្សទី ៦០ ដែលរួមមានត្រីទីឡាព្យា និងត្រីកាប។ រីឯវារីវប្បកម្មទឹកភ្លាវ និងទឹកប្រៃ កើតឡើងមិនយូរប៉ុន្មានទេ ដែលគេឃើញមានកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមបង្គានៅខេត្តកោះកុង។

មុនឆ្នាំ 1975 ផលិតផលត្រីដែលបានពីការធ្វើវារីវប្បកម្មមានប្រហែល ៥,០០០ តោនក្នុងមួយឆ្នាំ។ ពីឆ្នាំ ១៩៧៥ – ១៩៨៣ គឺពុំមានសកម្មភាពវារីវប្បកម្មទេដែលបណ្តាលមកពីរបបប្រល័យពូជសាសន៍ប៉ុលពត។ ការធ្វើវារីវប្បកម្ម បានចាប់ផ្តើមឡើងវិញនៅឆ្នាំ ១៩៨៤ រហូតដល់បច្ចុប្បន្ននេះ ហើយបរិមាណផលត្រីបាន ១៦១០ តោនក្នុងឆ្នាំ១៩៨៤ និង ១៣,៥៥០ តោនក្នុងឆ្នាំ ២០១៦ (ក្រសួងកសិកម្មរុក្ខាប្រម៉ាញ់ និងនេសាទ, ២០១៦)។ ជាទូទៅវារីវប្បកម្មចែកចេញជា ៣ ប្រភេទគឺះ

១). វារីវប្បកម្មទឹកសាប គឺសំដៅដល់មជ្ឈដ្ឋានទឹកដែលមានកំហាប់អំបិលតិចជាង 0.5ppt។

២). វារីវប្បកម្មទឹកភ្លាវ គឺសំដៅដល់មជ្ឈដ្ឋានទឹកដែលមានកំហាប់អំបិលពី 0.5-25ppt) ។

៣). វារីវប្បកម្មទឹកប្រៃ គឺសំដៅដល់មជ្ឈដ្ឋានទឹកដែលមានកំហាប់អំបិលច្រើនជាង >25ppt។

ក្នុងការធ្វើវារីវប្បកម្ម ភាគច្រើនគេជ្រើសរើសយកវារីសត្វ ឬវារីរុក្ខជាតិដែលមានតម្លៃខាងសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ និងងាយស្រួលចិញ្ចឹម។ នៅកម្ពុជាយើងនិយមចិញ្ចឹមត្រី ក្រពើ បង្គា កង្កែប ។ល។ តែការចិញ្ចឹមដែលកំពុងពេញនិយមគឺ ការចិញ្ចឹមពូជត្រីក្នុងស្រុក និងពូជវារីសត្វខ្លះៗដែលនាំចូលពីបរទេស។

- ពូជត្រីក្នុងស្រុករួមមាន ត្រីឆ្តិន ត្រីក្រហែ ត្រីឆ្ពោរ ត្រីពោធិ៍ ត្រីប្រលូង ត្រីព្រួល ត្រីអណ្តែង ត្រីដំរី ។ល។
- ពូជត្រីដែលនាំចូលពីបរទេសមាន ត្រីទីឡាព្យា ត្រីកាបស ត្រីកាបក្បាលធំ ត្រីកាបស៊ីស្មៅ ។ល។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន: ជារួមប្រទេសកម្ពុជាយើងមានការចិញ្ចឹមត្រីមុនសម័យអង្គរមកម្លេះ តែការចិញ្ចឹមទាំងនោះពុំទាន់មានលក្ខណៈជាលក្ខណៈអាជីវកម្មនៅឡើយ ទើបតែសតវត្សទី ៦០ រហូតមកដល់បច្ចុប្បន្ននេះ ការធ្វើវារីវប្បកម្មមានការរីកដុះដាលខ្លាំង ជាពិសេសវារីវប្បកម្មទឹកសាប។

៥.២ ប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រី

ដើម្បីជោគជ័យក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី អ្នកចិញ្ចឹមតែងតែរិះរកមធ្យោបាយដោយផ្អែកលើលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ អំណោយផល និងទីកន្លែងដែលគេរស់នៅ ជាហេតុដែលនាំឱ្យកើតមានប្រភេទការចញ្ចឹមត្រីខុសៗគ្នាតាមគំនិតច្នៃប្រឌិតរបស់ពួកគេ ហើយទ្រង់ទ្រាយទាំងនេះសុទ្ធតែមានឥទ្ធិពលដល់ទិន្នផលរបស់ពួកគេ។ ប្រភេទការចិញ្ចឹមមានច្រើន ដោយអាចចែកចេញជាការចិញ្ចឹមត្រីទៅតាមលក្ខណៈផ្ទាល់របស់វា។ ការបែងចែកប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រីដោយផ្អែកលើ**ប្រភេទរបស់ជម្រកត្រី**ដែលអ្នកចិញ្ចឹមធ្វើសម្រាប់ត្រី រួមមានៈ

១). **ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះ** ស្រះជារណ្តៅមួយដែលជីក ឬធ្វើឡើងដោយមនុស្សដែលមានរាងជាចតុ-កោណកែង ការេ ឬ រាងផ្សេងៗទៀតដែលមានទំហំពី ១០០ – ១០,០០០ ម^{២} និងជម្រៅជាមធ្យមពី ១ – ៣ ម៉ែត្រ។ ក្នុងស្រះគេនិយមចិញ្ចឹមត្រី បង្កង អន្ទង់ កង្កែប និងវារីសត្វដទៃទៀតជាច្រើន តែប្រព្រឹត្តទៅនៅឆ្ងាយទន្លេ។

រូបភាព ៥.១ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះនៅកម្ពុជា
(**ប្រភព៖** www.feedthefuture.gov)

២). ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរ បែរអាចមានរូបរាងផ្សេងៗដូចជា ចតុកោណកែង ការេ ឬរាងផ្សេងៗទៀត។ បែរធ្វើឡើងពីឫស្សី ឈើ ឬសំណាញ់។ ផ្នែកផ្សេងៗរបស់បែរមានដូចជា តួបែរ ពោង យុថ្កា ខ្សែពួរ ។ល។ គេនិយមចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរនៅកន្លែងដែលមានចរន្តទឹកហូរដូចជាស្ទឹង ទន្លេ ព្រែក អូរ ជ្រោះ ។ល។

រូបភាព ៥.២ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរនៅកម្ពុជា

(**ប្រភព៖** www.kh.undp.org)

៣). ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែជាលក្ខណៈធ្វើឱ្យស្រែមានទឹកដក់ច្រើនហើយយកត្រីមកលែងឱ្យរស់នៅក្នុងស្រែ។ ប្រយោជន៍នៃការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែរួមមាន៖ (១). ត្រីអាចស៊ីរុក្ខជាតិចង្រៃខ្លះៗដែលដុះក្នុងស្រែ (២). ត្រីស៊ីសត្វល្អិតផ្សេងៗ និង (៣). លាមកត្រីក៏ជួយឱ្យស្រូវលូតលាស់ល្អទៀតផង។

៤). ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងអាង អាងចិញ្ចឹមត្រីអាចមានរាងជាចតុកោណ ការេ ឬមូលក៏បាន ដែលអាងនេះជាអាងស៊ីម៉ង់ត៍ អាចចិញ្ចឹមបានទាំងត្រី កង្កែប ក្រពើ អង្ទង់ បង្កង បង្គា ។ល។ ការចិញ្ចឹមបែបនេះអាចត្រូវតែទុយយោបន្ថែមអុកស៊ីសែនដើម្បីឱ្យវារីសត្វមានខ្យល់ដកដង្ហើមគ្រប់គ្រាន់។

៥). ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស៊ង ស៊ងអាចធ្វើពីឈើ របាំងព្រួល ឬសំណាញ់ ដែលអាចមានរាងផ្សេងៗ ដូចជារាងចតុកោណកែង រាងស្វែជាដើម ហើយវាច្រើនប្រព្រឹត្តទៅនៅតំបន់ទន្លេ បឹង ដែលមានរបៀបជាស្តុកត្រីមួយរយៈដើម្បីរងចាំរដូវត្រីឡើងទើបចាប់យកលក់ ជាពិសេសតំបន់ទន្លេសាប។

៦). ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងប្រឡាយ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងប្រឡាយកើតមានឡើងក្នុងចំនួនតិចតួច ដោយភាគច្រើនចិញ្ចឹមប្រភេទវារីសត្វតែមួយមុខប៉ុណ្ណោះ។

៧). ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងហាប៉ា ហាប៉ាធ្វើឡើងពីសំណាញ់ក្រឡាតូចៗ ដេរជាប្រលេពីប៉ែតកែង ប្រើសម្រាប់បង្កាត់ត្រី ថែបំប៉នកូនត្រី និងចិញ្ចឹមពិសោធន៍។

ក្រៅពីមានការបែងចែកប្រភេទការចិញ្ចឹមត្រីដោយផ្អែកលើ**ប្រភេទជម្រករបស់ត្រី** យើងក៏អាចបែងចែកប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រីដោយផ្អែកលើលក្ខណៈ**ប្រភពនៃចំណីអាហារ** ដែលចែកចេញជា ៣ ប្រភេទគឺ **វិបុលវប្បកម្ម ពាក់កណ្ដាលវិបុលវប្បកម្ម និងប្រពលវប្បកម្ម**។

១). **វិបុលវប្បកម្ម** (Extensive culture) ជាការចិញ្ចឹមត្រីដែលពឹងផ្អែកទាំងស្រុងលើចំណីធម្មជាតិដែលមានស្រាប់ក្នុងតំបន់ទឹក។ ពូជត្រីដែលចិញ្ចឹមតែងតែជាត្រីដែលរស់នៅងាយ មិនរើសអាហារ តែបានទិន្នផលទាប។ ភាគច្រើនវិបុលវប្បកម្មជាប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រីដែលធ្វើឡើងគឺសម្រាប់បំពេញតម្រូវការអាហារជាលក្ខណៈគ្រួសារ។

២). **ពាក់កណ្ដាលវិបុលវប្បកម្ម** (Semi-intensive culture) ជាការចិញ្ចឹមដោយបន្ថែមការដាក់ជីដើម្បីបង្កើនចំណីធម្មជាតិ ឬផ្ដល់ចំណីបន្ថែម។ លក្ខណៈសំខាន់នៃពាក់កណ្ដាលវិបុលវប្បកម្មនេះគឺ ចំណីធម្មជាតិនៅក្នុងតំបន់ទឹក។ តាមលក្ខណៈនេះ អ្នកចិញ្ចឹមតែងតែចិញ្ចឹមត្រីច្រើនប្រភេទ និងស៊ីចំណីផ្សេងៗគ្នា។ ដង់ស៊ីតេ (Density)ចំនួនត្រីនៃការ ចិញ្ចឹមបែបពាក់កណ្ដាល់វិបុលវប្បកម្ម មានចំនួនបរិមាណខ្ពស់ជាងការចិញ្ចឹមត្រីតាមបែបវិបុលវប្បកម្មដោយសារមានការបង្កើនចំណីធម្មជាតិផ្សេងៗគ្នា ដែលធ្វើឱ្យទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់។ ចំណែកទំហំនៃការចិញ្ចឹមត្រីអាចមានខ្នាតធំជាងវិបុលវប្បកម្ម។

៣). **ប្រពលវប្បកម្ម** (Intensive culture) ជាការចិញ្ចឹមត្រីដែលពឹងផ្អែកលើការផ្ដល់ចំណីជាប្រចាំដូចជា ចំណីត្រីស្រស់ ចំណីសិប្បនិមិត្ត ហើយមិនសូវប្រើប្រាស់ចំណីធម្មជាតិទេ ព្រោះចំណីត្រូវឱ្យតាមស្ដង់ដាដង់ស៊ីតេការចិញ្ចឹមខ្ពស់ ហើយទិន្នផលផ្ដល់ឱ្យក៏ខ្ពស់ដែរ។ គេច្រើនអនុវត្តការចិញ្ចឹមលក្ខណៈទោល ឬចម្រុះ ហើយមានការគ្រប់គ្រងនិងទទួលខុសត្រូវខ្ពស់លើការថែទាំ គុណភាពចំណី ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកចេញចូល និងតម្រូវការឧបករណ៍សម្ភារៈគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការចិញ្ចឹមត្រី។ ប្រពលវប្បកម្មពុំទាមទារផ្ទៃដីធំនោះទេ ជាទូទៅក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី ផ្ទៃចិញ្ចឹមសរុបអាចមានទំហំចាប់ពី ១០០ – ១,០០០ ម^{២}។

ដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ ការបែងចែកប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រីអាចផ្អែកលើ**ប្រភេទជម្រករបស់ត្រី និងប្រភពនៃកាឱ្យចំណីអាហាររបស់**ត្រី។ ក៏ប៉ុន្តែ យើងក៏អាចធ្វើការបែងចែកការចិញ្ចឹមត្រីតាមបែបប្រភេទត្រីដូចជា **ការចិញ្ចឹមទោល ការចិញ្ចឹមចម្រុះ ការចិញ្ចឹមត្រីឯកភេទ និងពហុវប្បកម្ម**។

១). **ការចិញ្ចឹមបែបទោល** (Monoculture) ជារបៀបនៃការចិញ្ចឹមត្រីតែមួយប្រភេទក្នុងកន្លែងតែមួយដោយគ្មានវារីសត្វផ្សេងៗទៀតមកលាយឡំ។ ការចិញ្ចឹមបែបនេះងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រង ដោយសារ (១). ត្រីស៊ីប្រភេទចំណីដូចៗគ្នា និង (២). យើងអាចងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងជំងឺរបស់ត្រី។

២). **ការចិញ្ចឹមចម្រុះ** (Polyculture) ជាប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រីចាប់ពី ២ ប្រភេទឡើងទៅ ដោយឱ្យរស់នៅលាយឡំគ្នា តែត្រីនីមួយៗមាន ចំនួនមិនលើសពី 60% ភាគរយនៅចំនួនត្រីទាំងអស់នោះទេ។ ការចិញ្ចឹមត្រីដោយវិធីនេះអាចមានប្រយោជន៍ក្នុងការ (១). កាត់បន្ថយការបាត់បង់ចំណីអាហារ, (២). ធ្វើឱ្យកើតមានជីវៈចម្រុះក្នុងស្រះ និង (៣). ទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់។

៣). **ការចិញ្ចឹមត្រីឯកភេទ** (Fish mono-sex culture) ជាប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រីតែមួយភេទ ដោយអនុវត្តន៍ចំពោះការបំប៉នត្រីមេពូជ និងការចិញ្ចឹមយកសាច់។ ឧទាហរណ៍ក្នុងការបំប៉នត្រីមេពូជត្រីកាបសាមញ្ញគេត្រូវដាក់ត្រីញី និងត្រីឈ្មោលក្នុងស្រះពីរដាច់ពីគ្នា។ ចំណែកការចិញ្ចឹមយកសាច់ គឺជាប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រីដែលអាចមានកូនដោយខ្លួនឯងបាន ដូចជាត្រីទីឡាពីយ៉ាជាដើម។

៤). **ពហុវប្បកម្ម** (Integrated culture) ជាប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមត្រីគួបផ្សំជាមួយសត្វដទៃទៀតដូចជា ជ្រូក មាន់ ទា គោ ក្របី ឬជាមួយដំណាំកសិកម្មផ្សេងៗ។ ការចិញ្ចឹមត្រីប្រភេទនេះគឺមានផលប្រយោជន៍ខ្ពស់ ព្រមទាំងជួយរក្សាលំនឹងនៃបរិស្ថានទៀតផង មានន័យថា កាកសំណល់ដែលបានមកពីសត្វ ឬរុក្ខជាតិអាច យកមកធ្វើជាចំណីសម្រាប់ត្រីបាន ដែលលក្ខខណ្ឌនេះធ្វើឱ្យយើងអាចកាត់បន្ថយដើមទុនក្នុងការទិញចំណីត្រី។ ជាក់ស្តែង (១). ការចិញ្ចឹមត្រីអាចធ្វើឡើងនៅក្នុងស្រះនៃកសិដ្ឋានបណ្តុះផ្សិត ដោយជើងផ្សិតដែលបានកាត់ សម្អាតហើយនៅសល់ គឺអាចយកមកបាចឱ្យជាចំណីត្រីបាន។ (២). ការធ្វើទ្រុងមាន់អាចធ្វើឡើងនៅលើស្រះ ចិញ្ចឹមត្រីអណ្តែង ដោយប្រយោជន៍ដែលផ្តល់ឱ្យនោះគឺលាមកសត្វធ្លាក់ចូលទៅក្នុងស្រះ អាចផ្តល់បានជាចំណី សម្រាប់ត្រី និងអាចផ្តល់ជាជីឱ្យវារីរុក្ខជាតិខ្លះសម្រាប់ការលូតលាស់ ហើយរុក្ខជាតិនោះក៏អាចយកមកធ្វើជាចំណី សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ត្រីថែមទៀតផង។

៥.៣ លក្ខណៈបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី

កាលពីអតីត កម្ពុជាជាប្រទេសដែលសម្បូរទៅដោយធនធានធម្មជាតិ ប៉ុន្តែសព្វថ្ងៃនេះ កម្ពុជាបានក្លាយ ទៅជាប្រទេសដែលមិនសូវមាន និងស្ទើរតែមិនអាចរកវារីសត្វបានពីប្រភពធម្មជាតិ ដោយ សារលក្ខខណ្ឌនៃ កត្តាផ្សេងៗ។ ដូច្នេះការចិញ្ចឹមត្រីជាដំណោះស្រាយមួយ ដែលប្រជាជនកម្ពុជាគួរតែត្រូវស្វែងយល់។ ហេតុផល ដែលកម្ពុជាគួរចាប់ផ្តើម និងគួរធ្វើការពង្រីកចំណេះដឹងនៃការចិញ្ចឹមត្រីគឺ៖

- កសិករកម្ពុជាអាចប្រើប្រាស់ដី ឬស្រះដែលទំនេរ និងអាចប្រើប្រាស់ធនធានដែលមាននៅមូលដ្ឋាន មិន ឱ្យសល់ និងជួយការពារបរិស្ថាន។
- គ្រួសារមានត្រីហូបជាប្រចាំថ្ងៃ បើសិនជាមានបន្លែរួមផ្សំផងនោះកាន់តែប្រសើរ ព្រោះមិនចាំបាច់ ចំណាយលុយលើម្ហូបរបស់គ្រួសារ។ ម្យ៉ាងទៀតសាច់និងខ្លាញ់ត្រីក៏មានប្រយោជន៍ខ្ពស់ដល់សុខភាព ទៀតផង។
- បន្ថយការចាប់ត្រីពីប្រភពធម្មជាតិដែលធ្វើឱ្យត្រី ត្រឡប់មកសម្បូរដូចកាលពីមុន។

មុននឹងចិញ្ចឹមវារីសត្វផ្សេងៗ កសិករ ឬអ្នកចិញ្ចឹមគួរស្វែងយល់ពីរបៀបផ្សេងៗ ក្នុងការចិញ្ចឹម លក្ខណៈ ភូមិសាស្ត្រ ឬអាកាសធាតុជាដើម។ ដូច្នេះមុននឹងចិញ្ចឹមត្រី កសិករត្រូវយល់ដឹងអំពី៖

- បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រី និងជីកស្រះ
- ស្រះនឹងទឹកដែលត្រូវមានលក្ខណៈសមស្រប
- ប្រភេទត្រីដែលងាយចិញ្ចឹម ធននឹងជំងឺ
- ប្រភពចំណីធម្មជាតិដូចជា ប្លង់តុង បានមកពីការដាក់ជីលាមកសត្វ ជីបៃតង និងជីគីមី
- ចំណីបន្ថែមដូចជា ចកបាយទា ពងទឹក កណ្តៀរ កន្ទក់ ចុងអង្ករ ដែលជាចំណី អាចរកបានក្នុងតំបន់

៥.៣.១ បច្ចេកទេសជីកស្រះ និងសង់ទំនប់ ត្រពាំង ថ្លុក រណ្តៅ គ្រលុកដែលកើតដោយចៃដន្យ ឬ ដោយសារការជីកយកដីក្នុងបំណងផ្សេងៗ ដែលផ្ទុកទឹកបាននោះ មិនអាចធ្វើឱ្យយើងចិញ្ចឹមត្រីបានល្អប្រសើរ ទេ។ ប៉ុន្តែ បើសិនជាយើងបានរៀបចំគម្រោងត្រឹមត្រូវ វានឹងធ្វើឱ្យការចិញ្ចឹមត្រីរបស់យើងមានភាពងាយស្រួល ក្នុងការគ្រប់គ្រង ព្រមទាំងផ្តល់នូវទិន្នផលខ្ពស់។ ទោះបីជាមានសេចក្តីណែនាំក្នុងការសាងសង់ស្រះចិញ្ចឹមត្រី យ៉ាងច្បាស់លាស់យ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏យើងត្រូវពិចារណាលើកត្តាសំខាន់ផ្សេងៗទៀតដូចជា**ទីតាំង សណ្ឋានដី លទ្ធភាព និងវិធីសាស្ត្រក្នុងការចិញ្ចឹម។**

ក). ការជ្រើសរើសទីតាំង ការជ្រើសរើសទីតាំងក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីជាកត្តាដ៏សំខាន់មួយ។ លក្ខខណ្ឌចាំបាច់ក្នុងការជ្រើសរើសទីតាំងជីកស្រះគឺផ្តោតលើកត្តាសណ្ឋានដី ប្រភព និងគុណភាពទឹក និងបរិស្ថានជុំវិញ។

- **សណ្ឋានដី** ត្រូវជ្រើសរើសយកប្រភេទដីដែលមិនជ្រាបទឹកដូចជាប្រភេទដីឥដ្ឋ ឬដីល្បាយឥដ្ឋ សម្បូរជីជាតិមាន pH ពី 6.5 – 8.5 និងមិនលិចទឹកនៅរដូវវស្សា។ ក្នុងការវិនិច្ឆ័យប្រភេទដីសម្រាប់ជីកស្រះបាន ឬមិនបាន ចាំបាច់ត្រូវយកដីទៅពិនិត្យនៅក្នុងបន្ទប់ពីសោធន៍ ប៉ុន្តែយើងក៏អាចវិភាគដោយខ្លួនឯងបានដែរ ដោយអនុវត្តលើវិធីសាស្ត្រ ៣ យ៉ាងដូចខាងក្រោមនេះ៖

វិធីទី ១ យកដីស្រទាប់លើជម្រៅប្រហែល ០.៥ ម៉ែត្រ មកសូនធ្វើជារាងបាល់ ហើយចាប់បោះទៅខាងលើរួចចាប់មកវិញ។ បើដីនោះធ្លាក់មកបែកយើងនឹងដឹងថាដីនោះ មិនសមស្របក្នុងការធ្វើស្រះចិញ្ចឹមត្រីទេ តែបើដីនោះមិនបែកមានន័យថាអាចយកធ្វើជាស្រះចិញ្ចឹមត្រីបាន។

វិធីទី ២ ជីករណ្តៅមួយទំហំប្រហែល ០.៥ ម៉ែត្រ ជម្រៅប្រហែល ១ ម៉ែត្រ លុះព្រឹកឡើងចាក់ទឹកចូលរណ្តៅហើយចាំសង្កេតមើលក្នុងរយៈពេល ១២ ម៉ោង។ ក្រោយ ១២ ម៉ោងយើងចាក់ទឹកចូលទៅទៀតឱ្យពេញរណ្តៅ។ បើទឹកនោះនៅដដែលឬស្រកបន្តិចបន្តួចបញ្ជាក់ថាអាចប្រើក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីបាន តែបើអស់ទឹកពីរណ្តៅ ឬនៅសល់តិចតួចបង្ហាញឱ្យឃើញថាដីនោះមិនសមស្របក្នុងការយកធ្វើជាស្រះសម្រាប់ចិញ្ចឹមត្រីនោះទេ។

- **ប្រភពនិងគុណភាពទឹក** ផ្ទៃដីដែលសមស្របក្នុងការជីកធ្វើជាស្រះចិញ្ចឹមត្រី ត្រូវនៅជិតប្រភពទឹកស្អាត រួមមានទឹកបឹង ស្ទឹង ទន្លេ ព្រែក ។ល។ និងត្រូវតែជាប្រភេទដីដែលគ្មានជាតិពុលចេញពីសារធាតុគីមី។ ចំពោះតំបន់ដែលគ្មានប្រភពទឹក និងពឹងផ្អែកទៅលើទឹកភ្លៀងក៏អាចចិញ្ចឹមត្រីបានដែរ តែត្រូវជីកឱ្យជ្រៅបន្តិច។
- **បរិស្ថានជុំវិញ** បរិស្ថានជុំវិញក៏សំខាន់លើការចិញ្ចឹមត្រីខ្លាំងផងដែរ ដូចជាស្រះមិនគួរនៅកន្លែងដែលមានដើមឈើធំៗច្រើនពេកនោះទេ ព្រោះដើមឈើធំៗអាចបាំងពន្លឺថ្ងៃចូលទៅក្នុងស្រះ ដែលអាចធ្វើឱ្យស្រះខ្វះអុកស៊ីសែន និងអាចបណ្តាលឱ្យត្រីពុល ឬអាចស្លាប់បាន។

ខ). លក្ខណៈរបស់ស្រះ និងបច្ចេកទេសជីកស្រះ

លក្ខណៈរបស់ស្រះគឺគួរតែមានលក្ខណៈដូចខាងក្រោមនេះ៖

- **ទំហំស្រះ** ស្រះតូចក្តី ធំក្តី ក៏សុទ្ធតែអាចចិញ្ចឹមត្រីបានទាំងអស់ តែទំហំស្រះដែលល្អសម្រាប់ការលូតលាស់របស់ត្រី និងងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងនោះ គឺស្រះដែលមានទំហំ 100ម^{២} ឡើងទៅ ទើបអាចផ្ទុកទឹកបានគ្រប់គ្រាន់ និងទទួលបានទិន្នផលល្អ ឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការរបស់គ្រួសារកសិករនីមួយៗ។ ជាទូទៅការចិញ្ចឹមត្រីគេបែងចែកស្រះជា ៣ ប្រភេទគឺ៖
  - ក. **ស្រះត្រីសាច់** ឬ ស្រះមេពូជមានទំហំមធ្យមពី ១០០ – ៥,០០០ ម^{២}។
  - ខ. **ស្រះបំប៉នកូនត្រី** ជាទូទៅមានទំហំពី ៨០ – ២០០ ម^{២}។
  - គ. **ស្រះបំប៉នកូនត្រីពូជ** មានទំហំពី ២០០ – ១,០០០ ម^{២}។
- **ទ្រង់ទ្រាយស្រះ** ស្រះចិញ្ចឹមត្រីមានរាងច្រើនយ៉ាងផ្សេងៗគ្នា តែទម្រង់ស្រះដែលល្អសម្រាប់ការចិញ្ចឹមត្រីនោះគឺរាងចតុកោណកែង ដែលមានបណ្តោយស្មើ ២ ដងនៃប្រវែងទទឹង ដោយហេតុថាស្រះប្រភេទនេះមានការងាយស្រួលក្នុងការលើកអាចម៍ដី ការថែរក្សា ការគ្រប់គ្រង និងប្រមូលផល។

- **ជម្រៅស្រះ** ការជីកស្រះចិញ្ចឹមត្រី ត្រូវមានលក្ខណៈសមល្មមតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស ពោលគឺ **ជម្រៅអាស្រ័យទៅលើប្រភេទដី ប្រភេទស្រះ ទីតាំងតំបន់សម្បូរទឹក ឬ ខ្សត់ទឹក** (ជិត ឬឆ្ងាយប្រភពទឹក)៖

  ក. ជម្រៅទឹកអាស្រ័យលើប្រភេទដី ភាគច្រើនការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងប្រទេសកម្ពុជាយើង មានលក្ខណៈជាទ្រង់ទ្រាយតូច ដោយការជីកស្រះគឺមានបំណងយកទឹកស្រោចដំណាំផង ព្រមទាំងចិញ្ចឹមត្រីបានផង ហើយភាគច្រើនប្រភពទឹកគឺពឹងផ្អែកលើទឹកភ្លៀង។ ជម្រៅស្រះជាមធ្យមគឺចាប់ពី ២ – ៣ ម៉ែត្រ។

  ខ. ជម្រៅស្រះអាស្រ័យលើប្រភេទស្រះ ចំពោះស្រះដែលប្រើសម្រាប់មេពូជ ឬត្រីសាច់ យើងត្រូវជីកឱ្យបានជម្រៅពី ២ -៣ ម៉ែត្រ ចំណែកឯស្រះប្រើសម្រាប់បំប៉នកូនត្រី យើងត្រូវជីកប្រហែល ០.៥ – ១ ម៉ែត្រ ហើយស្រះសម្រាប់ការចិញ្ចឹមកូនត្រីពូជ យើងត្រូវជីកជម្រៅ ១ – ១.៥ ម៉ែត្រ។

  គ.ជម្រៅស្រះអាស្រ័យលើតំបន់ប្រភពទឹក បើស្រះនៅក្បែរប្រភពទឹកគឺត្រូវជីកជម្រៅប្រហែលពី ១.៥ – ២ ម៉ែត្រ តែបើស្រះនៅឆ្ងាយពីប្រភពទឹកគួរជីក ២.៥ – ៣ ម៉ែត្រ។

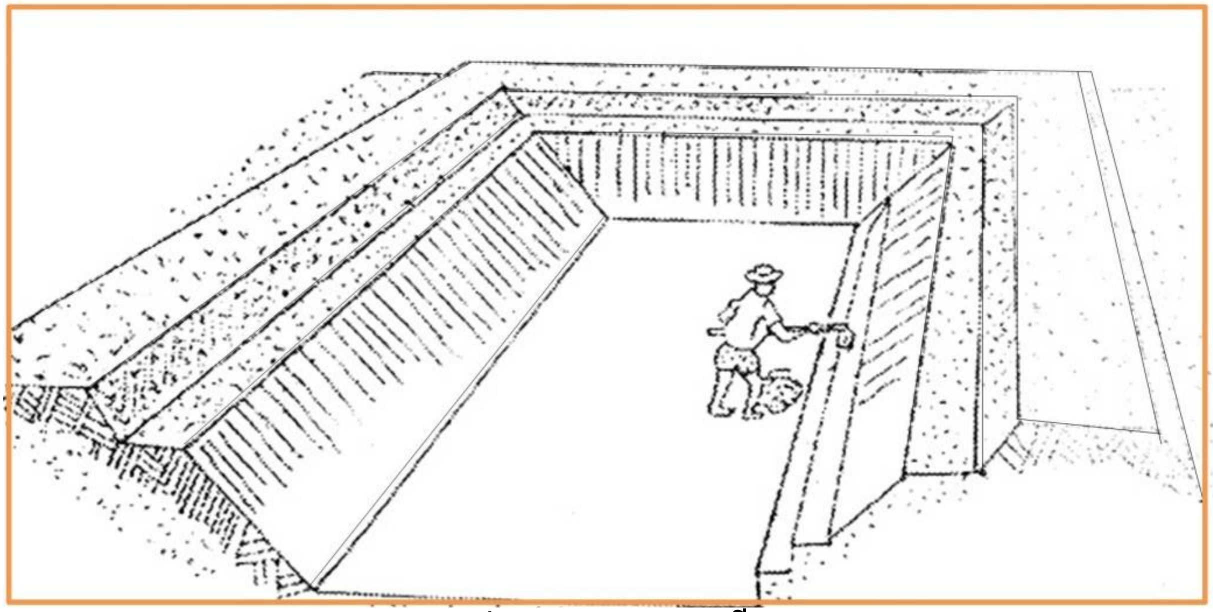
- **ជើងទេរ និងភ្លឺស្រះ**

  ក. ស្រះត្រូវមានជើងទេរដើម្បីកាត់បន្ថយការហូរច្រោះ និងការបាក់ដីចូលស្រះ ដែលធ្វើឱ្យស្រះល្អក់និងឆាប់រាក់។

  ខ. អាចម៍ដីដែលជីកបានពីស្រះ ត្រូវយកមកធ្វើជាភ្លឺស្រះ ហើយផ្អែកលើនៃស្រទាប់ដីស្រះជម្រៅ ២០ សម. បានមកពីការជីកស្រះត្រូវគេទុកមួយកន្លែងសិន បន្ទាប់មកទើបយកវាមកបំពេញជាស្រទាប់ៗធ្វើភ្លឺស្រះ ដោយត្រូវដាំស្មៅ ឬដាំដំណាំផ្សេងៗដើម្បីកាត់បន្ថយការហូរច្រោះដីដែលអាចបណ្តាលឱ្យស្រះឆាប់រាក់ និងទឹកល្អក់។

  គ. ភ្លឺស្រះត្រូវមានចម្ងាយពី 0.5 – 1 ម៉ែត្រ ជុំវិញមាត់ស្រះ ហើយរាល់អាចម៍ដីដែលលើកភ្លឺត្រូវយកមកលើកបន្តិចម្តងៗហូតដល់មានកម្ពស់តាមតម្រូវការចង់បាន។

- **បាតស្រះ** មិនគួររាបស្មើទេ និងមានជម្រាលទៅជ្រុងម្ខាងនៃស្រះដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការបូមទឹក និងប្រមូលផល។
- **ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកចេញចូល** អាចធ្វើពីបំពង់ឫស្សី ឬបំពង់ទីបជ័រព្រមទាំងប្រើសំណាញ់ ស្បៃមុងចងភ្ជាប់មុខបំពង់បង្ហូរ ដើម្បីជួយការពារវារីសត្វចង្រៃផ្សេងៗចូលមកក្នុងស្រះ។
- **បច្ចេកទេសជីកស្រះ**
  - ដំបូងវាស់ចេញពីមាត់ស្រះប្រវែង ០.៧៥ ម៉ែត្រ ជម្រៅ ០.២ ម៉ែត្រ យកអាចម៍ដីនោះទុកម្ដុំសម្រាប់ក្រាលភ្លឺស្រះ។
  - ជីកបន្តរហូតដល់បានជម្រៅ ០.៥ ម៉ែត្រ (នេះជាស្រទាប់ទី ១ ឬស្រទាប់លើ)។
  - បន្ទាប់មកវាស់ចេញពីជ្រុងខាងក្រោមនៃកាំទីមួយប្រវែង ០.៥ ម៉ែត្រ រួចជីកស្រទាប់ទីពីរឱ្យបាន ០.៥ ម៉ែត្រ។
  - បន្តធ្វើរបៀបនេះឱ្យបានចំនួន ៦ ស្រទាប់ ឬ ៥ កាំដែលមានជម្រៅសរុប ២.៥ ម៉ែត្រ។ កាំដីនៅក្នុងជើងទេរត្រូវសម្អាតឱ្យស្អាត និងរៀបចំភ្លឺស្រះឱ្យបានល្អ ដោយយកអាចម៍ដីដែលមានជីជាតិមកបុកបង្ហាប់ឱ្យណែនល្អ។



រូបភាពទី ៥.៣ បច្ចេកទេសការជីកស្រះ

(**ប្រភព៖** លុយពិសី រិទ្ធ, 2003: ការចិញ្ចឹមត្រីជាលក្ខណៈគ្រួសារ)

៥.៤ បច្ចេកទេសរៀបចំស្រះ

ការរៀបចំស្រះមុនចិញ្ចឹមត្រីជាប្រការសំខាន់ដល់ភាពគង់វង្ស និងរីកធំធាត់របស់ត្រី។ ការរៀបចំស្រះនេះ ក្នុងគោលបំណងដើម្បីបង្កលក្ខណៈឱ្យបានសមស្របក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី ដែលការងារទាំងនោះរួមមាន៖ **ការសម្អាតស្រះ ការបញ្ចូលទឹក និងការដាក់ជី**ជាដើម។

៥.៤.១ ការសម្អាតស្រះ ការសម្អាតស្រះរួមមាន៖

- ការប្រមូលកាកសំណល់ផ្សេងៗដែលមានក្នុងស្រះដូចជា កាកសំណល់ប្លាស្ទិច បំណែក កែវ ឬដបដែលបែក កំណាត់ឈើ ថ្ម និងសំរាមផ្សេងៗ ទៀតក្រោយពីពង្រីកស្រះ។
- ការស្តារភក់បាតស្រះដោយទុកត្រឹមតែ ១៥ ទៅ ២០ សម. ព្រមទាំងរៀបចំដើងទេរ និងដាំស្មៅឡើងវិញ។
- កម្ចាត់សត្វចង្រៃដូចជា កង្កែប ក្តាម ពស់ អន្ទង់ និងពពួកត្រីដែលស៊ីសាច់ជាអាហារ។

៥.៤.២ ការបាចកំបោរ ការបាចកំបោរធ្វើឡើងដើម្បីសម្លាប់សត្វល្អិតចង្រៃបំផ្លាញត្រីដែលនៅសេសសល់មេរោគ និងការកែប្រែគុណភាពដីបាតស្រះឱ្យមានតម្លៃ pH សមស្របជាមួយការចិញ្ចឹមត្រី។ កំបោរត្រូវប្រើក្នុងសមាសភាពជាម្សៅហើយត្រូវបាចលើដីសើម ឬលាយជាមួយទឹក។ បើបាចជាម្សៅត្រូវឈរពីលើខ្យល់បក់ បើបាចលាយជាមួយទឹកត្រូវដាក់កំបោរក្នុងធុង និងលាយទឹកកូរឱ្យចូលគ្នារួចបាចឱ្យសព្វក្នុងស្រះ។

ផលប្រយោជន៍នៃការបាចកំបោរស

- សម្លាប់សត្វចង្រៃដូចជា ត្រីកាច (ត្រីរ៉ស់ ត្រីអណ្តែង...) ក្តាម អន្ទង់ កង្កែបជាដើម។
- កែលម្អគុណភាពទឹក ធ្វើឱ្យទឹកល្អក់ប្រែជាថ្លា បង្កើនចំណីធម្មជាតិនៅក្នុងស្រះ។
- កំបោរដែលបាចទៅក្នុងស្រះមានប្រតិកម្មលើភក់បាតស្រះដែលមានជាតិពុលផ្សេងៗ ឬជាតិអាស៊ីតឱ្យក្លាយទៅជាណឺត។

- ចិញ្ចឹមសរីរាង្គវារីសត្វ វារីសត្វបានស្រូបយកជាតិកាល់ស្យូមពីកំបោរដើម្បីលូតលាស់សរីរាង្គរបស់វា។

៥.៤.៣ ការបញ្ចូលទឹក ការបញ្ចូលទឹកក្នុងស្រះធ្វើឡើងមុនពេលដាក់ជី ឬក្រោយពេលដាក់ជីក៏បានតែត្រូវមានស្បៃក្រឡាញឹករុំចុងទុយោ។

៥.៤.៤ ការប្រើប្រាស់ជី បន្ទាប់ពីធ្វើការសម្អាតស្រះ និងបញ្ចូលទឹករួចហើយ ត្រូវធ្វើការដាក់ជីដើម្បីបង្កើនចំណីធម្មជាតិក្នុងស្រះចិញ្ចឹមប្រភេទត្រីដែលស៊ីចំណីបែបធម្មជាតិនេះដូចជា ការចិញ្ចឹមពពួក ត្រីកាប ឆ្ពិន ទីឡាយ៉ា ជាដើម។ ចំពោះការចិញ្ចឹមត្រីដែលស៊ីចំណីផ្ទាល់ដូចជា ត្រីប្រា អណ្តែង ឆ្តោរ រ៉ស់ មិនបាច់ដាក់ជីក្នុងស្រះទេ។ ជីដែលដាក់ដើម្បីបង្កើនចំណីធម្មជាតិក្នុងស្រះរួមមាន៖ (១). **ជីលាមកសត្វ**ដូចជា អាចម៍គោ ក្របី ជ្រូក មាន់ ទា ប្រជៀវ ជាដើម ប្រើក្នុងបរិមាណ៥០ – ៨០ គក./១០០ ម^{២} និង (២). **ជីបៃតង**រួមមានជីទន្រ្ទានខេត្ត ស្លឹកអង្គារជី កន្ទុំថេត ស្លឹកសណ្តែកគ្រប់ប្រភេទ និង ស្លឹករុក្ខជាតិដទៃទៀតដែលងាយរលួយ ឬជីកំប៉ុស្ត៍ ដោយការប្រើគីស្លិតក្នុងបរិមាណ ៣០ – ៤០ គក./100ម^{២} នៃផ្ទៃក្រឡាស្រះ។

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

- វារីវប្បកម្មគឺជាកសិដ្ឋានវារីសត្វ ឬវារីរុក្ខជាតិដែលនៅក្នុងទឹក រួមបញ្ចូលទាំងត្រី ខ្ចង ខ្ចៅ គ្រុំ លៀស កំពិស ក្តាម បង្កង និងរុក្ខជាតិទឹក។
- ជារួមប្រទេសកម្ពុជាយើងមានការចិញ្ចឹមត្រីតាំងមុនសម័យអង្គរមកម្លេះ តែការចិញ្ចឹមទាំងនោះពុំទាន់មានលក្ខណៈផុលផុសនៅឡើយ ទើបតែទសវត្សរ៍ទី ៦០ រហូតមកដល់បច្ចុប្បន្ននេះ ការធ្វើវារីវប្បកម្មមានការរីកដុះដាលខ្លាំង ជាពិសេសវារីវប្បកម្មទឹកសាប។
- ការចិញ្ចឹមត្រីដោយផ្អែកលើប្រភេទនៃជម្រកមាន៖ ការចិញ្ចឹមក្នុងស្រះ ការចិញ្ចឹមក្នុងបែរ ការចិញ្ចឹមក្នុងស្រែ ការចិញ្ចឹមក្នុងអាង ការចិញ្ចឹមក្នុងស៊ង និងការចិញ្ចឹមក្នុងប្រឡាយ។
- ប្រភេទការចិញ្ចឹមត្រីដោយផ្អែកលើប្រភពនៃចំណីមាន ៣ គឺ៖ វិបុលវប្បកម្ម ពាក់កណ្តាលវិបុល-វប្បកម្ម និងប្រពលវប្បកម្ម។
- ការបែងចែកប្រភេទការចិញ្ចឹមត្រីដោយផ្អែកលើចំនួនប្រភេទត្រីចិញ្ចឹមមាន៖ ការចិញ្ចឹមត្រីទោល ការចិញ្ចឹមចម្រុះ ការចិញ្ចឹមត្រីឯកភេទ និងពហុវប្បកម្ម។
- ការជ្រើសរើសទីតាំងក្នុងការជីកស្រះត្រូវគិតដល់៖ សណ្ឋានដី ប្រភពនិងគុណភាពទឹក និងបរិស្ថានជុំវិញ។
- ផ្ទៃដីដែលសមស្របជាមួយការជីកស្រះ ត្រូវនៅជិតប្រភពទឹកស្អាត រួមមានទឹកបឹង ស្ទឹង ទន្លេ ព្រែក ។ល។ ដែលគ្មានជាតិពុលពីសារជាតុគីមី។
- លក្ខណៈរបស់ស្រះចិញ្ចឹមត្រីត្រូវគិតដល់ទំហំនៃស្រះ ទ្រង់ទ្រាយនៃស្រះ ជម្រៅ ជើងទេរ ភ្លឺស្រះ បាតស្រះ ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកចេញចូល និងបច្ចេកទេសក្នុងការជីកស្រះ។
- ការគ្រប់គ្រងស្រះរួមមាន ការសម្អាត ការបាចកំបោរ ការបញ្ចេញបញ្ចូលទឹក និងការដាក់ជី។

មេរៀនទី ៦

កសិកម្មនិរន្តរភាព (Sustainable Agriculture)

សារៈសំខាន់ក្នុងការសិក្សា៖

១). បញ្ហានៃកសិកម្មសម័យថ្មី។

២). ផលប៉ះពាល់នៃកសិកម្មសម័យថ្មី។

៣). និយមន័យ និងគោលការណ៍នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។

៤). ប្រភេទនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។

៥) រូបផ្គុំនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។

៦) ការវាយតម្លៃនៃបច្ចេកទេសកសិកម្មនិរន្តរភាព។

៧) វឌ្ឍនភាពនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។

លទ្ធផលរំពឹងទុកក្នុងការសិក្សា

ក្រោយបញ្ចប់មេរៀននេះនិស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពនៅក្នុងការ៖

១). ដឹងពីបញ្ហានៃកសិកម្មសម័យថ្មី។

២). អាចអធិប្បាយពីផលប៉ះពាល់នៃកសិកម្មសម័យថ្មី។

៣). ដឹងពីនិយមន័យនិងគោលការណ៍នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។

៤). អាចអធិប្បាយពីប្រភេទនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។

៥) អាចអធិប្បាយពីរូបផ្គុំនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។

៦) អាចអធិប្បាយពីការវង្វាយតម្លៃនៃបច្ចេកទេសកសិកម្មនិរន្តរភាព។

៧) យល់ពីវឌ្ឍនភាពនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។

បច្ចុប្បន្ននេះយើងតែងតែឃើញមានការផ្សព្វផ្សាយ ក្នុងការជំរុញឱ្យប្រជាជនកម្ពុជាយើងប្រយ័ត្នប្រយែងរឿងអាហារហូបចុក ដើម្បីជៀសវាងពីសារធាតុគីមីទាំងឡាយដែលមានផ្ទុកក្នុងកសិផល។ នេះជាបញ្ហាចម្បងមួយក្នុងសង្គមបច្ចុប្បន្ន ដែលមានការជំរុញឱ្យទទួលទានដំណាំសរីរាង្គគ្មានជាតិពុល។ បញ្ហាទាំងនេះមានមូលហេតុមកពីការធ្វើកសិកម្មបែបសម័យថ្មី ដែលមានការប្រើជីគីមីនិងថ្នាំគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំលើសកំណត់ និងខុសបច្ចេកទេស។ បញ្ហាទាំងនេះធ្វើឱ្យការធ្វើកសិកម្មគ្មាននិរន្តរភាព។ ដោយមើលឃើញបញ្ហាទាំងអស់នេះហើយទើបបច្ចុប្បន្នមានការជំរុញឱ្យមានការធ្វើកសិកម្មនិរន្តរភាព (Sustainable agriculture) ដើម្បីឱ្យការធ្វើកសិកម្មមានភាពយូរអង្វែង នឹងផ្តល់សុវត្ថិភាពដល់កសិករនិងអ្នកបរិភោគ។

បើយើងងាកមកមើលកសិកម្មរបស់ដូនតាវិញនោះ យើងនឹងឃើញថាជាកសិកម្មបែបជំនាន់ចាស់មានសកម្មភាពដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលមានគោលដៅក្នុងការផលិតដើម្បីឆ្លើយតបតាមតម្រូវការរបស់គ្រួសារ និងសហគមន៍ជាគោល។

ខ) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលមានការប្រើធនធាននៅក្នុងតំបន់ មិនមានការប្រើប្រាស់កត្តាផ្សេងទៀត។

គ) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលមាននានាភាពនៃប្រភេទសត្វនិងដំណាំ។

ឃ) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលត្រូវពឹងពាក់លើធម្មជាតិ និងនៅក្រោមឥទ្ធិពលនៃធម្មជាតិជាគោល។

ដោយសារការពឹងផ្អែកលើធម្មជាតិនិងមិនសូវមានបច្ចេកវិទ្យាផ្សេងៗចូលមកកាន់កាប់ ធ្វើឱ្យកសិកម្មសម័យមុនមិនមានផលប៉ះពាល់ខ្លាំងលើធម្មជាតិដូចកសិកម្មសម័យថ្មីនេះទេ។ កសិកម្មបែបផែនបច្ចុប្បន្ន (Conventional agriculture) ឬកសិកម្មគោល (Mainstream agriculture) ឬកសិកម្មគីមី (Chemical agriculture) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលបានទទួលការអភិវឌ្ឍពីប្រទេសភាគខាងលិចក្នុងអំឡុងឆ្នាំ ១៨៧០-១៨៩០។ វាចាប់ផ្តើមពីប្រទេសអង់គ្លេស ហើយពង្រីកទៅប្រទេស ជិតខាងក្នុងទ្វីបអ៊ឺរ៉ុប និងអាមេរិក។ បន្ទាប់មកទៀតកើតការផ្លាស់ប្តូរវិស័យកសិកម្មក្នុងឆ្នាំ ១៩៦០ ដែលគេហៅថាបដិវត្តពណ៌បៃតង (Green revolution)។ វាបានចូលមកក្នុងប្រទេសអាស៊ីដោយមានការជំរុញពីប្រទេសឧស្សាហកម្ម និងក្រុមហ៊ុនបរទេសមួយចំនួន។

ដូច្នេះហើយក្រោយកើត Green Revolution បានផ្លាស់ប្តូរកសិកម្មក្នុងប្រទេសនៅអាស៊ីឱ្យ មានលក្ខណៈដូចតទៅនេះ៖

ក) ជាកសិកម្មដែលត្រូវពឹងផ្អែកលើបច្ចេកវិទ្យាសម័យថ្មី។

ខ) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលត្រូវអាស្រ័យលើការដាក់ទុនច្រើន។ ដើមទុនទាំងនោះមានដូចជា គ្រឿងចក្រជំនួយការផលិត គ្រាប់ពូជ ពូជសត្វ ជីគីមី និងសារធាតុគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំជាដើម។

គ) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលផ្តោតទៅលើជំនាញមួយៗ ជាពិសេសការផលិតដំណាំ ឬសត្វតែមួយប្រភេទក្នុងផ្ទៃដីទំហំធំ។

ឃ) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលមានការប្រើថាមពលខ្ពស់ ដោយថាមពលទាំងនោះស្ថិតក្នុងលក្ខណៈជាប្រេងឥន្ធនៈផ្តល់ថាមពលសម្រាប់គ្រឿងចក្រកសិកម្ម។

ង) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលមានក្រុមហ៊ុនធំៗចូលមកមានឥទ្ធិពលលើកត្តាការផលិត ការកែច្នៃ ការដឹកជញ្ជូន និងទីផ្សារ។

ច) ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលរដ្ឋចូលមកមានតួនាទីសំខាន់ដូចជា ការកំណត់ថាតំបន់ណាគួរដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វប្រភេទណា ឬការកំណត់តម្លៃផលិតផលកសិកម្មជាដើម

ការផ្លាស់ប្តូរទាំងនេះប្រៀបដូចជាកាំបិទមុខពីរដូច្នេះដែរ គឺមានទាំងផលល្អ និងមានទាំងផលអាក្រក់។ តែផលអាក្រក់ទាំងនោះកើតជាបញ្ហាកម្រិតពិភពលោកដែលមិនអាចកែប្រែឱ្យដាច់ស្រេចបាននោះទេ។

រូបភាព ៦.១ ការធ្វើកសិកម្មអំឡុង Green Revolution ដោយផ្តោតលើការដាំដំណាំទោលជាគោល
(ប្រភព៖ https://oecotextiles.wordpress.com/category/green-revolution/)

៦.១ បញ្ហានៃការធ្វើកសិកម្មសម័យថ្មី

តាមដែលបានលើកឡើងមកហើយថាកសិកម្មបែបបច្ចុប្បន្ននេះជាកាំបិទមុខពីរដែលមានទាំង ផលល្អ និងផលអាក្រក់។ ខាងក្រោមនេះនឹងលើកឡើងនៃបញ្ហាផ្សេងៗដែលបានជួបប្រទះ។

៦.១.១ បញ្ហានៃជីគីមី ជីគីមីជាជីដែលប្រើហើយបានទទួលផលភ្លាមៗ ព្រោះមានសារធាតុចិញ្ចឹមជាក់លាក់។ ជីគីមីដែលសំខាន់គឺពពួកជី N-P-K ដែលកសិករចាំបាច់ត្រូវប្រើជាប្រចាំដើម្បីផលិតដំណាំឱ្យមានគុណភាពខ្ពស់។ តែសារធាតុគីមីដែលនៅក្នុងជីនេះមានការបាត់បង់ដោយងាយ។ សារធាតុអាសូតនឹងបាត់បង់ដោយងាយក្នុងកត្តាអាកាសធាតុមិនល្អដូចជា ភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង មានគ្រោះរាំងស្ងួត ដីសឹករិចរិលព្រោះខ្វះសារធាតុសរីរាង្គជាដើម។ មានការសិក្សាមកហើយថា សារធាតុអាសូតមានការបាត់បង់ដោយមិនបានប្រើប្រយោជន៍មានប្រហែល ៤០-៧០% ដែលជាមូលហេតុជំរុញឱ្យកសិករត្រូវទិញជីមកបន្ថែមទៀតដើម្បីឱ្យមានសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់ ដែលវាជាការខាតបង់ប្រាក់កាសកាន់តែខ្ពស់ឡើង។

ការដាក់ជីគីមីតែម្យ៉ាងដោយមិនមានការដាក់ជីសរីរាង្គក្នុងដី ជាការជំរុញឱ្យដីក្លាយជាដីទ្រុឌទ្រោម ព្រោះជីគីមីបានជំរុញឱ្យមានការបំបែកធាតុនៃសារធាតុសរីរាង្គយ៉ាងឆាប់រហ័ស ដែលជាមូលហេតុធ្វើឱ្យទម្រង់ដីណែន រឹង មិនផ្ទុកទឹកជាដើម។ ការប្រើជីគីមីជាបន្តបន្ទាប់នឹងធ្វើឱ្យដីខ្វះពពួកមីក្រូធាតុ ជាមូលហេតុធ្វើឱ្យដំណាំទន់ខ្សោយ ដែលអាចទទួលរងការចូលបំផ្លាញពីមេរោគនិងសត្វល្អិតចង្រៃបានដោយងាយ។ ការប្រើជីដែលមានសារធាតុអាសូតច្រើន (ជាពិសេសជីអ៊ុយរេ) នឹងធ្វើឱ្យដីក្លាយជាដីអាស៊ីត។ ដីដែលមានជាតិអាស៊ីតខ្ពស់ហួសកម្រិត ជាកត្តាធ្វើឱ្យដំណាំមិនអាចស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗទៀតបាន។

ក្រៅពីនេះការប្រើជីគីមីអាចមានផលប៉ះពាល់ដល់សុខភាពអ្នកបរិភោគទាំងដោយផ្ទាល់ និងដោយប្រយោល។ ផលប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់គឺការមានសារធាតុជីផ្ទុកក្នុងផលិតផលជាពិសេសសារធាតុ អាសូតដែលនៅក្នុងទម្រង់ជានីត្រាត (NO_3) វាបណ្តាលមកពីការប្រើជីអាសូតហួសកម្រិត ហើយដំណាំមិនអាចប្រើប្រាស់សារធាតុនេះអស់ ធ្វើឱ្យដំណាំផ្ទុកសារធាតុនេះដោយមិនបានបម្លែងជាសារធាតុសរីរាង្គ ។ សារធាតុនីត្រាតនេះមានផលប៉ះពាល់ដល់ក្មេងទារក ដោយវានឹងចូលទៅចាប់ជាមួយអេម៉ូក្លូប៊ីន (Hemoglobin) ដែលធ្វើឱ្យឈាមក្រហមមិនអាចនាំអុកស៊ីសែនចូលទៅចិញ្ចឹមសរីរាង្គផ្សេងៗបាន ធ្វើឱ្យកើតអាការៈខ្លួនឡើងពណ៌ស្វាយ អាការទាំងនេះកើតចំពោះទារកតែប៉ុណ្ណោះ។ ក្រៅពីនេះសារធាតុនីត្រាតជាកត្តាជំរុញឱ្យកើតមហារីកបានទៀតផង។ ចំណែកផលប៉ះពាល់ដោយប្រយោល គឺជីគីមីដែលមិនបានប្រើរួមជាមួយជីសរីរាង្គនឹងធ្វើឱ្យដំណាំលូតលាស់លឿន តែវាធ្វើឱ្យដំណាំទន់ខ្សោយ ងាយស្រួលក្នុងការចូលបំផ្លាញនៃសត្រូវដំណាំផ្សេងៗ។ នៅពេលដែលកើតការរាតត្បាតរបស់សត្រូវដំណាំ កសិករត្រូវទិញសារធាតុគីមីកម្ចាត់ ដែលនឹងធ្វើឱ្យខ្ជះខ្ជាយថវិកាព្រមទាំងមានសារធាតុពុលជាប់ជាមួយផលិតផលកសិកម្មទៀតផង។

៦.១.២ បញ្ហាការប្រើសារធាតុគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំ ការផលិតដំណាំបច្ចុប្បន្នស្ទើរតែគ្រប់កន្លែងតែងតែប្រើសារធាតុគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំ មិនថាជាការកម្ចាត់រុក្ខជាតិចង្រៃ សត្វល្អិតចង្រៃ ឬមេរោគ។ ថ្នាំគីមីដែលប្រើក្នុងប្រទេសកម្ពុជាយើងសព្វថ្ងៃ នេះ គឺសុទ្ធសឹងតែបាននាំចូលពីបរទេសទាំងស្រុង នេះជាកត្តាដែលធ្វើឱ្យសារធាតុគីមីមានតម្លៃថ្លៃ ជាការបង្កើនដើមទុនក្នុងការផលិត។ ម្យ៉ាងទៀតការប្រើសារធាតុគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំនឹងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សុខភាពទាំងកសិករនិងអ្នកបរិភោគ។ តាមការសិក្សារបស់ Paipard *et al.* (2014) បានធ្វើការសិក្សាលើជាតុពុលក្នុងឈាមកសិករ ជាតុពុលដែលមានក្នុងដី និងបន្លែរបស់កសិករមួយក្រុម បានបង្ហាញថាទាំងក្នុងឈាមកសិករ ក្នុងដី និងបន្លែ គឺមានសារធាតុគីមីលើសកម្រិតទាំងអស់។

៦.១.៣ បញ្ហាលើការស៊ាំជាមួយសារធាតុគីមីនៃសត្វល្អិតសត្រូវដំណាំ បើតាមស្ថិតិការនាំចូលថ្នាំគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំ ជាពិសេសសត្វល្អិតចង្រៃមានការកើនឡើងជារៀងរាល់ឆ្នាំ ហើយតែងតែមានការគិតរូបមន្តថ្មីៗក្នុងការកម្ចាត់ឱ្យមានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់ឡើង។ បញ្ហាទាំងនេះបណ្តាលមកពីការមានភាពស៊ាំរបស់សត្រូវដំណាំលើថ្នាំគីមីទាំងនោះ គឺបានន័យថាប្រើថ្នាំ ដែលធ្លាប់ប្រើហើយបានផល តែក្រោយមកទៀតបែរជាមិនបានផលទៅវិញ។ ម្យ៉ាងទៀតក្រៅពីធ្វើឱ្យ មានភាពស៊ាំហើយ នៅធ្វើឱ្យសត្វល្អិតសត្រូវដំណាំខ្លះកើតកម្លាយពូជជាសត្វល្អិតចង្រៃប្រភេទថ្មីទៀត ដែលជាការបង្កបញ្ហាដល់កសិករមិនចេះឈប់ឈរ។

៦.២. ផលប៉ះពាល់នៃកសិកម្មសម័យថ្មី

៦.២.១. ផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាននិងធនធានធម្មជាតិ បច្ចុប្បន្នប្រជាជនក្នុងពិភពលោកកំពុងព្រួយ-បារម្ភពីផលប៉ះពាល់ផ្សេងៗនៃកសិកម្មលើប្រព័ន្ធបរិស្ថាន។ មិនថាជាប្រទេសកម្ពុជា ឬប្រទេសដទៃដែលមានការ

ធ្វើកសិកម្មក៏ត្រូវប្រឈមមុខជាមួយផលប៉ះពាល់ទាំងនេះ។ ផលប៉ះពាល់ទាំងនោះសំដៅទៅលើការចិរិលរបស់ដី ខូចប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី មានជាតិពុលក្នុងទឹកជាដើម។

៦.២.១.១. ការសឹករិចរិល និងផ្លុះផ្លាយស្រទាប់ដី ដីស្រទាប់លើជាធនធានមូលដ្ឋានដែលមានសារៈសំខាន់លើប្រព័ន្ធការដាំដុះសម្រាប់កសិករ តែសព្វថ្ងៃនេះបែរជាកសិករខ្លួនឯងទៅវិញ ដែលមកបំផ្លាញដីស្រទាប់លើទាំងនេះដោយធ្វើឱ្យកើតការសឹករិចរិល ឬបាក់ផ្លុះផ្លាយ ឬស្រុតចុះ។ ការដាំដំណាំលើដីដែលមានដីស្រទាប់លើស្ដើង នឹងធ្វើឱ្យទទួលបានទិន្នផលទាប ព្រោះដីស្រទាប់លើជាកន្លែងផ្ទុកសារជាតុចិញ្ចឹមនិងទឹក ព្រមទាំងជាជម្រកនៃ ឫសរុក្ខជាតិ។ សារជាតុចិញ្ចឹមដូចជាសារជាតុអាសូត និងបាត់បង់ ខ្លាំងក្នុងតំបន់ដែលគ្មានការដាំដុះលើដីដែលក្ដៅខ្លាំង ឬសឹករិចរិល ព្រោះកម្ដៅនឹងហួតសារជាតុអាសូតទៅក្នុងបរិយាកាស។ ដីដែលសឹករិចរិលតែងតែមិនអាចផ្ទុកទឹកបាន ព្រោះកម្ដៅនឹងហួតទឹកទៅក្នុងបរិយាកាស ឬទឹកអាចជ្រាបទៅ ស្រទាប់ដីខាងក្រោមដែលឫសរុក្ខជាតិស្រូបយកមិនបាន។ ការដាំដំណាំក្នុងរយៈពេលយូរដោយមិន បានធ្វើការកែលម្អដី នឹងជាមូលហេតុឱ្យដីស្រទាប់លើស្ដើង។ ដីស្រទាប់លើស្ដើង នឹងធ្វើឱ្យឫសរុក្ខជាតិចាក់ចូលបានរាក់ ដែលជាមូលហេតុធ្វើឱ្យស្រូបសារជាតុចិញ្ចឹមបានតិចមិនស្របតាមតម្រូវការ ហើយបើមានខ្យល់បក់ខ្លាំង នឹងធ្វើឱ្យដួលរលំដោយងាយ។

តារាង ៦.១ ការប៉ះពាល់បរិស្ថានដែលធ្វើឱ្យមានបញ្ហាដល់ការធ្វើកសិកម្ម

ការអនុវត្តកសិកម្មទូទៅ	**ដី**	**ប្រភពទឹកក្នុងដី និងក្រោមដី**	**ធនធានពន្ធុសាស្ត្រ**	**ផ្សេងៗ**
ការភ្ជួររាស់	ស្រទាប់ដីត្រូវលាងដោយទឹក និងខ្យល់	អាចម៍ដីធ្វើឱ្យស្រះឬបឹងរាក់/ កើតទឹកជន់	នានាភាពនៃអេកូឡូស៊ីថយចុះ	ការក្លាយជាសមុទ្រខ្សាច់
ការដុតចំបើងនិងសារជាតុ សរីរាង្គ	សារជាតុចិញ្ចឹមក្នុងដីថយចុះ ដីរឹង	-	នានាភាពនៃអេកូឡូស៊ី ថយចុះ	ខូចអូស្សូន/កើតសមុទ្រខ្សាច់
ការប្រើជីគីមី	ដីអាស៊ីត/ដីមាន លោហៈធ្ងន់	នីត្រាតពីជីជ្រាប ចូលទឹកធ្វើឱ្យខូច (ពី utrophication)	ភាវៈរស់ក្នុងទឹកថយចុះ	-
សារជាតុគីមីកម្ចាត់សត្រូវ ដំណាំ	ជាតិពុលផ្ទុកក្នុងដី	ជាតិពុលផ្ទុកក្នុងទឹក ស្រទាប់ដី និងទឹកក្រោមដី	នានាភាពនៃអេកូឡូស៊ី ថយចុះ	ជាតិពុលប៉ះពាល់កសិករនិងអ្នកបរិភោគ

៦.២.១.២. ដីទ្រុឌទ្រោម និងក្លាយជាសមុទ្រខ្សាច់ ការកើតមានសមុទ្រខ្សាច់នោះភាគច្រើនកើតពីការបំផ្លាញរបស់មនុស្សដោយការធ្វើកសិកម្មលើដីហួសហេតុពេក។ ទង្វើទាំងនោះមានដូចជា ការប្រើដីដាំស្មៅចិញ្ចឹមសត្វលើនហួសហេតុ (Over-grazing) ការកាត់ឈើធ្វើអុសដុត ការប្រើប្រព័ន្ធស្រោចស្រពខុសបច្ចេកទេសដែលធ្វើឱ្យ កើតជាដីប្រៃ រួមទាំងភាពផ្លាស់ប្ដូរនៃអាកាសធាតុពិភពលោក (Climate change) ដែលធ្វើឱ្យកើត មានភាពរាំងស្ងួតក្នុងតំបន់មួយជាបន្តបន្ទាប់។ ភាពសឹករិចរិលនៃផ្ទៃដីមានភាពធ្ងន់ធ្ងរហួតដល់មិន អាចដាំដំណាំបាន ឬភាពធ្ងន់ធ្ងរមួយកម្រិតទៀតគឺធ្វើឱ្យកើតជាសមុទ្រខ្សាច់ (Desertification)។

៦.២.១.៣ ធនធានទឹក ប្រហែល ៧០% នៃការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងពិភពលោកគឺប្រើក្នុងវិស័យកសិកម្ម តែតំបន់ ដែលមានប្រព័ន្ធទឹកស្រោចស្រពបានល្អមានត្រឹមតែ ៥.៥២% តែប៉ុណ្ណោះ។ ក្នុងតំបន់ដែលមានការដាំដុះច្រើនពេក នឹងធ្វើឱ្យមានការប្រើទឹកយ៉ាងខ្ជះខ្ជាយ ហើយការប្រើទឹកក្រោមដីក៏ធ្វើឱ្យវាស្រកចុះយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ ម្យ៉ាងទៀតអាចធ្វើឱ្យកើតមានការដណ្តើមទឹកគ្នារវាងកសិករ និងកសិករ ឬអាចកើតជាបញ្ហាលំដាប់អន្តរជាតិទៀតផង។ ក្រៅពីនេះ ទឹកដែលបានប្រើប្រាស់ដោយប្រព័ន្ធកសិកម្មតែងតែមាននូវសារធាតុពុលលាយបន្សំក្នុងកម្រិតខ្ពស់ ទាំងជីគីមីនិងសារធាតុកម្ចាត់សត្រូវដំណាំ។ ទឹកកខ្វក់ទាំងនេះមិនបានធ្វើការសម្អាតមុនបង្ហូរចូលប្រភពទឹកធម្មជាតិនោះទេ ដែលជាមូលហេតុធ្វើឱ្យកើតជាតិពុលដល់បរិស្ថាន ជាពិសេសភាវៈរស់នៅក្នុងទឹក ធ្វើឱ្យសត្វទឹកមានចំនួនថយចុះយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ សារធាតុផូស្វរដែលសល់ពីជីគីមី នៅពេលដែលហូរជាមួយទឹកកខ្វក់ចូលទៅប្រភពទឹកធម្មជាតិ វានឹងជាការបង្កើនចំនួនសារាយឯកកោសិកា ហើយពេលដែលសារាយទាំងនេះស្លាប់នឹងធ្វើឱ្យទឹកស្អុយ ជាការប៉ះពាល់ដល់សត្វ ឬរុក្ខជាតិក្នុងទឹកយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ។

៦.២.១.៤ ការផ្លាស់ប្តូរនៃធាតុអាកាសនិងការកើនកម្តៅនៃពិភពលោក ការធ្វើកសិកម្មបច្ចុប្បន្ននេះជាកត្តាដែលធ្វើឱ្យពិភពលោកបង្កើនកម្តៅខ្ពស់។ កត្តាទាំងនោះមានដូចជាការបញ្ចេញមេតាន (CH_4) របស់គោក្របី ឬការផ្អាប់វត្ថុសរីរាង្គបែបមិនប្រើអុកស៊ីសែន រួមទាំងបរិមាណនៃកាបូនឌីអុកស៊ីតដែលបានពីការដុតសំណល់កសិកម្ម និងការប្រើថាមពលយ៉ាងខ្ជះខ្ជាយ (ទាំងការប្រើជីគីមី និងសារធាតុគីមីកសិកម្មដែលត្រូវផលិតពីភីត្រូលៀម (Petroleum) ការប្រើគ្រឿងចក្រ ឬការប្រើថាមពលបូមទឹកពីក្រោមដីជាដើម)។

ការផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុធ្វើឱ្យកើតការផ្លាស់ប្តូររដូវកាល បញ្ហាគ្រោះរាំងស្ងួតនិងទឹកជំនន់ រួម ទាំងការប្រែប្រួលនៃបរិមាណភ្លៀងធ្លាក់ជាបន្តបន្ទាប់ រហូតដល់ធ្វើឱ្យការធ្វើកសិកម្មទទួលបានការខូចខាតរៀងរាល់ឆ្នាំ។ ក្រៅពីនេះបរិយាកាសដែលក្តៅឡើងៗ (ឬករណីខ្លះការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនឹងធ្វើឱ្យមានសីតុណ្ហភាពធ្លាក់ចុះ) ជាកត្តាបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់រុក្ខជាតិនិងសត្វក្នុងកសិដ្ឋាន រួមទាំងភាពគ្មានតុល្យភាពនៃសត្រូវដំណាំទៀតផង។ បញ្ហាទាំងនេះមិនត្រឹមតែផ្តល់ផលប៉ះពាល់ដល់កសិករនោះទេ តែវារាតត្បាតទៅដល់សុខភាពអនាម័យ និងនិរន្តរភាពផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសផងដែរ។

៦.២.១.៥ សារធាតុគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំ មានការទទួលស្គាល់ហើយថាការប្រើសារធាតុគីមីក្នុងប្រព័ន្ធកសិកម្មភាគច្រើនជាមូលហេតុសំខាន់នៃភាពគ្មានសុវត្ថិភាពលើផ្នែកអាហារ ដែលជាកត្តាបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់អាយុជីវិតប្រជាជនគ្រប់គ្នា។ សារធាតុគីមីដែលសេសសល់នៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី នឹងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់អាយុជីវិតភាវៈរស់ផ្សេងៗទៀតក្នុងធម្មជាតិ។

៦.២.២ ផលប៉ះពាល់ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច ការពង្រីកខ្លួននៃកសិកម្មសម័យទំនើបជាបន្តបន្ទាប់ ធ្វើឱ្យកសិកម្មមានភាពសាំញ៉ាំខ្លាំងជាងមុន ព្រោះក្រៅពីបញ្ហាដើមៗដែលដោះស្រាយមិនទាន់បាននោះ ក៏មានបញ្ហាថ្មីចូលមកជាបន្តបន្ទាប់ ដូចជា សិទ្ធិការប្រើប្រាស់ដីធ្លីដូចដែលយើងបានស្តាប់ព័ត៌មានពីបញ្ហាទំនាស់ដីធ្លីរៀងរាល់ថ្ងៃ ហើយនៅមានបញ្ហាផ្សេងៗទៀតដូចខាងក្រោមនេះ៖

៦.២.២.១ បញ្ហាផ្នែកដើមទុននៃការផលិតខ្ពស់ឡើង ព្រោះក្រៅពីកត្តាការផលិតផ្សេងៗដូចជា ជីគីមី ថ្នាំកម្ចាត់សត្វល្អិត ថ្នាំកម្ចាត់រុក្ខជាតិចង្រៃ ចំហេះភ្លើង ថ្លៃឈ្នួលកម្មករ ។ល។ ដែលកត្តាទាំងនោះមានតម្លៃថ្លៃឡើងៗ ហើយតម្រូវការប្រើប្រាស់កត្តាទាំងនេះមានតែកើនឡើងៗរៀងរាល់ឆ្នាំ។

៦.២.២.២. ផលផលិតកសិកម្មធ្លាក់ចុះ ដោយសារមានបញ្ហាច្រើន ទាំងរឿងដីធ្លី សត្រូវដំណាំ ឬធនធានដែលមានមិនគ្រប់គ្រាន់ ធ្វើឱ្យផលផលិតកសិកម្មមានការធ្លាក់ចុះច្រើន។ តាមស្ថិតិកសិកម្មនៃក្រសួង

កសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទបានឱ្យដឹងថាទិន្នផលស្រូវមធ្យមក្នុងមួយហិចតាក្នុងឆ្នាំ ២០១០ មានបរិមាណស្រូវជាមធ្យម ២.៩៧តោនក្នុងមួយហិចតា តែក្នុងឆ្នាំ ២០១៣ ទិន្នផលមធ្យម នៃដំណាំស្រូវនៅសល់តែ ០.០៤៥ តោនក្នុងមួយហិចតា (ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ, ២០១៤)។ ទាំងនេះព្រោះបញ្ហាជាច្រើនដែលកើតឡើងក្នុងប្រទេសកម្ពុជាយើង ជាពិសេសបញ្ហាទឹកជំនន់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ ដែលជាគ្រោះធម្មជាតិមិនអាចគ្រប់គ្រងបាន។

រូបភាព ៦.២ ទឹកជំនន់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាក្នុងឆ្នាំ ២០១៣

(**ប្រភព៖** http://floodlist.com/asia/cambodia-floods-update)

៦.២.២.៣ តម្លៃផលផលិតកសិកម្មធ្លាក់ចុះ ព្រោះតែមានការផលិតច្រើនលើសចំណុះនៃតម្រូវទីផ្សារ ធ្វើឱ្យតម្លៃផលិតផលកសិកម្មមានការផ្លាស់ប្តូរលឿនរហ័ស។ ក្នុងករណីខ្លះដែលកសិករបានធ្វើកិច្ចសន្យាលក់ឱ្យក្រុមហ៊ុនណាមួយ តែក៏ត្រូវប្រថុយក្នុងការត្រូវលក់ក្នុងតម្លៃថោកខាតដើម។

៦.២.២.៤ ភាពក្រីក្រដែលពង្រីកខ្លួនធំឡើងៗ កម្ពុជាយើងជាប្រទេសក្រីក្រដែលកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ តែកំណើននៃប្រជាជនដែលស្ថិតក្នុងភាពក្រីក្រមិនបានថយចុះឡើយ ទាំងនេះបណ្តាលមកពីកសិកម្មថ្នាក់តូចលក់ផលិតផលកសិកម្មបានតម្លៃថោក ជួបគ្រោះធម្មជាតិផ្សេងៗជាដើម។

៦.២.២.៥ ផលប៉ះពាល់ដល់សុខភាពរបស់កសិករ និងអ្នកបរិភោគ បញ្ហាមួយដ៏សំខាន់ដែលមានការរិះគន់ខ្លាំងលើ Green revolution នោះគឺផលប៉ះពាល់របស់សារធាតុគីមីក្នុងកសិកម្មទៅលើកសិករ និងអ្នកបរិភោគ។ ប្រទេសកម្ពុជាយើងក្រោយពីចប់សង្គ្រាមធ្វើឱ្យអ្នកចេះដឹងច្បាស់លាស់បានស្លាប់យ៉ាងច្រើន ហើយ

ផលិតផលគីមីដែលមានលក់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាទាំងអស់គឺនាំចូលពីបរទេស ដូច្នេះផ្លាកសញ្ញាផ្សេងៗ និងសេចក្តីណែនាំសុទ្ធតែជាភាសាបរទេសទាំងអស់។ កសិករដែលប្រើសារជាតុគីមីទាំងនោះភាគច្រើនមិនអាចអានភាសាបរទេសដាច់នោះទេ គឺពួកគាត់ប្រើតាមៗគ្នា។ ដូច្នេះហើយធ្វើឱ្យមានការប្រើខុសបច្ចេកទេសដែលជាមូលហេតុធ្វើឱ្យមានការជ្រាបចូលទៅក្នុងផលិតផលកសិកម្ម បណ្តាលឱ្យមានផលប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់លើអ្នកបរិភោគ។

៦.២.២.៦ ផលប៉ះពាល់ដល់ការអភិវឌ្ឍនៃគតិប្រាជ្ញតំបន់ កសិកម្មសម័យថ្មីមិនត្រឹមតែចូលមកផ្លាស់ប្តូររបៀបជីវិត និងប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករប៉ុណ្ណោះទេ តែវាបានផ្លាស់ប្តូរគតិប្រាជ្ញតំបន់របស់ដូនតាយើងផងដែរ។ គតិប្រាជ្ញតំបន់ក៏នឹងត្រូវបានបំភ្លេច ព្រោះក្មេងជំនាន់ថ្មីគិតថា វិធីបែបដូនតាជាវិធីបុរាណ មិនទាន់សម័យ មិនស្របតាមវិទ្យាសាស្ត្រ និងគ្មានប្រសិទ្ធិភាព។ បញ្ហាទាំងនេះធ្វើឱ្យការធ្វើកសិកម្មត្រូវទទួលការរៀបចំពីបុគ្គលិករដ្ឋ ឬឯកជន ដែលជាអ្នកចង្អុលប្រាប់ថាត្រូវធ្វើអ្វី។ កសិករគ្រាន់តែជាអ្នកទទួលសេវាកម្មមិនអាចបញ្ចេញមតិអ្វីបាន ព្រោះមិនទុកចិត្តលើចំណេះដឹងដែលបានទទួលមកពីដូនតារាប់ពាន់ឆ្នាំមកហើយ។ តែបច្ចុប្បន្នការធ្វើកសិកម្មបែបដូនតាត្រូវបានទទួលស្គាល់ច្រើនឡើងៗ ព្រោះជាការធ្វើកសិកម្មបែបនិរន្តរភាព។

៦.៣ និយមន័យ និងគោលការណ៍នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព

៦.៣.១ និយមន័យ កសិកម្មនិរន្តរភាព ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលភាវៈរស់ទាំងអស់ក្នុងកសិដ្ឋានមានទំនាក់ទំនងគ្នា និងជួយអភិរក្សធនធានធម្មជាតិនិងបរិស្ថានក្នុងតំបន់ ឱ្យអាចផលិតផលិតផលកសិកម្មដោយមានសុវត្ថិភាព និងនានាភាព ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ពីកត្តាសេដ្ឋកិច្ច និងការពឹងផ្អែកលើកកត្តាខាងក្រៅដោយឆ្លងកាត់ការផ្លាស់ប្តូរចំណេះដឹងរវាងកសិករ ដែលនាំទៅរកគុណភាពជីវិត ដែលអាចចិញ្ចឹមខ្លួនឯង និងគ្រួសារបាន។ ពាក្យថានិរន្តរភាពអាចមានអត្ថន័យច្រើនយ៉ាងទៅតាមការនាំយកទៅប្រើប្រាស់ ដូចដែលបានសរុបខាងក្រោមនេះ៖

ក) ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច នឹងធ្វើឱ្យមាននិរន្តរភាពផ្នែកកសិកម្ម មានផលកម្រៃជីវិតមានស្ថេរភាព មានសុវត្ថិភាពលើផលិតផលអាហារ និងមានកត្តាមូលដ្ឋានផ្សេងៗទៀតសម្រាប់ទ្រទ្រង់ជីវិត ដោយការធ្វើកសិកម្មយ៉ាងសមស្រប និងយូរអង្វែង។

ខ) ផ្នែកប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី កសិកម្មនិរន្តរភាពត្រូវជួយស្តារឡើងវិញ និងជួយអភិរក្សនូវធនធាន ធម្មជាតិ និងបរិស្ថាន ធ្វើឱ្យកើតនានាភាពនៃជីវសាស្ត្រក្នុងស្រែចម្ការ។

គ) ផ្នែកសង្គម កសិកម្មនិរន្តរភាពក្រៅពីបង្កើតស្ថេរភាពផ្នែកអាហារ និងកត្តាមូលដ្ឋាននៃការ រស់នៅរបស់ប្រជាជនក្នុងសង្គមហើយ កត្តាដែលតាមមកគឺ ប្រជាជនមានសិទ្ធិស្មើគ្នាក្នុងការទទួល ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងកសិកម្ម ធ្វើឱ្យសហគមន៍រឹងមាំ ប្រជាជនមានកិត្តិយស និងទទួលបានយុត្តិធម៌
នឹងការទទួលស្គាល់ពីសង្គម។

ឃ) ផ្នែកវប្បធម៌ ការអភិវឌ្ឍកសិកម្មនិរន្តរភាពត្រូវស្របគ្នាជាមួយនឹងវប្បធម៌ដែលមានដូច ជា គតិ-ប្រាជ្ញតំបន់ ជំនឿ ភាពនិយម សាសនា និងប្រពៃណីនៃសង្គម។

ង) ផ្នែកនិមិត្តរូប កសិកម្មនិរន្តរភាពត្រូវមានទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅមក ដោយមិនអាចញែកដាច់ពីគ្នាជាមួយកត្តាផ្សេងៗដូចជា ភាវៈរស់ សង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងនយោបាយ ដើម្បីជំរុញសកម្មភាពផ្សេងៗទាំងក្នុងនិងក្រៅស្រែចម្ការឱ្យមានភាពសមស្របគ្នា។

៦.៣.២. គោលការណ៍នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព គោលការណ៍នៃកសិកម្មនិរន្តរភាពរួមដោយកត្តាសំខាន់ ៥ ប្រការ៖

ក) ការកែសម្រួលដីឱ្យមានជីវជាតិដើម្បីឱ្យដំណាំអាចលូតលាស់ និងរឹងមាំ ដោយផ្តោតលើ ការគ្រប់គ្រងសារធាតុសរីរាង្គក្នុងដីនិងអភិរក្សមីក្រូសារពាង្គកាយក្នុងដី។

ខ) ការអភិរក្សសារធាតុចិញ្ចឹម និងការបង្កើតតុល្យភាពនៃការប្រើប្រាស់ឡើងវិញនៃសារធាតុចិញ្ចឹម ការសំយោគអាសូត ការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមពីក្រោមដី និងការប្រើជីបែបធ្វើលជុំ។

គ) ការបន្ថយការខូចខាតដែលបណ្តាលមកពីកាំរស្មីពន្លឺព្រះអាទិត្យ អាកាសធាតុ និងទឹក ដោយការគ្រប់គ្រងទឹក បរិយាកាស និងការបំបាត់ការសឹករិចរិល និងការបាក់ផ្លុះធ្លាយរបស់ដី។

ឃ) ការបន្ថយភាពខូចខាតដែលបណ្តាលមកពីសត្រូវដំណាំ ដោយការការពារនិងកម្ចាត់ សត្រូវដំណាំដោយសុវត្ថិភាព។

ង) ជំរុញការជួយគ្នាទៅវិញទៅមករវាងភាវៈមានជីវិតក្នុងកសិដ្ឋាន ដោយការបង្កើននានាភាព នៃពន្ធុសាស្ត្រ ដែលជាភាពចម្រុះនៃកសិកម្ម និងមាននានាភាពរបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

វិធានការដើម្បីឱ្យទទួលផលសម្រេចដូចដែលបានលើកមកនេះអាចប្រើច្រើនវិធី ដែលវិធី នីមួយៗមានភាពខុសគ្នាទាំងប្រសិទ្ធភាព ស្ថេរភាព ភាពជាបន្តបន្ទាប់ និងគោលការណ៍របស់កសិដ្ឋាន ។ កត្តាទាំងនេះអាស្រ័យទៅលើលក្ខខណ្ឌ ឱកាស និងដែនកំណត់ក្នុងតំបន់នោះ ជាពិសេសដែនកំណត់ នៃធនធានក្នុងកសិដ្ឋាន និងប្រព័ន្ធទីផ្សារ។ យ៉ាងណាក៏ដោយកសិកម្មនិរន្តរភាពបានរួមផ្សំគោលដៅ ចំនួន ៣ គឺ សុខភាពទាំងកសិករ និងអ្នកបរិភោគ លទ្ធផលដែលទទួលបានផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច និងការស្មើ ភាពគ្នារវាងសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម។

កត្តា ១០ ចំណុចដែលគួរពិចារណាក្នុងការធ្វើកសិកម្មនិរន្តរភាពដូចខាងក្រោមនេះ៖

១) មានការប្រើប្រយោជន៍ពីគតិប្រាជ្ញតំបន់ និងការអភិវឌ្ឍបន្ថែមនៃគតិប្រាជ្ញក្នុងកសិកម្ម។

២) កសិករមានតួនាទីគោលនៃការអភិវឌ្ឍន៍ចំណេះដឹងនិងស្រាវជ្រាវកសិកម្មដោយខ្លួនឯង។

៣) ប្រើធនធានដែលមានក្នុងកសិដ្ឋានឱ្យច្រើនបំផុតនិងបន្ថយការប្រើធនធានពីខាងក្រៅ។

៤) ជៀសវាងនិងបដិសេធការប្រើសារធាតុគីមីកសិកម្ម និងផលិតផលពីប្រេងឥន្ទនៈ។

៥) ផ្តោតលើការកែច្នៃដីដោយសារធាតុសរីរាង្គ និងវិធីតាមធម្មជាតិឱ្យដីល្អជានិរន្តរភាព។

៦) មាននានាភាពផ្នែកជីវសាស្ត្រ សកម្មភាពចម្រុះនៃការផលិតក្នុងស្រែចម្ការ និងរួមផ្សំសកម្មភាពទាំងនោះឱ្យជួយគ្នាទៅវិញទៅមក។

៧) គ្រប់គ្រងសត្រូវដំណាំដោយវិធីធម្មជាតិ និងមិនប្រើសារធាតុគីមីគ្រប់ប្រភេទ។

៨) ផលិតអាហារដែលមានគុណតម្លៃនៃសារធាតុចិញ្ចឹម មានសារធាតុអាហារគ្រប់គ្រាន់តាមតម្រូវការចាំបាច់ក្នុងការរស់នៅក្នុងគ្រួសារនិងសហគមន៍។

៩) អនុវត្តជាមួយធម្មជាតិនិងភាវៈរស់ដោយការគោរព។

១០) ជំរុញនិងឧបត្ថម្ភកសិករ និងសហគមន៍ឱ្យអាចអភិវឌ្ឍខ្លួនឯងបានដោយសេរី អាចពឹងពាក់ខ្លួនឯងបានដោយគ្មានការគាបសង្កត់ពីខាងក្រៅ។

ក្រៅពីនេះកត្តាចាំបាច់ដែលធ្វើឱ្យកសិកម្មនិរន្តរភាពទទួលបានជោគជ័យនោះគឺ កសិករត្រូវយល់ដឹងពីការគ្រប់គ្រងធនធានរួមគ្នាដូចជា គ្រប់គ្រងសត្រូវដំណាំដោយការប្រើសត្រូវធម្មជាតិ ឬសត្វល្អិតបរាសិត គ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹមនៃដំណាំ គ្រប់គ្រងការពារទឹកកខ្វក់ អភិរក្សដី និងទឹក និងការគ្រប់គ្រងពូជដំណាំសម្រាប់ដាំ។ តែបញ្ហាភាគច្រើននៃការអនុវត្ត គឺការខ្វះខាតចំណេះដឹងនៃការគ្រប់គ្រងធនធានដែលមាន។

៦.៤ ប្រភេទកសិកម្មនិរន្តរភាព

កសិកម្មនិរន្តរភាព ជាកសិកម្មដែលជួយគាំទ្រវិស័យសេដ្ឋកិច្ច មិនប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ជាទូទៅកសិកម្មនិរន្តរភាពអាចបែងចែកជាកសិកម្មផ្សេងៗដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក) កសិកម្មចម្រុះ ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលមានការដាំដំណាំនិងចិញ្ចឹមសត្វច្រើនប្រភេទក្នុងបរិវេណតែមួយ ឬមានសកម្មភាពនៃកសិកម្មតាំងតែ ២ ឡើងទៅ។

ខ) កសិកម្មសរីរាង្គ (Organic agriculture) ជាប្រព័ន្ធការផលិតកសិកម្មដែលជៀសវាងការ ប្រើជីគីមីសំយោគ សារធាតុគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំ អរម៉ូនដែលជំរុញការលូតលាស់រុក្ខជាតិនិងសត្វ រួមទាំងភាវៈរស់ដែលឆ្លងកាត់ការតាក់តែងពន្ធុសាស្ត្រ (GMOs)។ កសិកម្មសរីរាង្គផ្ដោតសំខាន់លើការកែសម្រួលប្រភេទដី ដោយមានជំនឿថា បើសិនជាដីមានជីវជាតិល្អនិងសមស្រប នឹងធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិនិង សត្វដែលលូតលាស់លើផ្ទៃដីនោះលូតលាស់បានល្អដូចគ្នាដែរ។

គ) កសិកម្មធម្មជាតិ (Natural agriculture) ជាការធ្វើកសិកម្មដោយមិនប្រើជីគីមី និងសារ ជាតុគីមីផ្សេងៗទៀត ឬសំណល់ដែលចេញពីខ្លួនរបស់មនុស្ស តែផ្ដោតទៅលើការកែច្នៃដីឱ្យមានជីវជាតិ មានថាមពលនៃការដាំដុះដូចដីក្នុងព្រៃធម្មជាតិ។ ការប្រើធនធានដែលមានស្រាប់ក្នុងតំបន់ត្រូវឱ្យ កើតប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត។ វាជាកសិកម្មដែលមិនធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន កសិករនិងអ្នកបរិភោគ។

ឃ) កសិរុក្ខកម្ម ឬកសិកម្មព្រៃឈើ (Agroforestry) ជាកសិកម្មដែលនាំយកនិរន្តរភាព នៃព្រៃឈើឱ្យក្លាយជាគម្រូនៃការធ្វើកសិកម្ម។ កសិរុក្ខកម្មផ្ដោតលើការដាំដើមឈើធំ ឈើហូបផ្លែ និងឈើដែលប្រើជាផ្នែកសំខាន់នៃស្រែចម្ការ ដោយរួមផ្សំជាមួយការដាំដំណាំនៅខាងក្រោមដែលមិនត្រូវការពន្លឺថ្ងៃខ្លាំង ឬអាចប្រើម្លប់និងសំណើមពីឈើធំក្នុងការរស់រានមានជីវិត។ ការគ្រប់គ្រងកត្តាផ្សេងៗ ដែលសមស្របជាមួយនានាភាពនៃរុក្ខជាតិ និងសត្វ។

ង) កសិកម្មទ្រឹស្ដីថ្មី (New Agricultural Theory) ជាកសិកម្មដែលពេញនិយមក្នុងប្រទេសថៃ ដោយផ្ដោតទៅលើការចាត់ចែងទឹកនៃការប្រើប្រាស់ និងបែងចែកផ្ទៃដីជាផ្នែកៗសម្រាប់ធ្វើកសិកម្ម យ៉ាងសមស្រប។ វាធ្វើឱ្យកសិករមានអាហារសម្រាប់បរិភោគយ៉ាងគ្រប់គ្រាន់ក្នុងគ្រួសារ ដែលជាការដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងជីវិតរស់នៅរបស់កសិករ ថែមទាំងដោះស្រាយបញ្ហាសេដ្ឋកិច្ចជារួមក្នុងប្រទេសទៀតផង។

៦.៥ ទម្រង់នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព

អង្គការអាហារនិងកសិកម្មនៃសហប្រជាជាតិ (FAO, 2008) បានលើកឡើងពីទម្រង់ទាំង ៥ ប្រភេទនៃកសិកម្មនិរន្តរភាពមានដូចខាងក្រោមនេះ

ក) ការអភិរក្សធនធានធម្មជាតិ (Resources-conserving) ដូចជា ដី ទឹក ជាដើម

ខ) មិនបំផ្លាញបរិស្ថាន (Environmentally non-degrading)

គ) ជាបច្ចេកទេសដែលអាចទទួលយកបាន (Technically appropriate)

ឃ) អាចទទួលយកបានក្នុងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច (Economically acceptatlbe)

ង) អាចទទួលបានក្នុងសង្គម (Socially acceptable)

ក្រៅពីនេះកសិកម្មនិរន្តរភាពត្រូវប្រើកត្តាខាងក្រៅតិចបំផុត (សំដៅទៅលើជីគីមីដែលទិញមកប្រើនៅក្នុងកសិដ្ឋាន) និងការប្រើធនធានធម្មជាតិដែលមាននៅក្នុងតំបន់ បើចាំបាច់ក្នុងការប្រើកត្តាខាងក្រៅត្រូវប្រើយ៉ាងមានប្រសិទ្ធិភាព។

៦.៥.១ កត្តាចង្អុលបង្ហាញនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព ដើម្បីឱ្យដឹងថាកសិកម្មនិរន្តរភាពនោះទទួលបានជោគជ័យ ឬបរាជ័យត្រូវមានកត្តាចង្អុលបង្ហាញ ៣ យ៉ាងដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក) និរន្តរភាពសេដ្ឋកិច្ច ក្នុងការផលិតនៃកសិកម្មបែបធម្មតា វាមានតម្លៃរបស់ផលិតផលនិងចំណូលជាកត្តាជំរុញឱ្យកសិករសម្រេចចិត្តថានឹងផលិតអ្វី។ ប្រព័ន្ធការផលិតបែបនេះហៅថា "សេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារ" (Market economy) ដែលវាមិនបានធ្វើឱ្យកសិករពិចារណាលើអ្វីផ្សេងក្រៅពីចំណូលដែលបានពីការលក់ផល ផលិតពីកសិកម្មនោះទេ។ តែការផលិតបែបកសិកម្មនិរន្តរភាព ជាការផលិតដើម្បីរស់ (Survival economy) របស់កសិករផ្ទាល់។ លក្ខណៈការផលិតបែបនេះ កសិករនឹងផលិត ឬផ្លាស់ប្តូរការផលិតដោយផ្អែកទៅលើធនធានសង្គមនិងបរិស្ថាន ដោយមានគោលដៅដើម្បីឱ្យបានទទួលផលិតផលគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការបរិភោគក្នុងគ្រួសារ ចំណែកដែលនៅសល់អាចយកទៅលក់បាន។

ខ) និរន្តរភាពផ្នែកបរិស្ថាន ធនធានធម្មជាតិជាកត្តាចាំបាច់ក្នុងការផលិតដំណាំ ជាពិសេសដីនិងទឹក។ ក្រោយពីមានការធ្វើកសិកម្មជាយូរអង្វែង ធនធានធម្មជាតិមានភាពទ្រុឌទ្រោមយ៉ាងខ្លាំង។ ការប្រើប្រាស់ជីគីមីនិងសារ ជាតុគីមីផ្សេងៗធ្វើឱ្យដីនិងទឹកកខ្វក់និងខូចគុណភាព។ ការធ្វើកសិកម្មនិរន្តរភាពធ្វើឱ្យដី ទឹក បរិស្ថានមានភាពល្អឡើងវិញ មិនធ្វើឱ្យប៉ះពាល់បរិស្ថានទាំងដោយផ្ទាល់និងដោយប្រយោល។ ហើយធនធានទាំងនោះនឹងមានការត្រលប់យកមកប្រើវិញមិនឱ្យខាតបង់នោះឡើយ។

- សុខភាពរបស់ដី (Soil health) ដីមានជីវជាតិគ្រប់គ្រាន់ជួយឱ្យដំណាំលូតលាស់រឹងមាំ ដែលអាចប្រើវិធីការវាស់ដូចតារាងខាងក្រោម៖

តារាង ៦.២ កត្តាចង្អុលបង្ហាញនៃគុណភាពដី

កត្តាចង្អុលបង្ហាញ	ពេលវេលាសមស្របការវាស់	កត្តាបង្ហាញថាសុខភាពល្អ
មានជន្លេនរស់នៅ	រដូវភ្លៀងនិងដីមានសំណើម	ច្រើនជាង ១០/ft^2
ពណ៌សារជាតុសរីរាង្គ	ពេលដីមានសំណើម	ផ្ទៃដីមានពណ៌ខ្មៅខុសពីដីក្រោម
មានរុក្ខជាតិប្រភេទផ្សេងៗដុះលូតលាស់	គ្រប់ពេលវេលា	មានរុក្ខជាតិលូតលាស់ទោះជាមិនមែនជារដូវដាំដុះ
ឫសដំណាំ	ពេលមានការលូតលាស់លឿន	ឫសបែកខ្នែងច្រើននិងបែកមែកចាក់ចូលដីស្រទាប់ច្រើន
ការសើករបស់ដី	ក្រោយភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង	គ្មានចង្អូរទឹកតូចៗក្រោយភ្លៀង
ការផ្ទុកទឹក	ក្រោយភ្លៀងធ្លាក់ឬរដូវដាំដុះ	អាចផ្ទុកសំណើមបាន ១ សប្តាហ៍
លក្ខណៈទឹកជន់	ក្រោយភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង	មិនកើតជាថ្លុកទឹក ឬដីស្រទាប់លើមិនហូរច្រោះ
តម្លៃ pH	គ្រប់រដូវកាល	តម្លៃកណ្តាល (៧.០)

កត្តាចង្អុលបង្ហាញ	ពេលវេលាសមស្របការវាស់	កត្តាបង្ហាញថាសុខភាពល្អ
សមត្ថភាពការផ្ទុកសារធាតុចិញ្ចឹម	គ្រប់រដូវកាល	មាន NPK ខ្ពស់ តែមិនលើសបរិមាណច្រើន

កត្តាចង្អុលបង្ហាញនៃនិរន្តរភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី រួមដោយកត្តាចង្អុលបង្ហាញដូចខាង ក្រោមនេះ៖

- **លក្ខណៈធនធានដី** មានដូចជាជម្រៅស្រទាប់ដី បរិមាណនិងគុណភាពនៃសារធាតុសរីរាង្គ ដង់ស៊ីតេ និងការផ្តុំគ្នានៃគ្រាប់ដី បរិមាណសារធាតុចិញ្ចឹម សមត្ថភាពក្នុងការផ្លាស់ប្តូរប៉ូលសមាមាត្រនៃរ៉ែដូចជា កាបូន/អាសូត (C/N ratio) ជាដើម។

- **ទឹកនៅក្រោមដី** ដែលជាការពិចារណាលើទឹកនិងដី ដូចជាសមត្ថភាពនៃការស្តុកទឹក ការជ្រាបទឹក និងសំណើមក្នុងដី ការពង្រាយសំណើមក្នុងដី ដែលសមស្របជាមួយតម្រូវការរបស់ដំណាំ ការហូរនៃទឹកក្រោមដី ការលាងសារធាតុចិញ្ចឹម និងការលាងសារធាតុពុលក្នុងដី។

- **ជីវសាស្ត្រ** គឺភាពចម្រុះ និងបរិមាណនៃមីក្រូសារពាង្គកាយក្នុងដី វដ្តិលជុំនៃជីវម៉ាស និងរ៉ែដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយសកម្មភាពនៃមីក្រូសារពាង្គកាយ ភាពចម្រុះនៃមីក្រូសារពាង្គកាយមានប្រយោជន៍ និងមីក្រូ-សារពាង្គកាយដែលកើតមេរោគ ហើយនៅរួមជាមួយនានាភាពនៃសត្វនិងសត្វល្អិតដែលអាស្រ័យក្នុងដី។

គ) និរន្តរភាពផ្នែកសង្គម កសិករដែលជាប្រជាជនភាគច្រើនក្នុងប្រទេសយើងស្ថិតក្នុងភាពក្រីក្រ ទោះបីជាបានគេចផុត ពីសង្គ្រាមជាង ៣០ ឆ្នាំមកហើយ និងបានប្រើបច្ចេកទេសកសិកម្មបែបសម័យថ្មី តែក៏មិនអាចលប់បំបាត់ភាពក្រីក្របាននោះទេ។ ដូច្នេះកសិកម្មនិរន្តរភាពជាជម្រើសមួយដែលអាចជួយឱ្យកសិកររួចផុតពីភាពក្រីក្របាន។

យ៉ាងណាក៏ដោយនៅមានកត្តាផ្សេងទៀតដែលធ្វើឱ្យកសិកម្មនិរន្តរភាពបានទទួលភាពជោគជ័យនោះ ត្រូវមានលក្ខខណ្ឌផ្សេងៗទៀតដូចខាងក្រោម៖

១) សមស្របជាមួយប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី គឺជាកសិកម្មត្រូវអភិរក្សធនធានធម្មជាតិឱ្យនៅគង់វង្ស រួមទាំងអភិរក្សប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃប្រព័ន្ធកសិកម្មយ៉ាងល្អប្រសើរមិនថាជាភាវៈគ្មានជីវិតដូចជា ដី ទឹក ឬភាវៈរស់ដូចជា មនុស្ស រុក្ខជាតិ សត្វ នឹងពពួកមីក្រូសារពាង្គកាយជាដើម។ ភាវៈទាំងនោះគួរត្រូវបាន អភិរក្សយ៉ាងល្អប្រសើរ ដោយការថែបំប៉នដី និងការមើលថែដំណាំ សត្វ និងមនុស្សដោយផ្អែកលើគោលការណ៍ជីវសាស្ត្រ(គ្រប់គ្រងខ្លួនឯង)។ កសិកម្មនេះត្រូវប្រើប្រាស់ធនធានក្នុងតំបន់ឱ្យកើតប្រយោជន៍យ៉ាងខ្ពង់ខ្ពស់ តែត្រូវពិចារណាដល់កត្តាផ្សេងៗដូចជា ការការពារមិនឱ្យខូចខាតនូវសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដី ការការពារមិនឱ្យកើតមានជាតិពុលចូលក្នុងបរិស្ថាន និងការប្រើប្រាស់ធនធានថាមពលឡើងវិញ។

២) អាចទ្រទ្រង់សេដ្ឋកិច្ច គឺកសិកម្មប្រភេទនេះគួរធ្វើការផលិតផលិតផលឱ្យបានច្រើនដែលអាចចិញ្ចឹមសមាជិកក្នុងគ្រួសារ និងមានចំណូលតាមការគួរសម ដែលកម្រៃទាំងនេះបានទទួលក្រោយពីដកនូវដើមទុនរួចស្រេចហើយ។ លក្ខខណ្ឌក្នុងការពិចារណាលើការទ្រទ្រង់សេដ្ឋកិច្ចនៃកសិកម្មនិរន្តរភាពគឺមិនគួរគិតតែបរិមាណផលិតផលពីកសិដ្ឋានប៉ុណ្ណោះទេ តែត្រូវមើលដល់កត្តាផ្សេងៗទៀតដូចជា ការកាត់បន្ថយចំណាយក្នុងការរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ការអភិរក្សធនធាន និងការបន្ថយហានិភ័យជាដើម។

៣) ស្មើភាពផ្នែកសង្គម គឺមានការពង្រាយធនធាននិងអំណាចដល់ប្រជាជនដើម្បីជាគោលនៃការធានាថា ប្រជាជនគ្រប់គ្នានឹងបានទទួលកត្តាចិញ្ចឹមជីវិតនិងរូបផ្តុំមូលដ្ឋានក្នុងការផលិតស្មើគ្នា រួមទាំងមានសិទ្ធិក្នុងការ

ប្រើប្រាស់ជីធ្លី ការមានលុយធ្វើដើមទុនសមស្រប មានការជំនួយផ្នែកបច្ចេកទេស និងប្រព័ន្ធទីផ្សារល្អ។ ប្រជាជនមានសិទ្ធិចូលរួមក្នុងការសម្រេចចិត្តទាំងកម្រិតតំបន់ និងសហគមន៍ ដើម្បីលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិតរបស់គេ។

៤) មានសីលធម៌ គឺភាវៈរស់ទាំងឡាយ (រុក្ខជាតិ សត្វ និងមនុស្ស) មានសិទ្ធិក្នុងការរស់នៅ យ៉ាងសមស្រប។ មនុស្សគ្រប់គ្នាគួរបានទទួលស្គាល់គុណតម្លៃស្មើៗគ្នា រួមទាំងទំនាក់ទំនងផ្សេងៗក៏ ត្រូវផ្អែកលើភាពត្រឹមត្រូវ ជាពិសេសការទុកចិត្តគ្នា ភាពស្មោះត្រង់ ការគោរពខ្លួនឯង និងអ្នកដទៃ មានការរួមដៃគ្នា សាមគ្គី និងមានក្តីស្រឡាញ់លើមនុស្សដូចគ្នា។ គោលការណ៍នៃវប្បធម៌និងចិត្តគំនិតរបស់ សង្គមត្រូវបានអភិរក្សនិងអភិវឌ្ឍឱ្យមានភាពទាន់សម័យ។

៥) អាចបត់បែនបាន គឺសហគមន៍អាចផ្លាស់ប្តូរបត់បែនទៅតាមសង្គមនិងសភាពការណ៍ ដែលផ្លាស់ប្តូរ មិនថាជាលក្ខខណ្ឌផ្នែកពលរដ្ឋ ឬនយោបាយទីផ្សារនោះទេ ដែលមានន័យថាវានឹងអភិវឌ្ឍទៅតាមបច្ចេកវិទ្យាក្នុងសង្គមដែលផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗ។

៦.៦ រង្វាយតម្លៃនៃបច្ចេកទេសកសិកម្ម

បើសិនជាត្រូវការដឹងថាបច្ចេកទេសការផលិតដែលប្រើក្នុងកសិដ្ឋានសមស្របជាមួយគោលការណ៍កសិកម្មនិរន្តរភាពឬអត់នោះ Charan និង Phakaphan (២០០៣) បានអធិប្បាយគោលការណ៍នៃការវាយតម្លៃបច្ចេកទេសកសិកម្មដូចខាងក្រោមនេះ៖

៦.៦.១. ផលិតភាព (productivitity) អាចធ្វើការវាយតម្លៃដូចខាងក្រោមនេះ៖

១) បច្ចេកទេសនោះអាចតបតាមតម្រូវការនៃភាពចាំបាច់របស់កសិករ និងគ្រួសារឬទេ?

២) បច្ចេកទេសនោះអាចឆ្លើយតបតាមតម្រូវការចាំបាច់របស់កសិករនិងគ្រួសារក្នុងផ្នែកផលផលិត ដើម្បីចិញ្ចឹមជីវិត ឬលក់យកកម្រៃបានឬទេ?

៣) មានទីតាំងគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការឱ្យកសិករនិងគ្រួសារអាចផលិតអ្វីដែលចាំបាច់បានឬទេ?

៤) តម្រូវការកម្លាំងពលកម្មនៃបច្ចេកទេសនោះសមល្មមជាមួយកសិករ ប្រភពកម្លាំងពលកម្ម និងលក្ខខណ្ឌសមត្ថភាពផ្នែកពលកម្មបានដែរឬទេ?

៥) កសិករអាចរកកត្តាជំនួយការផលិតបានឬទេ?

៦) ភាពចាំបាច់ក្នុងការប្រើថវិកានិងបច្ចេកទេស សមស្របជាមួយកសិករ ប្រភពថវិកា និងប្រសិទ្ធិភាពនៃដើមទុនដែរឬទេ?

៦.៦.២. សុវត្ថិភាព (security)

១) បច្ចេកទេសដែលប្រើអាចបន្ថយហានិភ័យទាំងនេះបានដែរឬទេ?

- ភាពបរាជ័យនៃការដាំដុះ
- ភាពបរាជ័យនៃប្រភពថវិកា
- អន្តរាយលើសុខភាព
- ភាពខ្វះខាតកត្តាការផលិតពីខាងក្រៅ
- ភាពមិនសមស្របនៃពូជរបស់ដំណាំ ឬសត្វ

២) បច្ចេកទេសដែលប្រើអាចបត់បែននៃការគ្រប់គ្រងក្នុងកម្រិតសមស្របទេ?

៣) បច្ចេកទេសបានប្រើធនធានភាគច្រើនដែលមានក្នុងតំបន់ និងកត្តាការផលិតដែលកើតឡើងក្នុងតំបន់ដែរឬទេ?

៤) បច្ចេកទេសជួយកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើទិន្នន័យ កត្តាការផលិត ហិរញ្ញវត្ថុ និងទីផ្សារទេ?

៦.៦.៣. ភាពបន្តបន្ទាប់ (continuity)

១) បច្ចេកទេសដែលប្រើជួយអភិរក្សដីដែរឬទេ?

២) បច្ចេកទេសជួយធ្វើឱ្យកើតវង្វិលជុំសារជាតុចិញ្ចឹមដែរឬទេ?

៣) បច្ចេកទេសជួយការពារ ឬបន្ថយការខូចខាតដីដែរឬទេ?

៤) បច្ចេកទេសជួយអភិរក្សនិងរក្សាជីវម៉ាសលើសពីមួយឆ្នាំដែរឬទេ?

៥) បច្ចេកទេសប្រើទឹកបែបសន្សំសំចៃ និងមានប្រសិទ្ធិភាពឬទេ?

៦) បច្ចេកទេសជំរុញនានាភាពដែរឬទេ?

៧) បច្ចេកទេសជួយកាត់បន្ថយជាតិពុលលើមនុស្សនិងធនធានដែរឬទេ?

៨) បច្ចេកទេសជំនួយដល់សុខភាពកសិករដែរឬទេ?

៩) បច្ចេកទេសអាចចំណាយថ្លៃការជួសជុលការខូចខាតនៃមូលដ្ឋានគ្រឹះ និងអេកូឡូស៊ីឬទេ?

១០) បច្ចេកទេសធ្វើឱ្យកើតវង្វិលជុំនៃហិរញ្ញវត្ថុដែរឬទេ?

១១) បច្ចេកទេសមានលទ្ធផលជាកណ្តាលឬវិជ្ជមានលើប្រព័ន្ធកសិដ្ឋានដែរឬទេ?

៦.៦.៤. ឯកលក្ខណៈ (identity)

១) បច្ចេកទេសដែលប្រើអាចរួមបញ្ចូលប្រព័ន្ធកសិដ្ឋានដែលមានដែរឬទេ?

២) អាចប្រើបច្ចេកទេសតាមរូបផ្គុំនៃផ្ទៃដីដែលមានឬទេ?

៣) បច្ចេកទេសសមស្រប ឬបង្កើតវប្បធម៌នៃសង្គមកសិម្មដែរឬទេ?

៤) បច្ចេកទេសមានភាពសមស្របជាមួយនយោបាយរដ្ឋដែរឬទេ?

៥) ធ្វើឱ្យមានផលល្អដល់កសិករក្រីក្រដែរឬទេ?

៦.៦.៥. សមត្ថភាពនៃការសម្របខ្លួន (adaptability)

១) បច្ចេកទេសដែលប្រើហើយក្នុងក្រុមកសិករ អាចពង្រីកការប្រើដោយខ្លួនឯងបានឬទេ?

២) បច្ចេកទេសនាំមកនូវភាពជោគជ័យដែលអាចមើលឃើញ និងលឿនរហ័សដែរឬទេ?

៣) បច្ចេកទេសជំរុញឬបើកឱកាសឱ្យកសិករសាកល្បងនិងសម្រួលក្នុងការប្រើដែរឬទេ?

៤) អាចបង្រៀនបច្ចេកទេសទៅកសិករផ្សេងៗដែរឬទេ?

៥) អាចបង្រៀនចំណេះដឹងដោយការអប់រំកសិករបានដែរឬទេ?

ក្រៅពីនេះលក្ខខណ្ឌសំខាន់ក្នុងការធ្វើកសិកម្មនិរន្តរភាពគឺកសិករភាគច្រើនត្រូវបាន ជំរុញទៅដល់ការយល់ដឹងពីការប្រើធនធានរួមគ្នា។ ការយល់ដឹងពីការគ្រប់គ្រងសត្រូវដំណាំដោយប្រើសត្រូវធម្មជាតិ គ្រប់គ្រងសារជាតុចិញ្ចឹមក្នុងដី គ្រប់គ្រងទឹកកខ្វក់ អភិរក្សដីនិងទឹក និងការគ្រប់គ្រងពូជដំណាំដាំដុះ។ តែបញ្ហាភាគច្រើនគឺកសិករខ្វះចំណេះដឹងក្នុងការសម្រេចចិត្តលើធនធាន។ គោលការណ៍សម្រាប់ការជំរុញការធ្វើកសិកម្ម ៣ ចំណុចដែលត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នៈ

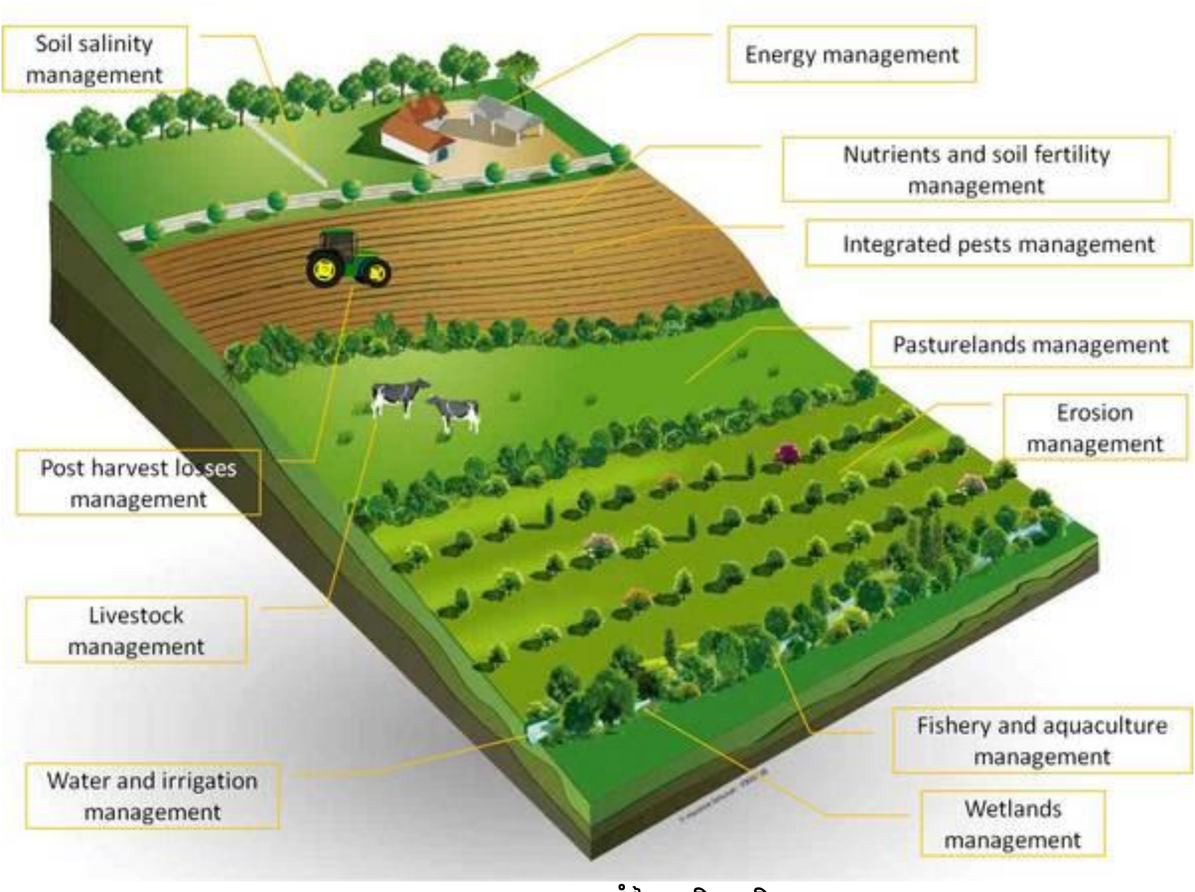
១) ធ្វើនូវអ្វីដែលអាចមើលឃើញ ឬដឹងពីការសង្កេត និងការតាមដានកត្តាផ្សេងៗក្នុងកសិដ្ឋាន

២) ប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍ពីចំណេះដឹងរបស់កសិករដែលមាន និងគតិប្រាជ្ញតំបន់

៣) ធ្វើឱ្យងាយស្រួលក្នុងការស្វែងរកចំណេះដឹង ដោយឱ្យកសិករដើរតាមវិធីការយល់ដឹងរបស់ខ្លួន។

៦.៧ វឌ្ឍនភាពនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព

លក្ខណៈនៃការធ្វើកសិកម្ម អាចបញ្ជាក់បានដូចក្នុងតារាង **៦.៣** ដែលបានចង្អុលបង្ហាញនៃ កម្រិតវឌ្ឍនភាពនៃការធ្វើកសិកម្មបែបផ្សេងៗ។ កសិកម្មដែលប្រើសារធាតុគីមីខ្ពស់ និងកសិកម្មទោល (monoculture) មានកម្រិតការពឹងពាក់ខ្លួនឯងទាប ធ្វើឱ្យមានផលប៉ះពាល់ខ្លាំង។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នាដែរ នៅមានការប្រើកត្តាវិធីដោះស្រាយបញ្ហាពីមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅចូលមកដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងកសិដ្ឋាន ហើយផ្ដោតទៅលើបរិមាណការផលិតជាគោល។ ការធ្វើកសិកម្មបែបប្រើធនធានទាប ឬហៅថាកសិកម្មដើម្បីបរិស្ថាន ដែលផ្ដោតទៅលើការប្រើកត្តាការផលិតដែលមានក្នុងតំបន់ជំនួសកត្តាផលិតពីខាងក្រៅដែលវាអាចបង្កឱ្យមានជាតិពុលឬគ្មានសុវត្ថិភាពដល់ផលិតផលកសិកម្ម។ ចំណែកការផលិតបែបនិរន្តរភាពបែបផ្សេងៗដូចជា កសិកម្មបែបអភិរក្សដី កសិកម្មសរីរាង្គ កសិកម្មជីវសាស្រ្ត កសិកម្មអេកូឡូស៊ី និងការដាំព្រៃ មានការចេញបែបនិងគ្រប់គ្រងនៃការបន្ថយជាតិពុល មានផលអវិជ្ជមានតិច ហើយប្រើការដោះស្រាយបញ្ហាពីខាងក្នុង និងក្រៅកសិដ្ឋាន និងពឹងពាក់ខ្លួនឯងខ្ពស់។



រូបភាព ៦.៣ រូបផ្គុំនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព

(**ប្រភព៖** www.fao.org/tc/exact/sustainable-agriculture-platform-pilot-website)

តារាង ៦.៣ បង្ហាញពីវិវឌ្ឍនភាពនៃកសិកម្មបែបធម្មតានិងកសិកម្មនិរន្តរភាព

Low (shallow) sustainable

Schools of Thought	លក្ខណៈ
High input chemical intensive Coventional (monoculture) (Minimum or zero tillage, chemical banding, genetically engineered crops)	**Low degree of self-sufficiency** **Hight negative externalities** **External solutions to internal problems:** emphasis on compartmentalization and control; simple, direct short-term 28hysic-chemical, imported curative solutions to local problem **Increased focus on efficiency and production** **Open cycle agrosystems** **Monocultures and losses of agricultural biodiversity**
Low input agriculture Ecoagriculture	**Substitution** of benign inputs
Regenerative Traditional Organic Biological Biodinamic Ecological Permaculture Bioregionalism Wild harvest (natural)	**Benign design and management** **Low negative externalities** **Internal solution to internal (and external) problems:** emphasis on integration, balance and respond to feedback; complex, indirect, long term, bioecological, selective and ecological controls, local approaches to solving both local and global problems **High degree of self-sufficiency** **Closed cycle agrosystems** **Polycultures and retention of agriculture biodiversity** **Optimization and production**

High (deep) sustainability

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

- កសិកម្មដែលយើងអនុវត្តរាល់ថ្ងៃនេះភាគច្រើនជាប្រភេទកសិកម្មសម័យថ្មីដែលត្រូវប្រើកត្តាខាងក្រៅដូចជា ជីគីមី ថ្នាំកម្ចាត់សត្រូវដំណាំជាដើម។ ការធ្វើកសិកម្មបែបសម័យបច្ចុប្បន្ននេះធ្វើឱ្យមាន បញ្ហាច្រើនដូចជា បញ្ហានៃជីគីមី បញ្ហានៃសារធាតុគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំ បញ្ហាសារធាតុគីមីកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃសត្រូវដំណាំ ជាដើម។ ម្យ៉ាងទៀតកសិកម្មបែបសម័យថ្មីនេះធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ធនធានផ្សេងៗទៀតដូចជា បរិស្ថាននិង ធនធានធម្មជាតិ ការសឹករិចរិលនិងផ្លុះធ្លាយស្រទាប់ដី ដីទ្រុឌទ្រោមក្លាយជាសមុទ្រខ្សាច់ ការផ្លាស់ប្តូរនៃ

សីតុណ្ហភាពពិភពលោក ការត្រូវប្រើដើមទុនខ្ពស់ ផលិតផលកសិកម្មធ្លាក់ចុះ និងផលប៉ះពាល់ដល់សុខភាពដល់កសិករនិងអ្នកបរិភោគជាដើម។

- កសិកម្មនិរន្តរភាពជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលភាវៈរស់ទាំងអស់ក្នុងកសិដ្ឋានមានទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅមក ជួយអភិរក្សធនធានធម្មជាតិនិងបរិស្ថានក្នុងតំបន់ឱ្យអាចទទួលបានផលិតផលកសិកម្មដោយមានសុវត្ថិភាព និងភាពចម្រុះ ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ពីកត្តាសេដ្ឋកិច្ចនិងការពឹងផ្អែកលើកត្តាខាងក្រៅ ដោយឆ្លងកាត់ការផ្លាស់ប្តូរចំណេះដឹងរវាងកសិករ ដែលនាំទៅរកគុណភាពជីវិត ដែលអាចចិញ្ចឹមខ្លួនឯងនិងគ្រួសារបាន។
- ប្រភេទនៃកសិកម្មនិរន្តរភាពអាចធ្វើដោយច្រើនវិធីតែវិធីដែលជាប្រភេទលេចធ្លោនិងមានអ្នកអនុវត្ត ហើយទទួលបានជោគជ័យមាន ៥ ប្រភេទគឺ កសិកម្មចម្រុះ កសិកម្មសរីរាង្គ កសិកម្មធម្មជាតិ កសិរុក្ខកម្ម ឬកសិកម្មព្រៃឈើ និងកសិកម្មទ្រឹស្តីថ្មី។
- គោលការណ៍នៃកសិកម្មនិរន្តរភាពគឺ ការកែសម្រួលដីឱ្យមានជីវជាតិ ការអភិរក្សសារជាតុចិញ្ចឹម ការកាត់បន្ថយការខូចខាតដែលបណ្តាលពីកាំរស្មីព្រះអាទិត្យ ការកាត់បន្ថយភាពខូចខាតដែល បណ្តាលមកពីសត្រូវដំណាំ និងការជំរុញការជួយគ្នាទៅវិញទៅមករវាងភាវៈរស់ក្នុងកសិដ្ឋាន។
- កត្តាដែលអាចចង្អុលបង្ហាញថាកសិកម្មនិរន្តរភាពទទួលបានជោគជ័យនោះត្រូវមើលលើកត្តា ៣ យ៉ាងគឺ និរន្តរភាពសេដ្ឋកិច្ច និរន្តរភាពផ្នែកបរិស្ថាន និងនិរន្តរភាពផ្នែកសង្គម។ កត្តាទាំងនោះត្រូវ មានភាពសមស្របជាមួយប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី អាចទ្រទ្រង់សេដ្ឋកិច្ច ស្មើភាពផ្នែកសង្គម មានសីលធម៌ និងអាចបត់បែន។
- វង្វាយតម្លៃនៃកសិកម្មនិរន្តរភាពត្រូវផ្តោតលើកត្តាផ្សេងៗដូចជា ផលិតភាព សុវត្ថិភាព ភាពជាបន្តបន្ទាប់ ឯកលក្ខណៈ និងសមត្ថភាពនៃការសម្របខ្លួន។

មេរៀនទី ៧
មូលដ្ឋានគ្រឹះកសិកម្មចម្រុះ

សារៈសំខាន់ក្នុងការសិក្សា

១). និយមន័យកសិកម្មចម្រុះ។

២). ប្រភេទប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះ។

៣). ការអាស្រ័យគ្នារបស់កសិកម្មចម្រុះ។

៤). កសិកម្មចម្រុះដែលប្រជែង ឬបំផ្លាញគ្នា។

៥). ប្រយោជន៍នៃកសិកម្មចម្រុះ។

លទ្ធផលរំពឹងទុកក្នុងការសិក្សា

ក្រោយពីសិក្សាមេរៀននេះចប់ និស្សិតអាចមានសមត្ថភាពនៅក្នុងការៈ

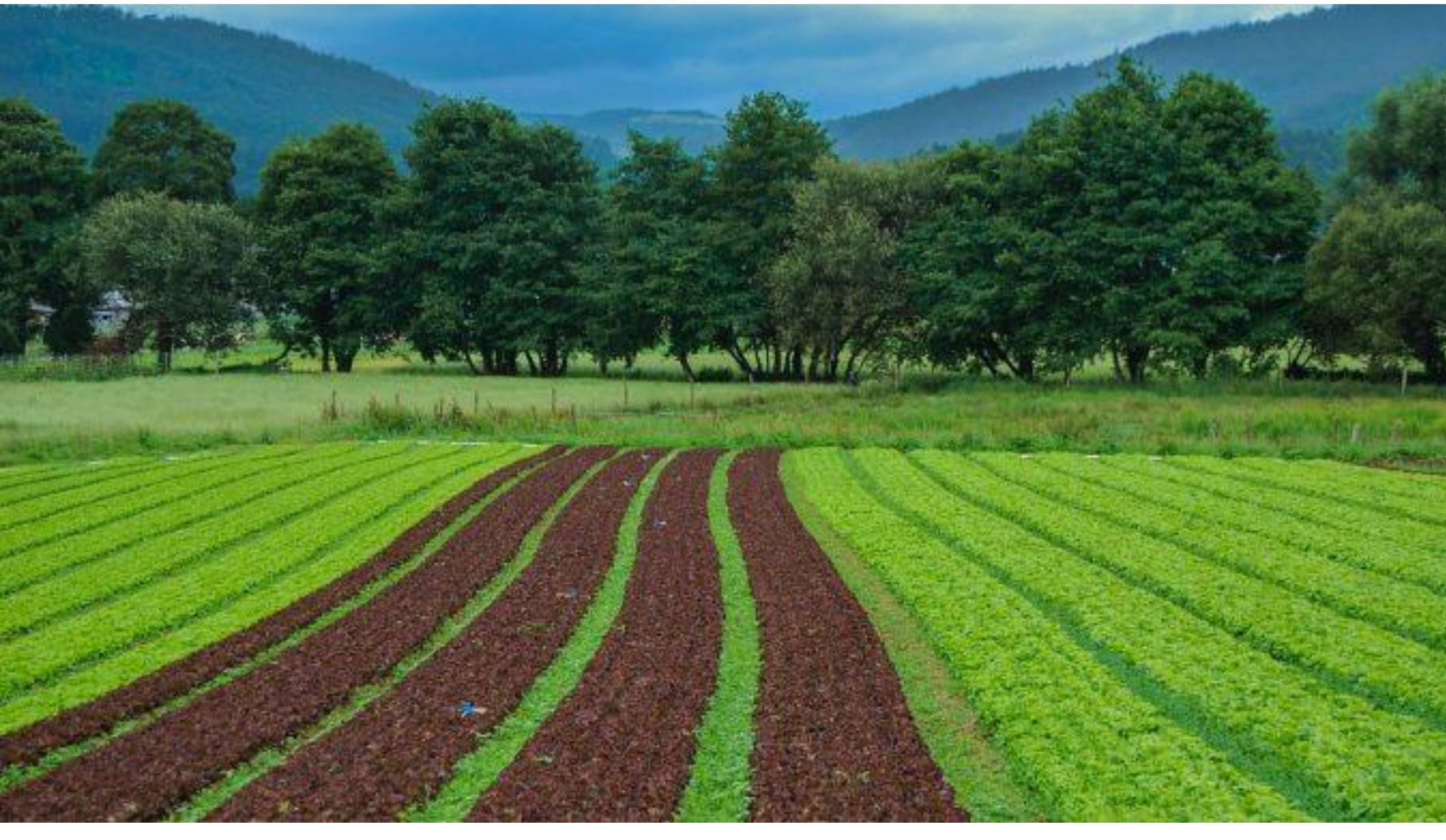
១). អធិប្បាយនិយមន័យរបស់កសិកម្មចម្រុះ។

២). អធិប្បាយនិងស្គាល់ពីប្រភេទកសិកម្មចម្រុះ។

៣). អធិប្បាយពីការអាស្រ័យគ្នារវាងភាវៈរស់ក្នុងប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះ។

៤). អធិប្បាយពីការប្រជែងនិងបំផ្លាញគ្នារបស់ភាវៈរស់។

៥). អធិប្បាយប្រយោជន៍របស់កសិកម្មចម្រុះ។



សព្វថ្ងៃនេះអាកាសធាតុតែងតែមិនទៀងទាត់ដែលបណ្តាលមកពីការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើ។ ផលវិបាកដែលតាមមកគឺធ្វើឱ្យមានមេរោគថ្មីកើតឡើងច្រើន សត្វល្អិតចង្រៃ កម្រិតទឹកមិនគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការធ្វើកសិកម្ម បញ្ហាទឹកជំនន់ក៏អាចកើតក្នុងរដូវប្រាំងនៅតាមទីកន្លែងមួយចំនួនទៀតផង។ ការដាំដំណាំតែម្យ៉ាង ឬការចិញ្ចឹមសត្វជាលក្ខណៈទោល តែងតែទទួលផលប៉ះពាល់ពីកត្តាជំងឺ និងកត្តាសត្វល្អិតផ្សេងៗទៀត។ ម្យ៉ាងទៀត ការដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វជាលក្ខណៈទោលនេះក៏អាចផ្តល់នូវហានិភ័យច្រើនក្នុងរឿងទីផ្សារ ពោលគឺលក់បានតម្លៃទាបនៅពេលដែលមានការប្រមូលផលច្រើនក្នុងរដូវណាមួយ។ ដំណោះស្រាយក្នុងការធ្វើកសិកម្មឱ្យយូរអង្វែងនោះគឺ ការធ្វើកសិកម្មចម្រុះ (Integrated Agriculture) ដែលរួមមានការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វច្រើនប្រភេទក្នុងបរិវេណជាមួយគ្នា។

៧.១ និយមន័យនៃប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះ

ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះ (Integrated Farming System) ជាប្រភេទនៃការចិញ្ចឹមសត្វ ឬដាំដំណាំក្នុងកន្លែងតែមួយដោយឱ្យផលិតផលទាំងនោះអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក។ ប្រព័ន្ធកសិកម្មនេះនឹងធ្វើឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់បំផុត ដោយកើតចេញពីការរួមអាស្រ័យគ្នារវាងរុក្ខជាតិ សត្វ និងបរិស្ថានជុំវិញ។ ប្រព័ន្ធនេះគឺជាការអាស្រ័យគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងរុក្ខជាតិ រុក្ខជាតិនិងសត្វ ឬសត្វនិងសត្វក៏បាន។ ដើម្បីឱ្យប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះនេះទទួលបានជោគជ័យ កសិករត្រូវចេះដាក់ផែនការការផលិតឱ្យសមស្របទៅនឹងប្រភេទសត្វ ឬរុក្ខជាតិនីមួយៗ រួមទាំងការរកទុន ការស្គាល់ទីផ្សារ និងការគ្រប់គ្រងជាដើម។

រូបភាព ៧.១ ការចិញ្ចឹមជ្រូកលើស្រះត្រី

(**ប្រភព៖** www.pinterest.com)

៧.២ ប្រភេទប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះ

ដូចដែលបានលើកឡើងខាងលើ កសិកម្មចម្រុះអាចជាការអាស្រ័យគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងរុក្ខជាតិ រុក្ខជាតិនិងសត្វ ឬសត្វនិងសត្វ។ ដូច្នេះ កសិកម្មចម្រុះត្រូវបានចែកចេញជាច្រើនប្រភេទទៅតាមលក្ខណៈរបស់ផ្ទៃដី ឬផលិតផលដែលធ្វើការផលិត។

៧.២.១ បំណែងចែកដោយផ្អែកលើផលិតផលគោល ការបែងចែកប្រភេទនេះគឺអាស្រ័យលើផលិតផលកសិកម្មណាមួយដែលត្រូវយកធ្វើជាគោលក្នុងការប្រមូលផល ដោយចែកចេញជា ៤ គឺ៖

ក). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះផ្អែកលើការដាំដំណាំជាគោល។

ខ). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះផ្អែកលើការចិញ្ចឹមសត្វជាគោល។

គ). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះផ្អែកលើវារីវប្បកម្មជាគោល។

ឃ). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះដែលផ្សំគ្នារវាងព្រៃឈើនិងការធ្វើស្រែចម្ការ។ ការចិញ្ចឹមសត្វ ឬ ដាំដំណាំរួមជាមួយព្រៃបែបនេះគឺដើម្បីកាត់បន្ថយការកាប់បំផ្លាញព្រៃ ដោយការធ្វើកសិកម្មរួមជាមួយការដាំព្រៃឈើ។

៧.២.២ បំណែងចែកដោយផ្អែកលើការអនុវត្ត ការបែងចែកបែបនេះផ្អែកលើការអនុវត្តថែទាំ ការប្រើប្រាស់ជី ការកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃជាដើម ដោយបំណែងចែកមាន ៣ គឺ៖

ក). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះប្រើសារជាតុគីមី៖ ក្នុងប្រព័ន្ធនៃការផលិតមានការប្រើសារជាតុគីមី ផ្សេងៗដើម្បីឱ្យបានផលិតផលខ្ពស់។

ខ). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះសរីរាង្គ៖ គឺសំដៅលើការមិនប្រើសារជាតុគីមីគ្រប់យ៉ាងដូចជា ជីគីមី ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ថ្នាំសម្លាប់ស្មៅ អរម៉ូន សារជាតុគីមីក្នុងចំណីសត្វ។ ការធ្វើកសិកម្មប្រភេទនេះនិយមដាំដំណាំវិលជុំដែលជួយឱ្យដីមានជីជាតិច្រើន ដោយមានការប្រើប្រាស់នូវជីលាមកសត្វ ជីកំប៉ុស សំណល់ពីស្រែចម្ការ ដើម្បីឱ្យសត្វ ឬដំណាំទទួលបាននូវសារជាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់។

គ). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះបែបធម្មជាតិ៖ គឺសំដៅលើការចិញ្ចឹមសត្វ ឬដាំដំណាំដោយឱ្យផលិតផលទាំងនេះអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក តែមានលក្ខណៈដូចធម្មជាតិគឺ គ្មានការជ្រោយដី គ្មានការដាក់ជីគីមី គ្មានការកម្ចាត់ស្មៅចង្រៃ គ្មានការប្រើថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដោយមានការដាំសណ្តែកគ្របដី ប្រើសំណល់រុក្ខជាតិក្នុងការគ្របដី ការការពារមេរោគ និងសត្វល្អិតគឺអាស្រ័យលើការគ្រប់គ្រងដោយខ្លួនឯងដើម្បីកើតប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីរបស់ធម្មជាតិ។

៧.២.៣ បំណែងចែកដោយផ្អែកលើរុក្ខជាតិសំខាន់ជាគោល

ក). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះដែលមានស្រូវជាគោល៖ ផ្ទៃដីភាគច្រើនប្រើសម្រាប់ក្នុងការដាំស្រូវ ដោយមូលដ្ឋានការធ្វើកសិកម្មចម្រុះអាចធ្វើឡើងដោយការអាស្រ័យគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងរុក្ខជាតិដូចជា ការដាំរុក្ខជាតិជំនួយដីដោយប្រើពពួកសណ្តែកមុន ឬក្រោយដាំស្រូវ ឬដាំដើមឈើធំលើភ្លឺស្រែដូចជាដើមចេក ឬបន្លែផ្សេងៗ។

ខ). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះដែលមានដំណាំចម្ការជាគោល៖ សំដៅលើការផ្សំគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងរុក្ខជាតិដូចជា ការដាំពពួកសណ្តែកនៅចន្លោះជួរពពួករុក្ខជាតិដូចជា ពោត ដំឡូងមី កប្បាស ជាដើម។ សម្រាប់ការផ្សំគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងសត្វ ដូចជាដាំដំណាំចំណីសត្វព្រមជាមួយការចិញ្ចឹមគោជាដើម។

គ). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះដែលមានឈើហូបផ្លែ ឬឈើធំ ជាដំណាំគោល៖ សំដៅលើការផ្សំគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងរុក្ខជាតិមានដូចជា ដាំកូកូ (*Theoproma cacao* L.) នៅចន្លោះជួរដូង ការដាំពពួកសណ្តែកក្នុងជួរឈើធំ...។ ការផ្សំគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងសត្វមានដូចជា ការចិញ្ចឹមគោក្នុងសួនឈើហូបផ្លែ សួនកៅស៊ូ ការដាំដំណាំចំណីសត្វនៅចន្លោះជួរឈើហូបផ្លែជាដើម។

៧.២.៤ បែងចែកតាមលក្ខណៈរបស់ផ្ទៃដី នៅប្រទេសកម្ពុជាយើងមានប្រភេទផ្ទៃដីខុសៗគ្នាទៅតាមតំបន់ តំបន់ខ្លះជាតំបន់ខ្ពស់ ឬទាបលិចទឹកជាដើម។ ដូច្នេះ ការបែងចែកការធ្វើកសិកម្មចម្រុះទៅតាមលក្ខណៈរបស់ផ្ទៃដីគឺជាកត្តាសំខាន់ណាស់ក្នុងការរៀបចំផែនការក្នុងការផលិតឱ្យសមស្របទៅនឹងផ្ទៃដី។

ក). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះក្នុងតំបន់ភ្នំ៖ តំបន់ភ្នំដែលកើតមកពីការកាប់ឆ្ការព្រៃក៏អាចយកមកធ្វើជាទីតាំងសម្រាប់ការដាំដំណាំសេដ្ឋកិច្ចផ្សេងៗ ដោយភាគច្រើនតំបន់នោះគឺមានចំណោតពី ១០ – ៥០%។ ជំនាន់មុនកសិករតែងតែដាំដំណាំតែមួយមុខ ម្យ៉ាងដូចជាស្រូវ ពោត សណ្តែក បន្លែផ្សេងៗ ដែលតែងតែបង្កឡើងនូវបញ្ហាដូចជាបំផ្លាញធម្មជាតិ ដីសឹករិចរិល ទឹកហូរច្រោះជាដើម។ ដូច្នេះ ការធ្វើកសិកម្មចម្រុះនឹងជួយកាត់បន្ថយបញ្ហាទាំងនេះបាន។ ការធ្វើកសិកម្មចម្រុះអាចជាការធ្វើកសិរុក្ខកម្ម (Agroforestry) ការដាំឈើហូបផ្លែផ្សេងៗក៏បាន និងការធ្វើផ្ទៃដីជាកាំជណ្តើរដើម្បីកាត់បន្ថយការច្រោះដី។

ខ). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះក្នុងតំបន់ខ្ពង់រាប៖ ជាប្រភេទតំបន់ខ្ពស់ដែលភាគច្រើនគឺអាស្រ័យទឹកភ្លៀងដោយមានការដាំដំណាំចម្ការជាគោល បន្ទាប់មកជាពពួកឈើធំ និងស្រូវចម្ការ។ ក្នុងតំបន់នេះអាចមានការដាំដំណាំតាមចន្លោះជួរដំណាំគោលជាដើម។ ក្នុងតំបន់នេះភាគច្រើនតែងតែជួបបញ្ហា កង្វះទឹកក្នុងការដាំដំណាំក្នុងរដូវប្រាំង ដូច្នេះប្រជាកសិករអាចដាំរុក្ខជាតិដែលធន់ទ្រាំជាមួយការខ្វះទឹក បានល្អដូចជាស្វាយ ស្វាយចន្ទីជាដើម ម្យ៉ាងទៀតការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធទឹកឱ្យគ្រប់គ្រាន់ជារឿងចាំបាច់។

រូបភាព ៦.២ ការដាំម្នាស់នៅចន្លោះរងកៅស៊ូនៅប្រទេសថៃ

(**ប្រភព៖** https://c.mi.com/thread-2124453-1-0.html)

គ). ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះក្នុងតំបន់ទំនាប៖ តំបន់ទំនាបភាគច្រើនប្រើសម្រាប់ការដាំស្រូវ ហើយកសិកម្មចម្រុះភាគច្រើនជាការដាំស្រូវជាមួយស្រូវ ស្រូវជាមួយដំណាំចម្ការ ស្រូវជាមួយដំណាំបន្លែសេដ្ឋកិច្ចជាដើម។ ការដាំដំណាំ ឱ្យបានច្រើនដងក្នុងមួយឆ្នាំគឺអាស្រ័យលើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រជាគោល។ ដូច្នេះ កសិករត្រូវមានភាពឈ្លាសវៃក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធទឹកឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់តម្រូវការរបស់ដំណាំ។ ក្រោយប្រមូលផល

ស្រូវកសិករអាចដាំឪឡឹក សណ្តែកដី សណ្តែកខ្មៅ ឬខ្ទឹមជាដើម ដែលជាការប្រើប្រាស់ដីមិនឱ្យនៅទំនេរ ថែមទាំងបានជួយកែប្រែនិងសម្របសម្រួលសារជាតុចិញ្ចឹម និងសំណើមក្នុងដីមិនឱ្យខូចខាតទៀតផង។ ការដាំដំណាំក្រោយប្រមូលផលស្រូវក៏ជាការជួយឱ្យកសិករមានការងារធ្វើ ពេញមួយឆ្នាំ ព្រមទាំងមានប្រាក់ចំណូលក្នុងគ្រួសារទៀតផង។

៧.៣ កសិកម្មចម្រុះដែលអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក

៧.៣.១ ការអាស្រ័យគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងរុក្ខជាតិ

ក). ដំណាំអំបូរសណ្តែកជួយសំយោគអាសូតឱ្យដំណាំដទៃ។

ខ). ឈើខ្ពស់ផ្តល់ម្លប់អនុគ្រោះដល់ដំណាំដែលត្រូវការពន្លឺតិចដូចជា កាហ្វេ កូកូ តែ ជាដើម។

គ). ដំណាំជាកន្លែងរស់នៅរបស់សត្វរំពា (Predators : សត្វល្អិតមានប្រយោជន៍ដែលស៊ីសត្វល្អិតចង្រៃជាអាហារ) ដើម្បីជួយកម្ចាត់សត្រូវដំណាំដូចជា ការដាំសណ្តែកដីនៅចន្លោះជួរពោត នឹងធ្វើឱ្យសត្វរំពារស់នៅក្នុងសណ្តែកដីបាន។

ឃ). ឈើធំជាកន្លែងរស់នៅរបស់រុក្ខជាតិពពួកវារ ឬដុះលើដើមឈើដូចជា ម្រេច ម្លូរ អរគីដេ ជាដើម ដោយរុក្ខជាតិទាំងនោះមិនបានបង្កការខូចខាតឬដណ្តើមសារជាតុចិញ្ចឹមពីឈើធំនោះទេ។

ង). ការដាំដំណាំបន្ថែមក្នុងចន្លោះដំណាំគោលនឹងធ្វើឱ្យកាត់បន្ថយស្មៅចង្រៃដែលមកដណ្តើមសារជាតុចិញ្ចឹមពីដំណាំគោល ដូចជាការដាំសណ្តែកនៅចន្លោះរងពោត ដំឡូងមី កប្បាសជាដើម។

ច). ការដាំដំណាំនៅចន្លោះដើមឈើធំក្នុងរយៈកាលដាំដំបូងអាចជួយក្នុងការបាំងពន្លឺថ្ងៃ និងជួយធ្វើឱ្យដីមានសំណើម ដូចជាដាំចេកនៅចន្លោះជួរឈើហូបផ្លែ ឬដើមកៅស៊ូជាដើម។

ឆ). ដំណាំបង្ការនិងបំផ្លាញសត្វសត្រូវដំណាំដែលចូលមកបំផ្លាញដំណាំគោល ដូចជាការដាំស្លឹកគ្រៃ ក្រអូប សណ្តែកដី ស្ពៃរឿង លីងលាក់ ជីរនាងវង បំពង់ស្រម៉ោចជាដើម។

៧.៣.២ ការអាស្រ័យគ្នារវាងរុក្ខជាតិ សត្វ វារីសត្វ

ក). សំណល់បានមកពីដំណាំ អាចឱ្យមនុស្សអាចយកជាចំណីសត្វនិងត្រីបាន។

ខ). ឈើធំជួយបាំងពន្លឺថ្ងៃ ខ្យល់ឱ្យសត្វចិញ្ចឹម។

គ). ដំណាំឱសថជាថ្នាំព្យាបាលជំងឺឱ្យសត្វចិញ្ចឹម។

ឃ). ត្រីជួយស៊ីសត្វល្អិត និងស្មៅចង្រៃដែលជាសត្រូវនៃដំណាំ ដោយវាអាចជួយប្រភេទនៃដំណាំដែលដាំក្នុងទឹកបាន ដូចជាស្រូវជាដើម។

ង). ត្រីជួយស៊ីសារជាតុសរីរាង្គ និងបញ្ចេញចោលលាមកដែលជាជីសម្រាប់ដំណាំ។

ច). ក្ងាន ទា ពពែ គោ ក្របី ។ល។ ជួយកម្ចាត់ស្មៅចង្រៃក្នុងសួនឈើហូបផ្លែ។

ឆ). លាមកសត្វគ្រប់ប្រភេទប្រើជាជីសម្រាប់ដំណាំ។

ជ). ឃ្មុំជួយផ្សំកេសរដំណាំ។

ឈ). សត្វដែលមានប្រយោជន៍ច្រើនប្រភេទ រស់នៅលើដើមឈើនិងស៊ីចំណីពីដើមឈើនោះ។

ញ). មីក្រូសារពាង្គកាយជួយរំលាយកាកសំណល់សត្វនិងរុក្ខជាតិឱ្យក្លាយជាជី។

ដ). សត្វល្អិតដែលជាប្រភេទសត្វរំពា (Predator) ច្រើនប្រភេទ ជួយគ្រប់គ្រងពពួកសត្វល្អិតចង្រៃមិនឱ្យកើតច្រើន ដោយការចូលទៅស៊ីឬខាំសត្វល្អិតចង្រៃទាំងនោះ។

៧.៤ កសិកម្មចម្រុះដែលប្រជែង ឬបំផ្លាញគ្នា

៧.៤.១ ការប្រជែង ឬបំផ្លាញគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងរុក្ខជាតិ

ក). រុក្ខជាតិមួយចំនួនអាចដណ្តើមសារធាតុចិញ្ចឹម ទឹក និងពន្លឺថ្ងៃពីដំណាំផ្សេងៗបានដូចជា ការដាំដើមកាស្យ៉ារួមជាមួយដំណាំចម្ការ ឬស្រូវ បានបង្ហាញតាមរយៈការពិសោធឱ្យឃើញហើយថា កាស្យ៉ាជាប្រភេទដើមឈើដែលអាចដណ្តើមសារធាតុចិញ្ចឹម ទឹក និងពន្លឺថ្ងៃពីស្រូវ ឬក្រចៅ ដែលលក្ខខណ្ឌនេះហើយ វាធ្វើឱ្យស្រូវផ្តល់ផលមិនសូវល្អ។

ខ). រុក្ខជាតិខ្លះជាទីលំនៅរបស់សត្វល្អិតចង្រៃផ្សេងៗទៀតបានដែរ ដូចជា ពោតជារុក្ខជាតិសម្បូរទៅដោយដង្កូវចោះផ្លែកប្បាសជាដើម។

៧.៤.២ ការប្រជែងបំផ្លាញរវាងរុក្ខជាតិ សត្វ និងវារីសត្វ

ក). ការចិញ្ចឹមសត្វច្រើនពេក នឹងធ្វើឱ្យដំណាំចំណីសត្វដែលដាំបន្ថែម ឬកើតខ្លួនឯងនៅក្នុងធម្មជាតិមិនគ្រប់គ្រាន់ ធ្វើឱ្យគ្មានតុល្យភាពនិងប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន។

ខ). លាមកសត្វដែលបានពីការចិញ្ចឹមសត្វមានច្រើនលើសពីតម្រូវការ ដូចជាការចិញ្ចឹមជ្រូកច្រើនពេកដោយមានការគ្រប់គ្រងមិនបានល្អ នឹងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានដែលនៅជុំវិញ ធ្វើឱ្យមានទឹកស្អុយ ខ្យល់អាកាសមានជាតិពុល ឬការចិញ្ចឹមបង្គានៅច្រើនកន្លែងក៏ប្រទះបញ្ហាទឹកស្អុយដូចគ្នាដែរ។

គ). ការប្រើថ្នាំគីមីសម្រាប់ដំណាំ នឹងធ្វើឱ្យកើតការស្តុកនូវជាតិពុលដែលប៉ះពាល់ដល់ការចិញ្ចឹមសត្វដែលស៊ីស្មៅជាអាហារ និងការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះ។

ឃ). ការដាំដំណាំដែលគិតតែពីចំនួនផលិតផលឱ្យបានខ្ពស់បំផុត ដោយតែងតែបន្ថែមការប្រើប្រាស់កត្តាច្រើនយ៉ាងដូចជាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ថ្នាំសម្លាប់ស្មៅ ក្នុងបំណងគឺដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញច្រើន វាអាចនឹងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សត្វមានប្រយោជន៍ដូចជាពពួកប្រភេទសត្វរំពារ (Predator) ធ្វើឱ្យមានសត្វចង្រៃមានកាន់តែច្រើន។

៧.៥ ប្រយោជន៍ដែលបានទទួលពីកសិកម្មចម្រុះ

ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះជាប្រភេទកសិកម្មមួយដែលមានការដាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វ ឬដំណាំចាប់ពី ២ ប្រភេទឡើងទៅនៅក្នុងកន្លែងតែមួយ ហើយទាំងអស់នេះគឺវាអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក មិនតិចក៏ច្រើន ដូច្នេះទើបអាចធ្វើឱ្យកសិកម្មប្រភេទនេះក្លាយជាកសិកម្មបែបគង់វង្ស (Sustainable Agriculture) ដោយផ្តល់ផលប្រយោជន៍ជាច្រើនផ្សេងៗដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក). **បន្ថយហានិភ័យពីការផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុ** ដោយធាតុអាកាសសព្វថ្ងៃនេះមានការផ្លាស់ប្តូរច្រើននិងមិនទៀងទាត់ ដូចជាការរាំងស្ងួតនៅរដូវវស្សា គម្លាតភ្លៀងធ្លាក់ ទឹកជន់បន្ទាន់ ជាដើម ដែលជាបញ្ហាសម្រាប់កសិកម្មបែបទោល។

ខ). **បន្ថយហានិភ័យតម្លៃទីផ្សារ** ការធ្វើកសិកម្មទោលដែលមានការផលិតកសិផលតែមួយ៉ាង តែងតែចេញមកព្រមគ្នាធ្វើឱ្យមានបរិមាណច្រើនហួសតម្រូវការ ដែលបណ្តាលឱ្យការលក់ទទួលបានកម្រៃតម្លៃថោកមិនថាជាប្រភេទដំណាំចម្ការ ឈើហូបផ្លែ ឬបន្លែនោះទេ។ កសិកម្មចម្រុះអាចជួយកាត់បន្ថយហានិភ័យទាំងនេះបានព្រោះថា កសិករអាចដាំ ឬចិញ្ចឹមច្រើនប្រភេទ ដែលបង្កើតនូវជម្រើសសម្រាប់កសិករក្នុងការយកប្រភេទ

ផលិតផលណាមួយយកទៅលក់បាន បើពេលណាផលិតផលមួយណាមានតម្លៃទាបក៏អាចយកផលិតផលមួយទៀតទៅលក់ជំនួសបាន។

គ). បន្ថយហានិភ័យការរាតត្បាតពីសត្រូវដំណាំ៖ ក្នុងការដាំស្រូវ ឬដំណាំចម្ការ កសិករមានហានិភ័យខ្លាំងក្នុងការជួបប្រទះជាមួយការរាតត្បាតរោគ ឬសត្វល្អិតចង្រៃ។ កសិកម្មចម្រុះមានការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វច្រើនប្រភេទដែលអាស្រ័យគ្នា ដូច្នេះរុក្ខជាតិខ្លះក៏អាចកម្ចាត់មេរោគ ឬសត្វល្អិតចង្រៃបានដែលជាការបន្ថយមេរោគ ឬសត្វល្អិតចង្រៃបានដែរ។ ភាពចម្រុះនៃកសិកម្មប្រភេទនេះ ត្រូវបានយកមកធ្វើការសាកល្បង និងដាំក្នុងប្រទេសថៃ ដែលផលទទួលបានមាន ៣ បែបគឺ៖

- **បែបទី ១** ស្រូវ + ឈើហូបផ្លែលើភ្លឺស្រែ + ស្រះត្រី
- **បែបទី ២** ស្រូវ + ឈើហូបផ្លែលើភ្លឺស្រែ + ដំណាំលម្អ
- **បែបទី ៣** ស្រូវ + ស្រះត្រី + ឈើហូបផ្លែជុំវិញស្រះត្រី + ទ្រុងមាន់លើស្រះត្រី

ឃ). ធ្វើឱ្យមានចំណូលពេញមួយឆ្នាំ៖ ការធ្វើកសិកម្មចម្រុះធ្វើឱ្យកសិករអាចប្រមូលកសិផល បានពេញមួយឆ្នាំ ព្រោះមានការដាំដំណាំ ឬ ចិញ្ចឹមសត្វច្រើនប្រភេទដែលមានការប្រមូលផលក្នុងពេលផ្សេងៗគ្នា។

ង). ធ្វើឱ្យមាននានាភាពនៃលក្ខណៈជីវៈសាស្ត្រ (Species Diversity)៖ ការធ្វើកសិកម្មចម្រុះធ្វើឱ្យមានភាពចម្រុះខាងលក្ខណៈជីវៈសាស្ត្រ ព្រោះមានការដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វច្រើនប្រភេទ ក្នុងផ្ទៃដីតែមួយ ហើយការអាស្រ័យគ្នារវាងភាវៈរស់ទាំងនោះ ធ្វើឱ្យកើតមានតុល្យភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

ច). មានការពង្រាយកម្លាំងពលកម្ម ភាគច្រើនប្រជាជនតែងតែទៅប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងទីក្រុងធំៗដូចជាភ្នំពេញជាដើមដែលមានរោងចក្រឧស្សាហកម្មច្រើន ធ្វើឱ្យមានការចំណាកស្រុក ការបែកបាក់គ្រួសារជាដើម។ ការធ្វើកសិកម្មចម្រុះធ្វើឱ្យក្នុងគ្រួសារមានការងារធ្វើ និងមានចំណូលគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់គ្រួសារ។

ឆ). ជួយឱ្យមានកំណើននៃការកែច្នៃនូវធនធានរបស់ផលផលិតយកមកប្រើប្រាស់ឡើងវិញ (Recycling)សម្រាប់បំពេញសកម្មភាពផ្សេងៗនៅក្នុងស្រែចម្ការ៖ ជាការធ្វើឱ្យមានការប្រើប្រាស់ធនធានតៗគ្នាមិនឱ្យខាតបង់។ ឧទា.នៅក្នុងស្រុកបាងណាមងាវ ប្រទេសថៃ មានការចិញ្ចឹមមាន់លើស្រះត្រី ធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិដែលជាប្រភេទនៃចំណីត្រីអាចដុះលូតលាស់បានល្អ តែពេលលាមកមាន់មានច្រើនពេក បង្កឱ្យទឹកប្រែទៅជាពណ៌ខៀវ ធ្វើឱ្យត្រីខ្វះអុកស៊ីសែន ដូច្នេះ វិធីការកែប្រែគឺប្តូរទឹក ដោយបូមយកទឹកចាស់ក្នុងស្រះទៅដាក់ក្នុងស្រែ ប្រយោជន៍គឺធ្វើឱ្យកសិករក្នុងស្រុកនេះកាត់បន្ថយការទិញជីគីមីបានដល់ទៅ 50%។ វដ្តិលជុំនេះក៏កើតឡើងក្នុងការដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វផ្សេងទៀតដែរដូចជា ការយកសំបកសណ្តែកដី សណ្តែកបាយមកធ្វើជីដាក់ដើមឈើហូបផ្លែ។ សំណល់ពីដំណាំ ឬចុងអង្ករប្រើជាចំណីមាន់ ហើយយកលាមកមាន់មកដាក់ស្រែ។

ជ). ធ្វើឱ្យកសិករមានអាហារគ្រប់គ្រាន់ទុកបរិភោគក្នុងគ្រួសារ៖ កសិកម្មចម្រុះមានការដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វច្រើនប្រភេទដែលធ្វើឱ្យមានម្ហូបអាហារគ្រប់គ្រាន់ ដូចជាពួកកាបូអ៊ីដ្រាត បានមកពីស្រូវ ដំឡូង ពួកវីតាមីនបានមកពីពពួកបន្លែនិងផ្លែឈើផ្សេងៗ ពួកប្រូតេអ៊ីននិងខ្លាញ់បានមកពីមាន់ ទា ជ្រូកជាដើម។

ឈ). ធ្វើឱ្យគុណភាពជីវិតរបស់កសិករល្អប្រសើរឡើង៖ យើងតែងតែបានឮពីភាពក្រីក្រដែលធ្វើឱ្យមានការចំណាកស្រុក ទៅធ្វើការនៅទីក្រុងភ្នំពេញ អ្នកខ្លះចាកចេញពីស្រុកកំណើតទៅធ្វើការនៅប្រទេសថៃ ឬ កូរ៉េជាដើម។ តែបើគ្រួសារនីមួយៗអនុវត្តលើកសិកម្មចម្រុះ វានឹងជួយធ្វើឱ្យគ្រួសារមានម្ហូបអាហារគ្រប់គ្រាន់ មានចំណូលពេញមួយឆ្នាំ និងឪពុកម្តាយកូនចៅរស់នៅបានជុំគ្នា។

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

ប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះ (Integrated Farming System) ជាការចិញ្ចឹមសត្វ ឬដាំដំណាំក្នុងកន្លែងតែមួយដោយឱ្យភាវៈរស់ទាំងនោះរស់នៅពឹងអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក។ ការបែងចែកប្រព័ន្ធកសិកម្មចម្រុះដោយផ្អែកលើផលិតផលកសិកម្មជាគោលមាន ៤ គឺ (១). ផ្អែកលើដំណាំគោល (២). ការចិញ្ចឹមសត្វជាគោល (៣). វារីវប្បកម្មជាគោល និង(៤). ការធ្វើកសិកម្មរួមជាមួយព្រៃឈើ។ ការបែងចែកដោយផ្អែកលើការអនុវត្តមាន ៣ គឺ (១).ប្រើសារធាតុគីមី (២).កសិកម្មសរីរាង្គ និង (៣). បែបធម្មជាតិ។ ការបែងចែកកសិកម្មចម្រុះដោយផ្អែកលើដំណាំគោលមាន ៣ គឺ (១). ដំណាំស្រូវជាគោល (២). ដំណាំចម្ការជាគោល និង (៣). ឈើហូបផ្លែ ឬឈើធំជាគោល។ ការបែងចែកដោយផ្អែកលើលក្ខណៈផ្ទៃដីមាន ៣ ប្រភេទគឺ៖ (១). កសិកម្មចម្រុះតំបន់ភ្នំ (២). តំបន់ខ្ពង់រាប និង (៣). តំបន់ទំនាប។ កសិកម្មចម្រុះដែលមានការអាស្រ័យគ្នាបែងជា (១). ការអាស្រ័យរវាងរុក្ខជាតិនិងរុក្ខជាតិ និង (២). ការអាស្រ័យគ្នារវាងរុក្ខជាតិ សត្វ និងវារីសត្វ។ ការប្រជែងបំផ្លាញគ្នាកើតចេញពីការដាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វមិនត្រូវគោលការណ៍ ដោយបណ្តាលឱ្យកើតការប្រជែងនិងបំផ្លាញគ្នារវាងរុក្ខជាតិនិងរុក្ខជាតិ និងរវាងរុក្ខជាតិ សត្វ និងវារីសត្វ។ ប្រយោជន៍របស់កសិកម្មចម្រុះរួមមាន បន្ថយហានិភ័យការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ តម្លៃ ទីផ្សារ ការរាតត្បាតរបស់ជំងឺដំណាំ ធ្វើឱ្យមានចំណូលពេញមួយឆ្នាំ មានភាពចម្រុះផ្នែកជីវៈសាស្ត្រ មានការពង្រាយកម្លាំងពលកម្ម មានរង្វិលជុំនៃសកម្មភាពផ្សេងៗក្នុងស្រែ ចម្ការ មានអាហារបរិភោគគ្រប់គ្រាន់ និង មានគុណភាពជីវិតល្អឡើង។

មេរៀនទី ៨

កសិរុក្ខកម្ម (Agroforestry)

សារៈសំខាន់ក្នុងការសិក្សា

១). កំណើនប្រជាជននិងតម្រូវការមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស។

២). ប្រយោជន៍នៃព្រៃឈើ។

៣). និយមន័យនៃកសិរុក្ខកម្ម។

៤). គោលបំណងនៃកសិរុក្ខកម្ម។

៥) នាយកដ្ឋានដែលទាក់ទងនឹងកសិរុក្ខកម្ម។

៦) ប្រយោជន៍នៃកសិរុក្ខកម្ម។

៧) ប្រព័ន្ធនិងរូបផ្គុំនៃកសិរុក្ខកម្ម។

៨) ប្រព័ន្ធការដាំដើម្បីបង្កើតកសិរុក្ខកម្ម។

៩) គុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិនៃកសិរុក្ខកម្ម។

លទ្ធផលរំពឹងទុកក្នុងការសិក្សា

ក្រោយពីសិក្សាមេរៀននេះចប់ និស្សិតអាចមានសមត្ថភាពនៅក្នុងការះ

១). អាចអធិប្បាយពីកំណើននៃប្រជាជននិងតម្រូវការមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស។

២). អាចអធិប្បាយពីប្រយោជន៍នៃព្រៃឈើ។

៣). អាចអធិប្បាយពីនិយមន័យនៃកសិរុក្ខកម្ម។

៤). ដឹងពីគោលបំណងនៃការធ្វើកសិរុក្ខកម្ម។

៥) ដឹងពីនាយកដ្ឋានផ្សេងៗដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយកសិរុក្ខកម្ម។

៦) អាចអធិប្បាយពីប្រយោជន៍នៃកសិរុក្ខកម្ម។

៨) អាចអធិប្បាយពីប្រព័ន្ធការដាំរុក្ខជាតិក្នុងការបង្កើតកសិរុក្ខកម្ម។

៩) អាចអធិប្បាយពីគុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិនៃកសិរុក្ខកម្ម។

កសិរុក្ខកម្មជាផ្នែកមួយនៃកសិកម្មនិរន្តរភាពដែលពិភពលោកយើងកំពុងចាប់អារម្មណ៍ និងជំរុញឱ្យប្រទេសនីមួយៗយកទៅអនុវត្ត។ ប្រទេសមួយចំនួនបាននាំយកគោលការណ៍នៃកសិរុក្ខកម្មទៅអនុវត្តហើយបានទទួលជោគជ័យជាច្រើនមានដូចជា ភូមា ជប៉ុន ថៃជាដើម។ តទៅនេះយើងនឹងធ្វើការយល់ដឹងពីកត្តាផ្សេងៗក្នុងការបង្កើតកសិរុក្ខកម្ម រួមទាំងគុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិរបស់វា។

៨.១ កំណើនប្រជាជន និងតម្រូវការមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស

ក្នុងឆ្នាំ ២០១៧ ពិភពលោករបស់យើងមានប្រជាជនច្រើនរហូតដល់ទៅ ៧.៦ ពាន់លាននាក់ (Worldometers, 2017) ហើយក្នុងឆ្នាំ ២០១៧ នេះដែរមានប្រជាជនក្នុងពិភពលោកស្ថិតក្នុងស្ថានភាពខ្វះចំណីអាហារចំនួន ៨១៥ លាននាក់ (Food and Agriculture Organization of the United State, 2017; World Health Organization, 2017) ។ ដូចដែលបានឃើញហើយថាកំណើននៃមនុស្សក្នុងពិភពលោកកើនឡើងមិនឈប់ឈរ ព្រមជាមួយកំណើននៃភាពក្រីក្រក៏កាន់តែកើនឡើងជា បន្តបន្ទាប់។ ទាំងនេះព្រោះបញ្ហាកង្វះដីធ្លីធ្វើកសិកម្ម ការបន្លាស់ទី បញ្ហានៃសង្គ្រាមជាដើម។ មានការខិតខំប្រឹងប្រែងជាច្រើនដើម្បីលុបបំបាត់ភាពខ្វះខាតទាំងនោះ តែក៏មិនអាចដោះស្រាយឱ្យដាច់ស្រេចនោះទេ ព្រោះមនុស្សមានតម្រូវការមិនចេះស្កប់ស្កល់។ ទោះជាតម្រូវការរបស់មនុស្សគ្មានព្រំដែនយ៉ាងណាក៏ដោយ តែតម្រូវការមូលដ្ឋានរបស់មនុស្សម្នាក់ៗគឺដូចគ្នាទាំងអស់។ តម្រូវការមូលដ្ឋានទាំងនោះរួមមាន៖

៨.១.១. អាហារ ជាកត្តាដែលមានភាពចាំបាច់បំផុត ព្រោះវាជំនួយរាងកាយក្នុងការលូតលាស់ បំបាត់ភាពស្រេកឃ្លាន ជួសជុលផ្នែកដែលខូចខាត ផលិតថាមពលក្នុងការធ្វើសកម្មភាពផ្សេងៗ ។ល។ ការបរិភោគអាហារមិនត្រឹមត្រូវ និងមិនសមស្របតាមគោលការណ៍អនាម័យ នឹងធ្វើឱ្យរាង្គកាយខុសប្រក្រតី ឬទ្រុឌទ្រោមស្បែកស្រអាប់ មុខមាត់មិនស្រស់ថ្លា និងធ្វើការគ្មានប្រសិទ្ធិភាព។

៨.១.២ ជម្រក វាប្រើក្នុងការបញ្ជាក់ពីព្រំដែននៃបុគ្គលនីមួយៗ ដែលអាចប្រើជាកន្លែងលាក់ខ្លួន ឬជាកន្លែងជួបជុំគ្នានៃបុគ្គលក្នុងគ្រួសារ។ វាជាការចាំបាច់ដែលភាវៈរស់នីមួយៗ ត្រូវមានជម្រកជារបស់ខ្លួន។ ជម្រកទាំងនោះបើប្រើជាមួយមនុស្សអាចហៅថាផ្ទះ ខុនដូ បើប្រើជាមួយសត្វអាចហៅថាសំបុក ក្រោលជាដើម។

៨.១.៣ សម្លៀកបំពាក់ ជាឧបករណ៍បិទកេរ្តិ៍ខ្មាស់ បំបាត់ភាពរងារឬកម្តៅដែលកើតពីធាតុអាកាស ដើម្បីការពារសត្វល្អិតខាំ ។ល។ បច្ចុប្បន្នសម្លៀកបំពាក់របស់មនុស្សបានប្រើប្រាស់ដើម្បី បង្ហួតបង្ហាញពីកត្តាផ្សេងៗទៀត ដូចជាឋានៈសង្គម លំដាប់ប្រាក់កាស ភាពពេញនិយម ។ល។ ដែលជាមូលហេតុធ្វើឱ្យកើតភាពចម្រុះនៃការស្លៀកពាក់ និងការហូរចូល ឬហូរចេញនូវប្រពៃណីនៃសំលៀក បំពាក់តាមប្រទេសផ្សេងៗជាដើម។

៨.១.៤ ថ្នាំព្យាបាលជំងឺ មនុស្សត្រូវការថ្នាំព្យាបាលជំងឺផ្សេងៗដើម្បីប្រឆាំងជាមួយទុក្ខដែលកើតពីការឈឺថ្កាត់ ព្រោះការមានជំងឺធ្វើឱ្យមនុស្សមានទុក្ខ។ ការកម្ចាត់ទុក្ខទាំងនោះចេញ គឺត្រូវធ្វើការព្យាបាលឱ្យជាសះស្បើយ។ ថ្នាំមានច្រើនប្រភេទទៅតាមប្រភេទនៃជំងឺនីមួយៗ តែបច្ចុប្បន្នមនុស្សមិនត្រឹមតែស្វែងរកថ្នាំព្យាបាលជំងឺទេ តែមនុស្សបានធ្វើការស្វែងរកថ្នាំដើម្បីពន្យារអាយុឱ្យវែងទៀតផង។ កាលពីសម័យមុន ដូនតារបស់យើងប្រើវត្ថុដែលបានមកពីព្រៃដើម្បីព្យាបាលជំងឺដូចជា ឫសឈើ ប្រម៉ាត់សត្វព្រៃជាដើម។

ពីមុនកត្តាទាំង ៤ ដែលលើកឡើងមកនេះមនុស្សទទួលបានពីព្រៃឈើទាំងអស់។ តែបច្ចុប្បន្ននេះមនុស្សមានភាពជឿនលឿនជាងមុន គឺបានបង្កើតបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗជាច្រើន។ តែយ៉ាងណាក៏ដោយ មនុស្សក៏នៅតែមានតម្រូវការមូលដ្ឋានដូចមុនដដែល គ្រាន់តែផ្លាស់ប្តូរពីការរកតម្រូវការទាំងនោះក្នុងព្រៃ ប្រែមកផលិតកត្តាទាំងនោះដោយខ្លួនឯងវិញ។ ពេលខ្លះមនុស្សភ្លេចថាតម្រូវការទាំងនោះមាន ប្រភពដើមមកពីព្រៃឈើ។ បច្ចុប្បន្ន

នេះ មនុស្សមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវច្រើនឡើងៗទៅលើតម្រូវការមូលដ្ឋានទាំងនេះ តែយ៉ាងណាក្ដីមនុស្សក៏ត្រូវប្រើវត្ថុធាតុដើមពីព្រៃទាំងនោះដូចដើម។ ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើធ្វើឱ្យមានផលប៉ះពាល់ជាច្រើន លើតម្រូវការមូលដ្ឋានរបស់មនុស្សយើងក្នុងបច្ចុប្បន្ន។

៨.២ ប្រយោជន៍នៃព្រៃឈើ

ព្រៃឈើក្នុងការគិតរបស់ព្រានព្រៃអាចជាកន្លែងសម្រាប់ការប្រមាញ់សត្វ សម្រាប់អ្នកកាប់ឆ្ការព្រៃក៏គិតថាគ្រាន់តែជាកន្លែងផ្ដល់ឈើមកប្រើប្រាស់តែប៉ុណ្ណោះ។ តែសម្រាប់គំនិតនៃអ្នកអភិរក្សព្រៃឈើ វាមានន័យទូលំទូលាយណាស់ តែសរុបបានថាព្រៃឈើជា "សង្គមនៃរុក្ខជាតិនិងភាវៈរស់ទាំងឡាយ រួមទាំងជាប្រភពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលមានសកម្មភាពក្នុងព្រៃនោះ ហើយវាអាចប្រើប្រាស់ជាកត្តា ជំនួយគ្រប់ផ្នែកលើសង្គមមនុស្ស"។ ក្រៅពីនេះ ព្រៃឈើជាសម្បត្តិសាធារណៈរបស់ផែនដីនិងមនុស្សគ្រប់ៗ គ្នាដែលយើងគួរជួយគ្នាអភិរក្ស។

បើសិនជានិយាយពីប្រយោជន៍នៃព្រៃឈើនោះ គឺមិនអាចរៀបរាប់អស់ទេ ព្រោះព្រៃឈើមានប្រយោជន៍លើមនុស្ស និងភាវៈរស់ទាំងអស់។ អ្នកបួសចូលព្រៃដើម្បីអង្គុយសមាធិមើលឃើញធម៌ អ្នកទីក្រុងដែលធុញថប់ជាមួយផ្សែងពុលនិងភាពគ្មានសណ្ដាប់ធ្នាប់ក្នុងទីក្រុងអាចចូលលេងព្រៃដើម្បីបានទទួលភាពស្ងប់ស្ងាត់និងខ្យល់អាកាសបរិសុទ្ធ ទាហ៊ានធ្វើចម្បាំងក៏ត្រូវប្រើព្រៃជាទីកំបាំងខ្លួន។ល។ ដូច្នេះហើងអាចសរុបប្រយោជន៍នៃព្រៃឈើដូចខាងក្រោមនេះ៖

៨.២.១ ព្រៃឈើផ្ដល់ចំណីអាហារ សម័យអតីតមនុស្សរស់នៅដោយការចូលក្នុងព្រៃដើម្បីរក អាហារដូចជា សត្វព្រៃ និងបន្លែផ្លែឈើផ្សេងៗ។ បច្ចុប្បន្នកសិករនិងអ្នកភូមិតាមស្រុកស្រែក៏នៅតែចូល ក្នុងព្រៃដើម្បីស្វែងរកអាហារនិងកាប់ឈើយកមកធ្វើផ្ទះជាដើម។ ចំណីអាហារដែលមានក្នុងព្រៃមានដូចជា សាច់សត្វព្រៃ ទឹកឃ្មុំ បន្លែ និងផ្សិតជាដើម។

៨.២.២ ព្រៃឈើផ្ដល់សម្លៀកបំពាក់ មានរុក្ខជាតិច្រើនប្រភេទដែលមនុស្សអាចយកមកកែច្នៃឱ្យក្លាយទៅជាសម្លៀកបំពាក់បាន។ ក្នុងអតីតកាល មនុស្សប្រើស្លឹកឈើ សំបកឈើ ស្បែកសត្វ វល្លិផ្សេងៗ មកស្លៀកពាក់ដើម្បីបិទកេរ្ដិ៍ខ្មាស់ និងការពារភាពរងា និងសត្វល្អិតផ្សេងៗ។ សម័យបច្ចុប្បន្នមនុស្ស បានកែច្នៃឱ្យមានភាពស្រស់ស្អាតជាងមុនព្រោះមនុស្សមានចំណេះដឹង និងដឹងពីបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗច្រើន។

៨.២.៣ ព្រៃឈើផ្ដល់ជម្រក បុព្វបុរសរបស់មនុស្សប្រើរូង ឬជ្រលងភ្នំក្នុងព្រៃដែលកើតមានតាមធម្មជាតិជាជម្រកសម្រាប់ខ្លួននិងគ្រួសារ។ ក្រោយមកទៀតមនុស្សមានចំណេះដឹងដែលអាចកែច្នៃ និងអភិវឌ្ឍការសាងសង់ជម្រកដោយខ្លួនឯងតាមការចូលចិត្តនិងតម្រូវការ។ ដំបូងមនុស្សចាប់ផ្ដើមកាប់ព្រៃឈើដើម្បីធ្វើជាជម្រកក្នុងព្រៃ បន្ទាប់មកទៀតទើបចេញមកនៅជាស្រុកភូមិ តែក៏បានចូលទៅកាប់ដើមឈើដើម្បីយកមកធ្វើជម្រកដូចដើម។ ពោលគឺទោះបីជាមនុស្សនៅក្នុងព្រៃ ឬក្រៅព្រៃ ប៉ុន្តែយើងនៅតែប្រើវត្ថុធាតុដើមពីក្នុងព្រៃមិនតិចក៏ច្រើន។

៤.២.៤ ព្រៃឈើផ្ដល់ថ្នាំព្យាបាលជំងឺ មនុស្សសម័យមុនប្រើឱសថបុរាណក្នុងការព្យាបាលជំងឺ។ ចំណែកមនុស្សបច្ចុប្បន្នក៏ចម្រាញ់សារធាតុគីមីដែលបានពីរុក្ខជាតិក្នុងព្រៃដែលឆ្លងកាត់ការធ្វើពិសោធន៍ស្រាវជ្រាវផ្សេងៗផងដែរ។ បច្ចុប្បន្ននេះការស្វែងរកថ្នាំរក្សាជំងឺពីក្នុងព្រៃជាការពេញនិយមក្នុងការសិក្សារបស់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ។ ហើយការប្រើឱសថបុរាណក្នុងព្រៃក៏នៅតែពេញនិយមក្នុងបច្ចុប្បន្ន ដូចជាការចូលព្រៃដើម្បីបេះផ្សិតថាំងឆោរបស់ជនជាតិទីបេតជាដើម។

ក្រៅពីនេះព្រៃឈើក៏ជាកត្តាដ៏មានប្រយោជន៍ផ្សេងៗទៀតដូចជា ជាប្រភពស្រូបយកកម្ដៅពីព្រះអាទិត្យ ការពារការផ្លេះផ្លាយហូរច្រោះរបស់ដី ធ្វើឱ្យដីស្រូបទឹកបានច្រើនជាដើម ។ ក្នុងតំបន់ដែលមានព្រៃឈើតិចនឹងធ្វើ

ឱ្យមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ហើយបើសិនជាក្នុងពិភពលោកមានព្រៃឈើតិចនឹង ក្លាយជាកត្តាបង្កផលប៉ះពាល់ជាច្រើនទៀតដូចជា សមុទ្រទឹកកកនៅតំបន់ប៉ូលរលាយច្រើនធ្វើឱ្យកើតទឹកជំនន់ ខូចខាតស្រទាប់អូសូ្សន និងការសឹករិចរិលរបស់ដីជាដើម។

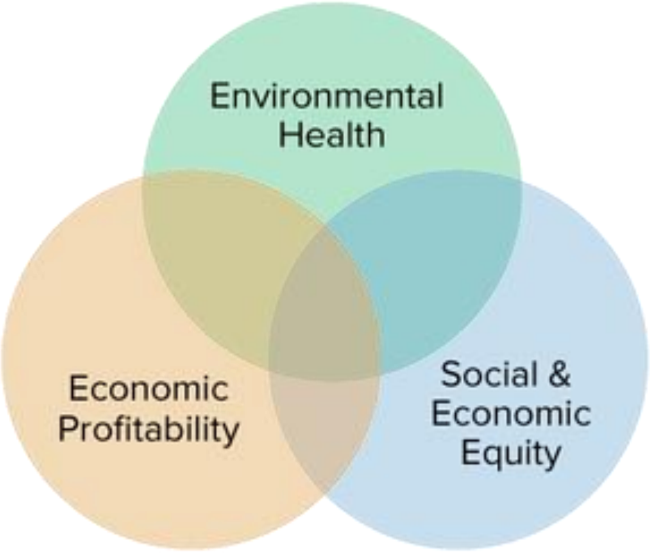
៨.៣ និយមន័យ និងសារៈសំខាន់នៃកសិរុក្ខកម្ម

ពាក្យថាកសិរុក្ខកម្ម (Agroforestry) មានអ្នកផ្តល់និយមន័យច្រើនណាស់ តែនិយមន័យសំខាន់បំផុតរបស់កសិរុក្ខកម្មគឺ សំដៅទៅលើការធ្វើកសិកម្មដោយយកព្រៃឈើជាគម្រូ។ ខាងក្រោមនេះជានិយមន័យដែលនាយកដ្ឋានផ្សេងៗបានកំណត់។

កាសែត Matichon របស់ប្រទេសថៃ (2015) បានឱ្យនិយមន័យកសិរុក្ខកម្មថាជាការធ្វើកសិកម្មក្នុងព្រៃ ដូចជាដាំដំណាំឬការនាំយកសត្វទៅចិញ្ចឹមក្នុងព្រៃ ការប្រមូលផលផលិតផលពីក្នុងព្រៃមកប្រើប្រាស់ដើម្បីឱ្យកើតជាកសិកម្មបែបនិរន្តរភាព។ កសិរុក្ខកម្មនេះនៅរួមជាមួយការដាំដំណាំក្នុងរយៈពេលមួយហើយក្រោយពេលប្រមូលផលរួចក៏ទុកឱ្យព្រៃដុះវិញម្តង។ វាគឺការដាំដំណាំឆ្លាស់ជាមួយការដាំរុក្ខជាតិព្រៃ។

Sustainable agriculture foundation (Thailand) (2014) បានផ្តល់និយមន័យថាម្យ៉ាងទៀតថា កសិរុក្ខកម្ម ជាកសិកម្មដែលប្រើប្រាស់គោលការណ៍នៃនិរន្តរភាពរបស់ប្រព័ន្ធព្រៃឈើជាគម្រូនៃការធ្វើកសិកម្មដោយផ្តោតទៅលើការដាំឈើខ្ពស់ ឈើហូបផ្លែ និងដើមឈើសម្រាប់ប្រើប្រាស់ រួមផ្សំជាមួយការចិញ្ចឹមសត្វនិងដាំដំណាំនៅខាងក្រោម ដែលត្រូវភាពចម្រុះនៃប្រភេទរបស់សត្វនិងរុក្ខជាតិ។

UCDAVIC Agriculture sustainable institute (2017) កសិរុក្ខកម្មជាការរួមបញ្ចូលគ្នានៃ ៣ កត្តាគឺ គោលដៅ (goals) សេដ្ឋកិច្ច (Economic) និងសង្គមសេដ្ឋកិច្ច (Social and economic)។ ដោយគោល-ដៅនៃកសិរុក្ខកម្មគឺដើម្បីធ្វើឱ្យបរិស្ថានស្អាត (environmental health) សេដ្ឋកិច្ចសំដៅទៅលើផលចំណេញ និងសង្គមសេដ្ឋកិច្ចគឺសំដៅទៅលើសមធម៌។ ដែលកត្តាទាំងបីនេះត្រូវមានទំនាក់ទំនងគ្នាដោយខ្វះមិនបាន។



រូបភាព ៨.១ កត្តារួមផ្សំនៃកសិរុក្ខកម្មរបស់ UCDAVIC Agriculture sustainable institute
(**ប្រភព៖** http://asi.ucdavis.edu/programs/sarep/about/what-is-sustainable-agriculture)

ដូច្នេះយើងអាចឱ្យនិយមន័យជារួមនៃកសិរុក្ខកម្មថា ជាកសិកម្មដែលនាំយកគោលការណ៍នៃព្រៃឈើមកធ្វើជាគម្រូនៃការធ្វើកសិកម្ម ដោយក្នុងតំបន់កសិកម្មនោះត្រូវមានការដាំឈើធំ ឈើហូបផ្លែ និងឈើដែលមានអាយុវែងជាគោល ហើយដាំដំណាំផ្សេងៗដែលចូលចិត្តកម្ដៅតិចនៅខាងក្រោមដើមឈើទាំងនោះអាចជួយទ្រទ្រង់ជីវភាពកសិករ សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ដែលកសិរុក្ខកម្មមិនធ្វើឱ្យប៉ះពាល់បរិស្ថាន តែវានឹងជំរុញភាពចម្រុះនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

កសិរុក្ខកម្មមិនមែនជាអ្វីថ្មីនោះទេ វាបានអនុវត្តជាយូរយារណាស់មកហើយនៅក្នុងប្រទេសផ្សេងៗ។ ប្រព័ន្ធនេះបានចាប់ផ្ដើមក្នុងប្រទេសភូមាជាលើកដំបូង ហើយបានហៅថាប្រព័ន្ធតងយ៉ា (Taungya system) ។ ដោយប្រព័ន្ធតងយ៉ានេះគេបានឱ្យកសិករដាំដើមម៉ៃសាក់ (*Tectona grandis* L.f) រួមជាមួយដំណាំក្នុងការធ្វើកសិកម្មតំបន់ភ្នំ។ តាំងពីពេលនោះមក វិធី ឬប្រព័ន្ធនេះត្រូវបានហៅជាឈ្មោះផ្សេងៗជាច្រើនទៀត ហើយបាននាំយកទៅប្រើប្រាស់នៅប្រទេសអាស៊ី អាហ្វ្រិច និងអាមេរិកកាំងខាងត្បូងជាដើម។ គុណសម្បត្តិមូលដ្ឋានរបស់ប្រព័ន្ធនេះគឺ កសិករមិនខ្វះការងារធ្វើ និងមិនខ្វះដីធ្វើកសិកម្ម។ កសិរុក្ខកម្មអាចផលិតអាហារ និងជាការជួយបំប៉នដីក្នុងពេលតែមួយផងដែរ។ កសិរុក្ខកម្មអាចផ្ដល់ប្រយោជន៍បានច្រើនយ៉ាងទើបធ្វើឱ្យមានអ្នកចាប់-អារម្មណ៍ហើយយកទៅអនុវត្តមិនថា ជាកសិករក្នុងប្រទេសជប៉ុន ឬថៃជាដើម។

៨.៤ គោលបំណងនៃកសិរុក្ខកម្ម

កសិរុក្ខកម្មជាកសិកម្មដែលល្អ ត្រូវមិនប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងជំរុញឱ្យកើតមាននានាភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ យើងអាចសរុបគោលដៅ ឬគោលបំណងនៃកសិរុក្ខកម្មដូចខាងក្រោមនេះ៖

៨.៤.១ ដើម្បីជួយដោះស្រាយបញ្ហាភាពក្រីក្រនៃកសិករនិងប្រជាជន បើសិនជាកសិករដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ក្នុងការធ្វើកសិរុក្ខកម្ម វានឹងជួយដោះស្រាយបញ្ហាតម្រូវការមូលដ្ឋានបានច្រើនដូចជា អាចផលិតចំណីអាហារដោយខ្លួនឯង បន្ថយចំណាយពីការទិញកត្តាផ្សេងៗដែលមិនចាំបាច់ និងបន្ថយហានិភ័យក្នុងការបរិភោគដំណាំបន្លែនិងអាហារដែលមានជាតិពុល ដែលជាមូលហេតុចម្បងនៃការកើតជំងឺផ្សេងៗរួមទាំងថវិកាសម្រាប់ព្យាបាលជំងឺទៀតផង។

៨.៤.២ ដើម្បីជួយឱ្យប្រជាជនដែលមានដីធ្លីអាចផលិតដំណាំនិងសត្វចម្រុះ មានចំណូលកើនឡើងដោយបានពីការលក់ផលិតផលក្នុងសួន។

៨.៤.៣ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាហានិភ័យពីបញ្ហាដីទ្រុឌទ្រោម និងខ្វះសារជាតុចិញ្ចឹម។ កសិរុក្ខកម្មនឹងធ្វើឱ្យដីមានជីវជាតិ និងទម្រង់ដីល្អជាងមុន។ ការទ្រុឌទ្រោម និងខ្វះជីវជាតិរបស់ដីជាមូលហេតុនៃភាពក្រីក្រដែលកើតឡើងក្នុងសង្គមជនបទព្រោះមិនអាចធ្វើការដាំដុះបាន ឬអាចធ្វើបានតែបានទិន្នផលទាប។

៨.៤.៤ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាបរិស្ថាន ព្រោះវិធីការអនុវត្តន៍នៃកសិរុក្ខកម្ម នឹងជួយអភិរក្សភាពចម្រុះនៃជីវសាស្ត្រ និងជួយបន្ថយហានិភ័យផ្នែកធម្មជាតិ និងការផ្លាស់ប្ដូរនៃអាកាសធាតុ។

៨.៤.៥ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាកង្វះឈើប្រើប្រាស់ ដូចជាការជួសជុលលំនៅឋាន ទ្រុងចិញ្ចឹមសត្វ និងឧបករណ៍បច្ចេកទេសកសិកម្មជាដើម។ ក្នុងប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្ម ធ្វើឱ្យមានឈើសម្រាប់ប្រើប្រាស់ ដែលយើងអាចកាត់ពីដើមឈើធំៗ មានអាយុវែងតែផ្ដល់ផលផលិតតិច ឬបានមកពីការកាត់ឈើដែលមិនចាំបាច់ចេញ។

៨.៤.៦ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាកង្វះខាតឈើធ្វើចំហេះ គោលបំណងនេះសំដៅទៅលើឈើដែលយកធ្វើអុស ដែលបានមកពីការកាត់មែកឈើស្ងួត ឬឈើដែលមិនចាំបាច់នៅក្នុងសួន។

៨.៥ នាយកដ្ឋានផ្សេងៗដែលទាក់ទងនឹងកសិរុក្ខកម្ម

FAO (Food and Agriculture Organization) ផ្តល់ជំនួយដល់ប្រទេសដែលកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ដើម្បីស្តារឡើងវិញនូវធនធានព្រៃឈើ និងចំហេះ កង្វះអាហារ និងភាពក្រីក្រ។

រូបភាព ៨.២ មុខគេហទំព័រនៃ Food and Agriculture Organization

IDRC (International Development Research Center) ឬមជ្ឈមណ្ឌលអភិវឌ្ឍការស្រាវជ្រាវអន្តរជាតិ។ IDRC បានរាយការណ៍ថា ការគ្រប់គ្រងដីក្នុងតំបន់ក្តៅឱ្យទទួលបានជោគជ័យត្រូវមានព្រៃឈើ អាហារ និងមនុស្ស។ គោលដៅរបស់អង្គការនេះទើបសំដៅទៅលើប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មដូច្នេះហើយ IDRC បានបង្កើត ICRAF ដោយបានបង្កើតគណៈកម្មការបណ្តោះអាសន្ននៅទីក្រុង Asterdam ប្រទេស Netherland ក្នុងឆ្នាំ ១៩៧៧។

ICRAF (International Council for Research in Agroforestry) ឬវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ កសិរុក្ខ-កម្មអន្តរជាតិ។ គណៈកម្មការនៃ IDRC យល់ឃើញថាគួរតែមានការបង្កើតការិយាល័យគោល នៅក្នុងប្រទេសដែលកំពុងអភិវឌ្ឍន៍។ ដូច្នេះបន្ទាប់ពីបានសិក្សាលើបញ្ហាបរិស្ថានផ្សេងៗរួចមកនោះ ទើបបានបង្កើតការិយាល័យគោលក្នុងទីក្រុង Nairobi ប្រទេស Kenya ហើយបច្ចុប្បន្នវិទ្យាស្ថាននេះបានពង្រីកដល់លំដាប់ថ្នាក់ពិភពលោក (World Agroforestry Center) តែនៅប្រើឈ្មោះកាត់ ICRAF ដូចដើម។

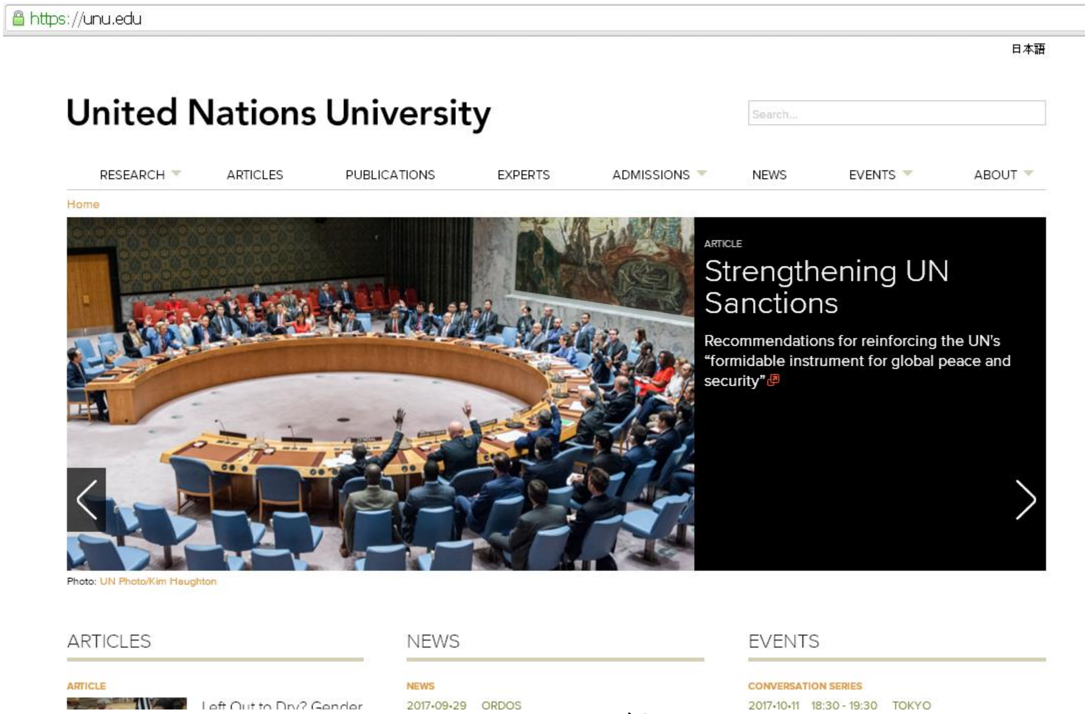
CATIE (Centro Agrononico Tropical de Investigacion Ensenanza) មានគោលបំណងនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ អប់រំ រួមដៃគ្នា និងធ្វើបទបង្ហាញដែលទាក់ទងនឹងការអភិវឌ្ឍសង្គម ជនបទដែលមានការដាំដុះតែជាតំបន់ខ្វះខាតជីវជាតិ ឬតំបន់មានជម្រាលដីខ្លាំង។ វិទ្យាស្ថាននេះធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវលើប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្ម ឬរួមដៃជាមួយវិទ្យាស្ថានផ្សេងៗផងដែរ។ ដូច្នេះការងារទាក់ទងជាមួយកសិរុក្ខរបស់ CATIE ទើបមានភាពធំទូលាយណាស់។

រូបភាព ៨.២ មុខគេហទំព័រនៃ ICRAF

រូបភាព ៨.៣ មុខគេហទំព័រនៃ CATIE

UNU (The University of the United Nations) ជាគំនិតរបស់យូថាន់ (U Thant) ក្នុងសម័យដែលលោកជាលេខាធិការនៃអង្គការសហប្រជាជាតិ តែមិនបានទទួលការឧបត្ថម្ភទេ ព្រោះកត្តាខ្លះៗ មិនសមហេតុផល។ ក្រោយមកទៀតប្រទេសជប៉ុនបានផ្តល់ការឧបត្ថម្ភជាទឹកប្រាក់ ១០០លានដុល្លាអាមេរិក ដើម្បីបង្កើត UNU នៅទីក្រុងតូខ្យូប្រទេសជប៉ុនក្នុងឆ្នាំ ១៩៦៨ ហើយបន្ទាប់មកទៀតក្នុងឆ្នាំ ១៩៧២ បានបន្ថែមទឹកប្រាក់ដល់ទៅ ១៥០ លានដុល្លាអាមេរិក។ គោលបំណងចម្បងរបស់ UNU គឺស្រាវជ្រាវទាក់ទងនឹងសុវត្ថិភាពគោលរបស់មនុស្ស ៣ ចំណុចគឺ ភាពកង្វះខាតអាហារនៃប្រជាជនពិភពលោក ការអភិវឌ្ឍជនបទ និងការ

គ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ។ ផ្នែកដែលទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិនោះ នៅមានការបែងចែកលម្អិតជាផ្នែកតូចៗទៀតគឺ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមូលដ្ឋាននៃការអភិវឌ្ឍតំបន់ត្រូពិច ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមូលដ្ឋាននៃការអភិវឌ្ឍជនបទតំបន់ក្តៅស្ងួត ប្រភពចំហេះ ប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្ម ទំនាក់ទំនងនៃតំបន់ឆ្នេរ និងព្រៃលិចទឹក។ UNU មិនមែនជាមហាវិទ្យាល័យសម្រាប់បង្រៀន និងអប់រំផ្នែកការសិក្សានោះទេ តែវាជាកន្លែងផ្តល់អាហារូបករណ៍ដល់ការប្រជុំ ការផ្តល់ព័ត៌មាន ដែលជាប្រយោជន៍នៃការអភិវឌ្ឍមនុស្សជាតិ និងតំបន់ជនបទ។



រូបភាព ៨.៤ មុខគេហទំព័រនៃ UNU

៨.៦ ប្រយោជន៍នៃកសិរុក្ខកម្ម

កសិរុក្ខកម្មជាកសិកម្មដែលផ្តល់ប្រយោជន៍លើសលប់។ វាស្តារឡើងវិញនូវប្រព័ន្ធបរិស្ថាន និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលបានបាត់បង់និងខូចខាតដោយសារការធ្វើកសិកម្មបែបទំនើប ព្រមទាំងអាចជួយឱ្យកសិករជាពិសេសប្រជាជនដែលរស់នៅក្នុងភាពក្រីក្រ អាចរស់នៅនិងពឹងពាក់ខ្លួនឯងបាន។ ប្រយោជន៍នៃកសិរុក្ខកម្មគឺមានភាពដូចគ្នាជាមួយប្រយោជន៍របស់ព្រៃឈើណាស់ តែយើងអាចបែងចែកប្រយោជន៍ទាំងនោះជាពីរប្រភេទគឺ ប្រយោជន៍ដោយផ្ទាល់ និងប្រយោជន៍ដោយប្រយោល។

៨.៦.១ ប្រយោជន៍ដោយផ្ទាល់ កសិរុក្ខកម្មផ្តល់ប្រយោជន៍ដូចជា៖

១) **ផ្តល់អាហារ** អ្នកដែលបានអនុវត្តតាមគោលការណ៍កសិរុក្ខកម្មនឹងមានបន្លែផ្លែឈើហូប ក្នុងគ្រួសារ ព្រមទាំងផលិតផលផ្សេងៗពីសត្វផងដែរ។ បន្លែផ្លែឈើ និងសត្វ មាន់ ទា ជ្រូក គោ ក្របី ដែលមានក្នុងសួនជាប្រភពអាហារដែលផ្តល់សារជាតុប្រូតេអ៊ីនដ៏សំខាន់។ ដំណាំក្នុងសួនមានភាពចម្រុះដែលអាចយកមកធ្វើម្ហូបបានច្រើនយ៉ាង។ ដូច្នេះកសិករដែលអនុវត្តកសិរុក្ខកម្មនឹងអាចមានម្ហូបអាហារច្រើនប្រភេទពីក្នុងសួនរុក្ខកម្មដែលជាវត្ថុធាតុដើមតាមធម្មជាតិគ្មានជាតិគីមី។

២) ផ្តល់លំនៅឋាន ព្រោះបំណងរបស់កសិរុក្ខកម្មច្រើនចំណុចមានការជំរុញឱ្យមានការប្រើប្រាស់ឈើក្នុងការសាងសង់លំនៅឋាន និងអាចប្រើឈើទាំងនោះសាងសង់និងបង្កើតវត្ថុផ្សេងៗក្នុងសួនបានផងដែរ។ ឈើទាំងនោះគឺបានមកពីរុក្ខជាតិធំៗដែលបានដាំក្នុងសួន ដែលមានអាយុច្រើនឆ្នាំដូចជាកំពេញរាជ ដូង ឈើម៉ៃសាក់ ឫស្សី ស្តៅ ។ល។

៣) ផ្តល់សម្លៀកបំពាក់ ក្នុងសម័យអតីត សម្លៀកបំពាក់ទាំងអស់គឺត្រូវមានវត្ថុជាតុដើម ដែលបានមកពីព្រៃឈើ ដោយការកែច្នៃរុក្ខជាតិសរសៃផ្សេងៗដូចជា កប្បាស សូត្រជាដើម។ តែក្នុងសម័យបច្ចុប្បន្ន យើងមិនចាំបាច់ធ្វើខ្លួនឯងក៏បាន ដោយគ្រាន់តែដាំដំណាំសរសៃទាំងនោះហើយយកទៅលក់ កម្រៃដែលបានទទួលអាចយកមកទិញសម្លៀកបំពាក់បាន។

៤) បន្ថយការចំណាយ ការបន្ថយចំណាយនោះចំណុចសំខាន់ដែលអាចសង្កេតឃើញច្បាស់លាស់គឺការសន្សំសំចៃប្រាក់កាស ក្នុងការទិញវត្ថុផ្សេងៗមកប្រើប្រាស់ក្នុងការរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ។ ពេលដែលអាចផលិតកត្តាប្រើប្រាស់ផ្សេងៗបានក៏មិនចាំបាច់ទិញ ទើបជាការបន្ថយចំណាយទាំងខ្លួនឯង និងគ្រួសារ។ ប្រាក់កាសដែលនៅសល់អាចនាំយកទៅទិញវត្ថុផ្សេងៗដែលចាំបាច់ ឬសន្សំទុកក៏បាន។

៥) បង្កើនចំណូល ប្រាក់កាសដែលនៅសល់ពីការទិញម្ហូបអាហារ ឬកត្តាផ្សេងៗ ឬប្រាក់កាសដែលបានពីការលក់ផលិតផលដែលនៅសល់ពីការហូបចុកក្នុងគ្រួសារដូចជាបន្លែផ្លែឈើ អុស ធ្យូង ។ល។ អាចសន្សំទុកបាន។ ចំណូលពីសួនកសិរុក្ខកម្មមានច្រើនដំណាក់កាលដូចជា ចំណូលប្រចាំសប្តាហ៍មានដូចជាការលក់ត្រយ៉ូងចេក ត្រួយស្លឹកងប់ ស្លឹកក្រូចសើចជាដើម។ ចំណូលប្រចាំខែមានដូចជា ការលក់ដូង ចេក សត្វចិញ្ចឹមជាដើម។ ចំណូលប្រចាំរដូវមានដូចជាការលក់ដូង ចេក សត្វចិញ្ចឹមប្រភេទខ្លះជាដើម។

៨.៦.២ ប្រយោជន៍ដោយប្រយោលនៃកសិរុក្ខកម្ម កសិរុក្ខកម្មមានភាពចម្រុះនៃរូបផ្គុំស្រដៀងជាមួយព្រៃឈើ ដែលអាចជួយថែរក្សាបរិស្ថាន ជួយអភិរក្សធនធានទឹក ជួយបន្ថយហានិភ័យទាក់ទងនឹងមេរោគ និងសត្វល្អិតចង្រៃ អាចប្រើជាកន្លែងបន្ថយភាពតានតឹងក្នុងអារម្មណ៍ (stress) អ្នកដែលបាននៅក្បែរ ព្រោះអាចឃើញដើមឈើមានភាពស្រស់ស្អាត និងខ្យល់អាកាសបរិសុទ្ធ។ កសិរុក្ខកម្មមានដើមឈើស្រស់ស្អាតចម្រុះដូចជា ស្លឹក ផ្កា ដើម ពណ៌ ក្លិន ។ល។ ដែលធ្វើឱ្យអ្នកបានឃើញមានក្តីសុខ អារម្មណ៍ស្រស់ថ្លា។

ការដែលមនុស្សប្រើពេលវេលាទំនេរទៅស្ទូចត្រី ហែលទឹក អុំទូក លេងកីឡា ឬចូលទៅបោះតង់ក្នុងព្រៃ ទៅទស្សនកិច្ចនៅកន្លែងផ្សេងៗដើម្បីកាត់បន្ថយភាពតានតឹង នឹងធ្វើឱ្យមានក្តីសុខទាំងផ្លូវ កាយនិងផ្លូវចិត្ត។ គ្រប់សកម្មភាពទាំងអស់ដែលបានលើកឡើងមកនេះ សុទ្ធសឹងតែផ្តុំឡើងពីធនធានធម្មជាតិទាំងអស់ដូចជា ដី ទឹក ព្រៃឈើ សត្វព្រៃជាដើម។ ដូច្នេះការមានសួនកសិរុក្ខកម្ម ក៏ធ្វើឱ្យមានកត្តាផ្សេងៗដូចដែលបានលើកឡើងមកហើយនេះ។

៨.៧ ប្រព័ន្ធ និងរូបផ្គុំនៃកសិរុក្ខកម្ម

ប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មជាកសិកម្មដែលមានការដាំដំណាំនិងចិញ្ចឹមសត្វនៅក្នុងបរិវេណជាមួយគ្នា ឬអាចគ្មានការចិញ្ចឹមសត្វក៏បាន តែត្រូវមានការដាំដំណាំ ឬឈើព្រៃ។ ប្រព័ន្ធនេះទោះជាមានការកែសម្រួលយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ត្រូវតែផ្អែកទៅលើគោលការណ៍នានាភាពនៃដើមឈើ ហើយរុក្ខជាតិទាំងនោះត្រូវមានទំនាក់ទំនងគ្នា និងអាចជំនួយគ្នាទៅវិញទៅមក។ ក្នុងសម័យមុនកសិរុក្ខកម្មជាកសិកម្មដែលរួមរស់ជាមួយដូនតាយើងជាយូរយារណាស់មកហើយ។ ពីមុនដូនតារបស់យើងធ្វើការកាប់ឆ្ការព្រៃឈើដើម្បីធ្វើជាកន្លែងស្នាក់នៅ ហើយមានការដាំដំណាំដូចជាស្រូវ បន្លែផ្សេងៗនៅពីក្រោមដើមឈើធំៗ ក្នុងព្រៃ និងមានការចិញ្ចឹមសត្វ ផ្សេងៗទុកបរិភោគក្នុងគ្រួសារ

ផងដែរ ដែលជាកសិកម្មមិនធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ខ្លាំងទៅលើបរិស្ថាន។ បច្ចុប្បន្នពិភពលោកយើងកំពុងតែផ្តោតលើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច ហើយកត្តាចង្អុលបង្ហាញពីកំណើនសេដ្ឋកិច្ចនោះគឺកំណើននៃផលិតផលក្នុងស្រុកសរុប (GDP, Gross Domestic Productivity)។ ដូច្នេះទើបមានការជំរុញឱ្យមានកសិកម្មកម្រិតធំកើតមានច្រើនឡើងៗ ជាពិសេសកសិកម្មទោលដែលមានការប្រើជីគីមី ថ្នាំគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំ អរម៉ូនឱ្យសត្វធំហ័សជាដើម។ កត្តាទាំងនេះជាមូលហេតុនៃការខូចខាតប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងបរិស្ថានយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ។ ដើម្បីជៀសវាងការខូចខាតទាំងនេះហើយទើបអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជំរុញឱ្យកើតមានការធ្វើកសិកម្មបែបដូនតា តែមានការកែសម្រួលខ្លះៗដើម្បីឱ្យបានផលិតផលខ្ពស់ និងមាននិរន្តរភាព។ ដូច្នេះយើងអាចប្រៀបធៀបកសិរុក្ខកម្មបែបសម័យដើម និងសម័យថ្មីដូចខាងក្រោមនេះ៖

១) ប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មបែបដើម ជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលកសិករនិងអ្នកស្រុកបានអនុវត្តតាមៗគ្នាជារៀងរហូតមក ទោះបីសព្វថ្ងៃនេះមានការហូរចូលនូវកសិកម្មបែបទំនើបច្រើនយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏នៅតែមានការអនុវត្តកសិរុក្ខកម្មបែបដើមដែរ ដែលក្នុងប្រទេសយើងអាចឃើញមាននៅខេត្តព្រះវិហារ ខេត្តកំពង់ធំ ខេត្តរតនគីរីជាដើម។ លក្ខណៈកសិរុក្ខកម្មសម័យមុនគឺដាំដំណាំច្រើនប្រភេទនៅជុំវិញផ្ទះដែលហៅថា Home garden។ លក្ខណៈនៃការដាំនោះ គឺដាំឈើតូចធំជាន់ៗគ្នា ដោយឈើដែលធំៗនៅខាងលើដូចជា ទុរេន ស្វាយ ទឹកដោះ ។ល។ ជាន់បន្ទាប់មកទៀតមានដូចជា កន្ទួត មង្ឃុត និងពួកបន្លែផ្សេងៗនៅលើដី។

២) ប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មបែបសម័យថ្មី ជាប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មដែលអ្នកជំនាញបានធ្វើការបង្កើតប្រព័ន្ធថ្មីឡើង ក្រោយពីបានសិក្សាស្រាវជ្រាវក្នុងភូមិភាគអាស៊ី ដោយបានបែងចែកកសិរុក្ខកម្មជាប្រព័ន្ធលម្អិតដូចខាងក្រោមនេះ៖

២.១) ប្រព័ន្ធកសិកម្មបែបព្រៃឈើ (Agri-silvicultural system)

២.២) ប្រព័ន្ធកសិកម្មវាលស្មៅបសុសត្វ (Silvo-pastoral system)

២.៣) ប្រព័ន្ធកសិកម្មក្សេត្រសាស្ត្រចិញ្ចឹមសត្វ (Agro-silvo-pastoral system)

២.៤) ប្រព័ន្ធព្រៃឈើជលផល (Silvo-fishery system)

២.៥) ប្រព័ន្ធតងយ៉ា (Taungya system)

តងយ៉ាជាប្រព័ន្ធមួយនៃកសិរុក្ខកម្ម ឬអាចហៅថាជាកសិរុក្ខកម្មដំបូងគេបង្អស់មុននឹងកើតមានកសិរុក្ខ-កម្មបែបផ្សេងៗទៀត។ ក្នុងភាសាភូមាពាក្យថា Taung ប្រែថាភ្នំ ចំណែកពាក្យថា ya ប្រែថា សួនឬចម្ការ ដូច្នេះពេលដែលយកពាក្យទាំងពីរមករួមគ្នាទើបមានន័យថាចម្ការឬសួនលើភ្នំ ឬ ហៅថាកសិកម្មលើតំបន់ខ្ពង់រាប។ វាជាគំនិតរបស់ Sir Dietrich brandis ដែលឱ្យកសិករដាំដើមម៉ៃសាក់ លើដីរបស់រដ្ឋ (ភូមា) ហើយបានទទួលផលល្អទើបជាគំរូសម្រាប់អនុវត្តតគ្នារហូតមក។ តងយ៉ានៅ មានការកំណត់ទៀតថា អាចឱ្យកសិករមកដាំដំណាំលើដីរបស់រដ្ឋបាន តែត្រូវដាំដើមម៉ៃសាក់រួមជាមួយគ្នាផងដែរ។

៨.៨ វិធីការដាំដើម្បីបង្កើតសួនកសិរុក្ខកម្ម

ដូចដែលបានលើកឡើងនៅខាងលើមកហើយថា កសិរុក្ខកម្មជាកសិកម្មដែលមានការដាំរុក្ខជាតិច្រើនប្រភេទក្នុងបរិវេណតែមួយ និងពេលខ្លះមានការចិញ្ចឹមសត្វរួមជាមួយទៀតផង។ ទាំងនេះគឺ ដើម្បីឱ្យកើតមាននានាភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងនានាភាពនៃប្រភពអាហារ។ អ្នកដែលចាប់ផ្តើម បង្កើតសួនកសិរុក្ខកម្មអាចអនុវត្តវិធីការដាំដូចខាងក្រោមនេះ៖

១. វិធីដាំឆ្លាស់ជួរ (Alternate rows) ជាការនាំយករុក្ខជាតិច្រើនប្រភេទមកដាំបែបឆ្លាស់ជួរ ដូចជា ដាំស្វាយ ទុរេន ខ្នុរ សាវម៉ាវ ។ល។ ឆ្លាស់ជួរគ្នាក្នុងសួន ឬដាំស្តៅ ខ្នុរ ឡុងកុង សាវម៉ាវ ឆ្លាស់ជួរ គ្នាជាដើម។

២. វិធីដាំឆ្លាស់ថ្នាល (Alternate strips) ជាការដាំរុក្ខជាតិច្រើនប្រភេទឆ្លាស់ថ្នាលគ្នា ដោយក្នុងមួយថ្នាលមានច្រើនជួរ ត្រូវការដាំប៉ុន្មានជួរគឺអាស្រ័យលើតម្រូវការរបស់កសិករផ្ទាល់។

៣. វិធីដាំកំបាំងខ្យល់ (Tree along borders) ជាការនាំយកពូជឈើធំ ដែលអាចជាដំណាំ ឬឈើព្រៃក៏បាន ដាំជុំវិញផ្ទៃដីសួន ឬតាមភ្លឺស្រែ។ គោលបំណងនៃឈើកំបាំងខ្យល់គឺដើម្បីទប់កម្លាំង និងសម្ពាធខ្យល់មកលើផ្ទៃដីដាំដុះ ហើយវាអាចផ្តល់ជាម្លប់សម្រាប់ផ្ទៃដីដាំដុះបានផងដែរ។ ដំណាំដែលពេញនិយមក្នុងការដាំជារបាំងខ្យល់មានដូចជា ស្តៅ ស្រល់ ឫស្សី ស្លា ដូង ស្វាយជាដើម។ ដំណាំកំបាំងខ្យល់អាចជួយបន្ថយភាពខូចខាតពីកម្លាំងខ្យល់ដល់ទៅ ២៥ ដងនៃកម្ពស់របស់វា។ មានន័យថាបើសិនជាដើមឈើមានកម្ពស់ ១០ ម៉ែត្រ នឹងអាចបន្ថយល្បឿនរបស់ខ្យល់បាន ២៥០ម៉ែត្រ។ ការជ្រើសរើសថានឹងដាំដំណាំកំបាំងខ្យល់ប្រភេទណាមួយគឺអាស្រ័យលើតម្រូវការរបស់ម្ចាស់សួន។

៤. វិធីការដាំបែបចម្រុះ (Random mixture) ជាការដាំរុក្ខជាតិច្រើនប្រភេទលាយឡំគ្នា ឬដាំដំណាំលាយជាមួយឈើព្រៃ ដោយមិនចាំបាច់មានជួរក៏បាន។ ការដែលត្រូវដាំឈើប្រភេទណាមួយជាឈើខ្ពស់ និងដំណាំណាមួយនៅខាងក្រោម ត្រូវធ្វើតាមតម្រូវការពន្លឺនៃរុក្ខជាតិទាំងនោះ និងទំនាក់ទំនងគ្នារវាងដើមឈើនីមួយៗដើម្បីឱ្យកើតប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត។

៨.៩ ផលវិជ្ជមាន និងផលអវិជ្ជមាននៃកសិរុក្ខកម្ម

បន្ទាប់ពីបានសិក្សាលើចំណុចផ្សេងៗដែលទាក់ទងនិងកសិរុក្ខកម្មហើយ យើងអាចដឹងពីផលប្រយោជន៍ខ្លះៗនៃកសិរុក្ខកម្ម។ ខាងក្រោមនេះជាការសរុបគុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិនៃកសិរុក្ខកម្ម។

៨.៩.១ គុណសម្បត្តិ

១) ការដាក់ទុននិងការចាប់ផ្តើមបង្កើត ការបង្កើតសួនកសិរុក្ខកម្មប្រើដើមទុនតិច ព្រោះវិធីការធ្វើមានច្រើនវិធី។ ទោះបីជាអ្នកដែលមានដើមទុនតិចក៏អាចបង្កើតសួនកសិរុក្ខកម្មបានដែរ ដូចជាដាំរុក្ខជាតិប្រភេទនីមួយៗម្តងបន្តិចៗ ដោយអាចដាំដំណាំគោលមុន បន្ទាប់ពីនោះទើបធ្វើការជ្រើសរើសដំណាំរួមផ្សំផ្សេងៗមកដាំនៅចន្លោះ ជួរ។ ការដាំនៅចន្លោះជួរនោះ ត្រូវពិចារណាទៅដល់ភាពសមស្របនៃតម្រូវការពន្លឺរបស់ដំណាំនីមួយៗ បើសិនជាអាចដំណើរការបានយ៉ាងសមស្រប នឹងធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិអាចសម្របខ្លួនបន្តិចម្តងៗ និងរយៈក្រោយមកនឹងមានភាពចម្រុះនៃជីវសាស្ត្រតាមតម្រូវការ។ ភាពសាំញ៉ាំនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងការជួយគ្នាទៅវិញទៅមកនៃភាវៈរស់ក្នុងផ្ទៃដី ធ្វើឱ្យកសិរុក្ខកម្មផ្តល់ប្រយោជន៍ល្អបំផុត។ ក្នុងការបង្កើតសួននេះ គឺកសិករអាចធ្វើដោយងាយស្រួល អាចប្រើធនធានដែលមានក្នុងតំបន់បាន។ ការបង្កើតនិងមើលថែសួនកសិរុក្ខកម្មគឺមិនចាំបាច់ពឹងកត្តាពីខាងក្រៅនោះទេ។ កត្តាខាងក្រៅទាំងនោះមានដូចជា ជីគីមី ថ្នាំកម្ចាត់សត្រូវដំណាំជាដើម។ ផ្ទៃដីកសិរុក្ខកម្មមានការភ្ជួររាស់តិចព្រោះដីមានជីវជាតិ មានវត្ថុសរីរាង្គច្រើនលើស្រទាប់ដី ដែលធ្វើឱ្យដីធូរ មានជីវជាតិដោយមិនចាំបាច់ពឹងជីគីមី។

ទទួលបានទិន្នផលជានិរន្តរភាព (Sustained Production) ការដែលទទួលបានផលិតផលកសិកម្មជានិរន្តរភាពនេះគឺសំដៅលើដីដែលមានជីវជាតិគ្រប់ពេលវេលា ឬដីអាចមានជីវិតឡើងវិញពីការរិចរិលទ្រុឌទ្រោមនឹងអាចដាំដុះបានគ្រប់ពេលវេលា និងទទួលបានកសិផលច្រើនឡើង។ ធ្វើឱ្យសហគមន៍មានស្ថេរភាព (Stabilization of community) ក្នុងពេលដែលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមានតុល្យភាព និងបានទទួលទិន្ន-

ផលជានិរន្តរភាពហើយនោះ នឹងធ្វើឱ្យស្ថានភាពក្នុងគ្រួសារ និងសហគមន៍មានស្ថេរភាព ព្រោះអាចបំពេញតម្រូវការមូលដ្ឋានបានល្អ។

២) ភាពចម្រុះនៃប្រព័ន្ធផ្សេងៗ កសិរុក្ខកម្មធ្វើឱ្យមាននានាភាព ឬភាពចម្រុះផ្នែកជីវសាស្ត្របានល្អ។ កសិករអាចជ្រើសរើស បែបផែននៃការផលិតដែលសមស្របជាមួយផ្ទៃដីនិងតាមចំណង់ចំណូលចិត្តរបស់ពួកគេ។ ពូជដំណាំ និងសត្វដែលយកមកដាំ ឬចិញ្ចឹមក្នុងសួនគឺអាស្រ័យលើចំណង់ចំណូលចិត្តរបស់កសិករ ដូចច្នេះវាធ្វើ ឱ្យមាននានាភាពនៃពូជរុក្ខជាតិ ព្រោះកសិករក្នុងគ្រួសារនីមួយៗចូលចិត្តដំណាំមិនដូចគ្នាទេ ដូច្នេះបើ គ្រួសារនីមួយៗដាំមួយគ្រួសារជារុក្ខជាតិ ១០ ប្រភេទ ដូច្នេះបើសិនជាដាំ ១០ គ្រួសារនឹងមានពូជដំណាំ និងឈើព្រៃ ១០០ ប្រភេទ ដែលនេះក៏ជាការអភិរក្សពូជដំណាំនិងឈើព្រៃបានទៀតផង។

បន្ថយហានិភ័យលើការរាតត្បាតនៃសត្រូវដំណាំ ព្រោះក្នុងប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មមានការដាំដំណាំចម្រុះប្រភេទដែលធ្វើឱ្យកើតតុល្យភាពអេកូឡូស៊ី។ វាអាចជួយកម្ចាត់សត្រូវដំណាំដោយវិធីធម្មជាតិ និងមិនធ្វើឱ្យកើតសត្វល្អិតចង្រៃប្រភេទថ្មីបន្ថែម។ ជួយអភិរក្សដីនិងទឹក ព្រោះប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មជំរុញឱ្យកើតភាពចម្រុះនៃជីវសាស្ត្រទាំងក្នុងដី និងទឹក។ ស្លឹកឈើជ្រុះមកលើដីហើយរលួយចូលទៅក្នុងដីបន្តិចម្តងៗដោយសកម្មភាពរបស់ពពួកមីក្រូសារពាង្គកាយមានប្រយោជន៍។ វានឹងបញ្ចូលជីវជាតិទៅក្នុងដីហើយធ្វើឱ្យដីធូរ ផ្ទុកទឹកបានល្អ ធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិលូតលាស់បានយ៉ាងប្រសើរ។ កសិរុក្ខកម្មនេះមិនប្រើជីគីមី និងថ្នាំគីមីកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃ ដូច្នេះនឹងគ្មានសារធាតុគីមីសេសសល់ពីលើដីហូរចូលទឹក ធ្វើឱ្យទឹកនៅតែជាទឹកស្អាត។ ទឹកស្អាតនឹងមានភាវៈរស់នានារស់នៅហើយក៏អាចចិញ្ចឹមត្រីបាន។ ការធ្វើការអាចបត់បែនបានតាមកាលៈទេសៈ ដូចដែលបានលើកមកហើយថា កសិរុក្ខកម្ម អាចសម្របឱ្យបត់បែនតាមភាពស្របនិងលក្ខណៈផ្ទៃដីបានដូចជា មានពេលទំនេរក៏ធ្វើ បើមិនទំនេរក៏មិនបាច់ធ្វើ កាប់រណ្តៅមិនបានក៏ទៅតាក់តែងមែកឈើជាដើម។ ការប្រមូលផលក៏អាចបត់បែនបានដោយផ្អែកទៅតាមប្រភេទនៃដំណាំ ដំណាក់កាលចេញផ្កា និងផ្លែជាដើម។

៣) ទំនាក់ទំនងរវាងរុក្ខជាតិ និងរុក្ខជាតិ ការជ្រើសរើសនឹងដាំដើមអ្វីមួយ ត្រូវពិចារណាដល់លក្ខណៈការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិនោះ ព្រោះដើមឈើដែលលូតលាស់ក្នុងធម្មជាតិ ដែលអាចលូតលាស់មានសុខភាពល្អនោះ គឺបណ្តាលពីកត្តាបរិស្ថានសមស្របជាមួយនឹងរុក្ខជាតិនោះ។ ដូច្នេះការធ្វើកសិរុក្ខកម្មក៏ត្រូវឱ្យកសិករដឹងពីលក្ខណៈខ្លះៗ នៃរុក្ខជាតិដែលត្រៀមយកមកដាំ។ ក្នុងពេលដែលដឹងពីលក្ខណៈទូទៅនៃរុក្ខជាតិហើយ ការយកដំណាំច្រើនប្រភេទមកដាំលាយ ឡំគ្នាក៏ត្រូវដឹងពីទំនាក់ទំនងនៃរុក្ខជាតិទាំងនោះផងដែរ។ ការដាំដើមឈើដោយមិនបានគិតដល់លក្ខណៈការលូតលាស់របស់វា នឹងធ្វើឱ្យកើតការដណ្តើមសារធាតុចិញ្ចឹម ដណ្តើមពន្លឺថ្ងៃគ្នាជាដើម។ ដូច្នេះ ការដឹងពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃរុក្ខជាតិនឹងជួយឱ្យអាចគ្រប់គ្រងការដាំឱ្យរុក្ខជាតិពឹងពាក់គ្នាទៅវិញទៅមក មាននានាភាពនៃពូជដំណាំជាដើម។

៤) កសិរុក្ខកម្មជួយទប់ស្កាត់កំណើនកម្តៅរបស់ពិភពលោក កសិរុក្ខកម្មមានដាំដើមឈើច្រើនប្រភេទមានកម្ពស់ច្រើនកម្រិត ដែលលក្ខណៈស្រដៀង ជាមួយព្រៃឈើព្រោះជាសង្គមនៃរុក្ខជាតិដែលដុះរួមគ្នា និងមានការពឹងពាក់គ្នាទៅវិញទៅមក ធ្វើឱ្យបរិស្ថានមានតុល្យភាព (Ecological balance) ដែលជាកត្តាមួយជួយឱ្យអាកាសធាតុមិនប្រែប្រួល។ ដើមឈើជាអ្នកផលិតអុកស៊ីសែននិងស្រូបយកឧស្ម័នកាបូនិច។ ឧស្ម័នកាបូនិចជាកត្តាដែលធ្វើឱ្យ ពិភពលោកមានកម្តៅកើនឡើង ដូច្នេះការដែលរុក្ខជាតិជួយស្រូបយកឧស្ម័នកាបូនិចនឹងជាការជួយបន្ថយការកើនកម្តៅនៃពិភពលោកបាន។

៨.៩.២ គុណវិបត្តិនៃកសិរុក្ខកម្ម

១). មិនសមស្របក្នុងការប្រើផ្ទៃដីធំ គឺការធ្វើកសិរុក្ខកម្មអាចសមស្របជាមួយអ្នកដែលមានផ្ទៃដីតូច និងសមស្របជាមួយការប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ ឬមិនសមស្របក្នុងការប្រើគ្រឿងចក្រខ្នាតធំ ដូចជា ត្រាក់ទ័រ ឬពេលខ្លះមិនចាំបាច់ប្រើគ្រឿងចក្រព្រោះប្រើកម្លាំងពលកម្មមនុស្សងាយស្រួលជាង។

២). ការដាំដំណាំចម្រុះគ្នាដោយមិនបានដាំជាជួរ នឹងធ្វើឱ្យលំបាកក្នុងការថែទាំ ឬប្រមូលផលផលិត។ វាមិនសមស្របក្នុងការប្រើគ្រឿងចក្រ ការកម្ចាត់រុក្ខជាតិចង្រៃ ការស្រោចទឹក និងការបញ្ជូនផលផលិតជាដើម។

៣). គ្មានពេលវេលាទំនេរ ក្នុងហេតុផលនេះបើសិនជាលើកជាចំណុចអវិជ្ជមានគឺមានដូចជា ប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្ម នឹងធ្វើឱ្យមានការងារធ្វើគ្រប់ពេលវេលា (បើសិនជាត្រូវការធ្វើ) មិនអាចកំណត់ ឬរួចស្រេចច្បាស់លាស់ដូចការដាំដំណាំទោលបាននោះទេ ព្រោះរុក្ខជាតិដែលដាំមានច្រើនពូជ និងច្រើនប្រភេទ ដែលធ្វើឱ្យពេលវេលាថែទាំឬប្រមូលផលមានគ្រប់រដូវ។

៤). រុក្ខជាតិដែលដាំនោះផ្តល់ផលផលិតមិនព្រមគ្នា ការដែលដំណាំផ្តល់ផលផលិតមិនព្រមគ្នា វានឹងមានផលប៉ះពាល់ដល់ពេលវេលាការធ្វើការដូចជា រយៈពេលប្រមូលផលយូរជាងមុន ឬអាចនិយាយបានថា ការប្រមូលផលក្នុងប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មមានគ្រប់ពេលវេលា មិនអាចកំណត់រយៈពេលបានដូចពួកដំណាំទោល។

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

- តម្រូវការមូលដ្ឋាន ៤ យ៉ាងរបស់មនុស្សគឺ អាហារ ជម្រក សម្លៀកបំពាក់ និងថ្នាំព្យាបាលជំងឺ។
- ព្រៃឈើផ្តល់ប្រយោជន៍ជាច្រើនដូចជា ផ្តល់អាហារ ផ្តល់ជម្រក ផ្តល់សម្លៀកបំពាក់ និងផ្តល់ថ្នាំព្យាបាលជំងឺ។ ក្រៅពីនេះព្រៃឈើផ្តល់អាកាសបរិសុទ្ធ បន្ថយកម្តៅក្នុងបរិយាកាសជាដើម។
- កសិរុក្ខកម្មជាកសិកម្មដែលនាំយកគោលការណ៍នៃព្រៃឈើមកធ្វើជាគម្រូនៃការធ្វើកសិកម្ម ដោយក្នុងតំបន់កសិកម្មនោះត្រូវមានការដាំឈើធំ ឈើហូបផ្លែ និងឈើដែលមានអាយុវែងជាគោល ហើយដាំដំណាំផ្សេងៗដែលចូលចិត្តកម្តៅតិចនៅខាងក្រោមដើមឈើទាំងនោះ ដោយអាចជួយទ្រទ្រង់ជីវភាពកសិករ សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ដែលកសិរុក្ខកម្មមិនធ្វើឱ្យប៉ះពាល់បរិស្ថាន តែវានឹងជំរុញនានាភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។
- គោលបំណងនៃកសិរុក្ខកម្មគឺ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាភាពក្រីក្រ បង្កើនចំណូលក្នុងគ្រួសារ បន្ថយ ហានិភ័យលើបញ្ហាដីទ្រុឌទ្រោម បន្ថយបញ្ហាការខូចបរិស្ថាន បញ្ហាកង្វះឈើប្រើប្រាស់ និង កង្វះប្រភពថាមពល។
- នាយកដ្ឋានលំដាប់អន្តរជាតិដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយកសិរុក្ខកម្មមានដូចជា Food and Agriculture Organization, International Council for Research in Agroforestry, Centro Agrononico Tropical de Investigacion Ensenanza និង The Univeristy of the United Nations។
- ប្រយោជន៍នៃកសិរុក្ខកម្មចែកចេញជាពីរគឺប្រយោជន៍ដោយផ្ទាល់មានដូចជា ផ្តល់អាហារ ផ្តល់ សម្លៀកបំពាក់ ផ្តល់លំនៅឋាន បន្ថយការចំណាយ និងបង្កើនចំណូល។ ចំណែកប្រយោជន៍ម្យ៉ាងទៀតជាប្រយោជន៍ដោយប្រយោលមានដូចជា ជាកន្លែងកម្សាន្តអារម្មណ៍ ធ្វើឱ្យដីមានជីវជាតិ អភិរក្សដី និងទឹកជាដើម។
- ប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មចែកចេញជាពីរប្រភេទធំៗគឺប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មបែបដើម ឬបែបដូនតា និងប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មបែបសម័យថ្មី។ ប្រព័ន្ធកសិកម្មបែបសម័យថ្មីចែកចេញជា ប្រព័ន្ធកសិកម្មបែបព្រៃឈើ ប្រព័ន្ធកសិកម្មបែបវាលស្មៅបសុសត្វ ប្រព័ន្ធកសិកម្មបែបក្សេត្រសាស្ត្រចិញ្ចឹមសត្វ ប្រព័ន្ធកសិកម្មបែបជលផល និងប្រព័ន្ធកសិកម្មបែបតងយ៉ា។

- វិធីការដាំក្នុងប្រព័ន្ធកសិរុក្ខកម្មរួមមាន វិធីការដាំឆ្លាស់ជួរ វិធីការដាំឆ្លាស់ថ្នាល វិធីការដាំកំបាំងខ្យល់ និងវិធីការដាំបែបចម្រុះ។
- គុណសម្បត្តិនៃកសិរុក្ខកម្មគឺប្រើដើមទុនតិច ទទួលបានទិន្នផលជានិរន្តរភាព ធ្វើឱ្យសហគមន៍ មានស្ថេរភាព បង្កើតនានាភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ជួយបន្ថយហានិភ័យលើការរាតត្បាតសត្រូវដំណាំ ជួយអភិរក្សដី និងទឹក អាចបត់បែនតាមកាលៈទេសៈ។
- គុណវិបត្តិនៃកសិរុក្ខកម្មគឺ មិនសមស្របក្នុងការធ្វើលើដីធំៗ ពិបាកក្នុងការប្រើគ្រឿងចក្រអនុវត្តការងារ មានការងារច្រើនគ្មានពេលឈប់សម្រាក រុក្ខជាតិដែលដាំផ្តល់ផលផលិតមិនព្រមគ្នា។

មេរៀនទី ៩
កសិកម្មសម័យថ្មី

សារៈសំខាន់ក្នុងការសិក្សា

១). ទម្រង់ការធ្វើកសិកម្មសម័យទំនើបដែលកំពុងពេញនិយម។

២). សួនបញ្ឈរ (vertical garden)។

៣). ការដាំដំណាំលើទឹក (hydroponic)។

៤). អាក្វាផូនិកឬការដាំដំណាំលើទឹករួមជាមួយការចិញ្ចឹមត្រី (aquaponic)។

លទ្ធផលរំពឹងទុកក្នុងការសិក្សា

ក្រោយពីសិក្សាមេរៀននេះចប់ និស្សិតអាចមានសមត្ថភាពនៅក្នុងការៈ

១). អធិប្បាយពីទម្រង់ការធ្វើកសិកម្មសម័យទំនើបដែលកំពុងពេញនិយមនាពេលបច្ចុប្បន្ន។

២). អធិប្បាយពីលក្ខណៈទូទៅ និងប្រយោជន៍នៃសួនបញ្ឈរ។

៣). អធិប្បាយពីលក្ខណៈទូទៅ និងគុណសម្បត្តិនៃសួនបញ្ឈរ។

៤). អធិប្បាយពីលក្ខណៈទូទៅ ចំណុចវិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមាននៃអាក្វាផូនិក។

កសិកម្មសម័យថ្មីសំដៅទៅលើការធ្វើកសិកម្មដែលប្រើបច្ចេកវិទ្យា ចំណេះដឹង និងការដាក់ផែនការយ៉ាងជាក់លាក់ ដើម្បីជៀសវាងការខូចខាតនៃផលិតផលដែលផលិត។ កសិកម្មសម័យថ្មីក៏សំដៅទៅលើការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានឱ្យមានភាពរលូន អាចផលិតបានច្រើន ប្រើពេលខ្លី មានគុណភាពខ្ពស់ ប្រើដើមទុនតិច ជាពិសេសមិនធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សុខភាពអ្នកផលិត អ្នកបរិភោគ និងបរិស្ថាន។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ រួមទាំងកសិករបានធ្វើការស្រាវជ្រាវរកបកគំហើញថ្មីៗដើម្បីទ្រទ្រង់លើតម្រូវការទាំងនេះដូចជាការប្រើគ្រឿងចក្រជំនួយកម្លាំង ការប្រើម៉ាស៊ីនស្វ័យប្រវត្តិ ការប្រើប្រព័ន្ធឌីជីថលពិនិត្យការលូតលាស់ជាដើម។ ទាំងនេះកសិកម្មសម័យថ្មីទាមទារឱ្យកសិករ ជាអ្នកពូកែស្រាវជ្រាវ ចូលចិត្តអានសៀវភៅ និងចាប់អារម្មណ៍លើបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗជាដើម។ ការស្រាវជ្រាវផ្សេងៗនេះធ្វើឱ្យកើតការធ្វើកសិកម្មជាច្រើន ក្នុងនោះមានដូចជាការដាំបន្លែលើទឹក ការធ្វើសួនបញ្ឈរ ការដាំបន្លែលើទឹករួមជាមួយការចិញ្ចឹមត្រីជាដើម។

៩.១ ទម្រង់ការធ្វើកសិកម្មសម័យទំនើបដែលកំពុងពេញនិយម

ការធ្វើកសិកម្មសម័យថ្មីដែលកំពុងពេញនិយមទូទាំងពិភពលោកនោះ គឺពោរពេញទៅដោយបច្ចេកវិទ្យា និងរបកគំហើញថ្មីក្នុងវិស័យកសិកម្មជាច្រើន ដែលជាការអភិវឌ្ឍវិស័យកសិកម្ម ដែលបង្កភាពងាយស្រួលដល់ការធ្វើកសិកម្មរបស់កសិករសម័យថ្មី (smart farmer) ស្ទើតែគ្រប់ផ្នែក។ ការអភិវឌ្ឍទាំងនេះវាជួយដោះស្រាយបញ្ហាផ្សេងៗជាច្រើនដូចជា បញ្ហាផ្ទៃដីធ្វើកសិកម្មថយចុះ អាកាសធាតុប្រែប្រួល ចំនួនកសិករថយចុះ ផលប៉ះពាល់ពីគ្រោះធម្មជាតិ ។ល។ ដោយបច្ចេកវិទ្យាទំនើបជួយកសិករឱ្យឆ្លងកាត់បញ្ហាទាំងនោះបាន។ ដោយភាពរីកចម្រើនដូច្នេះហើយ ធ្វើឱ្យយើងបានឃើញនវានុវត្តន៍ជាច្រើនដែលកើតឡើងដូចមានខាងក្រោមនេះ៖

១). កសិកម្មឌីជីថល (digital agriculture) កសិកម្មឌីជីថល ជាការប្រមូលផ្តុំព័ត៌មានផ្សេងៗរបស់ការធ្វើកសិកម្មទាំង លក្ខណៈរបស់ដី លក្ខណៈរបស់ទឹក សីតុណ្ហភាព សំណើម បរិមាណពន្លឺ តំបន់ដាំដុះ ស្ថានភាពការលូតលាស់ ។ល។ ដែលធ្វើឱ្យយល់ពីបញ្ហា និងតម្រូវការធ្វើខុសកសិកម្មដែលខុសគ្នាទៅតាមតំបន់នីមួយៗ។ វាជួយរកដំណោះស្រាយដែលសមស្របក្នុងការធ្វើកសិកម្ម ជាក់លាក់ និងមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់សម្រាប់កសិករ។ ដែលសំខាន់ជាងនេះទៅទៀតគឺ យើងអាចយកទិន្នន័យទាំងនោះមកដាក់បញ្ចូលក្នុងកម្មវិធី AI (Artificial intelligence) ដូចជាការឱ្យវាជួយមើលប្រព័ន្ធស្រោចទឹកស្វ័យប្រវត្តិ ការមើលថែដំណាំ ដោយកសិករស្ទើរតែមិនចាំបាច់ចុះទៅធ្វើវាដោយខ្លួនឯង។

២). គ្រឿងចក្រកសិកម្ម ដ្រូន និងប្រព័ន្ធស្វ័យប្រវត្តិ ទោះបីជាតម្រូវការផលិតផលកសិកម្មមានការកើនឡើងតាមចំនួនប្រជាជនក្នុងពិភពលោក តែចំនួនកសិករបែរជាកាន់តែថយចុះ។ មូលហេតុដូច្នេះហើយនវានុវត្តន៍ផ្នែកគ្រឿងចក្រ ដ្រូន (drone) និងប្រព័ន្ធស្វ័យប្រវត្តិកំពង់ទទួលតួនាទីសំខាន់ក្នុងការជំរុញការបង្កើនផលិតផលកសិកម្ម ដើម្បីជួយឱ្យកសិករអាចសន្សំសំចៃពេលវេលា និងកម្លាំងថាមពល តែអាចផលិតបានស្មើដើម (ឬច្រើនជាងមុន)។ ប្រយោជន៍ដែលទទួលបានពីនវានុវត្តន៍ទាំងនេះមិនត្រឹមតែជួយបន្ធូរកម្លាំងពលកម្មឱ្យកសិករតែប៉ុណ្ណោះនោះទេ តែវាអាចធ្វើឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពការផលិតច្រើនឡើង ហើយកាន់តែបានទទួលផលិតផលមានគុណភាព ដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍គុណភាពជីវិតរបស់កសិករឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើង។ នវានុវត្តន៍ទាំងនោះមានដូចជាការប្រើសត្វឃ្មុំយន្តជួយផ្សំកេសរក្នុងប្រទេសអ៊ីស្រាអែល ការប្រើដ្រូនបាញ់ថ្នាំ ឬជីលើវាលស្រែជាដើម។

៣). បច្ចេកវិទ្យាជីវសាស្ត្រ និងពន្ធុសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យាជីវសាស្ត្រផ្នែកកសិកម្មជាការរួមគ្នាប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងជាច្រើនមិនថា ជីវវិទ្យា គីមីវិទ្យា រួមជាមួយចំណេះដឹងផ្នែកកសិកម្ម ដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍មីក្រូសារពាង្គកាយផ្នែកកសិកម្ម ការកាត់តពន្ធុសាស្ត្រ ការបង្កាត់ពូជរុក្ខជាតិ ឬសត្វឱ្យកើតជាផលិតផលតាមតម្រូវការរបស់ទីផ្សារ

រួមទាំងអាចដោះស្រាយបញ្ហាផ្នែកកសិកម្មទៀតផង។ បញ្ហាទាំងនោះរួមមានការប្រែប្រួលផ្នែកធាតុអាកាស ដោយការកាត់តសែនរុក្ខជាតិឱ្យធន់ទ្រាំនឹងអាកាសធាតុ បញ្ហាដីសឹករិចរិលដោះស្រាយដោយការប្រើមីក្រូ-សារពាង្គកាយមានប្រយោជន៍ចាក់ចូលក្នុងដី និងបញ្ហាសត្វល្អិតសត្រូវដំណាំ ដោះស្រាយដោយការចិញ្ចឹមសត្វល្អិតសម្រាប់ស៊ីសត្វល្អិតចង្រៃទាំងនោះ ការដោះស្រាយបញ្ហាមេរោគលើដំណាំដោយការកាត់តសែនប្រឆាំងមេរោគជាដើម។

៤). **ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានបែបថ្មី** កសិកម្មបែបសម័យដើម ជីវិតរបស់កសិករឰ្យលើហានិភ័យនៃអាកាសធាតុដែលវាពិបាកក្នុងការគ្រប់គ្រង។ នេះជាមូលហេតុជាច្រើនសម្រាប់កសិករ ដែលជាមូលហេតុនៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានបែបថ្មី ដែលបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការផលិត គ្រប់គ្រងការលូតលាស់ទាំងដំណាំ និងសត្វ និងជួយឱ្យកសិករមិនបាច់ខ្វាយខ្វល់ពីភាពខូចខាតនៃផលិតផលកសិកម្ម។ ឧទាហរណ៍កសិដ្ឋានបែបថ្មីដែលកំពុងពេញនិយមគឺ ការធ្វើកសិដ្ឋានដំណាំបិទ (plant factor) ដែលអាចគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ទាំងការផ្តល់ទឹក សីតុណ្ហភាព ពន្លឺ និងសំណើមដែលសមស្រប។ ការធ្វើកសិដ្ឋានបែបនេះ ក្រៅពីជួយធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិលូតលាស់បានល្អហើយវាអាចដាំដំណាំក្រៅរដូវ ហើយវាអាចដោះស្រាយបញ្ហាសត្រូវដំណាំទាំងជំងឺ សត្វល្អិតចង្រៃ និងរុក្ខជាតិចង្រៃបានទៀតផង។

៥). **ការគ្រប់គ្រងក្រោយប្រមូលផល និងការដឹកជញ្ជូន** ចំណុចដែលជាបញ្ហាសម្រាប់កសិករក្នុងប្រទេសកម្ពុជាយើងនោះគឺ ជាប្រទេសដែលមានអាកាសធាតុក្តៅហើយសើម ជាមូលហេតុដែលមានឥទ្ធិពលលើផលិតផលកសិកម្មមានសំបកស្តើង ងាយស្រួលស្អុយលួយខូចខាតលក់មិនបានថ្លៃ។ មូលហេតុដូច្នេះហើយ ទើបមានការអភិវឌ្ឍន៍នវានុវត្តន៍ដែលកំពុងទទួលចំណាប់អារម្មណ៍ដូចជា ការប្រើវត្ថុវេចខ្ចប់ដែលជួយរក្សាគុណភាពផលិតផល និងមិនធ្វើឱ្យខូចបរិស្ថាន វិធីសាស្ត្រការពន្យារអាយុការស្តុកទុកដោយមិនប្រើសារធាតុគីមី រួមទាំងការពិនិត្យគុណភាពផលិតផលដែលងាយស្រួល និងជាក់លាក់ មិនធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ផលិតផល រួមទាំងការដឹកជញ្ជូនដែលលឿនរហ័សផងដែរ។

៦). **សេវាកម្មអាជីវកម្មកសិកម្ម** ទោះបីជាកសិកម្មសម័យថ្មីដែលប្រើបច្ចេកវិទ្យាផ្សេងៗបង្កភាពងាយស្រួលក៏ដោយ តែឧបករណ៍ទាំងនេះតែងតែមានតម្លៃថ្លៃ ដែលធ្វើឱ្យកសិករមិនអាចទិញបាន ឬទិញមិនគ្រប់ឈុត។ នេះជាមូលហេតុដែលដែលធ្វើឱ្យកើតមានការការបើកអាជីវកម្មជួលឧបករណ៍ និងបច្ចេកវិទ្យាផ្សេងៗដើម្បីធ្វើកសិកម្ម។ ឧបករណ៍ឬបច្ចេកវិទ្យាទាំងនោះរួមមាន ត្រាក់ទ័រភ្ជួរដី ដ្រូនបាញ់ថ្នាំ ម៉ាស៊ីនច្រូតស្រូវ ។ល។

៩.២ សួនបញ្ឈរ (vertical garden)

ភាពទាន់សម័យ និងជឿនលឿននៃការរស់នៅធ្វើឱ្យប្រជាជនផ្លាស់ប្តូរពីការរស់នៅបែបជនបទប្តូរទៅរស់នៅក្នុងទីក្រុងធំៗ ដែលជាមូលហេតុធ្វើឱ្យចំនួនប្រជាជនក្នុងទីក្រុងកាន់តែកើនឡើងជាលំដាប់។ ទូទាំងពិភពលោកចំនួនរបស់អគារផ្សេងៗនៅតែកើនឡើងមិនឈប់ឈរក្នុងពេលអនាគត។ ជារៀងរាល់ឆ្នាំ អគារត្រូវបានកសាងជាច្រើនដែលវាមកជំនួសផ្ទៃដីដាំដុះ ជាមូលហេតុឱ្យផ្ទៃដី ឬអគារមានសីតុណ្ហភាពកើនឡើងព្រោះគ្មានដើមឈើមកជួយស្រូបយកកម្តៅទាំងនោះ។ កម្តៅក្នុងទីក្រុងអាចក្តៅជាងតំបន់ជនបទដល់ទៅ ៦ អង្សាសេ។ ការចាប់អារម្មណ៍ការរស់នៅក្នុងក្រុងដោយភ្ជាប់ជាមួយធម្មជាតិកំពុងបានទទួលការចាប់អារម្មណ៍ពីប្រជាជនយ៉ាងខ្លាំង។ ការធ្វើឱ្យដីមានជីវិតជាវិធីសាស្ត្រថ្មីដែលផ្លាស់ប្តូរតំបន់ទីក្រុងពីផ្ទៃពណ៌ប្រផេះឱ្យទៅជាផ្ទៃពណ៌បៃតង។ ហើយដោយសារទំហំដីក្នុងតំបន់ទីក្រុងមានទំហំតូច ដូច្នេះវាគ្មានផ្ទៃផ្តេក (horizontal expansion) គ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ដាំរុក្ខជាតិនោះទេ គឺអាចដាំបានត្រូវធ្វើលក្ខណៈជាសួនបញ្ឈរដែលជាគំនិតក្នុងការបង្កើតសួនបញ្ឈរក្នុង

ទីក្រុង។ សួនបញ្ឈរនេះអាចហៅបានច្រើនឈ្មោះដូចជា ជញ្ជាំងបៃតង (green wall) ជញ្ជាំងមានជីវិត (living wall) ឬ ជញ្ជាំងជីវសាស្ត្រ (bio walls)។ សួនបញ្ឈរ ឬជញ្ជាំងបៃតងអាចជាសួនមួយនៅដាច់ដោយឡែក ឬ អាចជាផ្នែកមួយនៃអគារ ដោយវារួមផ្សំទៅដោយការដាំរុក្ខជាតិជាច្រើន ហើយករណីខ្លះមានដី និងល្បាយបណ្ដុះ អសរីរាង្គជាដើម។ ការធ្វើសួនបញ្ឈរក្នុងអគារធ្វើឱ្យមើលទៅមានភាពលេចធ្លោ ហើយវាប្រើជាកំបាំងការពារកម្ដៅ និងអាកាសធាតុត្រជាក់ទៀតផង។ ក្រៅពីនោះវាអាចកម្ចាត់ឧស្ម័នពុលមួយចំនួនដូចជាកាបូនឌីអុកស៊ីត (CO_2) កាបូនម៉ូណូអុកស៊ីត (CO) និងអាសូតឌីអុកស៊ីតជាដើម។

ជាទូទៅវាមានមូលដ្ឋាននៃការធ្វើសួនបញ្ឈរតាមអគារ ៤ យ៉ាងដែលចាត់ទុកសួនបញ្ឈរក្នុងអគារ រួមមាន ជាប្រភពសន្សំសំចៃថាមពល ជាម្លប់ត្រជាក់ ជាកំបាំងនៃរុក្ខជាតិដែលផ្ដល់ភាពត្រជាក់តាមរយៈការបំភាយ ចំហាយទឹក និងជាកំបាំងការពារខ្យល់។ បរិមាណដែលសួនបញ្ឈរអាចជួយអគារតាមគោលការណ៍ទាំង ៤ នេះ គឺអាស្រ័យលើកត្តាច្រើនយ៉ាងរួមមាន ភាគរយនៃការដាំរុក្ខជាតិលើផ្ទៃណាមួយ ដង់ស៊ីតេនិងទំហំនៃស្លឹករុក្ខជាតិ ដែលគ្របលើអគារជាដើម។

ជញ្ជាំងបៃតងទាំងនេះពិតជាប្រសើរណាស់សម្រាប់បរិស្ថាន ជាពិសេសពេលវាសាងសង់ភ្ជាប់ទៅនៅ អគារក្នុងទីក្រុង។ ជញ្ជាំងបៃតងដែលមានខ្នាតធំតែងតែភ្ជាប់មកជាមួយការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាហៃដ្រូផូនិក។

៩.២.១ ប្រវត្តិការធ្វើសួនបញ្ឈរ

ការបង្កើតជញ្ជាំងបៃតង ឬសួនបញ្ឈរគឺមានតាំងពី ៦០០ ឆ្នាំមុនគ្រិស្តសករាជមកម្លេះ ដោយបាន ឃើញមានការធ្វើសួនព្យួររបស់ជនជាតិបាប៊ីឡូន ដែលជាអច្ឆរិយៈវត្ថុបុរាណទាំង ៧ ក្នុងពិភពលោក។ ជនជាតិ រ៉ូម៉ាំងធ្វើទ្រើងបញ្ឈរសម្រាប់ដើមទំពាំងបាយជូរ និងកុលាប។ ក្នុងឆ្នាំ ១៩២០ ជនជាតិអង់គ្លេស និងអាមេរិច បានជំរុញឱ្យមានការដាំដើមឈើបញ្ឈរលើទ្រើង ឧទាហរណ៍ការធ្វើទ្រើងឈើដែលមានរុក្ខជាតិវល្លិវារពីលើ។ ក្នុង ឆ្នាំ ១៩៨៨ មានការបង្ហាញពីការប្រើខ្សែដែកក្នុងការឱ្យរុក្ខជាតិវារឡើងនៅលើជុំវិញអគារ។ ក្នុងឆ្នាំ ១៩៩០ មាន ប្រព័ន្ធខ្សែចង និងទ្រើងប្រហោងលើអគារ។ ក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៣ ការធ្វើសួនបញ្ឈរឱ្យរុក្ខជាតិដុះលើទ្រើងលើអគារ មានក្នុង Univeral City Walk ប្រទេសកាលីហ្វញ៉ា។ ក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៤ ក្នុងប្រទេសកាណាដាមានការបង្កើត ប្រព័ន្ធជញ្ជាំងចម្រាញ់ជីវសាស្ត្រលើអគារ Life Building ក្នុងក្រុងតូរុនតូ។

រូបភាពទី ៩.១ បែបចម្លងការធ្វើសួនបញ្ឈរ

(ប្រភព៖ https://3dwarehouse.sketchup.com/model/u5af715f4-3397-47b5-bfd1-8709fab41c18/vertical-garden)

៩.២.២ ប្រយោជន៍នៃសួនបញ្ឈរ

១). **ជំនួយផ្នែកទស្សនីយភាព** សួនបញ្ឈរ ឬជញ្ជាំងបៃតងតែងតែជំនួយដល់ទស្សនីយភាពរបស់អគារក្នុងទីក្រុង។ រុក្ខជាតិអាចជំរុញឱ្យសម្រស់របស់អគារកាន់តែស្អាត ជាពិសេសអគារខ្ពស់ៗ។ រុក្ខជាតិតែងតែធ្វើឱ្យអ្នករស់នៅក្នុងអគារមានអារម្មណ៍ថាបាននៅជាមួយធម្មជាតិ។ ក្រៅពីនេះ ពណ៌បៃតងនៃរុក្ខជាតិជួយឱ្យអគារមើលទៅស្រស់ស្អាតអាចបន្ធូរអារម្មណ៍តានតឹងរបស់អ្នករស់នៅបានទៀតផង។

២). **ជួយសម្របសីតុណ្ហភាពក្នុងអគារ** រុក្ខជាតិផ្តល់ប្រយោជន៍ជាចំហាយត្រជាក់ក្នុងទីក្រុងតាមវិធីសាស្ត្រ ២ យ៉ាងគឺ ម្លប់ដោយផ្ទាល់របស់ដើមឈើ និងទីពីរគឺការបំភាយចំហាយទឹករបស់រុក្ខជាតិ។ ដើមឈើដែលប្រើជាជញ្ជាំងបៃតងផ្តល់ម្លប់ដល់អ្នកស្នាក់នៅគឺអាស្រ័យលើដង់ស៊ីតេនៃបរិមាណដើមឈើ។ ម្លប់របស់ដើមឈើដែលមានក្នុងសួនបញ្ឈរធ្វើឱ្យបន្ថយសីតុណ្ហភាពជុំវិញអគារ។ តាមការរាយការណ៍បានឱ្យដឹងថា សួនបញ្ឈរជុំវិញអគារអាចបន្ថយសីតុណ្ហភាពផ្ទៃជញ្ជាំងអគារដល់ទៅ ១៥.២ អង្សាសេ។

៣). **ជួយធ្វើឱ្យខ្យល់អាកាសក្នុងអគារបរិសុទ្ធ** រុក្ខជាតិត្រូវគេរកឃើញថាជាអ្នកចាប់យករ៉ាឌីកាល់សេរី និងពពួកឧស្ម័នពុលផ្សេងៗដែលមានក្នុងបរិស្ថានទីក្រុង។ រុក្ខជាតិអាចកម្ចាត់ពពួកខ្យល់ពុល និងពពួកធូលីតាមរយៈស្លឹក មែកជាង ហើយអាចកម្ចាត់ខ្យល់ពុលតាមរយៈការធ្វើរស្មីសំយោគ។

៤). **បង្កើនតម្លៃផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច** រុក្ខជាតិដែលដាំបញ្ឈរជុំវិញអគារអាចបង្កើនភាពសំបូរបែបនៃការសាងសង់ដោយកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នៃអាកាសធាតុ។ ការប្រើជញ្ជាំងបៃតងជួយបន្ថយភាពតានតឹងនៃអាកាសធាតុ និងពន្យារអាយុការប្រើប្រាស់នៃអគារ។ វាជួយបន្ថយការបំផ្លាញដោយកាំរស្មីយូវី ហើយវាក៏បន្ថយតម្លៃនៃការលាបថ្នាំជញ្ជាំង។ សួនបញ្ឈរក្នុងអគារអាចបន្ថយកម្តៅក្នុងអគារដល់ទៅ ២៨% ដែលធ្វើឱ្យអគារដែលមានសួនបញ្ឈរអាចកើនតម្លៃជាងអគារដែលគ្មានសួន។

៥). **ជួយឱ្យអ្នករស់នៅមានសុខភាពល្អ** តាមការសិក្សាបានបង្ហាញថា អគារដែលមានទស្សនីយភាពស្អាតមានធម្មជាតិអាចជួយធ្វើឱ្យមនុស្សមានសុខភាពល្អ។ ជញ្ជាំងពណ៌បៃតងអាចកម្ចាត់ភាពតានតឹងក្នុងចិត្តរបស់មនុស្ស ធ្វើឱ្យអ្នកជំងឺឆាប់ជាសះស្បើយ និងជារបាំងការពារជំងឺផ្សេងៗ។ សួនបញ្ឈរជួយស្រូបយកឧស្ម័នពុល និងក្លិនមិនល្អដែលកើតពីការសាងសង់អគារដែលជាការកាត់បន្ថយជំងឺមហារីក ជំងឺឆ្កួតជ្រូក ឱព្រេសសិន ជំងឺបេះដូង និងជំងឺផ្លូវដង្ហើម។

៩.២.៣ ការចំណែកសួនបញ្ឈរ

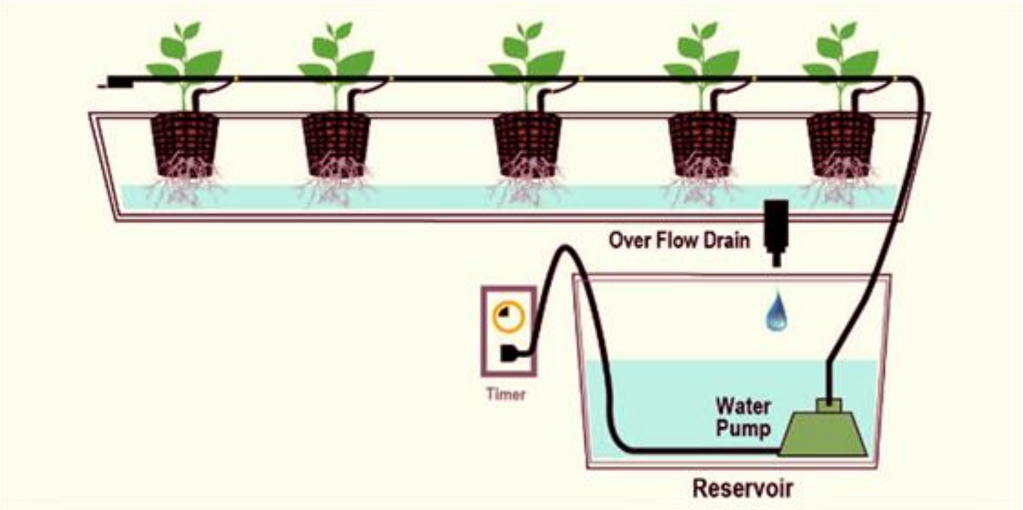
ជាទូទៅសួនបញ្ឈរចែកចេញជា ២ ផ្នែកគឺពពួក green façade និងពពួក living wall ។ ពពួកគ្រីនហ្វាខេតគឺកើតពីការដាំរុក្ខជាតិដែលមានលក្ខណៈជាវល្លិលើដីហើយបណ្តោយឱ្យវាវារឡើងលើជញ្ជាំងនៃអគារ។ ចំណែកពពួក living wall គឺការរៀបចំជញ្ជាំងឱ្យអាចដាំរុក្ខជាតិបានជាដើមៗ ដែលត្រូវមានប្រព័ន្ធទឹក ហើយភាគច្រើនត្រូវធ្វើបង្គោលនិងទម្រឱ្យរឹងមាំ។

១). Green Façade គ្រីនហ្វាខេតគឺសំដៅទៅលើរុក្ខជាតិវល្លិ ដែលដុះចេញពីដី ឬពីផើងធំៗនៅជុំវិញអគារ ហើយជញ្ជាំងរបស់អគារក៏ត្រូវមានដៃចាប់សម្រាប់ការវារឡើងរបស់ដើមឈើវល្លិ។ គ្រីនហ្វាខេតនេះជាសួនបញ្ឈរបែបសាមញ្ញ និងងាយស្រួល។ តែទោះជាយ៉ាងណា វាត្រូវប្រើពេលយូរក្នុងការឱ្យដើមឈើវារឡើងនិងលូតលាស់ពេញផ្ទៃជញ្ជាំង។

២). Living Wall វាជាប្រព័ន្ធការដាំដុះលើជញ្ជាំងដែលមានការរៀបចំប្លង់រួចជាស្រេច ហើយយកដើមឈើទៅដាំលើចំណុចដែលបានព្រាងទុក។ ការចេញប្លង់បែបនេះជាការចេញប្លង់បែបសម័យថ្មីកំពុងពេញនិយម តែវាទាមទារឱ្យមានការដាក់ផែនការដាក់លាក់ ការចេញប្លង់ និងដឹងពីវិធីសាស្ត្រដាំឱ្យត្រឹមត្រូវ។

៩.៣ ការដាំដំណាំលើទឹក (hydroponic)

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវមិនឈប់ឈររបស់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រក្នុងវិស័យកសិកម្មធ្វើឱ្យកើតការរកឃើញថ្មីជាច្រើន ដោយការរកឃើញទាំងនោះបានជួយដល់កសិករ និងអ្នកធ្វើកសិកម្មជាច្រើនដូចជាជួយបន្ធូរកម្លាំងពលកម្ម ធ្វើក្នុងកន្លែងតូចតែបានផលិតផលច្រើន អាចការពារសត្វល្អិតសត្រូវដំណាំបានល្អទៀតផង។ ក្នុងនោះការដាំដំណាំដោយមិនប្រើដី ក៏ជាវិធីសាស្ត្រមួយដ៏សំខាន់ និងទទួលបានការចាប់អារម្មណ៍ពីកសិករ និងអ្នកចាប់អារម្មណ៍ផ្នែកកសិកម្ម។



រូបភាពទី ៩.២ បែបចម្លងការដាំដំណាំបែបហៃដ្រូផូនិក

(ប្រភព៖ https://byjus.com/biology/hydroponics)

៩.៣.១ និយមន័យ និងសារៈសំខាន់នៃការដាំដំណាំលើទឹក

ការដាំដំណាំលើទឹក ឬហៃដ្រូផូនិក (hydroponic) ជាការដាំដំណាំដោយមិនប្រើដី តែប្រើទឹកដែលមានសារធាតុចិញ្ចឹមរលាយជាសូលុយស្យុង ដែលជាវិធីដែលទាន់សម័យនៃការដាំដំណាំ ជាពិសេសដំណាំពពួកបន្លែ និងដំណាំដែលប្រើក្នុងការបរិភោគស្លឹក និងផ្លែ។ បច្ចុប្បន្នការដាំដំណាំលើទឹកមានបច្ចេកទេសការរកឃើញថ្មីជាច្រើន ដោយវាមិនបានកំណត់ចំពោះការដាំដំណាំលើទឹកតែប៉ុណ្ណោះនោះទេ (water culture)។ ករណីខ្លះមានការប្រើវត្ថុបណ្តុះ (substrate) ជំនួសដីទាំងអស់ហើយស្រោចដោយសូលុយស្យុងសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងស្រុង ដោយយើងតែងតែហៅថាការដាំបែប substrate culture ឬ media culture ឬហៅថា aggregate hydroponic ។ ដោយបច្ចេកទេសដែលលើកឡើងមកនេះហៅថាការដាំដោយមិនប្រើដី ឬ soilless culture ដោយយើងសង្កេតឃើញថាការដាំដំណាំបែប media culture ឬ hydroponic រួមគ្នាថាការដាំដំណាំដោយមិនប្រើដី ឬ soilless culture ជំនួសឱ្យពាក្យថា hydroponics ។

ការដាំបន្លែលើទឹកមានប្រយោជន៍គោល ២ យ៉ាងគឺ អាចគ្រប់គ្រងបរិស្ថានបាន គឺយើងមិនចាំបាច់ប្រើដីដែលជាកត្តាមួយដែលពិបាកគ្រប់គ្រង ដោយការប្រើទឹកយើងដឹងថាសារធាតុចិញ្ចឹមមានកម្រិតប៉ុណ្ណាទើបអាចធ្វើឱ្យដំណាំលូតលាស់បានល្អ។ ប្រយោជន៍ចំណុចទី ២ គឺធ្វើឱ្យបានទទួលផលដំណាំច្រើនឡើងដោយប្រើពេលខ្លីជាងមុនដែលធ្វើឱ្យកសិករអាចបានទទួលប្រាក់កម្រៃច្រើនឡើង។ ម្យ៉ាងទៀតការដាំដោយប្រើទឹកនឹងធ្វើឱ្យអាចកម្ចាត់បញ្ហាមេរោគដែលកើតពីដី រួមទាំងការដណ្តើមសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ពពួករុក្ខជាតិចង្រៃទៀតផង។

៩.៣.២ ប្រវត្តិការសិក្សាពីការដាំដំណាំលើទឹក ឬហៃដ្រូផូនិក

Hydroponic ជាពាក្យមកពីភាសាក្រិច ២ ពាក្យរួមគ្នាគឺ hydro ប្រែថាទឹក ចំណែកពាក្យថា ponos ប្រែថាធ្វើការ ឬកម្លាំងពលកម្ម។ ពេលយកពាក្យទាំងពីរមករួមបញ្ចូលគ្នាហើយនោះប្រែថា ការធ្វើការងារលើទឹក។ ប្រវត្តិការសិក្សាការដាំដំណាំប្រភេទនេះកើតឡើងដោយសារការស្រាវជ្រាវរឿងសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់រុក្ខជាតិដោយមានតាំងតែរាប់ពាន់ឆ្នាំមកហើយ។ តាមកំណត់ត្រាប្រវត្តិសាស្ត្រ មានការស្រាវជ្រាវទាក់ទងនឹងរុក្ខវិទ្យាជាយូរយារណាស់មកហើយ តែការស្រាវជ្រាវដែលមានកំណត់ត្រាច្បាស់លាស់ ទើបតែមាន ៤០០ ឆ្នាំតែប៉ុណ្ណោះ។ លោក John Woodward អ្នករុក្ខវិទូជនជាតិអង់គ្លេសបានព្យាយាមធ្វើការពិសោធដើម្បីឱ្យដឹងថាអនុភាគរឹងនិងរាវក្នុងដីមានឥទ្ធិពលលើការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិបានដូចម្តេច។ បន្ទាប់មកក្នុងឆ្នាំ ១៨៦០ - ១៨៦៥ លោក Sachs និង Knop ជាអ្នកចាប់ផ្តើមដាំរុក្ខជាតិលើទឹកតាមគោលការវិទ្យាសាស្ត្រសម័យថ្មី ដោយការដាំដំណាំលើទឹកដែលមានសារធាតុសូលុយស្យុងអំបិល និងសារធាតុខនិជផ្សេងៗដូចជាប៉ូតាស្យូមផូស្វាត ប៉ូតាស្យូមនីត្រាតដែលផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដល់ការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិគឺ អាសូត ប៉ូតាស្យូម ផូស្វរ ម៉ាញេស្យូម ស្ពាន់ធ័រ កាល់ស្យូម និងដែក។ បន្ទាប់មកមានការអភិវឌ្ឍរូបមន្តសារធាតុចិញ្ចឹមរុក្ខជាតិជាបណ្តើរៗ រហូតដល់ឆ្នាំ ១៩២០ - ១៩៣០ លោក William F.Gericke នៃសកលវិទ្យាល័យកាលីហ្វញ៉ា ទទួលបានជោគជ័យលើការដាំប៉េងប៉ោះលើសារធាតុសូលុយស្យុង ដោយរុក្ខជាតិលូតលាស់ល្អ និងផ្តល់ផលផលិតលឿន។ នេះជាចំណុចសំខាន់ក្នុងការនាំយកមកអភិវឌ្ឍន៍នៃការដាំដំណាំបែបហៃដ្រូផូនិកជាលក្ខណៈអាជីវកម្មរហូតមកដល់បច្ចុប្បន្ន។

៩.៤ អាក្វាផូនិក ឬការដាំដំណាំលើទឹករួមជាមួយការចិញ្ចឹមត្រី (aquaponic)

៩.៤.១ និយមន័យនៃអាក្វាផូនិក អាក្វាផូនិក (aquaponic) ជាបច្ចេកទេសការចិញ្ចឹមសត្វទឹក និងដាំបន្លែក្នុងប្រព័ន្ធតែមួយ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹកដោយគ្មានប្រយោជន៍។ វាជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមករវាងត្រី និងបន្លែ។ ប្រព័ន្ធនេះអាចធ្វើបានទាំងទ្រង់ទ្រាយតូច ទ្រង់ទ្រាយធំដែលជាការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វបែបរួមផ្សំ។ បច្ចុប្បន្នការចិញ្ចឹមត្រីដោយប្រព័ន្ធទឹកហូររួមជាមួយការចិញ្ចឹមត្រីការដាំបន្លែបែបហៃដ្រូផូនិកកំពុងបានទទួលស្គាល់យ៉ាងទូលំទូលាយ។ នេះជាបច្ចេកវិទ្យាថ្មីដែលបានអភិវឌ្ឍន៍ឱ្យកើតបែបបទការធ្វើកសិកម្មបែបនិរន្តរភាពដើម្បីចិញ្ចឹមប្រជាជនក្នុងពិភពលោកក្នុងថ្ងៃអនាគត។ គោលការណ៍នៃអាក្វាផូនិកមានដូចខាងក្រោមនេះគឺ៖

- ផលិតផលដែលជារបស់ខូចពីប្រព័ន្ធមួយ អាចក្លាយជាអាហារសម្រាប់ជីវប្រព័ន្ធមួយទៀត
- ការរួមគ្នារវាងការផលិតត្រី និងដាំបន្លែជាការផលិតបែបចម្រុះ (polyculture) ដែលជាការបង្កើនភាពចម្រុះនៃជីវសាស្ត្រ និងបង្កើនផលិតផលឱ្យច្រើនឡើងតាមវិធីបែបអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក
- ទឹកត្រូវបានចម្រោះដោយការប្រើវិធីជីវសាស្ត្រហើយអាចយកមកប្រើវិញជាថ្មី

- ជាការផលិតអាហារដើម្បីសុខភាព គ្មានសារធាតុគីមី អាចផលិតបានជាទូទៅ ជួយលើកកម្ពស់សេដ្ឋកិច្ចកម្រិតតំបន់។

ក្នុងប្រព័ន្ធអាក្វាផូនិក ទឹកដែលបានមកពីការចិញ្ចឹមត្រីមានសារធាតុចិញ្ចឹមជាច្រើនដែលចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ គឺបានមកពីលាមករបស់ត្រី ហើយយកវាមកធ្វើជាជីសម្រាប់ដំណាំដែលដាំក្នុងប្រព័ន្ធហៃដ្រូផូនិក។ ការអនុវត្តតាមប្រព័ន្ធនេះជារឿងល្អសម្រាប់ត្រី ព្រោះឫសដំណាំ និងមីក្រូសារពាង្គកាយបរិវេណជុំវិញឫសដំណាំនឹងប្រើសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះពីទឹកដែលប្រើក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី។ សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះបានមកពីការរួមគ្នារបស់លាមកត្រី និងការបំបែកធាតុនៃពពួកចំណីត្រីដែលនៅសល់ ដោយកាកសំណល់ទាំងនេះនឹងបង្កភាពពុលកាន់តែខ្លាំងឡើងសម្រាប់ត្រី តែកាកសំណល់ពុលទាំងនេះជាជីដ៏ល្អសម្រាប់ដំណាំក្នុងការលូតលាស់។

ផ្ទុយទៅវិញបំពង់បង្ហូរទឹកនិងសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ហៃដ្រូផូនិកនឹងមានតួនាទីជាវត្ថុចម្រោះបែបជីវសាស្ត្រ។ វាប្តូរសារធាតុអាម៉ូញ៉ូម (NH_4) ទៅជាសារធាតុនីទ្រីត (NO_2) និងនីត្រាត (NO_3) តាមលំដាប់ រួមទាំងសារធាតុក្រុមផូស្វរ។ ទាំងនេះធ្វើឱ្យទឹកប្រែក្លាយជាទឹកស្អាតហើយអាចនាំយកទៅចិញ្ចឹមត្រីបានដូចដើម។ ក្រៅពីនេះពពួកបាក់តេរីក្រុមសំយោគអាសូត (Nitrifying bacteria) ជាអ្នកប្តូរសារធាតុអាម៉ូញ៉ូមទៅជានីទ្រីតហើយបន្ទាប់មកទៅជានីត្រាតដែលជាសារធាតុប្រភពអាសូតរបស់ដំណាំឱ្យលូតលាស់បានល្អ។

អ្នកដាំដំណាំ និងកសិករជាច្រើនបានផ្តល់ហេតុផលទាក់ទងនឹងអាក្វាផូនិកដូចខាងក្រោមនេះ៖

- អ្នកដាំដំណាំបែបហៃដ្រូផូនិកបានផ្តល់ហេតុផលថា កាកសំណល់របស់ត្រីប្រៀបដូចជាជីកំប៉ុស្តដែលធ្វើឱ្យដំណាំលូតលាស់បានល្អ។
- អ្នកចិញ្ចឹមត្រីបានផ្តល់ហេតុផលថា ដោយសារមានការចម្រោះបែបជីវសាស្ត្រធ្វើឱ្យត្រីអាចលូតលាស់បានល្អជាងវិធីចិញ្ចឹមត្រីទូទៅ។
- អ្នកដាំដំណាំបាននិយាយថា អាក្វាផូនិកអាចធ្វើឱ្យការដាំដំណាំបែបហៃដ្រូផូនិកបែបសរីរាង្គដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទីផ្សារដែលកំពុងមានតម្រូវការខ្ពស់ ដោយរុក្ខជាតិបានសារធាតុចិញ្ចឹមពីកាកសំណល់របស់ត្រីដែលមិនចាំបាច់ដាក់ជីបន្ថែម។
- អាចផលិតបានទាំងត្រី និងបន្លែនៅតំបន់ដាច់ស្រយាល។
- អាក្វាផូនិកជាវិធីសាស្ត្រដែលអាចអនុវត្តបានពិតសម្រាប់ការធ្វើកសិកម្មបែបនិរន្តរភាព ដោយការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមត្រីក្នុងប្រព័ន្ធតែមួយ មានការបង្វិលជុំនៃសារធាតុចិញ្ចឹម និងការចម្រោះសារធាតុចិញ្ចឹមព្រមគ្នា។

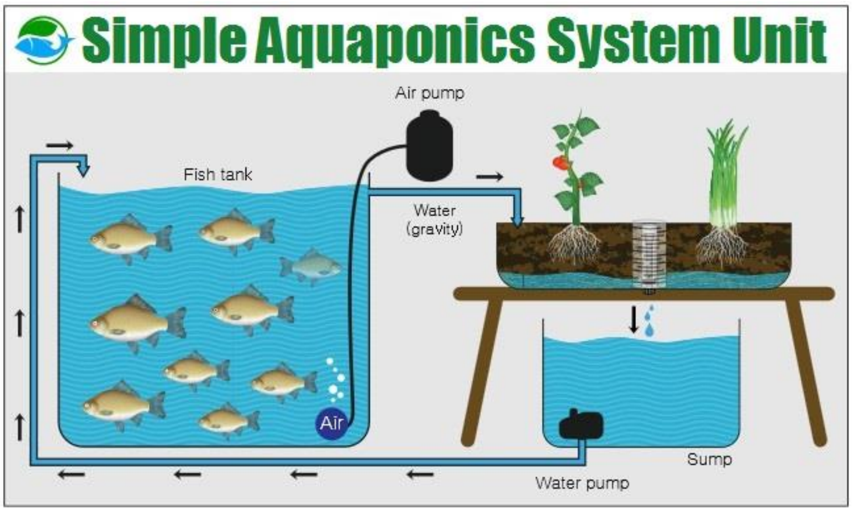
៩.៤.២ ចំណុចវិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមាននៃអាក្វាផូនិក

- **ចំណុចវិជ្ជមាន**
  - បន្ថយការប្រើប្រាស់ទឹក និងបន្ថយការកើតទឹកកខ្វក់ ក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី និងដាំបន្លែដោយប្រព័ន្ធអាក្វាផូនិកជាទូទៅគឺមិនចោលទឹកកខ្វក់នោះឡើយគឺមានតែបន្ថែមទឹក តែអាចជាមានការបញ្ចេញទឹកកខ្វក់ខ្លះពេលដែលមិនអាចគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធបានល្អ គឺចាំបាច់ត្រូវបញ្ចេញទឹកចោលដើម្បីការពារមិនឱ្យត្រីស្លាប់។
  - ប្រើបរិវេណតិច ផ្តល់ផលិតផលក្នុងបរិមាណច្រើន ព្រោះរុក្ខជាតិបានទទួលទឹកនិងសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់ពេលវេលា អាចចិញ្ចឹមត្រីក្នុងដង់ស៊ីតេខ្ពស់ព្រោះមានការចម្រោះទឹកគ្រប់ពេលវេលា។

- អាចដាំជិតកន្លែងលក់ដូរបាន មិនចាំបាច់ធ្វើការដឹកជញ្ជូនឆ្ងាយ ព្រោះប្រព័ន្ធនេះប្រើទឹក និងបរិវេណតិច។ ការផលិតជិតកន្លែងបរិភោគធ្វើឱ្យមិនចាំបាច់មានតម្លៃដឹកជញ្ជូន និងបរិភោគបន្លែស្រស់ជាងបន្លែទូទៅ ដូចជាការធ្វើប្រព័ន្ធអាក្វាផូនិកក្នុងផ្ទះធ្វើឱ្យមិនចាំបាច់ទៅទិញបន្លែស្រស់ មិនលំបាកក្លាសេ។
- **បន្ថយការប្រើសារជាតុគីមី** ដោយសារប្រើបរិវេណតូច ដូច្នេះធ្វើឱ្យងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្រូវដំណាំ។

▪ **ចំណុចអវិជ្ជមាន**

- **ដាក់ទុនខ្ពស់** ការដាក់ទុនដំបូងនៃការធ្វើអាក្វាផូនិកគឺត្រូវប្រើដើមទុនច្រើន មិនថាការធ្វើរោងការពារសត្វល្អិតនិងគ្រប់គ្រងអាកាសធាតុ ការធ្វើប្រព័ន្ធទឹក ការធ្វើអាងចិញ្ចឹមត្រី ។ល។
- **ត្រូវប្រើថាមពលអគ្គិសនី** ប្រព័ន្ធអគ្គិសនីជារឿងចាំបាច់ណាស់សម្រាប់ការធ្វើកសិកម្មបែបអាក្វាផូនិក ព្រោះតម្រូវឱ្យមានការបង្វិលទឹកឱ្យហូរទៅមកគ្រប់ពេលវេលា។
- **ក្នុងប្រព័ន្ធដែលមានការចិញ្ចឹមត្រូវមានដង់ស៊ីតេខ្ពស់គួរមានម៉ាស៊ីនភ្លើងស្តុកទុក** ព្រោះតែការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបរិមាណច្រើន វាត្រូវការប្រើអុកស៊ីសែន និងការបង្ហូរទឹកជានិច្ច ដូច្នេះបើដាច់ភ្លើងអាចធ្វើឱ្យត្រីស្លាប់ដោយងាយ។
- **ត្រូវរៀនពីចំណេះដឹងច្រើនយ៉ាង** ក្នុងការដំណើរការប្រព័ន្ធត្រូវស្គាល់អំពីរុក្ខជាតិដែលដាំ សត្វទឹកដែលចិញ្ចឹម និងការងាររោងជាងច្រើនផ្នែក។ នោះបានន័យថាវាមានភាពលំបាកជាងការដាំបន្លែនិងចិញ្ចឹមត្រីដែលញែកដាច់ពីគ្នា។ ពេលសិក្សាដឹងច្បាស់ពីប្រព័ន្ធអាក្វាផូនិកហើយ នឹងធ្វើឱ្យការអនុវត្តការងារងាយស្រួល។
- **ប្រព័ន្ធការផលិតជាប្រព័ន្ធផលិតរវាងដំណាំ និងសត្វ** ពេលខ្លះយើងត្រូវជ្រើសរើសយកមួយណាដែលយើងផ្តោតសំខាន់ ដោយការផ្តោតទៅលើទាំង ២ យ៉ាងជារឿងដែលលំបាក។
- **កម្ចាត់សត្រូវពិបាក** ដូចជាបើត្រីកើតរោគ បើសិនជាចិញ្ចឹមត្រីតែម្យ៉ាងគឺអាចប្រើថ្នាំកម្ចាត់បាន តែក្នុងប្រព័ន្ធអាក្វាផូនិកមិនអាចប្រើថ្នាំបាននោះទេ ព្រោះវានឹងធ្វើឱ្យមីក្រូសារពាង្គកាយដែលជួយរំលាយសារជាតុផ្សេងៗស្លាប់។



រូបភាពទី ៩.៣ បែបចម្លងការធ្វើអាខ្វផូនិក

(ប្រភព៖ http://www.aquaponicssystemreviews.com/what-is-aquaponics-system/)

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

- ទម្រង់កសិកម្មសម័យទំនើបដែលកំពុងបានទទួលការពេញនិយមក្នុងបច្ចុប្បន្នរួមមាន កសិកម្មឌីជីថល ការប្រើគ្រឿងចក្រ ដ្រូន (drone) និងប្រព័ន្ធស្វ័យប្រវត្តិក្នុងការធ្វើកសិកម្ម ការប្រើបច្ចេកវិទ្យាជីវសាស្ត្រ និងពន្ធុសាស្ត្រក្នុងវិស័យកសិកម្ម ការគ្រប់គ្រងកសិកម្មបែបសម័យថ្មីដោយមិនពឹងផ្អែកលើកត្តាធម្មជាតិ ការគ្រប់គ្រងការដឹកជញ្ជូន និងបច្ចេកវិទ្យាក្រោយប្រមូលផល និងការផ្តល់សេវាកម្មផ្នែកកសិកម្ម។
- សួនបញ្ឈរជាសួនដែលដាំដំណាំក្នុងតំបន់ដែលមានផ្ទៃដីតិច ជាពិសេសក្នុងទីក្រុងដែលមានមនុស្សច្រើនកុះករ ហើយពិបាករកកន្លែងដាំដំណាំ។ សួនបញ្ឈរធ្វើអ្នកទីក្រុងអាចនៅជិតធម្មជាតិ បន្ថយសីតុណ្ហភាពរបស់កន្លែងស្នាក់នៅ មានអាកាសបរិសុទ្ធ និងបង្កើនតម្លៃនៃកន្លែងស្នាក់នៅកាន់តែខ្ពស់។
- កាដាំដំណាំលើទឹក ឬហៃដ្រូផូនិក (hydroponic) ជាការដាំដំណាំដោយមិនប្រើដី តែប្រើទឹកដែលមានសារធាតុចិញ្ចឹមរលាយជាសូលុយស្យុង ដែលជាវិធីដែលទាន់សម័យនៃការដាំដំណាំ ជាពិសេសដំណាំពពួកបន្លែ និងដំណាំដែលប្រើក្នុងការបរិភោគស្លឹក និងផ្លែ។
- អាក្វាផូនិក (aquaponic) ជាបច្ចេកទេសការចិញ្ចឹមសត្វទឹក និងដាំបន្លែក្នុងប្រព័ន្ធតែមួយ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹកដោយគ្មានប្រយោជន៍។ វាជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមករវាងត្រី និងបន្លែ។ ប្រព័ន្ធនេះអាចធ្វើបានទាំងទ្រង់ទ្រាយតូច ទ្រង់ទ្រាយធំដែលជាការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វបែបរួមផ្សំ។

មេរៀនទី ១០
ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន

សារៈសំខាន់ក្នុងមេរៀននេះ

១). និយមន័យ និងសារៈសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន។

២). លក្ខណៈកសិដ្ឋានរបស់ប្រទេសកម្ពុជា។

៣). ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋាន។

៤). ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានដំណាំ។

៥). ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានដែលមានភាពយូរអង្វែង និងសមស្រប។

៦). ទម្រង់រូបផ្តុំនៃការធ្វើកសិដ្ឋាន។

៧). ការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យកសិដ្ឋាន។

៨). ការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន។

៩). ការវិភាគកសិដ្ឋាន និងលទ្ធផលដែលនឹងទទួលបាន។

ក្រោយសិក្សាមេរៀននេះ និស្សិតនឹងទទួលបាន

១). យល់ពីសារៈសំខាន់ និងនិយមន័យនៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន។

២). អាចអធិប្បាយពីលក្ខណៈកសិដ្ឋាននៅកម្ពុជា។

៣). អាចរៀបរាប់ពីប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានបែបផ្សេងៗ។

៤). យល់ពីការធ្វើកសិដ្ឋានដំណាំ។

៥). អាចអធិប្បាយពី ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានដែលមានភាពយូរអង្វែង និងសមស្រប។

៦). យល់ពីទម្រង់រូបផ្តុំនៃការធ្វើកសិដ្ឋាន។

៧). អាចធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យ និងវិភាគកសិដ្ឋាន។

៨). អាចរៀបចំផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុផ្សេងៗលើកសិដ្ឋាន។

៩). មានមូលដ្ឋានការវិភាគកសិដ្ឋាន និងលទ្ធផលដែលនឹងទទួលបាន។

ការធ្វើកសិដ្ឋានរបស់ប្រទេសកម្ពុជាយើងមានការផ្លាស់ប្តូរជាបន្តបន្ទាប់តាំងពីសម័យបុរាណមកម្លេះ។ ដំបូងកសិដ្ឋានជាការធ្វើដើម្បីទ្រទ្រង់ជីវភាពក្នុងគ្រួសារ ដើម្បីឱ្យបាននូវផលិតផលមកបរិភោគ បន្ទាប់មកទើបធ្វើកសិដ្ឋានដាំដំណាំដើម្បីលក់ដូរបន្តិចបន្តួចក្នុងស្រុកភូមិ ដោយភាគច្រើនគឺលក់អ្វីដែលសល់ពីការបរិភោគក្នុងគ្រួសារ។ បច្ចុប្បន្នការធ្វើកសិដ្ឋានខ្នាតធំដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ផលិតផលកសិកម្មក្នុងទីផ្សារមានច្រើនឡើងៗ។ ការផ្លាស់ប្តូរទាំងនេះគឺដោយកត្តាវត្ថុធាតុដើម ឬធនធានធម្មជាតិដែលថយចុះស្របពេលផ្ទៃដីដាំដុះមានចំនួនដូចដើម ឬថយចុះ រួមទាំងលក្ខណៈសេដ្ឋកិច្ចសង្គមបច្ចុប្បន្នដែលមនុស្សមានការងារ និងអាជីពជាច្រើនដែលមិនមានពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការដាំដុះផលិតផលកសិកម្មដោយខ្លួនឯង។ តែការធ្វើការកសិដ្ឋានដើម្បីតបស្នងតាមតម្រូវការទីផ្សារមិនមែនជារឿងងាយស្រួលនោះទេ។ កសិករម្ចាស់កសិដ្ឋានត្រូវជួបហានិភ័យច្រើន មិនថាការខាតបង់វត្ថុធាតុដើមក្នុងការផលិត តម្លៃកសិផលធ្លាក់ចុះជាដើម។ ដូច្នេះការដឹងពីវិធីគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានដើម្បីធ្វើការឱ្យមានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់ ជៀសវាងការខាតបង់ថវិកា ឬធនធានដោយគ្មានប្រយោជន៍។

១០.១ និយមន័យ និងសារៈសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន

ការគ្រប់គ្រង ឬភាសាអង់គ្លេស Management ប្រែថាការចាត់ចែងធនធានដែលមានក្នុងដៃក្នុងការផលិតផលិតផល ឬសេវាកម្ម ដើម្បីតបតាមតម្រូវការរបស់មនុស្ស ឬដើម្បីតបតាមវត្ថុបំណងដែលកំណត់ទុក។ **ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន** ឬភាសាអង់គ្លេស Farm Management សំដៅទៅលើការគ្រប់គ្រងធនធានដែលជាផ្នែកមួយរបស់កសិដ្ឋានមិនថាផ្ទៃដី កម្លាំងពលកម្ម ដើមទុន ដែលមានក្នុងដែនកំណត់មកផលិតដំណាំ ចិញ្ចឹមសត្វ ឬចិញ្ចឹមសត្វទឹកដើម្បីតបស្នងតាមវត្ថុបំណងដែលបានកំណត់ ដោយអាចជួបហានិភ័យផ្សេងៗ និងភាពមិនទៀងទាត់។ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវដឹងពីផ្នែកការដាក់ផែនការ និងផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុក្នុងការផលិតដំណាំ ចិញ្ចឹមសត្វ ឬជលផល រួមទាំងការអភិវឌ្ឍការផលិត ការកត់ត្រាទិន្នន័យដើម្បីវិភាគ និងវាយតម្លៃការធ្វើកសិដ្ឋានផងដែរ។ យ៉ាងណាក៏ដោយ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានឱ្យបានជោគជ័យនោះ ក្រៅពីការធ្វើឱ្យកសិដ្ឋានបានទទួលប្រាក់ចំណេញច្រើនបំផុតហើយនោះត្រូវចេះបែងចែកពេលវេលាយ៉ាងសមស្របទៀតផង។

ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានមិនបានមើលត្រឹមតែបានទទួលប្រាក់ចំណេញខ្ពស់បំផុតនោះទេ តែត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យកសិដ្ឋានមានចំណូលជាបន្តបន្ទាប់ ហើយកសិដ្ឋានក៏ត្រូវមានការងារជាបន្តបន្ទាប់ដែរ ជាពិសេសការធ្វើកសិកម្មដូចប្រជាពលរដ្ឋកម្ពុជាយើងក្នុងថ្នាល់ស្រូវ ត្រូវមានការគ្រប់គ្រងឱ្យមានចំណូលជាប្រចាំថ្ងៃ ប្រចាំខែ ប្រចាំត្រីមាស ឬប្រចាំឆ្នាំ និងការអភិវឌ្ឍកសិដ្ឋាននោះឱ្យក្លាយជាជង្រុកស្បៀងប្រចាំផ្ទះ ប្រចាំភូមិ និងប្រចាំជាតិ។ ក្រៅពីនេះនៅរួមជាមួយការមានតួនាទីក្នុងសង្គម ភាពសុខសប្បាយនៃជីវិត ភាពគង់វង្សនៃអាជីពកសិកម្ម និងភាពមានតុល្យភាពរបស់បរិស្ថាន។ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានមានសារៈសំខាន់ដូចខាងក្រោមនេះ៖

១. ជាការគ្រប់គ្រងនិងប្រើប្រាស់ធនធានដែលមានក្នុងកសិដ្ឋានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ និងជាផ្លូវនៃដំណោះស្រាយបញ្ហាផ្សេងៗក្នុងកសិដ្ឋាន ដោយសារកសិដ្ឋានកសិកម្មមានការងារមមារញឹក និងការងារសាំញ៉ាំច្រើនណាស់ ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងឱ្យការងារដារបៀបតាមផែនការ ជារឿងដែលចាំបាច់ត្រូវធ្វើ ដើម្បីការពារការអាក់ខាន ឬខូចខាតណាមួយដោយចៃដន្យនៅក្រៅការកំណត់។

២. ការប្រើប្រាស់កត្តាផលិតក្នុងកសិដ្ឋានឱ្យបានប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត ដោយក្នុងកសិដ្ឋានតែងតែប្រើប្រាស់វត្ថុ ឧបករណ៍សម្ភារ គ្រាប់ពូជ កូនពូជ និងផ្សេងទៀតជាច្រើន។ ដូច្នេះបើសិនជាមានការដាក់ផែនការប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមទាំងនោះឱ្យបានត្រឹមត្រូវ នឹងធ្វើឱ្យអាចប្រើប្រយោជន៍គ្រប់យ៉ាងដែលមានក្នុងកសិដ្ឋានបានប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត ដូចជាការយកលាកមកសត្វដែលចិញ្ចឹមមកធ្វើជីដាំស្មៅចិញ្ចឹមគោក្នុងកសិដ្ឋាន ហើយ

ស្មៅដែលបានយកមកឱ្យគោស៊ី សកម្មភាពទាំងនេះធ្វើឱ្យកាត់បន្ថយការចំណាយលើការទិញជីមកប្រើប្រាស់ ដែលអាចធ្វើឱ្យម្ចាស់កសិដ្ឋានចំណេញប្រាក់បានមួយចំនួន។

៣. ការជ្រើសរើសកម្មវិធីការផលិតឱ្យសមស្របនិងចូលគ្នាជាមួយធនធានដែលមាន និងការដឹងពីចំណេះដឹង និងបំណិនរបស់ម្ចាស់កសិដ្ឋាន ដោយការមានផែនការ និងការគ្រប់គ្រងល្អតែងតែរកចំណុចណាមួយដែលម្ចាស់កសិដ្ឋានស្ទាត់ជំនាញហើយអាចជោគជ័យក្នុងការធ្វើកសិដ្ឋាននោះ។ ឧទាហរណ៍យើងជំនាញខាងការផលិតផ្សិតអំបោះ ដូច្នេះការបើកសិដ្ឋានផលិតផ្សិតអំបោះជាចំណុចខ្លាំងដែលធ្វើឱ្យយើងជោគជ័យ ព្រោះមានភាពស្ទាត់ជំនាញ អាចដោះស្រាយបញ្ហាបានពេលមានបញ្ហាកើតឡើងដោយចៃដន្យ។

៤. ការគ្រប់គ្រងផ្នែកកម្លាំងពលកម្ម និងដើមទុនឱ្យបានទទួលប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត ព្រោះសព្វថ្ងៃកម្លាំងពលកម្មផ្នែកកសិកម្មមិនសូវមានច្រើននោះទេ ម្យ៉ាងទៀតការនាំចូលនៃបច្ចេកវិទ្យាសម័យថ្មី រមែងត្រូវប្រើប្រាស់ដើមទុនទាំងស្រុង។ ដោយកសិដ្ឋានបច្ចុប្បន្នតែងតែមានការប្រើកម្លាំងពលកម្មមនុស្សរួមជាមួយការប្រើគ្រឿងចក្រ ដូច្នេះយើងអាចដាក់ផែនការផលិតបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ នឹងធ្វើឱ្យកម្លាំងពលកម្មមិនខ្វះខាយ បុគ្គលិកមានការងារធ្វើគ្រប់ដៃ មិនទុកពេលឱ្យទំនេរចោល។

៥. ផ្ទៃដីកសិកម្មចាប់ផ្តើមមានទំហំតូចទៅៗ ហើយធនធានកសិកម្មក៏មានចំនួនថយចុះ ទើបត្រូវមានកម្មវិធីផលិតក្នុងកសិដ្ឋានដែលមានទំហំដដែលនោះឱ្យមានកម្មវិធីការផលិតច្រើនជាងមុន ដោយផ្អែកលើការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានល្អ និងត្រឹមត្រូវ។ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានបានល្អ នឹងធ្វើឱ្យអាចប្រើប្រាស់ដីធ្លីដែលមានបរិមាណកំណត់ឱ្យចេញជាផលិតផលច្រើន មិនទុកឱ្យមានដីប្លង់ណាមួយទំនេរដោយគ្មានប្រយោជន៍។

៦. ការដាក់ផែនការ និងវិភាគកសិដ្ឋាន ដើម្បីកំណត់ផ្លូវនៃការគ្រប់គ្រងឱ្យសមស្របតាមធនធានដែលមាន និងតម្រូវការរបស់ទីផ្សារ។ ការធ្វើកសិដ្ឋានតែងតែជួបបញ្ហាមិនច្រើនក៏តិច ដូច្នេះការវិភាគឱ្យបានម៉ត់ចត់នឹងជួយកាត់បន្ថយហានិភ័យលើការផលិត នឹងអាចបង្កើនផលិតភាពក្នុងកសិដ្ឋានឱ្យកាន់តែប្រសើរ។

៧. ព្រោះតែទីផ្សារជាកត្តាដែលសំខាន់ក្នុងការពិចារណាដើម្បីផលិត ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវពិចារណាដល់ការទិញ ការលក់ផលិតផល ពេលវេលា និងគុណភាពរបស់ផលិតផលជាដើម។

១០.២ លក្ខណៈកសិដ្ឋានរបស់ប្រទេសកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាជាប្រទេសដើមកំណើតនៃអរិយធម៌ដ៏ធំមួយរបស់ពិភពលោក ក្នុងនោះវប្បធម៌កសិកម្មក៏ជាកេរ្តិ៍ដំណែលដ៏ថ្លៃថ្លាមួយសម្រាប់ប្រជាជនយើងដែរ។ ការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វជាការចិញ្ចឹមជីវិតបែបសាមញ្ញរបស់ប្រជាពលរដ្ឋកម្ពុជាយើងតាំងពីបុរាណមកម្លេះ។ ដោយសារការផ្លាស់ប្តូរវិធីរស់នៅរបស់ប្រជាជន រួមទាំងការមានអាជីពនិងការងារច្រើនប្រភេទ រួមទាំងអត្រាកំណើននៃប្រជាជនធ្វើឱ្យតំបន់ធ្វើកសិកម្មមានចំនួនថយចុះ ដែលផ្ទៃដីទាំងនោះជំនួសទៅដោយផ្ទះសំបែង ឬអគារផ្សេងៗ។ លក្ខណៈកសិដ្ឋានរបស់ប្រជាជនកម្ពុជាបែងចែកដូចខាងក្រោមនេះ៖

១. ការធ្វើកសិដ្ឋានដើម្បីជំនួយជីវិតរស់នៅ (Subsistence Farms) ជាការធ្វើកសិកម្មដើម្បីជាអាហារក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ មិនបានធ្វើកសិកម្មដើម្បីលក់ដូរនោះទេ ព្រោះម្ចាស់កសិដ្ឋាន ស្រុកភូមិ ឬទីប្រជុំជននៅតំបន់នោះមានធនធានក្នុងកសិដ្ឋានយ៉ាងបរិបូរ ប្រព័ន្ធទីផ្សារ ឬការលក់ដូរនៅមិនទាន់ដើរ អាចមានការដោះដូរគ្នាខ្លះៗតែមិនច្រើននោះទេ។ ការធ្វើកសិដ្ឋានប្រភេទនេះគឺដើម្បីទទួលអាហារ និងឧបករណ៍ប្រើប្រាស់តែប៉ុណ្ណោះ។

២. កសិដ្ឋានបែបរួម (State and Collective Farms) ជាការរួមគ្នានៃធនធានដី ដើមទុន និង កម្លាំងពលកម្មជាមួយគ្នាក្រោមការដឹកនាំរបស់មនុស្សម្នាក់ ឬមនុស្សមួយក្រុម ដើម្បីរួបរួមផលិតផលឱ្យបានច្រើន និង

បញ្ជូនទៅដល់អតិថិជនបានទាន់ពេលវេលា។ កសិដ្ឋានប្រភេទនេះកើតឡើងដោយសារលក្ខណៈសេដ្ឋកិច្ចមានការរីកចម្រើន ដោយការរួបរួមគ្នារបស់កសិករដើម្បីតថ្លៃជាមួយឈ្មួញកណ្តាល។ បច្ចុប្បន្នប្រទេសកម្ពុជាយើងនៅមានការធ្វើកសិដ្ឋានប្រភេទនេះតិចណាស់ ព្រោះការកង្វះចំណេះដឹងរបស់កសិករ និងការធ្វើការគ្មានប្រសិទ្ធិភាពរបស់មន្ត្រីរាជការផ្នែកកសិកម្ម។

៣. កសិដ្ឋានពាណិជ្ជកម្ម (Commercial Farms) ការធ្វើកសិដ្ឋានប្រភេទនេះកើតឡើងដោយសារការអភិវឌ្ឍនៃសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ប្រព័ន្ធការប្រាក់ ការរីកចម្រើននៃបច្ចេកវិទ្យាសម័យថ្មី ការប្រើសារធាតុគីមីក្នុងកសិដ្ឋាន ការប្រើជីគីមី ការប្រើគ្រឿងចក្រជាដើម។ ក្រៅពីនេះគឺកត្តាការកើនឡើងនៃប្រជាជនពិភពលោកស្របពេលដែលផ្ទៃដីដាំដុះមានការថយចុះធ្វើឱ្យមានការផលិតច្រើនឡើងដើម្បីលក់យកប្រាក់ចំណេញដែលធ្វើឱ្យមានលុយហូរចូលគ្រួសារ ឬទីប្រជុំជនរបស់ខ្លួន។

កសិដ្ឋានជាកន្លែងដែលធំធេងសម្រាប់កសិករនៃការផលិតកសិផល ឬអាចនិយាយបានថា កសិដ្ឋានជាឯកតាមួយនៃការផលិត ដូចពាក្យក្នុងភាសាអង់គ្លេសថា Farm as a unit ។ ដូចដែលយើងបានជ្រាបហើយថារឿងចាំបាច់ក្នុងការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានគឺ ធ្វើយ៉ាងណាទើបធ្វើឱ្យការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានបានទទួលការចំណេញខ្ពស់បំផុតទាំងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច សង្គម នយោបាយ និងបរិស្ថាន។ ដូច្នេះកសិករដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយការផលិតកសិផល ត្រូវជាអ្នកមានចំណេះដឹង មានសមត្ថភាព និងបំណិនច្បាស់លាស់ក្នុងការងារកសិកម្មក្រោមស្ថានភាពបច្ចុប្បន្នដែលធនធានកសិកម្មមានចំនួនថយចុះ។

១០.៣ ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋាន

ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋាន (Farming Systems) ជាកម្មវិធីការធ្វើកសិកម្មរបស់កសិករបែបជាប្រព័ន្ធ ដែលរួមផ្សំទៅដោយរូបផ្គុំ និងកម្មវិធីផ្សេងៗ ច្រើនយ៉ាង ដោយកម្មវិធីទាំងនោះមានទំនាក់ទំនងរវាងគ្នានិងគ្នា។ ប្រព័ន្ធការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាននេះមិនមែនមានតែ ដំណាំ សត្វ ឬជលផលនោះទេ តែក៏មានរួមទាំងកម្មវិធីផ្សេងៗទៀតទាំងដោយត្រង់ និងប្រយោល។ ការធ្វើកសិដ្ឋានត្រូវមានកត្តាផ្សេងៗដែលត្រូវយល់ដឹងមិនថា បច្ចេកវិទ្យាការផលិត លក្ខណៈជីវសាស្ត្រ សភាពសង្គមនិងសេដ្ឋកិច្ច នយោបាយប្រទេស និងកត្តាបរិស្ថាន។

ប្រព័ន្ធធ្វើកសិដ្ឋាន (Farming Systems) គឺប្រព័ន្ធការផលិតដែលកសិករយកធនធានដែលមានក្នុងតំបន់ ដែលមានរូបផ្គុំ និងកម្មវិធីច្រើនយ៉ាង ដោយកម្មវិធីទាំងនេះមានទំនាក់ទំនងគ្នា ហើយកម្មវិធីនីមួយៗក៏មានទំនាក់ទំនងជាមួយកត្តាផ្សេងច្រើនទៀតដូចជា កត្តាផ្នែករូបសាស្ត្រ ជីវសាស្ត្រ សេដ្ឋកិច្ចសង្គម និងបរិស្ថានធម្មជាតិ។ ការផ្លាស់ប្តូរកម្មវិធីណាមួយតែងតែមានឥទ្ធិពលលើកម្មវិធីមួយទៀត។ ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានមិនត្រឹមតែមានត្រឹម ការដាំដំណាំ ការចិញ្ចឹមសត្វ ឬជលផលនោះទេ តែនៅមានទំនាក់ទំនងដ៏សាំញ៉ាំជាមួយកត្តាផ្សេងទៀតមិនថា ដី កម្លាំងពលកម្ម រុក្ខជាតិ សត្វ ឧបករណ៍ រួមទាំងឥទ្ធិពលផ្សេងទៀតដូចជា កត្តារូបសាស្ត្រ ជីវសាស្ត្រ សេដ្ឋកិច្ចនិងសង្គម ដែលជាលក្ខខណ្ឌកំណត់ក្នុងការផលិត រួមទាំងបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗផ្សេងៗដែលសមស្រប និងអាចយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងកសិដ្ឋានដើម្បីឱ្យការផលិតសមស្របតាមការគ្រោងទុក។ ឧទាហរណ៍ដ្យាក្រាមបង្ហាញអំពីទំនាក់ទំនងរវាងកម្មវិធីផ្សេងៗក្នុងប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋាន។ យើងឃើញហើយថាមានទំនាក់ទំនងគ្នាដូចជា ផលិតផលពីដំណាំចម្ការជាចំណីរបស់សត្វ ចំណែកវត្ថុក្រាលទ្រុងសត្វអាចនាំមកធ្វើជាជីជាដើម (រូបភាព ១០.១)។

១០.៤ ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានដំណាំ

ដំណាំជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់នៃប្រព័ន្ធធ្វើកសិដ្ឋាន ព្រោះថាដំណាំជាអាហារ ជាឱសថ ជាលំនៅឋាន ជាវត្ថុជំនួយជី ដែលជាផ្នែកសំខាន់នៃបរិស្ថានធម្មជាតិ។ មនុស្សព្យាយាមធ្វើប្រព័ន្ធការដាំដំណាំឱ្យជាប្រព័ន្ធដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការដាំ ការមើលថែ និងការប្រមូលផល។ ដូច្នេះទើបចាប់យកប្រព័ន្ធដែលដំណាំធ្លាប់ដុះលាយឡំគ្នាគ្មានរបៀបទៅជាការដាំបែបជាជួរ ដាំដំណាំមួយប្រភេទក្នុងថ្នាលតែមួយជាដើម។

ប្រព័ន្ធការដាំដំណាំ (Cropping System) ជាកម្មវិធីនៃការផលិតដំណាំក្នុងកសិដ្ឋាននីមួយៗ រួមទាំងអង្គរួមផ្សេងៗទៀតដែលចាំបាច់សម្រាប់ការដាំដំណាំ និងទំនាក់ទំនងរវាងដំណាំ និងបរិស្ថាន។ បច្ចុប្បន្នមានវិធីការដាំដំណាំច្រើនយ៉ាង ដោយអាចបែងចែកជា ៥ ប្រភេទធំៗ ដូចខាងក្រោមនេះ៖

១០.៤.១ ប្រព័ន្ធការដាំដំណាំបែបរួម (Intercrop) គឺការដាំដំណាំតាំងតែពីរប្រភេទឡើងទៅរួមគ្នា ក្នុងពេលតែមួយ ឬពេលប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ដែលអាចចែកចេញជា ២ ប្រភេទដូចនេះ៖

១. ការដាំដំណាំរួមជាជួរ (Row Intercropping) សំដៅទៅលើការដាំដំណាំរួមគ្នាដោយមានយ៉ាងតិចដំណាំមួយប្រភេទដាំជាជួរ ចំណែកដំណាំដែលនៅសល់អាចដាំជាជួរឆ្លាស់គ្នាជាមួយដំណាំជួរដំបូង ឬអាចដាំមិនប្រើជួរក៏បាន។

២. ការដាំបែបផ្សំ (Mixed Intercropping) សំដៅទៅលើការដាំដំណាំរួមផ្សំដោយគ្មានជួរ ដោយដាំផ្សំគ្នាតាមភាពសមស្របរបស់ផ្ទៃដី ដោយប្រៀបដូចជារុក្ខជាតិដែលលូតលាស់ក្នុងព្រៃឈើ។ ការដាំដំណាំក្នុងពេលតែមួយប្រើសញ្ញាបូក (+) បញ្ជាក់ពីការរួមគ្នានៃប្រព័ន្ធដាំដុះ ដូចជា ពោត + សណ្តែកដី បានន័យថាជាការដាំពោត និងសណ្តែកដីក្នុងពេលតែមួយ។

១០.៤.២ ការដាំដំណាំបែបបណ្តាក់ (Relay Cropping) ជាការដាំដំណាំទីពីរស្របពេលដែលដំណាំទីមួយមិនទាន់ប្រមូលផល ឬនៅក្នុងអំឡុងចេញផ្កា ដោយអាចដាំជាជួរ ឬដាំគ្មានជួរក៏បាន។ ការដាំបណ្តាក់គ្នាប្រើសញ្ញាដក (-) ឧទាហរណ៍ ស្រូវ - សណ្តែកខៀវ បានន័យថាការដាំសណ្តែកខៀវមុនការប្រមូលផលស្រូវ។

១០.៤.៣ ការដាំដំណាំបែបវិលជុំ (Crop Rotation) ជាការដាំដំណាំពីរប្រភេទ ឬច្រើនជាពីរក្នុងផ្ទៃដីតែមួយតែដាំមិនព្រមគ្នា ដោយមានការចាត់លំដាប់ដំណាំជាប្រព័ន្ធ (Regular Sequence)។

ប្រភេទនៃដំណាំ និងគោលការណ៍អនុវត្តន៍សម្រាប់ការដាំដំណាំបែបវិលជុំ

- ជ្រើសរើសដំណាំដែលសមស្របជាមួយដី លក្ខណៈរូបសាស្ត្ររបស់តំបន់ និងលក្ខណៈអាកាសធាតុ ដំណាំដែលជ្រើសរើសគួរតែអាចសម្របខ្លួនចូលជាមួយលក្ខណៈអាកាសបាន ដូចជា ជាដំណាំដែលមិនត្រូវការការជ្រោយដីជាញឹកញាប់។
- ក្នុងប្រព័ន្ធការដាំដំណាំបែបវិលជុំត្រូវមានដំណាំពពួកសណ្តែក ឬអំបូរស្មៅ ដែលមានការលូតលាស់យ៉ាងស្អេកស្កះដែលជាការជួយរក្សាទុក ឬបន្ថែមសារធាតុអាសូត និងជីវជាតិក្នុងដី ព្រោះដំណាំប្រភេទខ្លះក្នុងប្រព័ន្ធការដាំដំណាំវិលជុំបានស្រូបយកសារធាតុអាសូតទៅប្រើក្នុងបរិមាណខ្ពស់ក្នុងមួយឆ្នាំ ដូចជា ពោត ដំឡូងបារាំង ថ្នាំជក់ កប្បាសជាដើម។ ជាធម្មតាប្រព័ន្ធការដាំដំណាំវិលជុំតែងតែមានការដាំដំណាំអំបូរសណ្តែក និងអំបូរស្មៅក្នុងសមាមាត្រ មួយភាគបួន ឬមួយភាគបីរបស់ផ្ទៃដីដាំដំណាំ ឬច្រើនជាងនោះ។
- ការជ្រើសរើសលំដាប់ដំណាំថាមួយណាដាំមុន មួយណាដាំក្រោយ ធ្វើឱ្យមានឥទ្ធិពលលើដំណាំដែលដាំក្នុងរដូវក្រោយ ដូចជាដើមពោតដែលដាំក្រោយដំណាំអំបូរសណ្តែក ដោយសារពោតមាន

ឫសចាក់ចូលជ្រៅធ្វើឱ្យវាបានទិន្នផលច្រើនព្រោះឫសអាចចាក់ចូលជ្រៅរកសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដីបានច្រើន ហើយវាក៏បានទទួលសារធាតុអាសូតពីរុក្ខជាតិអំបូរសណ្តែកបានល្អ។ ការចាត់លំដាប់ដាំដំណាំបែបវិលជុំមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់តំបន់ដែលមានអាកាសធាតុរាំងស្ងួត ព្រោះសំណើមក្នុងផ្ទៃដីមានបរិមាណមិនស្មើគ្នា។ ឧទាហរណ៍ដំណាំដែលដាំក្រោយពោត និងស្មៅផ្អែម ដោយសារពោតមានឫសចាក់មិនជ្រៅដូចស្មៅផ្អែម ធ្វើឱ្យដំណាំដែលដាំក្រោយពោតបានទទួលសំណើមល្អជាងដាំក្រោយស្មៅផ្អែម។

១០.៤.៤ ប្រព័ន្ធការដាំដំណាំបន្តគ្នា (Double of Sequential Cropping) ជាការដាំដំណាំទីពីរបន្តក្រោយពីប្រមូលផលដំណាំទីមួយមិនយូរ ព្រោះដើម្បីឱ្យសំណើមក្នុងដីដែលនៅសល់ពីដំណាំទីមួយអាចឱ្យដំណាំទីពីរលូតលាស់បានល្អ។ ឧទាហរណ៍ការដាំសណ្តែកខៀវក្រោយពេលស្រូវប្រមូលផលហើយ សំណើមក្នុងដីរបស់ស្រូវនៅសល់ខ្ពស់ធ្វើឱ្យការដាំសណ្តែកខៀវក្នុងរដូវប្រាំងបានទទួលផលល្អ។

១០.៤.៥ ប្រព័ន្ធការដាំដំណាំកម្ពស់ខុសគ្នា (Multi-Storied Cropping) សំដៅទៅលើការដាំដំណាំដែលមានកម្ពស់ខុសគ្នាក្នុងផ្ទៃដីតែមួយ ដូចជាការដាំដំណាំអំបូរសណ្តែក ដើមកូកូ ម្រេច ដូងក្នុងផ្ទៃដីតែមួយ ដែលដំណាំនីមួយៗមានកម្ពស់ខុសគ្នា និងត្រូវការពន្លឺថ្ងៃក្នុងកម្រិតខុសគ្នាដែលអាចរស់នៅជាមួយគ្នាបាន។

១០.៤.៦ ការដាំដំណាំបែបរ៉ាតូន (Ratoon Cropping) សំដៅទៅលើការដាំដំណាំដែលមានអាយុការប្រមូលផលច្រើនរដូវដោយមិនចាំបាច់ដាំថ្មី ដោយប្រើវិធីការកាត់ឱ្យសល់គល់ ហើយវានឹងលាស់មកថ្មី ដូចជា កប្បាស អំពៅ ស្មៅផ្អែម ម្នាស់ ជាដើម។

សកម្មភាពការធ្វើកសិដ្ឋានរបស់កសិករម្នាក់ៗមានភាពខុសគ្នាទៅតាមតំបន់ មានការចាត់ចែងឧបករណ៍ជាប្រព័ន្ធ ដែលកើតពីការយល់ដឹង និងបទពិសោធន៍។ ការធ្វើប្រព័ន្ធកសិដ្ឋានដោយការដាំដំណាំច្រើនមុខក្នុងបរិវេណតែមួយ រមែងមានការដណ្តើមគ្នាលូតលាស់របស់ដំណាំប្រភេទនីមួយៗ។ ដូច្នេះការប្រើវិធីណាក៏ដោយដែលធ្វើឱ្យការប្រជែងគ្នានោះថយចុះ និងការផ្តល់ប្រយោជន៍ឱ្យគ្នាទៅវិញទៅមក នឹងក្លាយជាការផ្តល់ប្រយោជន៍ឱ្យកសិករខ្ពស់បំផុត ដែលចាត់ទុកជាការជ្រើសប្រព័ន្ធកសិដ្ឋានល្អ។ បើសិនជាពិចារណាមើលប្រព័ន្ធធ្វើកសិដ្ឋាន (Farming System) តាមលក្ខណៈដំណាំដែលដាំនោះ អាចចែកចេញជា ៤ ប្រភេទដូចខាងក្រោមនេះ៖

១. ប្រព័ន្ធដែលមានស្រូវជាគោល (Rice Base Farming System) ជាប្រព័ន្ធការដាំដំណាំតាមតំបន់ទំនាបដែលមានការដាំស្រូវក្នុងរដូវភ្លៀង តដោយដំណាំផ្សេងៗ ដូចជាបន្លែ ឬដំណាំពពួកសណ្តែក មុននឹងចាប់ផ្តើមដាំស្រូវក្នុងរដូវតទៀត។ ឧទាហរណ៍ការដាំដំណាំដែលមានស្រូវជាគោល៖

ស្រូវវស្សា - ស្រូវប្រាំង

ស្រូវវស្សា - ដំណាំបន្លែ

សណ្តែកខៀវ - ស្រូវវស្សា - ពោតស្នៀតខ្ចី

ល្ង - ស្រូវវស្សា - សណ្តែកដី

ស្រូវវស្សា - សណ្តែកដី - ពោតផ្អែម

២. ប្រព័ន្ធធ្វើកសិដ្ឋានដោយមានដំណាំចម្ការជាគោល (Field Crop Base Farming System) ជាប្រព័ន្ធធ្វើកសិដ្ឋានក្នុងតំបន់ខ្ពង់រាបដែលកសិករមានការដាំដំណាំចម្ការជាគោល រួមជាមួយដំណាំផ្សេងៗ។ ឧទាហរណ៍នៃប្រព័ន្ធធ្វើកសិដ្ឋានដែលមានដំណាំចម្ការជាគោល៖

ពោត - សណ្តែកដី

ពោត - ស្មៅផ្អែម

ពោតស្ងួលខ្មៅ - សណ្តែកបាយ - ពោត

ល្ង - ពោត - ស្មៅផ្អែម

៣. ប្រព័ន្ធធ្វើកសិដ្ឋានដោយមានដំណាំស្ងួនជាគោល (Perennial Crop Base Farming System) ជាប្រព័ន្ធធ្វើកសិដ្ឋានទាំងបែបក្នុងតំបន់ខ្ពស់រាប និងទំនាប ដោយមានការដាំដំណាំស្ងួនជាគោល ដោយក្នុងតំបន់ទំនាបខ្លាំងចាំបាច់ត្រូវដាំដោយការលើករង។ ក្នុងការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានដែលមានដំណាំស្ងួនជាគោលនិយមដាំឈើហូបផ្លែជាគោល ហើយដាំដំណាំពពួកបន្លែ ឬដំណាំចម្ការជាដំណាំអម ដោយដំណាំអមទាំងនេះភាគច្រើនអាចផ្តល់ចំណូលឱ្យកសិករក្នុងរយៈពេលខ្លី។ ឈើហូបផ្លែដែលនិយមដាំមាន ក្រូចថ្លុង បំពេញរាជ្យ ខ្នុរ អម្ពិលស្វាយ ម៉ាប្រាង ឡុងកុង មង្ឃុតជាដើម។ ឈើហូបផ្លែដែលណែនាំឱ្យដាំជាដំណាំអមមានដូចជា ពុទ្រា ទៀបត្របែក ចេក ល្ហុងជាដើម។ ចំណែកបន្លែដែលណែនាំឱ្យដាំមានដូចជា ប៉េងប៉ោះ ត្រប់ ល្ពៅ សណ្តែកកួរ ម្រះត្រសក់ ពោតស្ងួលខ្លី ម្រេច ម្ទេស ស្លឹកគ្រៃ ជីនាងវង ជីវ៉ាន់ស៊ុយ ជាដើម។ ដំណាំចម្ការដែលណែនាំឱ្យដាំមានដូចជា សណ្តែកសៀង សណ្តែកខៀវសណ្តែកដីជាដើម។

៤. ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានបែបរួមផ្សំ (Mixed Farming and Integrated Farming System) ជាប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានដោយមានការដាំដំណាំ ការចិញ្ចឹមសត្វ និងការចិញ្ចឹមសត្វទឹក ឬអ្វីផ្សេងៗទៀតរួមគ្នាក្នុងកសិដ្ឋាន ដើម្បីឆ្លើយតបដល់តម្រូវការបរិភោគក្នុងគ្រួសារ និងផ្គត់ផ្គង់ទីផ្សារ និងដើម្បីកាត់បន្ថយហានិភ័យដែលអាចជួបដោយសារការធ្លាក់ចុះនៃតម្លៃកសិផល។ ក្នុងកសិដ្ឋានអាចគ្រប់គ្រងឱ្យផលិតផលទាំងអស់មានទំនាក់ទំនងគ្នា និងជាប្រយោជន៍ឱ្យគ្នាទៅវិញទៅមកដើម្បីបន្ថយដើមទុនក្នុងការផលិត និងជាការជួយដល់បរិស្ថាន ដូចជាការដាំឈើធំលើភ្លឺស្រែ ការចិញ្ចឹមជ្រូករួមជាមួយការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ។

១០.៥ ប្រព័ន្ធកសិដ្ឋានដែលមាននិរន្តរភាព និងសមស្រប

កសិកម្មនិរន្តរភាព (Sustainable Agriculture) ជាការធ្វើកសិកម្មតបតាមតម្រូវការរបស់អ្នកបរិភោគតែក៏ជាមិត្តជាមួយបរិស្ថាន និងមានតុល្យភាពផ្នែកធម្មជាតិ។ ប្រព័ន្ធកសិដ្ឋាននិរន្តរភាពដែលសមស្រប គឺសំដៅទៅលើប្រព័ន្ធកសិដ្ឋានកសិកម្ម ឬប្រព័ន្ធការដាំដុះដែលសមស្របជាមួយស្ថានភាពភូមិសាស្ត្ររបស់តំបន់នោះដែលចាត់ទុកជាប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលសមស្រប (Appropriate Production System) ជាមួយលក្ខណៈនៃធនធាន និងបរិស្ថានក្នុងស្រែចម្ការដែលមានភាពខុសគ្នាតាមតំបន់។ ការធ្វើកសិកម្មបែបនិរន្តរភាពអាចបែងចែកដោយផ្អែកលើធាតុផ្សំផ្សេងៗ ដែលអាចមានច្រើនបែប មានឈ្មោះហៅមិនដូចគ្នា តាមលក្ខណៈថាផ្តោតទៅលើអ្វី។ ចំណែកប្រព័ន្ធគោលដែលច្បាស់លាស់ អាចចែកចេញដូចខាងក្រោមនេះ៖

១. កសិកម្មរួមផ្សំ (Integrated Farming) ដោយផ្អែកលើកម្មវិធីការផលិតច្រើនជាង ២ ក្នុងពេលតែមួយ ហើយកម្មវិធីទាំងនេះជួយគ្នាទៅវិញទៅមក ជាការបង្កើនតម្លៃនៃធនធានដែលមានក្នុងកសិដ្ឋានយ៉ាងមានដែនកំណត់ក្នុងស្រែចម្ការឱ្យកើតប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត។ ចំណុចលេចធ្លោគឺ ការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ (Risk Management) និងការសន្សំសំចៃដែនកំណត់ (Economy Scope)។

២. កសិកម្មសរីរាង្គ (Organic Farming) ជាការផលិតដោយផ្តោតទៅលើការមិនប្រើសារធាតុគីមី និងសារធាតុគីមីសំយោគ តែអាចប្រើសារធាតុគីមីសរីរាង្គបានដូចជា សារធាតុចម្រាញ់ស្តៅ សារធាតុចម្រាញ់

ស្លឹកគ្រៃក្រអូប ឬសារធាតុចម្រាញ់ផ្នែកជីវសាស្ត្រ ដើម្បីបន្ថែមភាពមានជីវជាតិដល់ធនធានក្នុងកសិដ្ឋាន។ ចំណុចលេចធ្លោគឺ ជាការបង្កើតអាហារមានសុវត្ថិភាព (Food safety) ដល់អ្នកបរិភោគ។

៣. កសិកម្មធម្មជាតិ (Natural Farming) ផ្តោតលើកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់ធម្មជាតិ ឬប៉ះពាល់តិចបំផុតដែលអាចធ្វើបាន ដោយការមិនភ្ជួររាស់ មិនប្រើសារធាតុគីមី មិនប្រើជីគីមី និងមិនកម្ចាត់រុក្ខជាតិចង្រៃ តែអាចមានការគ្រប់គល់ដំណាំ និងប្រើជីធម្មជាតិបាន។ លក្ខណៈលេចធ្លោរបស់កសិកម្មនេះគឺ ជាការស្តារឡើងវិញនូវតុល្យភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី (Rehabilitation of Ecological Balance) និងការបន្ថយការនាំចូលកត្តាពីខាងក្រៅដូចជាថ្នាំ និងជីគីមីជាដើម។

៤. កសិកម្មទ្រឹស្តីថ្មី (New Theory Agriculture) ផ្តោតសំខាន់លើការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកក្នុងស្រែចម្ការឱ្យគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីផលិតដំណាំនិងសត្វ ជាពិសេសស្រូវសម្រាប់បរិភោគក្នុងគ្រួសារ រួមទាំងការផលិតផលិតផលផ្សេងៗទៀតដើម្បីយកលក់ក្នុងទីផ្សារក្នុងករណីសល់ពីការបរិភោគដើម្បីបង្កើតចំណូលយ៉ាងគ្រប់គ្រាន់។ ចំណុចលេចធ្លោររបស់កសិកម្មនេះគឺ ជាការបង្កើតភាពគង់វង្សនៃអាហារ (Food security) ដែលជាមូលដ្ឋាននៃសេដ្ឋកិច្ចលំដាប់គ្រួសារ។

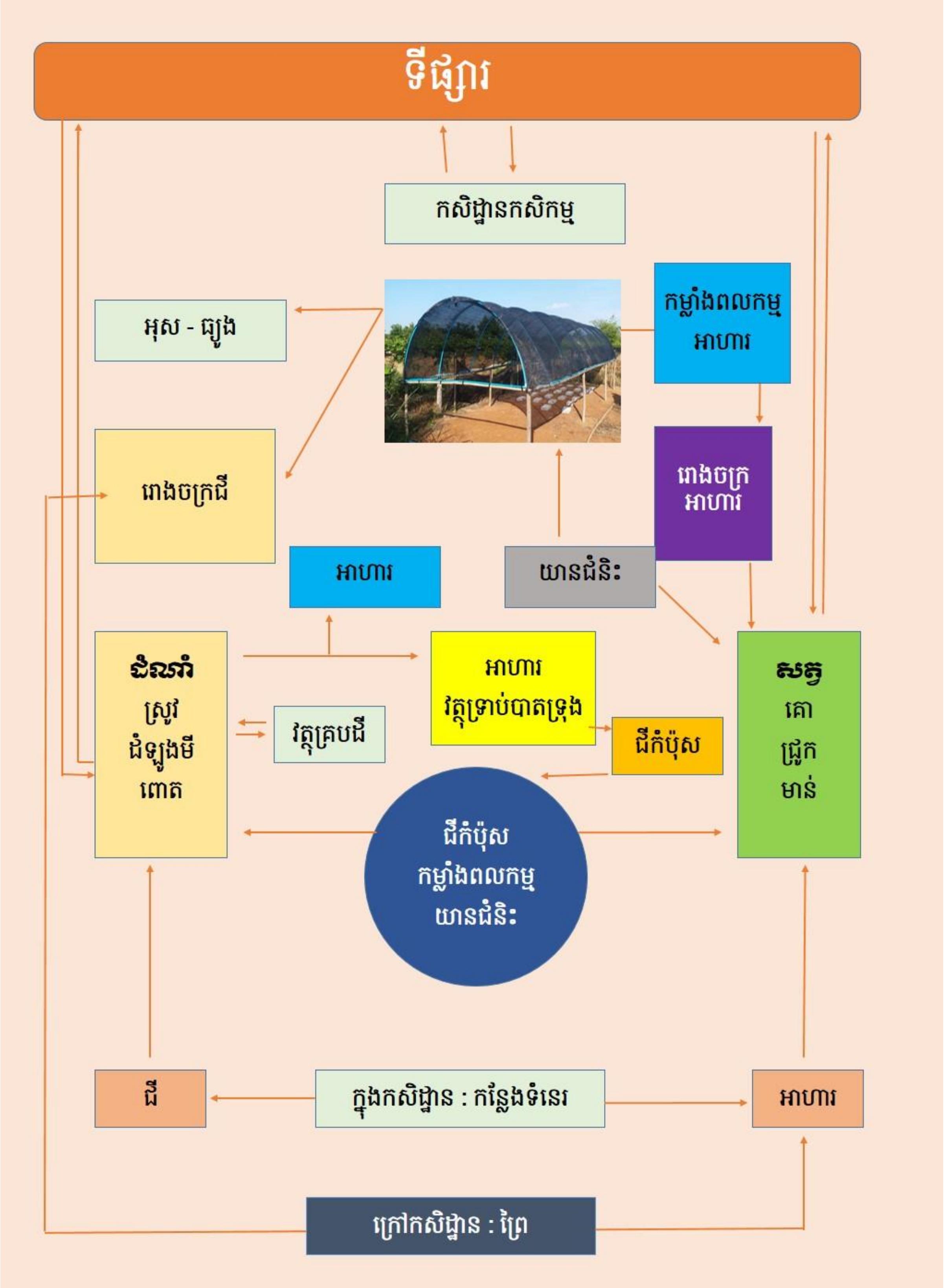
៥. កសិកម្មព្រៃឈើ (Agroforestry) ផ្តោតទៅលើការដាំឈើធំ និងដើមឈើផ្សេងៗទៀតច្រើនលំដាប់កម្ពស់ដែលសមស្របជាមួយផ្ទៃដី ដើម្បីជាការប្រើប្រយោជន៍របស់ដំណាំ និងសត្វប្រភេទផ្សេងៗ ដែលជួយគ្នាទៅវិញទៅមក ហើយវាថែមទាំងជាការបង្កើនដើមឈើក្នុងបរិស្ថាន។ ចំណុចលេចធ្លោរបស់កសិកម្មព្រៃឈើគឺជាការរស់នៅជាមួយព្រៃឈើ និងកសិកម្ម ថែមទាំងជាការបន្ថែមនានាភាពនៃអេកូឡូស៊ី (Biodiversity)។

១០.៦ ទម្រង់រូបផ្តុំនៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន

ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានជាការងារសាំញ៉ាំ នឹងត្រូវការដាក់ផែនការយ៉ាងជាក់លាក់ ត្រូវមានផែនការផ្សេងមកជំនួសក្នុងករណីដែលផែនការទីមួយមិនជោគជ័យ។ ដោយសារវាជាការងារសាំញ៉ាំ ដូច្នេះការបែងចែកទម្រង់រូបផ្តុំនៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានជារឿងដែលគួរធ្វើ ព្រោះជួយឱ្យចាត់ចែងបានងាយស្រួល និងការពារការច្រឡំគ្នាដែលអាចធ្វើឱ្យខូចខាតដល់ការងារក្នុងកសិដ្ឋាន។ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានចែកចេញជាការងារលម្អិតផ្សេងៗ ដូចជា ការគ្រប់គ្រងផ្ទៃដីដើម្បីការផលិត ការប្រើដើមទុនផលិត ការគ្រប់គ្រងការប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងកសិដ្ឋាន ការគ្រប់គ្រងចង្វាក់ការផលិតជាដើម។

១០.៦.១ ការគ្រប់គ្រងផ្ទៃដីដើម្បីការផលិត ផ្ទៃដីជាកត្តាសំខាន់មួយដ៏សំខាន់ក្នុងការធ្វើកសិដ្ឋាន មិនថាជាប្រើការក្នុងផ្នែកកសិកម្ម ឬឧស្សាហកម្មនោះទេ។ យ៉ាងណាក៏ដោយ ក្នុងវិស័យកសិកម្មផ្ទៃដីជាកត្តាដែលសំខាន់បំផុត។ ជាទូទៅដីក្នុងតំបន់នីមួយៗមានលក្ខណៈខុសគ្នាទៅតាមផ្ទៃដី ដូចជា ភាពមានជីវជាតិ ជម្រាលទំនាប ខ្ពង់រាប ជាដើម។ ដូច្នេះដីជាកត្តាមួយដែលកំណត់សកម្មភាពផ្សេងៗរបស់ដី។ ការពិចារណាលើផ្ទៃនៃការធ្វើកសិដ្ឋានមានៈ

១). ដីជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការកំណត់ថា គួរតែផលិតដំណាំ ឬ សត្វអ្វី ដូចជាដីមានបរិមាណតូចអាចជាសមស្របជាមួយការចិញ្ចឹមសត្វច្រើនជាងការដាំដំណាំ ឬផ្ទៃដីដែលនៅឆ្ងាយពីទីប្រជុំជនសមស្របជាមួយការចិញ្ចឹមសត្វព្រោះអាចការពារក្លិនមិនល្អពីកសិដ្ឋានទៅលើអ្នកដទៃ និងការពារការឆ្លងរោគពីបរិស្ថានខាងក្រៅបានទៀតផង។ ផ្ទៃដីដែលមានលក្ខណៈគ្មានជីវជាតិមិនសមស្របក្នុងការដាំដំណាំ តែអាចធ្វើការបណ្តុះផ្សិតបានល្អ ដីដែលលិចទឹកមិនសមស្របសម្រាប់ការដាំឈើហូបផ្លែជាដើម។



រូបភាព ១០.១ ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋានក្នុងប្រទេសតំបន់ត្រូពិច

២). ផ្ទៃដីអាចកំណត់រយៈពេលការដាំ ប្រព័ន្ធការដាំ និងបែបផែនការផលិតរបស់កសិដ្ឋាន ដូចជាផ្ទៃដីក្នុងតំបន់ទំនាបដែលមានសំណើមពីការដាំដំណាំគោលហើយ អាចដាំដំណាំរំលែជុំ ដាំដំណាំអម ដាំដំណាំចុងរដូវបាន ដោយប្រើសំណើមដែលមានក្នុងដីនោះកំណត់ការជ្រើសរើសដំណាំ ដែលអាចលូតលាស់ផ្តល់ផលផលិតអំឡុងពេលមានសំណើមបាន ឧទាហរណ៍ដូចជាការដាំសណ្តែកខៀវក្រោយច្រូតស្រូវហើយ គឺសណ្តែកខៀវអាចលូតលាស់បានដោយប្រើសំណើមដែលនៅសល់ពីស្រែ។

៣). ប្រភេទរបស់ដីក៏មានឥទ្ធិពលលើការកំណត់សកម្មភាពការផលិតក្នុងកសិដ្ឋានដូចគ្នា ដូចជាដីឥដ្ឋល្បាយខ្សាច់អាចសមស្របជាមួយការដាំស្រូវ ដីល្បាយខ្សាច់អាចសមស្របក្នុងការដាំដំណាំចម្ការ ឬប្រភេទដីខ្សាច់ក៏អាចដាំដំណាំ ឬជីកស្រះចិញ្ចឹមត្រីបាន ឬបើជាដីទូទៅដែលគ្មានជីវជាតិក៏អាចចិញ្ចឹមសត្វបាន ដូចជាសត្វជ្រូក មាន់ ។ល។ ដែលប្រើផ្ទៃដីមិនធំ តែក្នុងករណីចិញ្ចឹមគោ ឬពពែទាមទារឱ្យជ្រើសរើសដីមានជីវជាតិព្រោះត្រូវការទីវាលធំក្នុងការដាំស្មៅជាចំណីសត្វ។

៤). លក្ខណៈផ្ទៃដីក្នុងតំបន់នីមួយៗ ដូចជាតំបន់ទំនាប អាចសមស្របក្នុងចិញ្ចឹមត្រី ដាំបន្លែ ឬដាំដំណាំលម្អ ឬពពួកឈើហូបផ្លែប្រភេទខ្លះៗ។ បើសិនជាតំបន់ទំនាបខ្លាំងអាចធ្វើជាស្រះចិញ្ចឹមត្រី ដាំដើមឈូកជាដើម។ សម្រាប់តំបន់ខ្ពង់រាបអាចដាំដំណាំចម្ការ ដំណាំសួន ឬឈើហូបផ្លែផ្សេងៗ រួមទាំងការចិញ្ចឹមសត្វ តែមិនសមស្របក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី និងសត្វទឹកផ្សេងៗនោះទេ។

៥). លក្ខណៈ និងគុណសម្បត្តិផ្សេងៗដូចជា កម្រិតជាតិអាស៊ីត-បាស បរិមាណសារធាតុសរីរាង្គក្នុងដី ដីជូរ ដីប្រៃ ជម្រៅរបស់ដី សារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដី ដែលកត្តាទាំងនេះជាកត្តាកំណត់កម្មវិធីការផលិតក្នុងកសិដ្ឋានដោយផ្តោតលើបរិមាណ និងគុណភាព។ បើសិនជាដីគ្មានជីវជាតិមិនអាចផលិតដំណាំបានល្អនោះទេ ហើយបើសិនជាទឹកក្នុងដីមិនស្អាត ក៏មិនអាចយកមកចិញ្ចឹមសត្វបានដែរ។ យ៉ាងណាក៏ដោយចំពោះផ្ទៃដី យើងមិនត្រឹមតែពិនិត្យលើលក្ខណៈជីវជាតិ ជម្រៅដី កម្រិតអាស៊ីត-បាស ជម្រាលតែប៉ុណ្ណោះទេ តែដីនៅរួមទាំងកម្រិតទឹកក្រោមដី លើដី សំណើមរបស់ដី បរិមាណសារធាតុសរីរាង្គរបស់ដី រុក្ខជាតិផ្សេងៗដែលដុះលើដីមុនធ្វើកសិដ្ឋានភាវៈរស់ដែលនៅក្នុងដី ហើយរួមទាំងលក្ខណៈអាកាសធាតុ សីតុណ្ហភាព និងសំណើមក្នុងបរិយាកាសជាដើម។ ដូច្នេះហើយបានជាដីជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការកំណត់បរិមាណកម្មវិធីការផលិតផ្សេងៗឱ្យកើតមាន។ តែទាំងអស់នេះគឺអាស្រ័យលើអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានថាអាចគ្រប់គ្រង និងចាត់ចែងដីធ្លីយ៉ាងណាឱ្យបានទទួលប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុតទាំងផ្នែកសេដ្ឋសាស្ត្រ និងសង្គម។

១០.៦.២ ការប្រើដើមទុនក្នុងការផលិត ដើមទុន (capital) ក្នុងន័យរបស់សេដ្ឋសាស្ត្រគឺ ពពួកគ្រឿង-ចក្រ សំភារៈ និងឧបករណ៍ដែលជំនួយក្នុងការផលិត និងរួមទាំងកត្តាការផលិតពពួកដី សារធាតុគីមី និងចំណីសត្វ (Capital Goods)។ ចំណែកដើមទុនក្នុងលក្ខណៈជា**សាច់ប្រាក់ (Money)** ក៏នៅក្នុងលក្ខណៈជាដើមទុនដូចគ្នា ដែលត្រូវប្រើប្រាស់ក្នុងការដំណើរការកសិដ្ឋាន។ បច្ចុប្បន្នដើមទុនមានសារៈសំខាន់ណាស់។ វាមានទំនាក់ទំនងជាមួយកម្លាំងពលកម្ម គឺបើសិនជាប្រើកម្លាំងពលកម្មច្រើនក៏ត្រូវប្រើដើមទុនច្រើន តែបើប្រើកម្លាំងពលកម្មតិចក៏ប្រើដើមទុនតិច។ សម្រាប់ការធ្វើកសិកម្មសម័យថ្មីដើមទុនជារឿងចាំបាច់ក្នុងការផលិត អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវដឹងថា ដើមទុនបានមកពីណា មានចំនួនប៉ុន្មាន ត្រូវបែងចែកលើការប្រើប្រាស់ដូចម្តេចខ្លះទើបបានប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត។ សម្រាប់ប្រភពនៃដើមទុនអាចប្រើប្រាស់ពីទ្រព្យសម្បត្តិដែលយើងមាន ឬបានពីកម្មវិធីការផលិតក្នុងកសិដ្ឋានក្រោយប្រមូលផលហើយ ឬអាចធ្វើការខ្ចីធនាគារ ឬពពួកមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុផ្សេងៗជាដើម។ ដោយរួមដើម្បីប្រើប្រាស់ដើមទុនឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពត្រូវមានគោលការណ៍ដូចខាងក្រោមនេះ៖

១). **ក្នុងករណីដើមទុនបានមកពីប្រព័ន្ធធនាគារ ឬមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ** ចែកចេញជា ២ គឺះ

(១). **ដើមទុនដំណើរការត្រៀម ឬការដាក់ទុន** (Investment Cost) ដោយដើមទុននេះដំណើរការបានច្រើនឆ្នាំ និងយូរអង្វែង ទោះបីជាពេលខ្លះមានការជួសជុលបន្ថែមជាដើម។ ដើមទុនក្នុងការត្រៀមនេះមានដូចជា ការលើករងដាំបន្លែ ឬឈើហូបផ្លែក្នុងតំបន់ទំនាប ការជីកប្រឡាយ ការធ្វើកាំជណ្តើរក្នុងតំបន់ដែលមានជម្រាលខ្លាំង ការសាងសង់ផ្ទះសំបែង និងអគារ ប្រព័ន្ធទឹក ឧបករណ៍ គ្រឿងចក្រ និងឧបករណ៍កសិកម្មដែលធន់យូរ រួមទាំងតម្លៃការទិញដីធ្លីជាដើម។

(២) **ដើមទុនដំណើរការ** (Operation cost) **ឬដើមទុនបង្វិល** (working capital) ភាគច្រើនជាដើមទុនផ្នែកការផលិតដែលប្រែប្រួល ដូចជា ពូជដំណាំ ពូជសត្វ ជី សារធាតុគីមី ចំណីសត្វ ប្រេងឥន្ទនៈ ឧបករណ៍កសិកម្មបណ្តោះអាសន្នដែលប្រើក្នុងការផលិតនោះដូចជាខ្សែចង ថង់ផ្លាសស្ទិច និងកម្លាំងពលកម្មជាដើម។

២). **ទំហំរបស់ដើមទុនដែលប្រើក្នុងការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន** គឺការដំណើរការកសិដ្ឋានបានតិច ឬច្រើនគឺទាក់ទងទៅនឹងទំហំរបស់ដើមទុន ដោយចែកចេញជាពីរប្រភេទគឺះ

(១). **ទំហំដើមទុនមានទំនាក់ទំនងនឹងសកម្មភាពការផលិត** ជាពិសេសដើមទុនធំតែងតែដាក់លើការផលិតសត្វ ការចិញ្ចឹមត្រី និងការដាំដំណាំឈើហូបផ្លែក្នុងថ្នាលធំ។ ក្រៅពីនេះអាចជាកសិដ្ឋានលក្ខណៈស្អាតប្រណិត (Intensive Farming) ដូចជាដំណាំលម្អ ដំណាំបន្លែតំបន់ត្រជាក់ ឬសកម្មភាពផ្សេងៗដែលត្រូវប្រើបច្ចេកវិទ្យាថ្នាក់ខ្ពស់ ឬទាន់សម័យ។

(២). **ទំហំរបស់ដើមទុនមានទំនាក់ទំនងជាមួយរយៈពេលនៃការដាក់ទុន** ឬប្រព័ន្ធហិរញ្ញវត្ថុពីប្រភពផ្សេងៗ ដោយសង្កេតឃើញថាទំហំដើមទុនច្រើនត្រូវដាក់ទុនលើកម្មវិធីដែលប្រើរយៈពេលវែងដូចជា ផ្ទៃដី ឈើហូបផ្លែ និងពពួកសត្វដែលត្រូវចិញ្ចឹមនៅក្នុងទ្រុង ឬអគារ។ គឺបានន័យថា សកម្មភាពទាំងនេះអាចទទួលបានប្រាក់ចំណេញមកវិញក្នុងរយៈពេលមិនតិចជាង ៣ ឆ្នាំ។ ចំណែកដើមទុនទំហំតូចគឺអាចផ្តល់ប្រាក់ចំណេញក្នុងរយៈពេលខ្លីក្នុងអំឡុងពេល ១ ឆ្នាំមានដូចជាការធ្វើស្រែ ធ្វើចម្ការ ដាំបន្លែ ឬចិញ្ចឹមមាន់ជាដើម។

៣). **ការប្រើដើមទុន រយៈពេលប្រើប្រាស់ដើមទុន និងផលចំណេញដែលនឹងទទួលបានក្រោយការដាក់ទុន** ដោយពេលវេលាមានភាពសំខាន់ណាស់ក្នុងការជ្រើសរើសកម្មវិធីការផលិតណាមួយ។ ប្រសិនជាមានដើមទុនតិចតែជ្រើសរើសយកកម្មវិធីការផលិតដែលប្រើពេលយូរនោះ អាចនឹងធ្វើឱ្យខូចខាត ឬបាត់បង់ធនធានដែលមិនអាចផ្តល់ប្រាក់ចំណេញបាន។ ពេលខ្លះក្នុងករណីដែលបានខ្ចីប្រាក់ពីអ្នកផ្សេង ឬពីធនាគារ វានឹងធ្វើឱ្យមានអត្រាការប្រាក់ខ្ពស់ ជាហេតុឱ្យអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានមិនមានលទ្ធភាពក្នុងការសងវិញបាន ដោយមានឧទាហរណ៍ឱ្យឃើញជាច្រើននៅក្នុងប្រទេសយើងមិនថាត្រូវគេរឹបអូសដី ឬផ្ទះនោះទេ។ ដូច្នេះបើសិនជាកសិដ្ឋានតូចគួរតែជ្រើសយកកម្មវិធីការផលិតដែលមានការប្រើប្រាស់ដើមទុនតិច ហើយប្រើពេលតិចក្នុងការទទួលចំណូល។ ក្រៅពីនេះចំនួននៃចំណូលដែលបានទទួលក៏មានទំនាក់ទំនងជាមួយការជ្រើសរើសកម្មវិធីការផលិតដូចគ្នា។ បើសិនជាគណនាហើយចំណូលពីកម្មវិធីការផលិតបានទទួលប្រាក់ចំណេញពីកម្មវិធីការផលិតមិនថា រយៈពេលខ្លី ឬរយៈពេលវែងនោះទេ ក៏អាចចាប់ផ្តើមដំណើរការកសិដ្ឋានបាន។ ពេលដែលវាយតម្លៃការដាក់ទុន និងផលប្រយោជន៍ដែលបានត្រលប់មក បើសិនជាដើមទុននៅក្នុងលក្ខណៈទឹកប្រាក់សុទ្ធ (money) ប្រាក់ចំណេញគឺការប្រាក់។ បើដើមទុននៅក្នុងពពួកគ្រឿងចក្រ រោងបណ្តុះ ឧបករណ៍ ដូច្នេះផលប្រយោជន៍ដែលនឹងទទួលបានគឺ ថ្លៃដួលគ្រឿងចក្រ ថ្លៃដី ថ្លៃគ្រាប់ពូជ។

១០.៦.៣ ការប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងការផលិត កម្លាំងពលកម្មជាកត្តាសំខាន់មួយផ្នែកទៀតដែលសំខាន់ណាស់ក្នុងការធ្វើកសិដ្ឋាន។ កម្លាំងពលកម្មដែលជាមនុស្សត្រូវមានសុខភាពល្អទាំងលក្ខណៈចិត្តគំនិត និងរាងកាយ។ សុខភាពរាងកាយសំដៅទៅលើការមានរាងកាយមាំមួនក្នុងការធ្វើការ គ្មានភាពឈឺថ្កាត់។ ចំណែកផ្នែកចិត្តគំនិតនោះសំដៅទៅលើ ទស្សនៈការយល់ដឹង គោលការណ៍គិត ភាពឧស្សាហ៍ព្យាយាម ការមានទំនួលខុសត្រូវជាដើម។ លក្ខណៈនៃកម្លាំងពលកម្មចែកចេញជា ៣ ប្រភេទគឺៈ

(១). កម្លាំងពលកម្មមនុស្ស

(២). កម្លាំងពលកម្មសត្វ

(៣). កម្លាំងពលកម្មគ្រឿងចក្រកសិកម្ម

ការប្រើកម្លាំងពលកម្មប្រភេទនីមួយៗគឺអាស្រ័យទៅលើគោលដៅនៃការងារ ដំណាក់កាលការធ្វើការ ការចាយវាយ និងពេលវេលា។ យ៉ាងណាក៏ដោយ កម្លាំងពលកម្មទាំងអស់អាចប្រើរួមគ្នាបាន ដោយអាស្រ័យទៅលើសកម្មភាពដែលយើងបានលើកឡើងមកហើយនោះ។ សម្រាប់កម្លាំងពលកម្មក្នុងកសិដ្ឋានទំហំតូចវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ ត្រូវដាក់ផែនការប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត។ សម្រាប់កម្លាំងពលកម្មមនុស្សអាចចែកចេញជា កម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ កម្លាំងពលកម្មជួល និងការប្តូរកម្លាំងពលកម្ម (ការយកដៃគ្នាធ្វើការ)។ សម្រាប់កសិដ្ឋានកម្រិតកសិករ ត្រូវជំរុញឱ្យមានការប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារឱ្យច្រើនបំផុត មិនគួរឱ្យកម្លាំងពលកម្មបាត់បង់ដោយគ្មានប្រយោជន៍នោះទេ។ សម្រាប់គោលការណ៍ការប្រើកម្លាំងពលកម្មឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពបំផុតមានដូចខាងក្រោមនេះៈ

១). ការប្រើកម្លាំងពលកម្មឱ្យសមស្របទៅតាមប្រភេទនៃការងារ ដូចជាសកម្មភាពផ្នែកដំណាំ និងសកម្មភាពការចិញ្ចឹមសត្វជាដើម។

២). ការប្រើកម្លាំងពលកម្ម ឬការដាក់ប្រព័ន្ធការធ្វើការយ៉ាងសមស្រប ដូចជាសកម្មភាពដែលមានច្រើនយ៉ាងក្នុងពេលតែមួយ ឬពេលវេលាដែលប្រកៀកប្រកិតគ្នា ឬពេលវេលាតគ្នា មានដូចជាការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វ ការដាំដំណាំអម ការដាំដំណាំឆ្លាស់ជាដើម។

៣). ការប្រើកម្លាំងពលកម្មឱ្យចូលជាមួយគោលការណ៍សម័យថ្មី ឬបែបបុរាណ ដូចជាវិធីការត្រៀមដីដាំដំណាំ វិធីការដាក់ជី វិធីការគ្រប់គ្រងសត្រូវដំណាំ វិធីការប្រមូលផលជាដើម។ ពេលខ្លះគោលការណ៍សម័យថ្មីមានភាពសាំញ៉ាំច្រើន ដែលអាចធ្វើឱ្យកសិករមិនអាចអនុវត្តន៍បាន។

៤). ការប្រើកម្លាំងពលកម្មបែងចែកតាមភេទ និងអាយុ រួមជាមួយដំណាក់កាលផ្សេងៗឬប្រភេទរបស់កម្លាំងពលកម្ម ដូចជាការត្រៀមដី គួរតែជាកម្លាំងពលកម្មដែលជាមនុស្សប្រុសដែលមានរាងកាយរឹងមាំ ចំណែកការដាំអាចប្រើបានទាំងភេទប្រុស និងភេទស្រី។ ការងារប្រមូលផល និងការងារកែច្នៃផលិតផលអាចសមស្របជាមួយកម្លាំងពលកម្មស្ត្រី ចំណែកកម្លាំងពលកម្មក្មេងសមស្របក្នុងការឱ្យចំណីសត្វ ឬចំណីត្រីជាដើម។

៥). ការប្រើកម្លាំងពលកម្មបែបរួមផ្សំ ឬការជំនួសនូវកម្លាំងពលកម្មមនុស្ស សត្វ ឬគ្រឿងចក្រកសិកម្មដូចម្តេចដើម្បីឱ្យកើតមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់បំផុត បន្ថយដើមទុនការផលិត និងចំណេញពេលវេលា។

ការគ្រប់គ្រងកម្លាំងពលកម្មជារឿងដែលចាំបាច់បំផុត ជាពិសេសកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ។ កសិករគួរគ្រប់គ្រងឱ្យមានការប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មឱ្យបានពេញមួយឆ្នាំ មានសកម្មភាពកសិកម្មជាដំណាក់ៗ ដើម្បីឱ្យមានការប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មជាបន្តបន្ទាប់រៀងរាល់ខែ ធ្វើឱ្យមានកំណើនចំណូល និងបន្ថយការប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មដោយឥតប្រយោជន៍ ដើម្បីបន្ថយដើមទុនក្នុងការផលិត គឺការជួលកម្លាំងពលកម្ម។

១០.៦.៤ ការគ្រប់គ្រងការផលិត ការគ្រប់គ្រងក្នុងទីនេះគឺសំដៅទៅលើ ការចាត់ចែង ឬដំណើរការធនធាននៃការផលិត (ដី ដើមទុន និងកម្លាំងពលកម្ម) ដើម្បីធ្វើការផលិតតាមគោលដៅរបស់អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន។ ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាននៅកន្លែងនីមួយៗ ឬតំបន់នីមួយៗមិនដូចគ្នាទេ។ ក្នុងការសម្រេចចិត្តថាក្នុងកសិដ្ឋានគួរមានសកម្មភាពអ្វីខ្លះ និងធ្វើដោយវិធីណា ក្នុងកន្លែងដែលមានធនធានតិចតួច ឬត្រូវប្រឈមហានិភ័យដែលមានភាពមិនទៀងទាត់នៃការផលិត និងទីផ្សារ។ ជាទូទៅគោលការណ៍ការផលិតអាចសរុបបានដូចខាងក្រោមនេះ៖

(១). ត្រូវការផលិតអ្វី

(២). ត្រូវផលិតនៅទីណា

(៣). ត្រូវផលិតពេលណា

(៤). ត្រូវផលិតប៉ុន្មាន និងដោយវិធីណា

(៥). ផលិតនិងលក់ឱ្យអ្នកណា

តួនាទីសំខាន់ដែលអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន ត្រូវពិចារណាឱ្យបានល្អិតល្អន់មុននឹងសម្រេចចិត្តផលិតអ្វីមួយ ដើម្បីការពារហានិភ័យ ឬការពារឱ្យមានការខូចខាតតិចបំផុត៖

១). ត្រូវការផលិតដំណាំ ឬសត្វប្រភេទណា ដូចជា ស្រូវ ឈើហូបផ្លែ ពពួកដំណាំចម្ការ ដំណាំបន្លែ ការចិញ្ចឹមសត្វ និងជលផលជាដើម។ ក្រៅពីនេះត្រូវពិចារណាតទៅទៀតថា ត្រូវការផលិតឈើហូបផ្លែប្រភេទណា ដូចជា អម្ពិល ស្វាយ ក្រូចថ្លុង សាវម៉ាវ មៀន គូលែនជាដើម។

២). ចំនួន និងកត្តាការផលិតសមស្របជាមួយកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារហើយឬនៅ បើសិនជាមិនគ្រប់គ្រាន់ ត្រូវការជួលខាងក្រៅថែមមកប៉ុន្មាន កម្លាំងពលកម្មជួលមកពីណា ហើយត្រូវជួលយូរប៉ុណ្ណា។

៣). វិធីសាស្ត្រក្នុងផលិត និងបច្ចេកទេស រួមដល់ការគ្រប់គ្រង និងដំណើរការកសិដ្ឋាននឹងត្រូវដំណើរការដូចម្តេច ចាប់ផ្តើមពីណាមុន មានការសង្កេតនិងកែតម្រូវដូចម្តេចខ្លះ និងចំណុចចុងក្រោយគឺវាមានទំនាក់ទំនងជាមួយសកម្មភាពការផលិតក្នុងកសិដ្ឋានដូចម្តេចខ្លះ។

៤). ប្រភេទនៃរោងបណ្តុះ ឬអគារមានភាពសមស្រប ឬចាំបាច់កម្រិតណាដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រង រួមទាំងការគ្រប់គ្រងប្រភេទគ្រឿងចក្រកសិកម្មផងដែរ។

៥). ការដាក់ផែនការ និងចាត់ចែងដើមទុនកសិដ្ឋាន ការកត់ត្រានិងបញ្ជីកសិដ្ឋានត្រូវដំណើរការដូចម្តេចខ្លះដើម្បីឱ្យដឹងពីទិសដៅការធ្វើការ និងលទ្ធផលការដំណើរការ ជាពិសេសចំណូល ចំណាយ និងប្រាក់ចំណេញ រួមទាំងបញ្ហា និងឧបសគ្គក្នុងការធ្វើការដែលអាចនាំយកមកជាទិន្នន័យសម្រាប់ការកែប្រែ និងការដាក់ផែនការក្នុងឆ្នាំបន្តបន្ទាប់។

៦). ត្រូវទិញសម្ភារឧបករណ៍ក្នុងការផលិត ត្រូវលក់ផលិតផលឱ្យអ្នកណា ទីណា និងដោយវិធីណា មិនថា អ្នកលក់ក្នុងតំបន់ ឈ្មួញកណ្តាល ក្រុមកសិករ ឬបញ្ជូនទៅលក់ក្នុងហាងជាដើម។

ក្រៅពីនេះប្រសិទ្ធភាព និងភាពសមស្របអាស្រ័យលើច្រើនកត្តាដូចជា ចំណេះដឹង បំណិន បទពិសោធន៍ ការគ្រប់គ្រងការងារផ្នែកកម្លាំងពលកម្ម ភាពសកម្មនិងការស្វែងរកចំណេះដឹងថ្មី ភាពឧស្សាហ៍ព្យាយាម ការយកចិត្តទុកដាក់ រួមទាំងភាពទំនួលខុសត្រូវនៃការធ្វើការ។

ក្រោយពេលដែលបានយល់គោលការណ៍នៃកត្តាសំខាន់ៗលើការគ្រប់គ្រងកត្តាការផលិតថាមានសារៈសំខាន់កម្រិតណាហើយនោះ ទើបត្រូវព្យាយាមប្រមូលទិន្នន័យ វិភាគ និងដាក់ផែនការដើមទុនកសិដ្ឋាន ដើម្បីឱ្យទទួលបានផលិតផលខ្ពស់បំផុត។

រូបភាព ១០.២ ក្រាហ្វិការចាត់លំដាប់ការដំណើរការកសិដ្ឋាន

១០.៦.៥ កត្តាដែលអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានគួរយល់ដឹង និងអនុវត្តន៍ អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានមានភាពចាំបាច់ខ្ពស់ដែលត្រូវមានចំណេះដឹងយ៉ាងត្រឹមត្រូវ និងដឹងព័ត៌មានទាន់ហេតុការណ៍។ កត្តាសំខាន់មួយដែលអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវយល់ដឹងគឺ បរិស្ថាននិងអេកូឡូស៊ីនៅក្នុងកសិដ្ឋានយ៉ាងច្បាស់លាស់ ដូចជាដី ទឹក ខ្យល់ និងភ្លើង។ វាសំដៅទៅលើលក្ខណៈសណ្ឋានដី ភាពមានជីវជាតិ ពន្លឺថ្ងៃ សីតុណ្ហភាព សំណើម និងភាវៈរស់ដែលជំនួយដល់ការផលិតក្នុងកសិដ្ឋាន។ ក្រៅពីនេះត្រូវមានចំណេះដឹងពីបរិស្ថានខាងក្រៅ ដូចជាបច្ចេកវិទ្យាសម័យថ្មី ប្រព័ន្ធទីផ្សារ ការទិញនិងលក់កត្តាការផលិត ប្រព័ន្ធពាណិជ្ជកម្មនិងកម្ចីហិរញ្ញវត្ថុ ទំនៀមទំលាប់ក្នុងសង្គម នយោបាយរបស់រដ្ឋាភិបាល និងប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចរបស់ភូមិភាគ។ អាចសរុបបានថាអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវមានចំណេះដឹងដូចខាងក្រោមនេះ៖

(១). ចំណេះដឹងផ្នែកកសិកម្ម (ចំណេះដឹងផ្នែកកសិកម្ម និងផ្ទៃដី)

(២). ចំណេះដឹងផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ និងការកម្ចី

(៣). ចំណេះដឹងផ្នែកការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុក្នុងកសិដ្ឋាន

(៤). ចំណេះដឹងរឿងការកត់ត្រា និងបញ្ជីកសិដ្ឋាន

(៥). ចំណេះដឹងរឿងទីផ្សារ

(៦). ចំណេះដឹងរឿងការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន

(៧). ចំណេះដឹងផ្នែកសង្គម (ទាំងក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងក្រៅវិស័យកសិកម្ម)

(៨). ចំណេះដឹងផ្នែកច្បាប់ និងផ្សេងៗទៀតតាមភាពចាំបាច់

តាមដែលលើកឡើងមកខាងលើនេះ យើងឃើញហើយថា អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវជាអ្នកដែលមានចំណេះដឹងគ្រប់រឿងក្នុងពេលតែមួយ ព្រោះអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានមិនត្រឹមតែមានចំណេះដឹងផ្នែកការផលិតតែប៉ុណ្ណោះទេ តែមានតួនាទីច្រើនផ្នែក។

អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះ?

១). ដាក់គោលដៅ និងវត្ថុបំណង

២). ស្វែងយល់ និងវិភាគបញ្ហា

៣). ដំណើរការដោះស្រាយបញ្ហា ពេលដែលបញ្ហាកើតឡើងភ្លាមៗ

៤). ស្វែងរក សិក្សា និងរកព័ត៌មានដែលត្រឹមត្រូវនៃការដោះស្រាយបញ្ហា

៥). ពិចារណា និងវិភាគជម្រើស

៦). សម្រេចចិត្ត និងដំណើរការភ្លាមៗ

៧). ទទួលស្គាល់ផលប៉ះពាល់ពីការសម្រេចចិត្ត

៨). វាយតម្លៃលទ្ធផលពីការសម្រេចចិត្ត

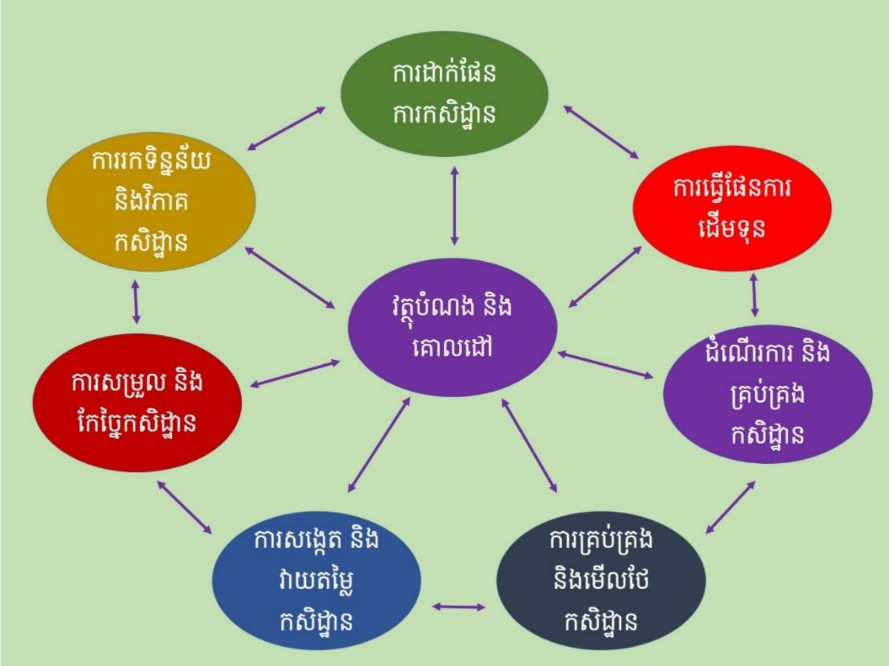
៩). បង្កើនចំណេះដឹងដល់អ្នកនៅក្នុងផ្ទះ ឬមិត្តរួមការងារ

១០). ផ្លាស់ប្តូរគំនិតជាមួយមិត្តរួមការងារដើម្បីសម្រេចចិត្ត

១១). គ្រប់គ្រងស្ថានភាពហិរញ្ញវត្ថុក្នុងការដំណើរការផលិត

១២). កំណត់រយៈពេលនៃដំណើរការផលិត

១៣). តាមដាន និងពិនិត្យមើលការដំណើរការផលិត



រូបភាព ១០.៣ ទំនាក់ទំនង និងដំណាក់កាលផ្សេងៗនៃការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន

១០.៧ ការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យកសិដ្ឋាន

ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន ការប្រមូលទិន្នន័យជារឿងសំខាន់ និងត្រូវធ្វើជាលំដាប់ដំបូង ព្រោះទិន្នន័យទាំងនេះជាទិន្នន័យដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ជាគោលក្នុងការសម្រេចដាក់ផែនការកសិដ្ឋាន និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន។ ទិន្នន័យដែលប្រមូលបាននឹងធ្វើឱ្យការរៀបចំផែនការកសិដ្ឋាន និងហិរញ្ញវត្ថុអាចដំណើរការយ៉ាងមានប្រព័ន្ធ។ ទិន្នន័យកសិដ្ឋានដែលកសិករត្រូវយល់ដឹងរួមមាន៖

១. ទិន្នន័យទូទៅរបស់កសិដ្ឋាន រួមមានទិន្នន័យលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ ប្រភេទរបស់ដី ភាពមានជីវជាតិរបស់ដី ការជ្រាបទឹក សីតុណ្ហភាព និងកម្រិតទឹកភ្លៀង។ ចំពោះទិន្នន័យកម្រិតទឹកភ្លៀង យើងគួររកទិន្នន័យថយក្រោយទៅយ៉ាងតិច ៥ ឆ្នាំ ដើម្បីដឹងពីកម្រិតទឹកភ្លៀង និងការពង្រាយខ្លួនរបស់ទឹកភ្លៀង។

២. ទិន្នន័យទាក់ទងនឹងបច្ចេកទេសការអនុវត្ត និងអំឡុងពេលនៃការដាំដំណាំ ឬសកម្មភាពផ្នែកកសិកម្មមានដូចជា ប្រតិទិនការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វ បច្ចេកទេសអនុវត្តន៍ក្នុងការដាំដំណាំ ចិញ្ចឹមសត្វ ឬធ្វើជលផល បរិមាណផលិតផល និងរយៈពេលផ្តល់ផលផលិត។

៣. ទិន្នន័យទាក់ទងនឹងដើមទុនការផលិត និងផលចំណេញ ជារឿងចាំបាច់ក្នុងការរៀបចំផែនការកសិដ្ឋាន ក្នុងរឿងការរកដើមទុនការផលិត រួមទាំងចំណាយដែលជាសាច់ប្រាក់ និងមិនមែនជាសាច់ប្រាក់ដូចជា តម្លៃកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ តម្លៃកម្លាំងពលកម្មសត្វ តម្លៃផ្ទៃដី ជាដើម។ ទិន្នន័យទាក់ទងនឹងដើមទុន និងផលចំណេញ ជាកត្តាចង្អុលបង្ហាញថា គួរតែជ្រើសរើសការផលិតដំណាំ ឬសកម្មភាពណាដែលផ្តល់ផលចំណេញខ្ពស់ និងដើមទុនដែលត្រូវប្រើប្រាស់ពេញមួយវដ្តការផលិតដើម្បីរកដើមទុនឱ្យគ្រប់គ្រាន់។

៤. ទិន្នន័យទាក់ទងនឹងកម្លាំងពលកម្ម ការធ្វើកសិកម្មបច្ចុប្បន្នដែលផ្តោតលើការផលិតច្រើនយ៉ាង ដូច្នេះតម្រូវឱ្យមានការប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងការធ្វើការប្រភេទផ្សេងៗដើម្បីអាចពង្រាយការងារយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព ដូចជាកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារមានប៉ុន្មាន ត្រូវជួលកម្លាំងពលកម្មប៉ុន្មាន។

៥. ទិន្នន័យផ្នែកតម្លៃរបស់ផលិតផលក្នុងទីផ្សារ ជាកត្តាជំរុញឱ្យកសិករសម្រេចចិត្តក្នុងការជ្រើសរើសដាំដំណាំ ចិញ្ចឹមសត្វ ឬសកម្មភាពកសិកម្មប្រភេទណា។ តម្លៃរបស់ផលិតផលកសិកម្មមានការផ្លាស់ប្តូរគ្រប់ពេលវេលាក្នុងវដ្តការផលិត។ បើសិនជាយើងដឹងតម្លៃផលិតផលកសិកម្មក្នុងរយៈពេលផ្សេងៗហើយ កសិករនឹងអាចសម្រេចចិត្តជ្រើសរើសធ្វើកសិកម្មអ្វីមួយដើម្បីឱ្យចូលជាមួយស្ថានការក្នុងកសិដ្ឋាន និងតម្រូវការរបស់ទីផ្សារដើម្បីជៀសវាងការខូចខាតនិងខាតបង់ថវិកា។

១០.៧.១ ការវិភាគទិន្នន័យទូទៅរបស់កសិដ្ឋាន ការវិភាគទិន្នន័យទូទៅរបស់កសិដ្ឋានគឺសំដៅទៅលើការប្រមូលទិន្នន័យផ្សេងៗដែលទាក់ទងនឹងលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ សណ្ឋានដី សីតុណ្ហភាព និងកម្រិតទឹកភ្លៀងជាដើម។ ដូច្នេះការប្រមូលទិន្នន័យអាចធ្វើបានច្រើនយ៉ាង គឺដោយការចុះទៅមើលផ្ទាល់ ការស្រាវជ្រាវតាមមន្ទីរកសិកម្ម ឬទិន្នន័យផ្សេងជាដើម។

លក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ គឺសំដៅទៅលើដីរបស់យើងស្ថិតក្នុងតំបន់អាកាសធាតុបែបណា ជាតំបន់ត្រជាក់ ឬជាតំបន់ក្តៅ។ ជាទូទៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាយើងជាតំបន់អាកាសធាតុត្រូពិចក្តៅហើយសើម តែតាមខេត្ត ឬតំបន់នីមួយៗអាចសមស្របក្នុងការដាំដំណាំ ឬធ្វើកសិកម្មមិនដូចគ្នាទេ។ ឧទាហរណ៍ក្នុងខេត្តមណ្ឌលគិរី ឬ ខេត្តរតនគីរីជាតំបន់ដែលមានភ្នំច្រើន និងមានអាកាសធាតុត្រជាក់ជាងខេត្តដទៃ។ លក្ខណៈភូមិសាស្ត្រនៅទីនោះអាចដាំដំណាំពពួកកាហ្វេ ទុរេនបានល្អ។ ចំណែកខេត្តកំពង់សោម ឬកោះកុងដែលនៅជិតមាត់សមុទ្រធ្វើឱ្យមានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើនជាងខេត្តដទៃ ហើយអាចដាំពពួករុក្ខជាតិមានតម្រូវការទឹកខ្ពស់ដូចជាដូងប្រេងជាដើម។

សណ្ឋានដី សំដៅទៅលើលក្ខណៈរបស់ដី ឬតំបន់ដែលយើងបម្រុងនឹងធ្វើកសិកម្មមានលក្ខណៈបែបណាខ្លះ។ សណ្ឋានដីមានច្រើនប្រភេទ គឺតំបន់ខ្លះជាតំបន់ជម្រាលខ្ពស់ ដូចជាតំបន់ភ្នំ ដែលវាអាចសមស្របក្នុងការដាំបែបកាំជណ្ដើរ។ ដីខ្លះជាដីតំបន់ទំនាប ដោយខែប្រាំងមានភាពរាំងស្ងួត តែខែវស្សាមានទឹកជន់លិចផ្ទៃដីបរិវេណនោះ ដីប្រភេទនេះអាចជាដាំស្រូវ ឬឈូក ឬអាចជីកស្រះបន្ថែមដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងរដូវប្រាំង។

កម្រិតទឹកភ្លៀង ក្នុងប្រទេសនីមួយៗ រួមទាំងប្រទេសកម្ពុជាយើងដែរ តែងតែមានការវាស់កម្រិតទឹកភ្លៀងក្នុងតំបន់នីមួយៗដើម្បីរកកម្រិតជាក់លាក់របស់ទឹកភ្លៀងថាតើក្នុងមួយឆ្នាំក្នុងតំបន់នោះមានទឹកភ្លៀងធ្លាក់ច្រើន ឬតិចប៉ុន្មាន។ ដូចជាការដាំទុរេនត្រូវជាតំបន់ដែលមានកម្រិតទឹកភ្លៀងមិនតិចជាង ២០០០ មល./ឆ្នាំ ។ ដោយទិន្នន័យកម្រិតទឹកភ្លៀងមានក្នុងគេហទំព័ររបស់ក្រសួងកសិកម្ម ឬផ្នែកឧតុនិយមជាដើម។

ភាពមានជីវជាតិរបស់ដី វាជារឿងសំខាន់ណាស់សម្រាប់ការធ្វើកសិដ្ឋានមិនថាតែការដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វនោះទេ។ ការដាំដំណាំតម្រូវឱ្យជ្រើសរើសដីដែលមានជីវជាតិល្អព្រោះនឹងបានបន្ថយការចំណាយលើការកែសម្រួលដី ឬបន្ថយថវិកាការទិញជីគីមីជាដើម។ សារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដីក៏ជារឿងសំខាន់ណាស់ក្នុងការជ្រើសរើសដំណាំដែលសមស្រប។ ឧទាហរណ៍ដូចជាតំបន់ដែលមានដីមានជីវជាតិខ្ពស់អាចជាជ្រើសរើសដាំបន្លែ ឬឈើហូបផ្លែ ចំណែកតំបន់ដែលមានដីជីវជាតិទាបអាចជ្រើសរើសដាំពពួកប្រេងខ្យល់ ឬកាស្យ៉ាជាដើម។ កម្រិតអាស៊ីត-បាស របស់ដីក៏ជារឿងសំខាន់ព្រោះវាទាក់ទងនឹងការស្រូបយកសារជាតុចិញ្ចឹមរបស់ដំណាំដែលដាំ។ អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវធ្វើការត្រួតពិនិត្យកម្រិតជាតិអាស៊ីត-បាសរបស់ដី ហើយបើដីមានជាតិអាស៊ីត អាចកែប្រែដីដោយការបាច់កំបោរ ឬបើដីមានលក្ខណៈជាបាសខ្លាំង ក៏អាចជាបាច់ម្សៅស្ពាន់ធ័រដើម្បីបន្ថយកម្រិតជាតិបាសជាដើម។ អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានអាចប្រមូលសំណាកដីរបស់ខ្លួនហើយបញ្ជូនចូលបន្ទប់ពិសោធន៍ឯកជនឬរដ្ឋដើម្បីត្រួតពិនិត្យសារជាតុចិញ្ចឹមក្នុងដីថាមាន ឬខ្វះសារជាតុណាខ្លះ ហើយកម្រិត pH របស់ដីចាំបាច់ត្រូវកែប្រែដែរឬទេ ដើម្បីការដាក់ជីដំណាំបានត្រឹមត្រូវ។

១០.៧.២ ការវិភាគទិន្នន័យបច្ចេកទេសការអនុវត្ត ពេលដែលដឹងពីលក្ខណៈទូទៅរបស់កសិដ្ឋានហើយអ្នកគ្រប់គ្រងត្រូវពិចារណាជ្រើសរើសយកសកម្មភាពកសិកម្មអ្វីមួយដែលសមស្របជាមួយលក្ខណៈដី ឬលក្ខណៈទូទៅរបស់កសិដ្ឋាន។ បន្ទាប់មកទៀតអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវវិភាគទៅលើបច្ចេកទេសផ្សេងៗដែលសមស្របក្នុងការផលិត ថាគួរប្រើបច្ចេកទេសបែបណាទើបសមស្របក្នុងការផលិត។ ឧទាហរណ៍ក្នុងកសិដ្ឋានផលិតផ្សិតអំបោះរបស់វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺនោះយើងបានប្រើបច្ចេកវិទ្យាដែលសមស្របបំផុត។ ដោយក្នុងការផលិតផ្សិតត្រូវមានបច្ចេកទេសច្រើនដំណាក់កាល។ ដំណាក់កាលទី ១ គឺការផលិតមេផ្សិត ក្នុងអំឡុងពេលផលិតផ្សិតដំបូង វិទ្យាស្ថានបានទិញពីខាងក្រៅព្រោះ ការផលិតមេផ្សិតលើកដំបូងដោយខ្លួនឯង ត្រូវប្រើដើមទុនខ្ពស់ណាស់ដូច្នេះជម្រើសក្នុងការផលិតមេផ្សិតគឺត្រូវទិញ នឹងធ្វើដោយខ្លួនឯងពេលដែលដំណើរការល្អហើយ។ ការផលិតដុំផ្សិតអាចប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមជាច្រើនដូចជាអាចម៍រណារកៅស៊ូ ចំបើង ស្នូលពោត ធ្លាយដូងប្រេងជាដើម តែនៅវិទ្យាស្ថានសម្រេចជ្រើសយកការធ្វើដុំផ្សិតពីអាចម៍រណារកៅស៊ូព្រោះងាយស្រួលធ្វើ និងអាចបញ្ជាទិញបានភ្លាមៗ។ ការផលិតដុំផ្សិតលើកដំបូង គឺប្រើដៃតែបន្ទាប់ពីកសិដ្ឋានរីកចម្រើនហើយទើបប្ដូរបច្ចេកទេសមកប្រើម៉ាស៊ីនជំនួយ។ ការស្ងោរដុំផ្សិត យើងបានជ្រើសរើសវិធីដែលងាយនិងចំណាយដើមទុនតិចគឺ ការស្ងោរដោយប្រើអុស។ តាមដែលបានលើកឧទាហរណ៍មកហើយនោះយើងឃើញថា ការជ្រើសរើសបច្ចេកទេសនីមួយៗសម្រាប់ការផលិតក្នុងកសិដ្ឋានគឺចាំបាច់ត្រូវមានភាពងាយស្រួលក្នុងការដំណើរការ ប្រើប្រាស់ធនធានដែលមានឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត និងសមស្របជាមួយអ្វីដែលយើងមានក្នុងកសិដ្ឋាន។

១០.៧.៣ ការវិភាគដើមទុនការផលិត ការចាប់ផ្តើមធ្វើកសិដ្ឋានតែងតែត្រូវចំណាយដើមទុនទោះតិច ឬច្រើនក៏ត្រូវវិភាគដើម្បីឱ្យដើមទុននោះអាចជួយដំណើរការកសិដ្ឋានរហូតដល់ប្រមូលផល។ សម្រាប់ដើមទុនចែកចេញជា ២ ប្រភេទគឺ ដើមទុនប្រែប្រួល និងដើមទុនមិនប្រែប្រួល។

១. ដើមទុនប្រែប្រួល មានដូចជា ដើមទុនដែលកើតចេញពីការផលិត ដោយវាប្រែប្រួលទៅតាមបរិមាណការផលិត គឺបើផលិតតិចក៏ប្រើដើមទុនតិច បើផលិតច្រើនត្រូវប្រើដើមទុនច្រើន។ ដើមទុនប្រែប្រួលចែកចេញជា ២ ប្រភេទគឺៈ

- ដើមទុនតម្លៃឧបករណ៍ មានដូចជាថ្លៃគ្រាប់ពូជ ថ្លៃជីគីមី ថ្នាំគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំជាដើម។
- ដើមទុនកម្លាំងពលកម្ម មានដូចជា កម្លាំងពលកម្មមនុស្ស ថ្លៃឈ្នួលកម្មករ ដោយ ៨ ម៉ោង គិតមួយកម្លាំងពលកម្មក្នុងមួយថ្ងៃ។

២. ដើមទុនមិនប្រែប្រួល គឺសំដៅទៅលើការចំណាយរបស់កសិករដែលត្រូវចាយទោះបីកសិករមិនបានផលិតក៏ដោយ ដូចជាថ្លៃជួលដី តម្លៃការខូចខាតនិងទ្រុឌទ្រោមរបស់ឧបករណ៍កសិកម្ម។

ក្នុងទីនេះ នឹងលើកយកការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានដែលមានវដ្តការផលិតដំណាំក្នុងរយៈពេលខ្លីដូចជា ស្រូវ ដំណាំចម្ការ និងផ្តោតទៅលើដើមទុនប្រែប្រួល ដើម្បីជាជំនួយក្នុងការវិភាគដើមទុនក្នុងការផលិតកសិផលដែលអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវត្រៀមទុក។

១. ដំណាក់កាលសកម្មភាព មានដូចជាដំណាក់កាលការដាំដំណាំ តាំងតែដាំដំណាំរហូតដល់ប្រមូលផល ដូចជាការត្រៀមគ្រាប់ពូជ ការត្រៀមដី ការដាំ ការមើលថែ ការប្រមូលផល ស្តុកទុក ការដឹកជញ្ជូន និងលក់ជាដើម។

២. បច្ចេកទេសការអនុវត្តរបស់អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន ជាសេចក្តីលម្អិតក្នុងការធ្វើសកម្មភាពនីមួយៗ ដូចជា ដំណាក់កាលការត្រៀមគ្រាប់ពូជ ការទិញគ្រាប់ពូជ ការផ្សំគ្រាប់ពូជជាមួយសារធាតុគីមី ដំណាក់កាលការត្រៀមដី ត្រៀមដោយត្រាក់ទ័រ ឬភ្ជួររាស់ដោយគោ ដោយត្រូវប្រើបទពិសោធន៍របស់អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន។ ដោយដំណាក់កាលនីមួយៗត្រូវប្រើប្រាស់ថវិកាប៉ុន្មាន ពេលវេលាប៉ុន្មានទើបគ្រប់គ្រាន់។

៣. ថ្ងៃ ខែ ឆ្នាំ ក្នុងការអនុវត្តការងារ ដោយការធ្វើតារាងប្រតិទិនក្នុងការផលិតដើម្បីដឹងពីពេលវេលាក្នុងការមើលថែទាំដំណាំ ការដាក់ជី ការជ្រោយដី ការប្រមូលផលជាដើម។ ការសរសេរថ្ងៃខែច្បាស់លាស់នឹងធ្វើឱ្យអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានអាចដឹងពីសកម្មភាពផ្សេងៗថាត្រូវចំណាយលើតម្លៃអ្វីខ្លះដើម្បីត្រៀមដើមទុនឱ្យគ្រប់គ្រាន់។

៤. ចំនួនមនុស្ស ថ្ងៃ ម៉ោង ដើម្បីគណនាពីកម្លាំងពលកម្មដែលត្រូវប្រើក្នុងកសិដ្ឋានដោយការគិតជាកម្លាំងពលកម្ម (Manday)។

៥. កត្តាការផលិត សំដៅទៅវត្ថុធាតុដើម និងកត្តាផ្សេងទៀតដែលជួយឱ្យការផលិតដំណើរការទៅបានយ៉ាងល្អប្រសើរ ដូចជាគ្រាប់ពូជ ជីគីមី សារធាតុកម្ចាត់សត្រូវដំណាំជាដើម។

៦. កម្លាំងពលកម្ម ក្នុងការគិតដើមទុនការផលិត បើសិនជាគិតលម្អិតត្រូវគណនាដល់កម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ និងកម្លាំងពលកម្មដែលជួលមកពីខាងក្រៅ។ កម្លាំងពលកម្មជួល មានប៉ុន្មាននាក់ ប៉ុន្មានថ្ងៃ មួយថ្ងៃប៉ុន្មានម៉ោង ដើម្បីគណនារក Manday។

៧. ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការ ដែលប្រើក្នុងករណីត្រៀមដី ឬបូមទឹក ឧបករណ៍កសិកម្មដូចជា ត្រាក់ទ័រ គោយន្ត ដើម្បីដឹងពីសកម្មភាពផ្សេងៗដែលត្រូវប្រើប្រាស់ថវិកាឱ្យសមស្រប។

១០.៧.៤ ការវិភាគទិន្នន័យកម្លាំងពលកម្ម ការអភិវឌ្ឍនៃប្រទេសជាតិធ្វើឱ្យអត្រាការធ្វើការក្នុងការងារកសិកម្មមានការថយចុះជាបន្តបន្ទាប់ ទាំងនេះអាចព្រោះការងារកសិកម្មជាការងារដែលមានការនឿយហត់ផ្នែករាងកាយច្រើនជាងការងារដទៃ។ ដូច្នេះការធ្វើកសិដ្ឋានត្រូវវិភាគលើកម្លាំងពលកម្មឱ្យច្បាស់លាស់ថាតើកសិដ្ឋានចាំបាច់ត្រូវប្រើកម្លាំងពលកម្មប៉ុន្មាននាក់ តើកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារមានគ្រប់គ្រាន់ដែរឬទេ បើមិនគ្រប់គ្រាន់តើត្រូវជួលកម្លាំងពលកម្មពីខាងក្រៅមកប៉ុន្មាននាក់។ ការវិភាគកម្លាំងពលកម្មទាក់ទងទៅនឹងកត្តាសង្គម ដូចជាក្នុងតំបន់នោះមានកម្លាំងពលកម្មច្រើនដែរឬទេ ហើយអ្នកដែលអាចមកធ្វើការឱ្យបានមានអាយុប៉ុន្មាន ត្រូវមានជំនាញអ្វីជាដើម។ បច្ចុប្បន្នកម្លាំងពលកម្មផ្នែកកសិកម្ម មិនងាយស្រួលរកនោះទេ ព្រោះមនុស្សជំនាន់ថ្មីបែរមុខទៅប្រើកម្លាំងពលកម្មផ្នែកឧស្សាហកម្មវិញ ព្រោះអាចជានឿយហត់តិចជាងផ្នែកកសិកម្ម។ ម្យ៉ាងទៀតចំពោះកម្លាំងពលកម្មប្រចាំថ្ងៃដែលជួលទៅតាមដំណាក់កាលដាំដុះនោះតែងតែជួបបញ្ហាដូចគ្នា នោះគឺអំឡុងពេលប្រមូលផល ឬត្រៀមកសិដ្ឋានតែងតែជួបប្រទះកង្វះខាតកម្លាំងពលកម្ម ព្រោះអំឡុងពេលប្រមូលផលតែងតែធ្វើព្រមៗគ្នាជាមួយកសិដ្ឋានដទៃ ដូច្នេះទើបធ្វើឱ្យមានតម្រូវការកម្លាំងពលកម្មព្រមៗគ្នា។

ដូច្នេះដើម្បីដំណើរការកសិដ្ឋានឱ្យរលូន គ្មានបញ្ហានោះ អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវតែដឹងពីកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ កម្លាំងពលកម្មក្នុងតំបន់ រយៈពេលដែលមានកម្លាំងពលកម្មច្រើន ឬអំឡុងពេលដែលខ្វះខាតកម្លាំងពលកម្ម ដើម្បីរៀបចំផែនការការផលិតដែលព្យាយាមមិនឱ្យមានកង្វះខាតនៃកម្លាំងពលកម្ម ដើម្បីជៀសវាងការរអាក់រអួលនៃដំណើរការផលិត និងការខូចខាតនៃផលិតផលកសិកម្ម។

១០.៧.៥ ការវិភាគទិន្នន័យតម្លៃផលិតផលក្នុងទីផ្សារ ទីផ្សារពិតជាសំខាន់ណាស់ក្នុងការធ្វើកសិកម្ម បើយើងមិនដឹងពីទីផ្សារយើងមិនអាចលក់ផលិតផលកសិកម្មឱ្យសមស្របបាន។ **ផ្សារ** (Market) មានន័យថាការដែលអ្នកទិញនិងអ្នកលក់អាចយល់ព្រមគ្នា ផ្លាស់ប្តូរទំនិញ ឬសេវាកម្ម ដែលអាចមាន ឬគ្មានទីកន្លែង។

កត្តាសំខាន់របស់ផ្សារមាន ៤ គឺៈ

១) អ្នកទិញ

២) អ្នកលក់

៣) ទំនិញ

៤) កម្មវិធីនៃទីផ្សារ។

១០.៨ ការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុរបស់កសិដ្ឋាន

ការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន ជាការកំណត់រូបរាង មុខមាត់ ឬផ្លូវដើរទុកជាមុន ដូចគ្នាជាមួយសកម្មភាពផ្សេងៗរបស់ការធ្វើកសិកម្មដែលមានការកំណត់ទុកថាគួរដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វប្រភេទណា ចំនួនប៉ុន្មាន ត្រូវប្រើប្រាស់ថវិកាប៉ុន្មាន និងមានចំណូលពីសកម្មភាពផ្សេងៗទាំងនោះប៉ុន្មាន ពេលដែលដកប្រាក់ចំណូលជាមួយប្រាក់ចំណាយហើយនៅសល់ប៉ុន្មានជាដើម។ ការដាក់ផែនការនិងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន នឹងធ្វើឱ្យអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានអាចដឹងច្បាស់លាស់ទាក់ទងនឹងសកម្មភាព និងបញ្ហាផ្សេងៗក្នុងកសិដ្ឋាន។

ការដាក់ផែនការកសិដ្ឋាន (Farm Planning) ជាការដាក់ផែនការការផលិតដោយប្រើកត្តាការផលិតដូចជា ដី ដើមទុន និងកម្លាំងពលកម្មឱ្យមានប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត ដោយយកមករៀបចំផែនការក្នុងសកម្មភាពការផលិតផ្សេងៗក្នុងរយៈពេលមួយ។

ហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន (Farm Budgeting) ជាការវាយតម្លៃនៃការប្រើប្រាស់ប្រាក់កាសក្នុងសកម្មភាពការផលិតនីមួយៗក្នុងរយៈពេលមួយដែលបានកំណត់ទុក ថាតើចំណាយរឿងកត្តាការផលិតមានចំនួនប៉ុន្មាន និងលទ្ធផលដែលរំពឹងទុកមានប៉ុន្មាន រួមទាំងចំណូលនិងប្រាក់ចំណេញផងដែរ។

១០.៨.១ ប្រភេទនៃការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន

១. ការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានរួម (Complete Farm Planning and Budgeting) ជាការដាក់ផែនការកសិដ្ឋានទាំងអស់ ឬការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ។ ជាការដាក់ផែនការដើម្បីកំណត់ទិសដៅរបស់កសិដ្ឋានថាតើកសិដ្ឋានមានសកម្មភាពអ្វីខ្លះ ត្រូវគ្រប់គ្រងធនធានដែលមានដែនកំណត់បានយ៉ាងដូចម្តេចសម្រាប់សកម្មភាពនីមួយៗ ការធ្វើបញ្ជីការចាយវាយ និងចំណូលនៃសកម្មភាពនីមួយៗថាមានចំនួនប៉ុន្មាន។ ការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានតែងតែធ្វើអំឡុងពេលចាប់ផ្តើមកសិដ្ឋាន។

២. ការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានផ្នែកខ្លះ សំដៅទៅលើការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុក្នុងកសិដ្ឋានក្នុងរយៈពេលមួយក្រោយការដាក់ផែនការរួមហើយ ឬក្នុងអំឡុងដាក់ផែនការសកម្មភាពប្រចាំឆ្នាំ។ ការដាក់ផែនការបែបនេះមានគោលបំណងក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា សម្របសម្រួល និងការផ្លាស់ប្តូរឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពខ្លាំងឡើង ឬដើម្បីជៀសវាងបញ្ហាដែលអាចកើតឡើងក្នុងរយៈពេលដំបូងក្នុងការដំណើរការការងារ។ សម្រាប់ការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានផ្នែកខ្លះ ភាគច្រើនតែងតែប្រើចំពោះសកម្មភាពជាក់លាក់មួយដូចជា សកម្មភាពការដាំដំណាំ សកម្មភាពការចិញ្ចឹមសត្វ សកម្មភាពផលផលជាដើម ដោយជាការផ្តោតទៅលើការរកចំណុចកែតម្រូវ ការផ្លាស់ប្តូរ និងកែប្រែចំណុចខ្លះដើម្បីពង្រីក ឬបន្ថយផ្ទៃដីដាំដុះ ឬចំនួនសត្វចិញ្ចឹម ការផ្លាស់ប្តូរសកម្មភាពដោយការរកសកម្មភាពថ្មីមកជំនួស ឬបន្ថែម ការនាំយកបច្ចេកវិទ្យាសម័យថ្មី ឬបែបបុរាណ ការនាំគ្រឿងចក្រកសិកម្ម ឧបករណ៍ មកជួយឧបត្ថមក្នុងការធ្វើការជាដើម។ ការសម្របសម្រួល និងផ្លាស់ប្តូរទាំងនោះត្រូវបានទទួលប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុតដូចជាការផ្លាស់ប្តូរពូជស្រូវ រូបមន្តជីគីមី និងសារធាតុគីមីកម្ចាត់សត្រូវដំណាំ រួមទាំងការគ្រប់គ្រងកម្លាំងពលកម្មទាំងក្នុងគ្រួសារ និងកម្លាំងពលកម្មជួលឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត។

ដូច្នេះការដាក់ផែនការនិងហិរញ្ញវត្ថុផ្នែកខ្លះមានសារៈសំខាន់ក្នុងស្ថានការបច្ចុប្បន្ន ឬលក្ខណៈដែលជាតំបន់កសិកម្ម។ បើសិនជាមានភាពចាំបាច់ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា សម្របសម្រួល និងផ្លាស់ប្តូរ ក៏ត្រូវប្រើការដាក់ផែនការនេះមកជួយ។ ភាគច្រើនតែងតែមានការកែប្រែមួយឆ្នាំម្តងតាមរដូវការផលិតតាមតំបន់។ ដោយសារការដាក់ផែនការនេះមានទំនាក់ទំនងគ្នាជាមួយដើមទុន និងចំណូល អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវមានការដាក់ផែនការយ៉ាងល្អិតល្អន់ ហើយគួរមានការដាក់ផែនការនិងហិរញ្ញវត្ថុច្រើនផ្លូវ ហើយជ្រើសរើសផែនការមកតែមួយដែលមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត។

១០.៨.២ លក្ខណៈរបស់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានល្អ

ក្នុងការដាក់ផែនការនិងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន មានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការដំណើរការកម្មវិធីផ្សេងៗ។ យើងត្រូវយល់ពីការដាក់ផែនការហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានល្អមានលក្ខណៈដូចនេះ៖

១. សកម្មភាពប្រភេទនីមួយៗដែលត្រូវដំណើរការ ដែលបានកំណត់ទុកក្នុងផែនការហិរញ្ញវត្ថុ ត្រូវមានទំហំសមស្របជាមួយកសិដ្ឋាន ព្រោះបើសិនជាសកម្មភាពតូច ឬធំពេក អាចនឹងធ្វើឱ្យធនធានដែលមានដែនកំណត់បាត់បង់ខូចខាត ឬប្រើដោយគ្មានប្រសិទ្ធភាព។

២. គួរកំណត់ការប្រើកត្តាការផលិតផ្សេងៗឱ្យអស់ពីសមត្ថភាព ដោយសំដៅទៅលើ ការប្រើផ្ទៃដី ដើមទុន និងកម្លាំងពលកម្ម ដូចជាមិនបណ្តោយឱ្យដីទំនេរដោយគ្មានប្រយោជន៍ ឬមិនប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារឱ្យពេញលេញ រួមទាំងការជ្រើសរើសវត្ថុធាតុដើមរបស់វត្ថុឧបករណ៍ក្នុងតំបន់ឱ្យមានប្រយោជន៍ច្រើនបំផុត។

៣. គួរកំណត់ឱ្យប្រើកម្មវិធីទាន់សម័យ ត្រឹមត្រូវតាមគោលការណ៍ទ្រឹស្តី ឬប្រើក្បួនបុរាណដែលសមស្រប ដែលអាចធ្វើការបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព លឿនរហ័ស ទាន់សម័យ និងបន្ថយដើមទុន។ ដូច្នេះផែនការនិងហិរញ្ញវត្ថុត្រូវបើកឱកាសឱ្យវាអាចនាំយកបច្ចេកវិទ្យាផ្សេងៗមករួមបញ្ចូលគ្នាក្នុងការផលិត។ យ៉ាងណាក៏ដោយ យើងត្រូវពិចារណាឱ្យល្អិតល្អន់ជាមុនក្នុងការនាំយកបច្ចេកវិទ្យាចូលមកប្រើក្នុងកសិដ្ឋាន ដោយវាត្រូវតែជាបច្ចេកវិទ្យាដែលសមស្របជាមួយតំបន់។

៤. ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានគួរមានភាពបត់បែនបានខ្លះ សំដៅទៅលើផែនការនិងហិរញ្ញវត្ថុអាចផ្លាស់ប្តូរ កែប្រែ និងសម្របសម្រួលតាមស្ថានការដែលកើតឡើងរវាងការដំណើរការ ដូចជាការខ្វះកម្លាំងពលកម្មអាចត្រូវប្រើកម្លាំងគ្រឿងចក្រកសិកម្មមកជួយ រយៈពេលការដំណើរការ លុយបង្វិល ការផ្លាស់ប្តូរតម្លៃរបស់ផលិតផល ប្រភពវត្ថុធាតុដើម ចំនួន និងគុណភាពដែលទីផ្សារត្រូវការជាដើម។

៥. ត្រូវពិចារណាដល់លក្ខណៈដី អាកាសធាតុ និងភូមិសាស្ត្រ ដូច្នេះការដាក់ផែនការ និងថវិកាត្រូវពិចារណាដល់លក្ខណៈដីថាជាកន្លែងទាប ខ្ពស់ ឬរាប ដែលលក្ខណៈនីមួយៗមានភាពសមស្របខុសៗគ្នា ដូចជាតំបន់ទំនាបសមស្របសម្រាប់ធ្វើស្រែ ឬចិញ្ចឹមត្រី ចិញ្ចឹមបង្កង ចំណែកតំបន់ខ្ពង់រាបអាចសមស្របជាមួយការដាំដំណាំចម្ការ ដូចជាដំឡូងមី ក្រចៅ ចំណែកតំបន់ដែលមានផ្ទៃដីរាបអាចសមស្របជាមួយការដាំស្រូវ បន្លែ និងដំណាំចម្ការប្រភេទខ្លះ។ ក្រៅពីនេះ សីតុណ្ហភាព បរិមាណទឹកភ្លៀង និងប្រភពទឹកក៏មានចំណែកក្នុងការដាក់ផែនការដែរ។ ឧទាហរណ៍សម្រាប់តំបន់ដែលមានភាពសមស្របផ្សេងគ្នា ដូចជាខេត្តកោះកុង ឬកំពង់សោមដែលមានបរិមាណទឹកភ្លៀងធ្លាក់ខ្ពស់រៀងរាល់ឆ្នាំសមស្របជាមួយការដាំដំណាំដូងប្រេង ទុរេន សាវម៉ាវជាដើម។ ចំណែកខេត្តមណ្ឌលគិរីដែលមានអាកាសធាតុត្រជាក់អាចសមស្របជាមួយការដាំកាហ្វេជាដើម។

៦. គួរពិចារណាដល់ទំនាក់ទំនងគ្នារវាងចំណាយ និងចំណូល សម្រាប់ចំណាយត្រូវពិចារណាដល់ទំនោររបស់កត្តាការផលិតផងដែរថា ក្នុងអនាគតតម្លៃវានឹងឡើងប៉ុន្មាន វាកើនឡើងក្នុងកម្រិតឆាប់រហ័ស ឬទៅបន្តិចម្តងៗ រួមជាមួយចំណាយផ្សេងៗទៀតដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយការដាក់ផែនការ។ ចំណែកចំណូលគឺអាស្រ័យផែនការដែលបានរៀបចំថាត្រូវការផលិតអ្វី មានចំនួនប៉ុន្មាន ត្រូវផលិតពេលណា ដោយវិធីការបែបណា ហើយតម្លៃផលិតផលដែលរំពឹងទុកថានឹងបានពីសកម្មភាពការផលិតនោះ។ ជាទូទៅដើមទុនត្រូវប្រើឱ្យទាបបំផុត មានហានិភ័យតិចបំផុត និងបានទទួលប្រាក់ចំណេញខ្ពស់បំផុត។

៧. គួរពិចារណាដល់សមត្ថភាព និងបំណិនរបស់ម្ចាស់កសិដ្ឋាន ការកំណត់សកម្មភាពដាក់ក្នុងផែនការនិងហិរញ្ញវត្ថុត្រូវមើលថាកសិករ ឬអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានមានសមត្ថភាព បំណិន និងបទពិសោធន៍កម្រិតណា កសិករធ្លាប់ដាំដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វទាំងនោះដែរឬទេ ដូចជា កសិករមានសមត្ថភាពក្នុងដាំឈើហូបផ្លែ តែប្តូរមកចិញ្ចឹមបង្កងព្រោះឃើញថាបានតម្លៃខ្ពស់ ហើយបានទទួលប្រាក់ចំណេញច្រើន ឬអាចធ្វើតាមអ្នកដទៃដោយមិនបានគិតពិចារណាឱ្យល្អិតល្អន់ដល់សមត្ថភាពខ្លួនឯង អាចនឹងធ្វើឱ្យកសិដ្ឋានបរាជ័យ។ យ៉ាងណាក៏ដោយ បើសិនជាសកម្មភាពការផលិតជារឿងមួយថ្មីតែផ្តល់ប្រាក់ចំណេញខ្ពស់ សមស្របជាមួយផ្ទៃដី តែមិនធ្លាប់មានបទពិសោធន៍ ក៏គួរពិចារណាសកម្មភាពទី ២ ដោយចាប់ផ្តើមធ្វើពីតូចៗជាមុនសិន បើសិនជាមានភាពជំនាញហើយ ដឹងពីបញ្ហានិងឧបសគ្គទើបពង្រីកបណ្តើរៗជាសកម្មភាពគោល។

៨. គួរពិចារណាដល់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានករណីជួបហានិភ័យ ជាធម្មតាការធ្វើសកម្មភាពផ្នែកកសិកម្មតែងតែជួបហានិភ័យខ្ពស់ ដូចជា លក្ខណៈអាកាសធាតុ បរិមាណទឹកភ្លៀង ភាពរាំងស្ងួត មេរោគ សត្វល្អិតចង្រៃ សត្វសត្រូវដំណាំ ការផ្លាស់ប្តូរនៃតម្លៃផលិតផលជាដើម។ យ៉ាងណាក៏ដោយនេះមិនបានចង់បានន័យថាការធ្វើកសិកម្ម នឹងជួបប្រទះហានិភ័យខ្ពស់គ្រប់ពេល ដូច្នេះការរកដំណោះស្រាយ គឺការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុឱ្យល្អិតល្អន់ដោយពិចារណាយ៉ាងម៉ត់ចត់ និងឱ្យកើតមានហានិភ័យទាបបំផុតដែលអាចធ្វើបាន។ មិនគួរជ្រើសរើសសកម្មភាពដែលធំហួសកម្លាំងដែលវានឹងធ្វើឱ្យកើតហានិភ័យតិចបំផុត។

៩.គួរពិចារណាដល់ស្ថានភាពទីផ្សាររបស់ផលិតផល អាចនិយាយបានថាទីផ្សារមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ការផលិតផ្នែកកសិកម្ម។ ដូច្នេះការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុសម្រាប់ការផលិតកសិកម្មគួរពិចារណាដល់ទីផ្សារ និងបន្លាស់ប្តូរនៃតម្លៃផលិតផលក្នុងទីផ្សារ។

១០.៨.៣ ដំណាក់កាលការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន

ជាទូទៅការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានតែងតែជាគូរជាមួយគ្នា។ ពេលដែលប្រមូលទិន្នន័យ និងសិក្សាពីលក្ខណៈការផលិតហើយ ត្រូវពិចារណាសកម្មភាពការផលិត វិធីការផលិត ផលិតពេលណា ចំនួនប៉ុន្មាន គណនាចំណាយ ទស្សន៍ទាយចំណូល និងផលចំណេញដែលបានទទួលក្នុងសកម្មភាពនីមួយៗ។ ដូច្នេះ ការធ្វើផែនការហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានអាចសរុបដូចខាងក្រោមនេះ៖

១. ប្រមូលទិន្នន័យពីកសិដ្ឋាន អាចជាទិន្នន័យពីការវិភាគផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រដូចជាកម្រិតជីវជាតិរបស់ដី កម្រិតអាស៊ីត-បាសរបស់ដី លក្ខណៈអាកាសធាតុ កម្រិតទឹកភ្លៀង ទាំងទិន្នន័យបរិមាណ (Quantitative data) និងទិន្នន័យគុណភាព (Qualitative data) ឬទិន្នន័យទាំងពីរផ្នែកមករួមគ្នា។ បើសិនជាបានទទួលទិន្នន័យជាក់ស្តែងកាន់តែខ្ពស់ ការដាក់ផែនការរៀបចំក៏កាន់តែសុក្រឹត។

២. សិក្សា និងប្រមូលធនធានទាំងអស់ដែលមាន ដែលជាទិន្នន័យពីការវិភាគ ឬពីអ្វីក៏ដោយដែលជាប្រយោជន៍នៃការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋាន ដែលជាវង្វាស់ថាក្រោយការដាក់ផែនការហើយនឹងចេញលទ្ធផលយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះ ធនធានកើនឡើងឬថយចុះ។ ក្រៅពីនេះនឹងបានដឹងថា ត្រូវបន្ថែមធនធានអ្វី ឬខ្វះអ្វី។ ធនធានទាំងនេះមានដូចជាដី កម្លាំងពលកម្ម វត្ថុ ឧបករណ៍កសិកម្ម អគារ ដើមទុនជាដើម។

៣. ការជ្រើសរើសសកម្មភាពដាក់ចូលក្នុងផែនការការផលិត ដោយការពិចារណាច្រើនផ្នែក ដោយអាស្រ័យលើវត្ថុបំណងថាជាការផលិតដើម្បីបរិភោគ ផលិតដើម្បីចែកចាយឱ្យបានតម្លៃខ្ពស់ ដើម្បីបង្កើនចំណូល ដើម្បីឱ្យកើតហានិភ័យទាបបំផុត ដើម្បីភាពពេញចិត្ត ឬដើម្បីអ្វីផ្សេងទៀត។ តែដោយគោលការណ៍ទូទៅ ការដាក់ផែនការការផលិត គឺដើម្បីឱ្យកសិករអាចមានផលិតផលសម្រាប់បរិភោគ និងសល់លក់ក្នុងទីផ្សារដើម្បីបង្កើនចំណូល។

៤. ការទស្សន៍ទាយចំណូលចំណាយ និងចំណូលពីសកម្មភាពផ្សេងៗ ដែលបានកំណត់ពីផែនការផលិត សកម្មភាពការផលិតគ្រប់យ៉ាងត្រូវមានការគិតដើមទុនការផលិតទុកជាមុន។ សម្រាប់ផលិតផលកសិកម្មជាទូទៅ អ្នកលក់មិនអាចកំណត់តម្លៃរបស់ផលិតផលបាននោះទេ ដូច្នេះការដាក់ផែនការការផលិត និងហិរញ្ញវត្ថុ ជារឿងចាំបាច់សម្រាប់ការគណនាដើមទុន ឬចំណាយក្នុងក្រុមការផលិតផ្សេងៗដូចជា តម្លៃគ្រាប់ពូជ ពូជសត្វ ការត្រៀមដី តម្លៃដី និងសារជាតុគីមី តម្លៃចំណីសត្វ តម្លៃអគារ តម្លៃកម្លាំងពលកម្មជាដើម។ ការគិតតម្លៃត្រូវគិតពីលក្ខណៈតម្លៃពិត ឬតម្លៃដែលបានទស្សន៍ទាយពីតម្លៃកើនឡើងក្នុងថ្ងៃអនាគត។ ចំណែកចំណូលវិញ ក្នុងផែនការការផលិតមិនទាន់បានដំណើរការ គ្រាន់តែជាការទស្សន៍ទាយតែប៉ុណ្ណោះ ដោយអាស្រ័យទៅ

លើការផលិតថាបានចំនួនប៉ុន្មាន តម្លៃក្នុងមួយផលិតផលប៉ុន្មាន។ ទិន្នន័យចំណូលគឺផ្អែកលើការសង្កេត និងប្រមូលទិន្នន័យមកសិក្សាពិចារណាភាពអាចទៅរួចនៃគម្រោងដែលបានរៀបចំ។ បើសិនជាបានទទួលទិន្នន័យជាក់លាក់ ការទស្សន៍ទាយនឹងបានលទ្ធផលប្រហាក់ប្រហែលជាមួយការពិតណាស់ ទោះបីជាមានការផ្លាស់ប្តូរខ្លះៗក៏ដោយ តែវាជាវិធីដែលល្អបំផុតមុននឹងចុះទៅធ្វើនៅកន្លែងពិត។

៥. គិតប្រាក់ចំណេញពីផែនការដែលបានកំណត់ទុក បើសិនជាបានទទួលប្រាក់ចំណេញក៏បញ្ជាក់ឱ្យឃើញថាការផលិតមានប្រសិទ្ធភាព តែបើសិនជាខាតដើមនោះត្រូវផ្លាស់ប្តូរផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុថ្មីក្នុងផ្នែកខ្លះ ឬអាចផ្លាស់ប្តូរទាំងអស់។ ការគិតប្រាក់ចំណេញត្រូវញែកប្រភេទរបស់សកម្មភាពផ្នែកការដាំដុះ ឬការចិញ្ចឹមសត្វប្រភេទនីមួយៗ ដោយប្រាក់ចំណេញគិតចេញពីចំណាយនិងចំណូល។

ការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានធ្វើឱ្យយើងដឹងពីអ្វីខ្លះ?

១. ជាជំនួយក្នុងការសម្រេចចិត្តថា នឹងធ្វើសកម្មភាពផ្នែកដំណាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វ ឬទាំងដំណាំទាំងសត្វទើបសមស្របជាមួយកសិដ្ឋាន។

២. កំណត់វិធីការផលិត ដំណាក់កាលការផលិត និងការប្រើកត្តាការផលិត។

៣. ចង្អុលបង្ហាញដល់ទំនាក់ទំនងនៃសកម្មភាពក្នុងវិធីការផលិត និងចំណាយក្នុងការផលិត។

៤. ការពង្រាយកម្លាំងពលកម្ម មានដូចជាកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ កម្លាំងពលកម្មជួល និងកម្លាំងពលកម្មបែបជួយគ្នាម្តងម្នាក់ ហើយត្រូវមើលទៀតថាពេលណាគួរជួលកម្លាំងពលកម្មបន្ថែម ឬកម្លាំងពលកម្មលើសតម្រូវការ ឬកម្លាំងពលកម្មសមស្រប។

៥. ការពង្រាយដើមទុនក្នុងដំណាក់កាលនីមួយៗនៃការផលិត និងប្រភេទរបស់សកម្មភាពថា ពេលណាត្រូវប្រើដើមទុន ពេលណាបានទទួលចំណូលក្នុងការលក់ផលិតផល។

៦. ធ្វើឱ្យដឹងពីការប្រើប្រាស់ផ្ទៃដីក្នុងការផលិតថា ពេលណាដីទំនេរ ពេលណាដីកំពុងនៅក្នុងអំឡុងការផលិត ដើម្បីឱ្យកើតប្រសិទ្ធភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ដី។

៧. ធ្វើឱ្យដឹងពីថវិកា ការចំណាយក្នុងការផលិតដំណាក់កាលផ្សេងៗ។

៨. ធ្វើឱ្យដឹងពីចំណូលនិងប្រាក់ចំណេញពីការផលិតតាមផែនការដែលបានកំណត់ទុក។

១០.៨.៤ ដំណាក់កាលការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុក្នុងការកែតម្រូវកសិដ្ឋាន

យើងគួរតែដឹងហើយថា ដើម្បីអភិវឌ្ឍកសិដ្ឋានដែលដាំដុះដើម្បីបរិភោគក្នុងគ្រួសារ ឱ្យក្លាយទៅជាកសិដ្ឋានដែលដាំដុះដើម្បីលក់ក្នុងទីផ្សារបាននោះ អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវយល់ដឹងពីការប្រើប្រាស់ផ្ទៃដី ដើមទុន កម្លាំងពលកម្ម និងទ្រព្យសម្បត្តិផ្សេងៗទៀត។ ទាំងនេះគឺដើម្បីឱ្យបានទទួលទិន្នផលខ្ពស់ និងលក់បានប្រាក់ចំណេញច្រើន ដោយចាប់ផ្តើមពីការធ្វើឱ្យអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានជាអ្នកមានចំណេះដឹងត្រឹមត្រូវ ដឹងពីការដាក់ផែនការហិរញ្ញវត្ថុ និងប្រើប្រាស់ធនធានដែលមានឱ្យបានប្រយោជន៍ខ្ពស់បំផុត។ ជាធម្មតាដំណាក់កាលការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុកសិដ្ឋានមាន ៤ ដំណាក់កាលគឺៈ

ដំណាក់កាលទី ១ ការកែប្រែផ្នែកបច្ចេកទេស (Technological Improvement)

ដំណាក់កាលទី ២ ការប្រើកត្តាការផលិត (Bought Inputs)

ដំណាក់កាលទី ៣ ការជំនួស និងផ្លាស់ប្តូរសកម្មភាពការផលិត (New Enterprise and substitution)

ដំណាក់កាលទី ៤ ការដាក់ទុនក្នុងអចលនទ្រព្យ (Investment)

យ៉ាងណាក៏ដោយ ក្នុងការកែតម្រូវកសិដ្ឋានឱ្យមានចំណូល និងប្រាក់ចំណេញខ្ពស់នោះ វាមិនមែនជារឿងងាយស្រួលនោះទេ ព្រោះការផ្លាស់ប្តូរអ្វីមួយត្រូវឱ្យចូលជាមួយលក្ខណៈរបស់កសិដ្ឋាន និងអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានជាគោល។ ដូច្នេះមុននឹងមានការកែតម្រូវកសិដ្ឋានក្នុងដំណាក់កាលផ្សេងៗ ចាំបាច់ត្រូវវិភាគលក្ខណៈកសិដ្ឋានជាមុនសិន។

១០.៨.៥ ការវិភាគកសិដ្ឋានមុនកែតម្រូវ ការវិភាគស្ថានភាពកសិដ្ឋានមុនធ្វើការកែតម្រូវ និងដំណើរការក្រោយពីបានធ្វើការពិនិត្យសង្កេត និងប្រមូលទិន្នន័យរបស់កសិដ្ឋានមកហើយ ចំណុចសំខាន់ដែលត្រូវវិភាគគឺ៖

១. ទំហំរបស់កសិដ្ឋាន និងកម្លាំងពលកម្ម

២. មានសកម្មភាពការផលិតប្រភេទអ្វីខ្លះ ការដាក់ទុន និងកម្លាំងពលកម្មច្រើនប៉ុណ្ណា ហើយការពង្រាយកម្លាំងពលកម្ម និងប្រភពនៃដើមទុនមានដូចម្តេចខ្លះ

៣. វិធីការផលិត រួមទាំងវិធីគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន

៤. ប្រាក់ចំណេញក្នុងមួយហិចតា ឬក្នុងសកម្មភាពការផលិតនីមួយៗ

៥. បញ្ហា និងឧបសគ្គក្នុងការដំណើរការ

ទិសដៅក្នុងការពិនិត្យនិងវិភាគលក្ខណៈកសិដ្ឋានមុនធ្វើការកែតម្រូវគឺ៖

១. អាចធ្វើការអនុវត្តការងារតាមប្រតិទិនការដាំដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វរបស់សកម្មភាពការផលិតនីមួយៗក្នុងកសិដ្ឋាន

២. គណនាការចំណាយក្នុងការផលិតនៃសកម្មភាពនីមួយៗ (ដើមទុនការផលិត) និងទូទាំងកសិដ្ឋាន

៣. គណនាផលិតផល និងតម្លៃដែលបានពីការវាយតម្លៃនៃសកម្មភាពការផលិតនីមួយៗ

៤. គណនារកប្រាក់ចំណេញ (Gross Margin) ក្នុងសកម្មភាពការផលិតនីមួយៗ និងទូទាំងកសិដ្ឋាន

៥. ការប្រើប្រាស់ដើមទុន ដោយធ្វើផែនការសាច់ប្រាក់ (cash flow)

៦. បើដឹងទិន្នន័យទាក់ទងនឹងកម្លាំងពលកម្មអាចគណនាការប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្ម និងការចាត់ចែងកម្លាំងពលកម្មក្នុងសកម្មភាពការផលិតនីមួយៗ។

៧. គណនារកផលប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់ផ្ទៃដី ប្រាក់ដើមទុន និងកម្លាំងពលកម្មក្នុងសកម្មភាពការផលិតនីមួយ និងកសិដ្ឋានទាំងមូល។

៨. សរុបចំណុចសំខាន់ៗ បញ្ហា និងឧបសគ្គក្នុងផ្នែកកសិកម្ម សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម។

១០.៨.៦ ទិសដៅការកែតម្រូវកសិដ្ឋាន

ដោយចែកជាដំណាក់កាលផ្សេងៗដូចតទៅនេះ៖

ដំណាក់កាលទី ១ ការកែតម្រូវផ្នែកបច្ចេកទេស (Technological Improvement) ក្នុងការកែតម្រូវដំណាក់កាលទី ១ នេះ ជាការកែតម្រូវផ្នែកបច្ចេកទេស ដោយមិនទាន់មានការប្រើប្រាស់ហិរញ្ញវត្ថុបន្ថែមនោះទេ។ ការនាំបច្ចេកទេសអ្វីក៏ដោយមកប្រើប្រាស់ក្នុងកសិដ្ឋានដើម្បីកែតម្រូវកសិដ្ឋាន ឱ្យមានភាពល្អប្រសើរជាងមុន ឬធ្វើឱ្យកសិដ្ឋានបានទទួលប្រាក់ចំណេញខ្ពស់បំផុតដោយគ្មានការប្រើដើមទុនបន្ថែម។ សកម្មភាពការផលិតដែលគួរកែតម្រូវផ្នែកបច្ចេកទេសទាំងនេះមានដូចជា ការត្រៀមដីដាំដុះយ៉ាងត្រឹមត្រូវនិងសមស្រប ការកម្ចាត់រុក្ខជាតិចង្រៃ វិធីការដាំ គម្លាតការដាំ រដូវការដាំ និងចិញ្ចឹមសត្វជាដើម។ ការដាក់ផែនការកែតម្រូវកសិដ្ឋានដំណាក់កាលទី ១ ត្រូវនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌដូចតទៅនេះ៖

- **ដែនកំណត់ (Constraints) និងលក្ខខណ្ឌក្នុងការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានដំណាក់កាលទី ១**

១. ចំនួនផ្ទៃដីដែលអាចធ្វើកសិកម្មបានមានចំនួនស្មើដើម មិនអាចបន្ថែម ឬបន្ថយបាន

២. ប្រភេទសកម្មភាពការផលិត (ដំណាំ សត្វ ជលផល) បរិមាណការផលិតដូចដើម

៣. កត្តាការផលិតដូចជាកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ ឬជួល ពូជដំណាំ ជីគីមី ពូជសត្វ ដីធម្មជាតិ ។ល។

៤. ការពឹងផ្អែកទឹកភ្លៀងធម្មជាតិ (អាស្រ័យលើលក្ខណៈកសិដ្ឋាន)

៥. តម្លៃផលិតផលនីមួយៗដែលផលិតបាន

៦. មានដើមទុន (សាច់ប្រាក់) ដូចដើមក្នុងការដាក់ទុន

- **ផលប្រយោជន៍ (potentials) ឬទិសដៅការកែតម្រូវកសិដ្ឋានដំណាក់កាលទី ១**

ការកែតម្រូវផ្នែកបច្ចេកទេសដែលមិនចាំបាច់ប្រើដើមទុនរួមមាន៖

១. ការត្រៀមដីមានប្រសិទ្ធភាព និងត្រឹមត្រូវតាមគោលការណ៍

២. ការប្រើពូជល្អ (ដោយការនាំយកពូជចាស់ទៅប្តូរជាមួយពូជថ្មីក្នុងតម្លៃស្មើគ្នា)

៣. ការជ្រើសរើស និងត្រៀមពូជល្អដែលត្រឹមត្រូវ រួមទាំងវិធីការដាំ ឬចិញ្ចឹមសត្វ

៤. ការប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារឱ្យច្រើនបំផុតគ្រប់សកម្មភាពការផលិត

៥. ការប្រើជីលាមកសត្វ និងវត្ថុធាតុដើមក្នុងតំបន់ឱ្យមានប្រយោជន៍បំផុត

៦. ការកំណត់រដូវដាំដុះ និងចិញ្ចឹមសត្វឱ្យសមស្របជាមួយបរិមាណទឹកភ្លៀង

៧. ការកំណត់ចន្លោះដាំ ឬចំនួនសត្វក្នុងទ្រុង ឬចំនួនត្រីក្នុងស្រះ

៨. ការប្រមូលផល និងរក្សាទុកតាមពេលវេលាយ៉ាងសមស្រប

៩. ការគ្រប់គ្រងផ្នែកផ្សេងៗដែលធ្វើឱ្យកើតប្រាក់ចំណេញច្រើនបំផុត

ទោះបីជាភាគច្រើនកម្លាំងពលកម្មផ្នែកកសិកម្មបានដឹងពីវិធីដាំដុះ ឬចិញ្ចឹមសត្វឱ្យត្រឹមត្រូវតាមគោលការណ៍ហើយនោះ តែភាគច្រើនពួកគេមិនបានអនុវត្តតាមនោះទេ ដូច្នេះជាតួនាទីរបស់អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន ត្រូវចាត់វិធានការណាមួយសម្រាប់ឱ្យគេអនុវត្តន៍តាមយ៉ាងខ្ជាប់ខ្ជួន។ ការកែតម្រូវតំណាក់កាលនេះត្រូវបានចាត់ទុកថាជាដំណាក់កាលដែលសំខាន់បំផុត ព្រោះជាទូទៅកសិករមិនចូលចិត្តការដាក់ទុនបន្ថែម ឬកសិដ្ឋានអាចមានដើមទុនមិនគ្រប់គ្រាន់។

ដំណាក់កាលទី ២ ការប្រើកត្តាការផលិត (Bought Inputs) ការប្រើកត្តាការផលិតក្នុងចំណុចការកែតម្រូវកសិដ្ឋាននេះ គឺសំដៅទៅលើការតម្រូវប្រើប្រាស់កត្តាបន្ថែមដើម្បីមកធ្វើឱ្យផលិតផលកាន់តែកើន។ និយាយរួមគឺត្រូវចំណាយថវិកាបន្ថែម ដើម្បីបានទទួលផលកើនឡើង។ សូមលើកឧទាហរណ៍ការធ្វើស្រូវរបស់កសិករ គឺអត្រាការប្រើប្រាស់ជីដើម្បីធ្វើឱ្យផលិតផលស្រូវបានទទួលកាន់តែច្រើនឡើង។ តែវាក៏ជាកត្តាដែលគួរពិចារណានោះគឺ ការបន្ថែមបរិមាណជីកាន់តែច្រើនឡើង ក៏មិនមែនបានន័យថា វានឹងបានទទួលទិន្នផលច្រើនឡើងនោះទេ។ ការបង្កើនជីមួយគីឡូក្រាមដំបូងអាចធ្វើឱ្យផលិតផលស្រូវល្អជាងការដាក់បន្ថែមជី ១០ គីឡូក្រាម។ បើសិនជាយើងបន្ថែមបរិមាណជីកាន់តែកើនឡើងៗ តែផលិតផលដែលទទួលបានកើនឡើងតែបន្តិចបន្តួចនោះគេហៅស្ថានភាពនេះថា ផលិតផលមិនសមស្រប ឬផលិតផលអន់ថយ។

ការដែលត្រូវបង្កើនផលផលិតឱ្យខ្ពស់បំផុត (Maximum Output) ដោយការបង្កើនចំនួនជី វាអាចនឹងទៅរួច តែវាក៏មិនមែនជាអ្វីដែលចាំបាច់សម្រាប់ការបានទទួលប្រាក់ចំណេញខ្ពស់បំផុត (Maximum Profit) នោះដែរ។ កម្រិតប្រាក់ចំណេញរបស់កសិដ្ឋានគឺអាស្រ័យទៅលើតម្លៃជី និងតម្លៃស្រូវពេលលក់ចេញ។ ដោយសារតម្លៃផលិតផលមានការផ្លាស់ប្តូរគ្រប់ពេលវេលា ដូច្នេះកម្រិតកត្តាការផលិតដែលកសិករប្រើប្រាស់នឹង

ផ្លាស់ប្តូរ។ តាមដែលលើកឡើងមកនេះ អត្រាការកើនឡើងនៃផលិតផលម្តងបន្តិចៗដោយសារការបង្កើនការដាក់ជីនោះ ពេលដល់ចំណុចមួយវានឹងឈប់កើនឡើង ទោះបីជាមានការបង្កើនបរិមាណជីប៉ុណ្ណាក៏ដោយ ដែលអាចសរុបបានថា កំណើននៃផលិតផលស្មើនឹងសូន្យ។ បានន័យថាផលិតផលដែលកើនឡើងមានបរិមាណខ្ពស់បំផុតហើយ បើសិនជានៅតែបង្កើនបរិមាណជីចូលទៅទៀត នឹងធ្វើឱ្យបរិមាណផលិតផលថយចុះ ដែលបានលើកឡើងមកហើយនោះគឺ ប្រាក់ចំណេញខ្ពស់បំផុតគឺផ្អែកទៅលើតម្លៃជី និងតម្លៃស្រូវពេលលក់។ ការបង្កើនបរិមាណជី នឹងបង្កើនបរិមាណផលិតផលស្រូវ តែការកើនឡើងនៃផលិតផលស្រូវដល់ចំណុចមួយគឺមិនអាចកើនឡើងបានទៀតទេ ទោះបីមានការដាក់ជីបន្ថែមក៏ដោយ ដូច្នេះការបង្កើនកត្តាផលិតខ្ពស់បំផុត និងប្រាក់ចំណេញខ្ពស់បំផុតមិនបានទៅក្នុងខ្សែតែមួយ។ សរុបគឺ រយៈពេលនៃការបង្កើនផលិតផលមាន ៣ រយៈគឺ៖

រយៈទី ១ ផលិតផលកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស ហៅថា Increasing Returns

រយៈទី ២ ផលិតផលកើនឡើងក្នុងអត្រាថយចុះ ហៅថា Diminishing Returns

រយៈទី ៣ ផលិតផលកើនឡើងស្មើនឹងសូន្យ ហៅថា Decreasing Returns

❖ **ដែនកំណត់ (Constraints) និងលក្ខខណ្ឌការកែតម្រូវកសិដ្ឋានដំណាក់កាលទី ២**

១. ចំនួនផ្ទៃដីស្មើដើមគ្មានការពង្រីក ឬថយចុះ

២. សកម្មភាពផ្អែកដំណាំ ឬសត្វដូចដើម រួមទាំងផ្ទៃដីការដំណើរការ

៣. ការប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព ដោយផ្តោតលើកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ

៤. ផ្អែកលើទឹកភ្លៀង (អាស្រ័យលើលក្ខណៈរបស់កសិដ្ឋាន)

៥. តម្លៃផលិតផលស្មើដើម

៦. មានការបន្ថែមដើមទុនក្នុងការផលិត

❖ ផលប្រយោជន៍ (Potentials) ក្នុងការកែតម្រូវកសិដ្ឋានដំណាក់កាលទី ២

កសិករអាចមានការបន្ថែមដើមទុនក្នុងការទិញកត្តាការផលិត តែត្រូវនៅក្នុងដែនកំណត់នៃសមត្ថភាព និងទ្រព្យធនរបស់ម្ចាស់កសិដ្ឋានថានឹងអាចបន្ថែមដើមទុនក្នុងចំនួនប៉ុន្មាន ដោយប្រកាន់គោលការណ៍ងាយៗគឺដើមទុនដែលបញ្ចូលទៅនឹងធ្វើឱ្យផលិតផលដែលលក់បាននោះ បានទទួលប្រាក់កើនឡើងពីដើមទុនដែលបញ្ចូលទៅ។

ដំណាក់កាលទី ៣ ការជំនួស ការផ្លាស់ប្តូរសកម្មភាពការផលិតថ្មី (New Enterprise and Substitution) សម្រាប់ការកែតម្រូវកសិដ្ឋានក្នុងដំណាក់កាលទី ៣ នេះ ជាការជ្រើសរើសសកម្មភាពការផលិតថ្មីមកជំនួសសកម្មភាពចាស់ ដើម្បីឱ្យបានទទួលផលចំណេញច្រើនឡើង។ យើងគួរស្វែងយល់លក្ខណៈរបស់សកម្មភាពការផលិតនីមួយៗដែលវាអាចមានទំនាក់ទំនងគ្នា ដើម្បីជួយឱ្យវាមានប្រសិទ្ធភាពច្រើនជាងមុន។

១. ការជ្រើសរើសសកម្មភាពការផលិត

ការជ្រើសរើសសកម្មភាពការផលិត សំដៅទៅលើការជ្រើសរើសដំណាំមកដាំជាមួយគ្នា ឬការបញ្ចូលការចិញ្ចឹមសត្វ ឱ្យមានសកម្មភាពការផលិតច្រើនយ៉ាងដើម្បីបន្ថយហានិភ័យ ដូចជា សកម្មភាពការផលិតណាមួយបរាជ័យ ក៏អាចមានសកម្មភាពការផលិតមួយទៀតមកជំនួស។ តែក្នុងករណីខ្លះ ការមានសកម្មភាពការផលិតច្រើនយ៉ាង បើសិនជាអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានមិនមានសមត្ថភាព ឬធនធានដែលមានមិនសមស្រប ឬមិនអំណោយផល ក៏អាចធ្វើឱ្យសកម្មភាពការផលិតទាំងអស់ខូចខាតបាន។ ដូច្នេះត្រូវពិចារណាឱ្យច្បាស់លាស់ជាមុនសិន ដែលយើងអាចញែកចេញជា៖

- **សកម្មភាពការផលិតដែលជាសត្រូវនឹងគ្នា** (Antagonistic Enterprise) សកម្មភាពប្រភេទនេះ បើសិនជានាំយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងកសិដ្ឋាន នឹងមានផលប៉ះពាល់ដល់សកម្មភាពការផលិតផ្សេងៗ ដូចជាអាចនាំមេរោគ ការដណ្ដើមសារជាតុចិញ្ចឹមគ្នាជាដើម។ ឧទាហរណ៍ការចិញ្ចឹមត្រីស៊ីសាច់ (ត្រីរស់ ត្រីឆ្តោ) រួមជាមួយត្រីដែលស៊ីរុក្ខជាតិ (ត្រីទីឡាព្យា) ឬការចិញ្ចឹមត្រីទឹកភ្លាវក្នុងជួរឈើហូបផ្លែ ដោយទឹកប្រៃអាចទៅបំផ្លាញឬសរបស់ឈើហូបផ្លែ។
- **សកម្មភាពដែលប្រជែងគ្នា** (Competitive Enterprise) ការប្រជែងគ្នាក្នុងសកម្មភាពការផលិត ដូចជាការដាំខ្ទឹមក្រហម និងខ្ទឹមស.ក្នុងផ្ទៃដីតែមួយ នោះបានន័យថាបើបង្កើនផ្ទៃដីដាំខ្ទឹមក្រហម វានឹងធ្វើឱ្យផ្ទៃដីការដាំខ្ទឹមស.ធ្លាក់ចុះ ហើយដំណាំទាំងពីរនេះប្រើកម្លាំងពលកម្ម និងការមើលថែប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ ដូច្នេះសកម្មភាពការផលិតទាំងពីរនេះមានការដណ្ដើមគ្នាទាំងផ្ទៃដី និងកម្លាំងពលកម្ម។
- **សកម្មភាពដែលជំនួយគ្នា** (Complementary Enterprise) សកម្មភាពការផលិតដែលធ្វើជាមួយគ្នាហើយ វាជួយគ្នាទាំងផ្នែកផលិតផល និងជំនួយបែបប្រយោល ដែលធ្វើឱ្យកើតប្រយោជន៍ទាំងពីរសកម្មភាព ដូចជាសកម្មភាពការដាំសណ្ដែកក្នុងជួរពោត ការដាំបន្លែនិងចិញ្ចឹមជ្រូកដោយការយកកំទេចបន្លែឱ្យជ្រូកស៊ី ហើយយកលាមកជ្រូកដាក់រងបន្លែ។
- **សកម្មភាពដែលមិនប៉ះពាល់គ្នា** (Independent Enterprise) ជាសកម្មភាពដែលគ្មានទំនាក់ទំនងជាមួយសកម្មភាពផ្សេងដូចជា ការដាំដំឡូងមី ការចិញ្ចឹមត្រី ការចិញ្ចឹមមាន់ ក្នុងចម្ការដូង ដោយក្នុងដំណាក់កាលដំបូងអាចធ្វើឱ្យប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្ម ឬដើមទុនខ្ពស់ជាងធម្មតា តែក្នុងថ្ងៃអនាគតនឹងគ្មានផលប៉ះពាល់នោះទេ ព្រោះមានពេលប្រមូលផលផ្សេងគ្នា។
- **សកម្មភាពបន្ថែម** (Supplementary Enterprise) សកម្មភាពដែលបន្ថែមចូលមកដើម្បីឱ្យមានការប្រើប្រាស់កត្តាការផលិតយ៉ាងពេញកម្លាំង តែគ្មានផលប៉ះពាល់ដល់ផលិតផល និងចំណូល ដូចជាការចិញ្ចឹមជ្រូក និងមាន់ក្នុងបរិវេណតែមួយជាដើម។ វាជាការប្រើពេលវេលាទំនេរឱ្យកើតប្រយោជន៍ ដោយសកម្មភាពទាំងនេះមិនបានជួយគ្នា តែក៏មិនបានប្រឆាំងគ្នា។

២. គោលការណ៍ជ្រើសរើសសកម្មភាពចូលជាមួយគ្នា

២.១ ពិចារណាដល់ចំណូល

- **ជ្រើសរើសសកម្មភាពគោល** (Main Enterprise) ដោយសកម្មភាពគោល ឬសកម្មភាពធំ ជាសកម្មភាពដែលអាចចូលគ្នាជាមួយសកម្មភាពរង ហើយចំណូលភាគច្រើនបានមកពីសកម្មភាពគោលនេះ។
- **ជ្រើសរើសសកម្មភាពរង** (Minor Enterprise) សកម្មភាពរងដែលជាជំនួយឱ្យសកម្មភាពគោល (Complement) ឬបន្ថែមសកម្មភាពរងផ្សេងៗ ដោយចំណូលរបស់កសិដ្ឋានជាចំណូលរង បន្ទាប់ពីសកម្មភាពគោល។
- **ជ្រើសយកសកម្មភាពបន្ថែម** (Supplementary Enterprise) ជាសកម្មភាពបន្ថែមចំណូល និងជាការប្រើប្រាស់ធនធានដែលមានឱ្យកើតប្រយោជន៍បំផុត។ សកម្មភាពប្រភេទនេះអាចបង្កើនចំណូលត្រឹមតែបន្តិចបន្តួចប៉ុណ្ណោះ ឬអាចមិនធ្វើឱ្យចំណូលកើនឡើង ឬអាចផលិតទុកបរិភោគក្នុងគ្រួសារ។

២.២ ពិចារណាដល់ការប្រើប្រាស់កត្តាការផលិត និងផ្សេងៗទៀត

- គួរតែមានការប្រើប្រាស់ផ្ទៃដីពេញមួយឆ្នាំ
- គួរប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារឱ្យបានច្រើនបំផុត ពេញមួយឆ្នាំ
- គួរតែមានការប្រើប្រាស់ដើមទុនបង្វិលគ្រប់ពេល និងមានចំណូលនិងចំណេញទៀងទាត់
- គួរពិចារណាលើដើមទុនដែលមានដែនកំណត់
- គួរមានការប្រើប្រាស់គ្រឿងចក្រកសិកម្មយ៉ាងទៀងទាត់
- គួរមានឱកាសផ្លាស់ប្តូរជម្រើស ឬកែតម្រូវសកម្មភាពការផលិតគ្រប់ពេលវេលាតាមស្ថានការ ដូចជា ការដាំដំណាំបង្វិលជុំ ការដាំរុក្ខជាតិឆ្លាស់ជាដើម
- គួរតែមានសកម្មភាពបែបរួមផ្សំ ជំនួយ និងផ្តល់ប្រយោជន៍ឱ្យគ្នាទៅវិញទៅមក។

❖ **ដែនកំណត់ (Constraints) និងលក្ខខណ្ឌការកែតម្រូវកសិដ្ឋានដំណាក់កាលទី ៣**

- ចំនួនផ្ទៃដីស្មើដើម តែអាចបន្ថែម ឬបន្ថយសកម្មភាពតាមតម្រូវការ ពេលដែលរួមគ្នាហើយ សកម្មភាពក្នុងកសិដ្ឋានត្រូវស្មើគ្នាជាមួយសកម្មភាពដើម
- អាចផ្លាស់ប្តូរសកម្មភាពការផលិត ឬកែតម្រូវ
- ប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព ផ្តោតលើការប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ
- ពឹងផ្អែកទឹកភ្លៀង (អាស្រ័យលើប្រភេទកសិដ្ឋាន)
- តម្លៃផលិតផលស្មើដើម
- ប្រាក់ចំណេញរបស់កសិដ្ឋានត្រូវច្រើនជាងមុន

❖ **ផលប្រយោជន៍ (Potentials) ក្នុងការកែតម្រូវកសិដ្ឋានដំណាក់កាលទី ៣**

កសិករអាចបន្ថែមដើមទុន កែតម្រូវ ផ្លាស់ប្តូរ និងជំនួសសកម្មភាពផ្សេងៗបានបើសិនជាពិចារណាហើយថា សកម្មភាពចាស់មិនអាចផ្តល់ចំណូលតាមតម្រូវការ ឬមានបញ្ហាផ្នែកទីផ្សារ ឬតម្លៃផលិតផលធ្លាក់ចុះ ឬជាសកម្មភាពដែលប្រជែងជាមួយសកម្មភាពផ្សេងក្នុងកសិដ្ឋាន។ ក្រៅពីនេះអាចនាំចំណេះដឹងក្នុងរឿងប្រព័ន្ធការដាំដំណាំ ដូចជាការដាំដំណាំបង្វិលជុំ ការដាំដំណាំឆ្លាស់ ការដំណាំដំណាំតាមរដូវជាដើម ដោយយកវាមកផ្សំរួមគ្នាក្នុងប្រព័ន្ធរបស់កសិដ្ឋាន រួមទាំងការរួមផ្សំរវាងសត្វ និងជលផលក្នុងលក្ខណៈជាកសិកម្មរួមផ្សំ។

ដំណាក់កាលទី ៤ ការដាក់ទុនក្នុងអចលនទ្រព្យ (Investment)

ការកែតម្រូវក្នុងដំណាក់កាលទី ៤ នេះ ជាការកែតម្រូវសកម្មភាពក្នុងកសិដ្ឋានដោយមានប្រព័ន្ធជាពសាស្ត្រ។ យើងអាចដាក់ផែនការផលិតបានពេញមួយឆ្នាំ យ៉ាងតិចក៏អាចផលិតសត្វ ឬដំណាំបាន ២ ទៅ ៣ ដងក្នុងមួយឆ្នាំ។ អ្នកដាក់ផែនការមានសេរីភាពក្នុងការដាក់ផែនការលើសកម្មភាពការផលិតអ្វីមួយដោយផ្អែកលើទំនោររបស់ទីផ្សារ ដែនកំណត់របស់ធនធាន និងសមត្ថភាពផ្នែកបច្ចេកទេសដែលមាន រួមទាំងស្ថានភាពសង្គមក្នុងតំបន់នោះ។ ដោយសារមានប្រព័ន្ធជាពសាស្ត្រ តម្រូវឱ្យមានការទិញម៉ាស៊ីនបូមទឹក និងប្រព័ន្ធទុយយោ ហើយដោយសារមានសកម្មភាពច្រើនឡើង ធ្វើឱ្យត្រូវធ្វើការប្រជែងជាមួយពេលវេលា ក៏អាចទិញត្រាក់ទ័រភ្ជួរដី ម៉ាស៊ីនបាញ់ថ្នាំគីមីជាដើម។ កត្តាទាំងនេះចាត់ទុកជាការដាក់ទុនក្នុងអចលនទ្រព្យ។ ការដាក់ទុនផ្នែកនេះតម្រូវឱ្យមានការពិចារណាយ៉ាងល្អិតល្អន់ មុននឹងសម្រេចចិត្តទិញអ្វីមួយ។ ការទិញត្រាក់ទ័រមួយទឹកមកប្រើត្រូវពិចារណាលើតម្លៃថោក ឬត្រូវទិញត្រាក់ថ្មី ឬអាចជួលក៏បានដែរ។ ក្រៅពីនេះការសាងរោងបណ្តុះ ឬទ្រុង

សត្វក៏ត្រូវពិចារណាល្អិតល្អន់ដូចគ្នា ដូចជាសាងមកហើយអាចប្រើប្រាស់បានប៉ុន្មានឆ្នាំ។ ការដាក់ទុនប្រភេទនេះត្រូវប្រើដើមទុនច្រើន ធ្វើឱ្យកើតភាពសាំញ៉ាំក្នុងការសម្រេចចិត្ត។

ទិសដៅការកែតម្រូវដំណាក់កាលទី ៤ ការដាក់ទុនលើអចលនទ្រព្យ

បើសិនជាមានការដាក់ទុនក្នុងអចលនទ្រព្យហើយនោះ អ្នកដាក់ផែនការ ឬម្ចាស់កសិដ្ឋានគួរមានចំណេះដឹងផ្នែកសេដ្ឋសាស្ត្រ ដូចតទៅនេះ៖

- ប្រព័ន្ធការផលិតដោយប្រើបច្ចេកវិទ្យាសម័យថ្មី
- ស្ថានភាពការផលិត និងទីផ្សារ
- ប្រព័ន្ធធនាគារ ប្រភពប្រាក់កម្ចី និងប្រភេទដើមទុន
- ចំនួនសាច់ប្រាក់ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងសាច់ប្រាក់ក្នុងពេលអនាគត
- ប្រាក់កម្ចី និងអត្រាការប្រាក់
- តម្លៃខូចខាត និងតម្លៃអន់ថយនៃអចលនទ្រព្យ
- ចំណុចមិនចំណេញមិនខាត
- ចំណាយថេរ និងប្រែប្រួល
- ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន
- ផ្សេងៗ

❖ **ដែនកំណត់ (Constraints) និងលក្ខខណ្ឌការកែតម្រូវកសិដ្ឋានដំណាក់កាលទី ៤**

- ចំនួនផ្ទៃដីអាចប្រែប្រួល
- អាចផ្លាស់ប្តូរ ជំនួសសកម្មភាពផ្សេងៗ
- មានការជួលកម្លាំងពលកម្ម និងប្រើគ្រឿងចក្រកសិកម្ម
- ផ្តោតលើការប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារជាអតិភាពដំបូង
- ផ្អែកលើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ អណ្តូងទឹក ស្រះទឹក អូរ ដោយអាស្រ័យលើលក្ខណៈរបស់កសិដ្ឋាន
- តម្លៃរបស់ផលិតផលដូចដើម
- ប្រាក់ចំណេញរួមរបស់កសិដ្ឋាន ត្រូវច្រើនជាងមុន

❖ **ផលប្រយោជន៍ (Potentials) ក្នុងការកែតម្រូវកសិដ្ឋានដំណាក់កាលទី ៤**

កសិករអាចមានលុយបម្រុងបន្ថែម ដែលអាចបានមកពីការលក់ផលិតផលកសិកម្មក្នុងឆ្នាំកន្លងមក ឬប្រាក់សន្សំ ឬសុំខ្ចីពីធនាគារផ្សេងៗក្នុងការដាក់ទុនអចលនទ្រព្យដូចជា ម៉ាស៊ីនបូមទឹក និងប្រព័ន្ធទឹក ម៉ាស៊ីនភ្ជួរដី ម៉ាស៊ីនបាញ់សារជាតុគីមី ម៉ាស៊ីនប្រមូលផល ម៉ាស៊ីនផ្សំអាហារ រោងបណ្តុះ ត្រាក់ទ័រជាដើម។

១០.៩ ការវិភាគកសិដ្ឋាន និងលទ្ធផលដែលនឹងទទួលបាន

១០.៩.១ ដើមទុន ឬការចំណាយ

ក្នុងការផលិតផ្នែកកសិកម្ម ដែលជាការផលិតដំណាំ សត្វ ឬសត្វទឹកតាមរដូវ ដោយការចំណាយដែលនឹងកើតឡើងអាចចែកចេញជា ២ ប្រភេទគឺ ចំណាយថេរ (fixed cost) និងចំណាយប្រែប្រួល (variable cost)។

១). ចំណាយថេរ (fixed cost) ចំណាយថេរ ជាចំណាយលើការផលិតដែលគ្មានការប្រែប្រួលទៅតាមបរិមាណការផលិត ដែលជាការប្រើកត្តាការផលិតដែលជាកត្តាថេរដូចជា ថ្លៃជួលដី តម្លៃការប្រាក់របស់ដី តម្លៃ

ចុះថោករបស់ឧបករណ៍ ឬរោងបណ្តុះជាដើម។ ម្ចាស់កសិដ្ឋានមិនអាចផ្លាស់ប្តូរបរិមាណការផលិតក្នុងអំឡុងការផលិតនីមួយៗ។ ចំណាយថេរអាចចែកចេញជា ២ លក្ខណៈដូចខាងក្រោម៖

១.១ ចំណាយថេរជាសាច់ប្រាក់ ជាចំណាយថេរក្នុងការផលិតដែលម្ចាស់កសិដ្ឋានត្រូវបង់ក្នុងលក្ខណៈជាសាច់ប្រាក់ មានដូចជា ថ្លៃជួលដី ថ្លៃពន្ធដារបស់ដីជាដើម។

១.២ ចំណាយថេរដែលមិនមែនជាសាច់ប្រាក់ ជាការចំណាយដែលម្ចាស់កសិដ្ឋានមិនបានបង់ជាសាច់ប្រាក់ក្នុងការផលិត ដូចជា ថ្លៃចុះថោក ឬសឹករិចរិលរបស់រោងបណ្តុះ ឬទ្រុង ឬឧបករណ៍កសិកម្ម តម្លៃការប្រើដីក្នុងករណីជាដីរបស់ខ្លួនតែមានការវាយតម្លៃការជួលផ្ទៃដី។

២). ចំណាយប្រែប្រួល (Variable cost) គឺចំណាយលើការផលិតដែលកើតពីការផ្លាស់ប្តូរ ឬប្រែប្រួលទៅតាមបរិមាណការផលិត ដែលមានការប្រើកត្តាការផលិតដែលជាកត្តាប្រែប្រួល ដូចជា គ្រាប់ពូជ ពូជសត្វ ជីគីមី សារធាតុគីមី កម្លាំងពលកម្ម ថ្លៃជួសជុលរោងបណ្តុះ និងឧបករណ៍កសិកម្ម ថ្លៃបាត់បង់ឱកាស ដើមទុនជាដើម។ ម្ចាស់កសិដ្ឋានអាចផ្លាស់ប្តូរបរិមាណការផលិតដែលប្រើក្នុងរយៈពេលមួយ។ ចំណាយប្រែប្រួលអាចចែកចេញជា ២ លក្ខណៈដូចខាងក្រោមនេះ៖

២.១ ចំណាយប្រែប្រួលដែលជាសាច់ប្រាក់ ជាតម្លៃប្រែប្រួលដែលម្ចាស់កសិដ្ឋានត្រូវចាយលុយពិត ជាសាច់ប្រាក់ ដូចជា គ្រាប់ពូជ ពូជសត្វ ជីគីមី កម្លាំងពលកម្មជាដើម។

២.២ ចំណាយប្រែប្រួលដែលមិនមែនជាសាច់ប្រាក់ សំដៅទៅលើចំណាយប្រែប្រួលដែលម្ចាស់កសិដ្ឋានមិនបានចាយជាសាច់ប្រាក់ ដែលវាអាចមានជាវត្ថុ ឬការដំណើរការ ដូចជាគ្រាប់ពូជដំណាំដែលប្រមូលទុកខ្លួនឯង ពូជសត្វដែលកើតពីការពង្រីកពូជ កម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ ជាដើម។

យ៉ាងណាក៏ដោយ វានៅមានការចំណាយខ្លះក្នុងកសិដ្ឋានដែលមិនបានគិតឱ្យម្ចាស់កសិដ្ឋាន ដូចជាថ្លៃបាត់បង់ឱកាស ថ្លៃចុះថោកឧបករណ៍កសិកម្មជាដើម។ បើសិនជាចង់គិតរួមបញ្ចូលអាចមានវិធីគិតដូចខាងក្រោមនេះ៖

(១). **ថ្លៃបាត់បង់ឱកាសនៃសាច់ប្រាក់** (Opportunity Cost) ថ្លៃបាត់បងឱកាសនៃសាច់ប្រាក់ ជាតម្លៃប្រែប្រួលដែលកើតចេញពីការផលិត ដោយគិតជាអត្រាការប្រាក់ និងរយៈពេលក្នុងការផលិត ដូចជាចំណាយប្រែប្រួល ១,០០០,០០០ រៀល មានអត្រាការប្រាក់ ១២% ក្នុងរយៈពេល ៦ ខែ ដូច្នេះថ្លៃបាត់បង់ឱកាសក្នុងការដាក់ទុន ស្មើនឹង ៦០,០០០ រៀល។

(២) **ថ្លៃចុះថោកនៃឧបករណ៍កសិកម្ម** (Depreciation) ថ្លៃចុះថោកនៃឧបករណ៍កសិកម្ម សំដៅទៅលើតម្លៃថេរដែលកើតឡើងពីការប្រើឧបករណ៍ក្នុងការផលិតដោយគិតជាឆ្នាំ ដោយការគិតបែប Straight line method ដូចតទៅនេះ៖

$$\text{ថ្លៃចុះថោកនៃឧបករណ៍កសិកម្ម} = \frac{\text{តម្លៃទិញដំបូង} - \text{តម្លៃសល់ចុងក្រោយ}}{\text{អាយុការប្រើការ}}$$

ឧទាហរណ៍ ដូចជាទិញគោយន្តដើរតាមដំបូងក្នុងតម្លៃ ៤,០០០,០០០ រៀល ហើយវាមានអាយុការប្រើការ ១០ ឆ្នាំហើយតម្លៃដែលនៅសល់ចុងក្រោយគឺ ៥០០០,០០០ រៀល។

$$\text{ថ្លៃចុះថោកនៃឧបករណ៍កសិកម្ម} = \frac{៤,០០០,០០០ - ៥០០,០០០}{១០} = ៣៥០,០០០$$

គោលការណ៍គណនាចំណូល ចំណាយ និងប្រាក់ចំណេញរបស់កសិដ្ឋាន

១. ចំណូល = ផលិតផល x តម្លៃ
២. ចំណាយ = ចំណាយដែលកើតចេញពីការដំណើរការផលិត
៣. ចំណាយទាំងអស់ = ចំណាយប្រែប្រួល x ចំណាយថេរ
៤. ចំណូល = ចំណូល - ចំណាយ
៥. មូលដ្ឋានប្រាក់ចំណេញ (Gross Profit) = ចំណាយ - ចំណាយប្រែប្រួល
៦. ប្រាក់ចំណេញសរុប = ចំណូល - (ចំណាយប្រែប្រួល + ចំណាយថេរ)

តារាងទី ១០.១ ឧទាហរណ៍ដើមទុនការផលិតស្រូវ ១ ហិចតា

បរិយាយ	ដើមទុនថេរ	ដើមទុនប្រែប្រួល	ដើមទុនទាំងអស់
ការត្រៀមដី (ជួល)	-	៥០,០០០	៥០,០០០
គ្រាប់ពូជ	-	១៥,០០០	១៥,០០០
ថ្លៃកម្លាំងពលកម្មដាំ			
កម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ	-	១៨,០០០	១៨,០០០
កម្លាំងពលកម្មជួល	-	៤០,០០០	៤០,០០០
ដីគីមី	-	១៨០,០០០	១៨០,០០០
សារធាតុគីមី	-	៣០,០០០	៣០,០០០
កម្លាំងពលកម្មគ្រួសារដាក់ដីគីមី	-	១៨,០០០	១៨,០០០
កម្លាំងពលកម្មប្រមូលផល			
កម្លាំងពលកម្មក្នុងគ្រួសារ	-	១៨,០០០	១៨,០០០
កម្លាំងពលកម្មជួល	-	៤០,០០០	៤០,០០០
ថ្លៃជួសជុលឧបករណ៍ និងរោងបណ្ដុះ	-	២០,០០០	២០,០០០
ថ្លៃដឹកជញ្ជូន	-	១០,០០០	១០,០០០
ថ្លៃជួលដី	៦០,០០០	-	៦០,០០០
ថ្លៃចុះថោកឧបករណ៍កសិកម្ម	៣០,០០០	-	៣០,០០០
ថ្លៃបាត់បង់ឱកាស (១២% ៦ ខែ)	-	១៥០០០	១៥០០០
រួម	៩០,០០០	២៩២,០០០	៣៨២,០០០

១០.៩.២ ការវិភាគដើមទុន និងលទ្ធផលដែលទទួលបានពីការកត្តាការផលិត

១). សមាមាត្រចំណូលនិងចំណាយក្នុង ១ ឯកតា Benefit/Cost Ratio (B/C) ការគណនាសមាមាត្រចំណូល និងចំណាយក្នុង ១ ឯកតា គឺដើម្បីដឹងពីការដាក់ទុននៃការផលិតសកម្មភាពផលិតថាបើដាក់ទុនទៅ ១,០០០ រៀល នឹងបានចំណូលមកវិញប៉ុន្មាន ដូចជាលក់ផលិតផលបានប្រាក់ ៥០០,០០០ រៀល ដោយមានចំណាយស្មើនឹង ២៥០,០០០រៀល ដូច្នេះសមាមាត្រចំណូលចំណាយស្មើនឹង ៥០០,០០០/២៥០,០០០ = ២ ។ បានន័យថាបើដាក់ទុនទៅ ១,០០០រៀល នឹងបានទទួលចំណូលមកវិញ ២,០០០រៀល នោះគឺបាន

ទទួលប្រាក់ចំណេញ ១,០០០ រៀល។ ការវិភាគដូចនេះជួយឱ្យងាយក្នុងការសម្រេចចិត្ត និងវាយតម្លៃថាតើគួរជ្រើសយកសកម្មភាពការផលិតបែបណាទើបសមស្រប និងបានប្រាក់ចំណេញខ្ពស់ និងបន្ថយហានិភ័យ។

គោលការណ៍ពិចារណាក្នុងការវិភាគសមាមាត្រចំណូល និងចំណាយមានដូចនេះ៖

ក. តិចជាង ១ បានន័យថា ចំណូលតិចជាងចំណាយ សកម្មភាពផលិតដែលដំណើរការនោះខាតដើម មិនសមស្របក្នុងការផលិត។

ខ. ស្មើនឹង ១ បានន័យថា ចំណាយស្មើនឹងចំណូល សកម្មភាពការផលិតមិនបានទទួលប្រាក់ចំណេញ និងមិនខាតដើម គឺមិនខាតដើមតែក៏មិនចំណេញ មានហានិភ័យខ្ពស់ មិនសមស្របក្នុងការផលិត។

គ. ច្រើនជាង ១ ចំណូលច្រើនជាងចំណាយ សកម្មភាពដែលដំណើរការបានទទួលប្រាក់ចំណេញ មានហានិភ័យទាប អាចធ្វើការផលិតបានតែត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន។

ឃ. ស្មើ ២ ឬច្រើនជាង បានន័យថាចំណូលច្រើនជាងចំណាយ សកម្មភាពដែលនឹងធ្វើឱ្យប្រាក់ចំណេញមានហានិភ័យទាបណាស់ អាចធ្វើការផលិតបានភ្លាមៗ។

២). ដើមទុនក្នុងការផលិត ១ ឯកតា (តម្លៃដែលលក់បានដើមវិញក្នុង ១ ឯកតា) ដើមទុនក្នុងការផលិត ១ ឯកតា គឺដើម្បីដឹងពីដើមទុនក្នុងការផលិតក្នុងសកម្មភាពមួយៗ ដោយវាយតម្លៃដើមទុនការផលិតក្នុង ១ ឯកតាថាចំណាយអស់ប៉ុន្មាន ដូចជាផលិតផ្សិតបាន ៤០០គក./១,០០០ដុំ ការចំណាយគឺ ១,៨០០,០០០ រៀល ដូច្នេះដើមទុនការផលិតគឺ ១,៨០០,០០០/១,០០០ = ១,៨០០រៀល/ដុំ ហើយផ្សិតលក់បាន ១ គីឡូក្រាម ៦,០០០ រៀល ដូច្នេះផ្សិតមួយដុំឬ ១ ឯកតាធ្វើឱ្យបានប្រាក់ចំណេញ ៦០០រៀល (ផ្ទុយទៅវិញបើសិនតម្លៃផ្សិតចុះនៅសល់ ១គក. ៤,០០០ រៀលនោះនឹងត្រូវខាតដើមមួយដុំ ២០០ រៀល)។ ដូច្នេះបើគណនាហើយដឹងថាវាខាតដើម យើងអាចរកវិធីបន្ថយដើមទុនលើចំណុចណាដែលអាចបន្ថយបាន ដូចជាទិញអាចម៍រណារមកក្នុងបរិមាណច្រើនព្រោះនឹងបានតម្លៃថោកជាដើម។

ចំណូល	=	ផលិតផល x តម្លៃ
ចំណុចស្មើដើម	=	ចំណាយ
ដើមទុនការផលិត (តម្លៃលក់បានរួចដើម)	=	$\frac{\text{ចំណូលដល់ចំណុចស្មើនឹងចំណាយ}}{\text{ចំនួនផលិតផល}}$

$$\text{ផលិតផលដែលរួចដើម} = \frac{\text{ចំណាយ}}{\text{តម្លៃផលិតផល}}$$

៣). ប្រាក់ចំណូលដែលបានមកពីកត្តាការផលិត

$$\text{ចំណូលទាំងអស់ដែលទទួលបានមកពីកត្តា A} = \frac{\text{ចំណូល} - \text{ចំណាយទាំងអស់ដែលមិនមែនជាកត្តា A}}{\text{ចំណាយលើកត្តា A}}$$

ផលិតផលដែលទទួលបានក្នុងមួយឯកតានោះ គឺដើម្បីដឹងពីសមត្ថភាពក្នុងការផលិត និងការដាក់ទុនក្នុង ១ ឯកតានឹងបានទទួលលទ្ធផលមកវិញប៉ុន្មាន កត្តាការផលិតទាំងនោះមានដូចជា ពូជសត្វ ឬរុក្ខជាតិ ជីនិងចំណីសត្វ សារធាតុគីមី និងវ៉ាក់សាំង រួមទាំងឧបករណ៍កសិកម្មដែលជំនួយក្នុងការផលិតផ្សេងៗ។

ឧទាហរណ៍បើសិនជាលទ្ធផលកត្តាការផលិតរបស់កសិដ្ឋានស្មើនឹង ១.៨៥ នោះបញ្ជាក់ឱ្យឃើញថា បើយើងដាក់ទុនលើកត្តាការផលិតទៅ ១ យើងនឹងបានទទួលលទ្ធផលស្មើនឹង ១.៨៥ ។ ទិន្នន័យនេះតាមការវិភាគ និងគណនា បើសិនលទ្ធផលលើសពី ១ បានន័យថាសមស្របក្នុងការដាក់ទុន តែបើតម្លៃមិនដល់ ១ បង្ហាញថាការទិញកត្តាការផលិតនោះគឺខាតដើម។

៤). ចំណូលពីការប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្ម ១ ឯកតា ចំណូលពីការប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្ម ១ ឯកតា គឺដើម្បីដឹងពីការដាក់ទុន ឬការចំណាយលើការប្រើកម្លាំងពលកម្មក្នុងការផលិតអស់ប៉ុន្មាន បើសិនជាប្រៀបធៀបជាមួយចំណាយ។ ការចំណាយលើកម្លាំងពលកម្មទាំងនោះមានដូចជា ការជួលត្រៀមដី កម្ចាត់សត្រូវដំណាំ ប្រមូលផលជាដើម។ បើសិនជាចំណូលដែលបានមកវិញក្រោយគណនាស្មើនឹង ១.៦៥ នោះបញ្ជាក់ថាបើសិនជាយើងដាក់ទុនលើកម្លាំងពលកម្មទៅ ១ យើងនឹងបានទិន្នផលមកវិញចំនួន ១.៦៥។ ទិន្នន័យទាំងនោះបើគណនាហើយឃើញលទ្ធផលលើសពី ១ បញ្ជាក់ថាបានទទួលការចំណេញ តែបើបានតិចជាង ១ បញ្ជាក់ថាខាតដើម។

$$\text{ចំណូលទាំងអស់ដែលទទួលបានមកពីកម្លាំងពលកម្ម A} = \frac{\text{ចំណូល} - \text{ចំណាយទាំងអស់ដែលមិនមែនជាកម្លាំងពលកម្ម A}}{\text{ចំណាយលើកម្លាំងពលកម្ម A}}$$

១០.៩.៣ ប្រយោជន៍ក្នុងការកត់ត្រា និងធ្វើបញ្ជីក្នុងកសិដ្ឋាន ការធ្វើកសិដ្ឋាន ជាការរកស៊ីម្យ៉ាងដូចគ្នាជាមួយការរកស៊ីផ្សេងៗដែរ ដោយភាគច្រើនមានប្រាក់ចំណេញជាហេតុផលសំខាន់។ គោលដៅពិតប្រាកដរបស់ការធ្វើកសិកម្មភាគច្រើនគឺ ប្រាក់ចំណេញ និងជួយអភិវឌ្ឍន៍គុណភាពជីវិតឱ្យល្អប្រសើរ។ ដើម្បីឱ្យកសិដ្ឋានមានការអភិវឌ្ឍ ម្ចាស់ឬអ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានត្រូវមានការចាប់អារម្មណ៍ និងកែសម្រួលកសិដ្ឋានរបស់ខ្លួន ហើយត្រូវគិតថាខ្លួនឯងកំពុងកាន់ធុរកិច្ច ឬការរកស៊ីមួយ មានតួនាទីក្នុងការរៀបចំផែនការ និងវិភាគសកម្មភាពផ្សេងៗនៅក្នុងកសិដ្ឋានរបស់ខ្លួនថា ក្នុងឆ្នាំនីមួយៗត្រូវដាំអ្វី ចិញ្ចឹមសត្វអ្វី ក្នុងផ្ទៃដីរបស់យើងមានឧបករណ៍អ្វីខ្លះដែលត្រូវប្រើក្នុងការផលិត ។ល។ បញ្ហារបស់អ្នកគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានតែងតែជួបប្រទះនោះគឺ គ្មានទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការវិភាគ ព្រោះមិនបានកត់ត្រាទុក និងមិនបានធ្វើបញ្ជីកសិដ្ឋាន។ កត្តាទាំងនេះព្រោះភាគច្រើនម្ចាស់ កសិដ្ឋានតែងតែផ្អែកលើការចាំក្នុងខួរក្បាល និងបទពិសោធន៍ដែលជួបប្រទះមកជួយក្នុងការវិភាគ ហើយសម្រេចចិត្តជ្រើសរើសសកម្មភាពការផលិតដំណាំ ឬសត្វក្នុងមួយឆ្នាំៗ។ ទង្វើទាំងនោះអាចធ្វើឱ្យមានភាពខុសឆ្គងលើការដំណើរការ កសិដ្ឋាន ដែលអាចធ្វើឱ្យទទួលទិន្នផលមិនច្រើនដូចរំពឹងទុក។ វិធីដែលធ្វើឱ្យម្ចាស់ កសិដ្ឋានទទួលបានទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់នោះ ម្ចាស់កសិដ្ឋានគួរមានការកត់ត្រាទុកលម្អិតពីសកម្មភាពផ្សេងៗ ព្រមទាំងការធ្វើបញ្ជីរបស់កសិដ្ឋានដូចជា ចំណូល ចំណាយ ផ្ទៃដីដាំដុះ ផលិតផល ការប្រើកម្លាំងពលកម្ម រួមទាំងទ្រព្យសម្បត្តិ និងបំណុលរបស់កសិដ្ឋានជាដើម។

ការកត់ត្រា និងធ្វើបញ្ជីកសិដ្ឋានមានប្រយោជន៍ដូចតទៅនេះ៖

១). ការកត់ត្រាផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុផ្សេងៗទុកធ្វើឱ្យជាជំនួយមិនឱ្យភ្លេច ធ្វើឱ្យដឹងថាសាច់ប្រាក់ដែលនៅក្នុងដៃនោះបានមកពីណាខ្លះ ចំនួនប៉ុន្មាន ហើយចំណាយទៅលើអ្វីខ្លះ ប្រើប្រាស់ខ្ជះខ្ជាយឬសមស្រប។ ក្រៅពីការពារការភ្លេចហើយ លេខដែលយើងបានកត់ត្រាទាំងនោះអាចធ្វើជាអ្នកជាស់តឿនការចំណាយ ដោយកាត់បន្ថយការចំណាយដែលគ្មានប្រយោជន៍។

២). ជួយឱ្យកសិករដឹងពីផលចំណេញ ឬខាតដើមក្នុងការដំណើរការកសិដ្ឋាន ដោយយើងដឹងថាសកម្មភាពការធ្វើកសិដ្ឋាននោះបានទទួលប្រាក់ចំណេញឬខាតដើមគឺដោយសារការកត់ត្រាផ្សេងៗ ដើម្បីកដើមទុនទៅដកជាមួយចំណូលដែលបានកត់ទុក នឹងដឹងពីប្រាក់ចំណេញ ឬខាតដើមប៉ុន្មាន មូលហេតុមកពីអ្វី។

៣). ប្រើជាភ័ស្តុតាងទិន្នន័យចំណូលចំណាយ ដោយអាចប្រើជាភ័ស្តុតាងសម្រាប់សមាជិកក្នុងគ្រួសារ ឬក្នុងកសិដ្ឋានដើម្បីមិនឱ្យកើតមានការមិនទុកចិត្តគ្នា អាចប្រើជាជំនួយពេលដែលត្រូវការខ្ចីប្រាក់ពីធនាគារ។

៤). ធ្វើឱ្យម្ចាស់កសិដ្ឋានដឹងពីលម្អិតទាក់ទងនឹងទ្រព្យផ្សេងៗដែលមាន និងផ្តល់ទិន្នន័យដល់កសិករដើម្បីធ្វើការសម្រេចចិត្តក្នុងការដាក់ផែនការ និងហិរញ្ញវត្ថុក្នុងឆ្នាំបន្ទាប់។

សរុបខ្លឹមសារមេរៀន

ការគ្រប់គ្រង ឬភាសាអង់គ្លេស Management ប្រែថាការចាត់ចែងធនធានដែលមានក្នុងដៃក្នុងការផលិតផលិតផល ឬសេវាកម្ម ដើម្បីតបតាមតម្រូវការរបស់មនុស្ស ឬដើម្បីតបតាមវត្ថុបំណងដែលកំណត់ទុក។ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន ឬភាសាអង់គ្លេស Farm Management សំដៅទៅលើការគ្រប់គ្រងធនធានដែលជាផ្នែកមួយរបស់កសិដ្ឋានមិនថាផ្ទៃដី កម្លាំងពលកម្ម ដើមទុន ដែលមានក្នុងដែនកំណត់មកផលិតដំណាំ ចិញ្ចឹមសត្វ ឬចិញ្ចឹមសត្វទឹកដើម្បីតបស្នងតាមវត្ថុបំណងដែលបានកំណត់ ដោយអាចជួបហានិភ័យផ្សេងៗ និងភាពមិនទៀងទាត់។ លក្ខណៈកសិដ្ឋានរបស់ប្រជាជនកម្ពុជាបែងចែកជា ការធ្វើកសិដ្ឋានដើម្បីជំនួយជីវិតរស់នៅ កសិដ្ឋានបែបរួម និងកសិដ្ឋានពាណិជ្ជកម្ម។ ប្រព័ន្ធការធ្វើកសិដ្ឋាន (Farming Systems) ជាកម្មវិធីការធ្វើកសិកម្មរបស់កសិករបែបជាប្រព័ន្ធ ដែលរួមផ្សំទៅដោយរូបផ្តុំ និងកម្មវិធីផ្សេងៗ ច្រើនយ៉ាង ដោយកម្មវិធីទាំងនោះមានទំនាក់ទំនងរវាងគ្នានិងគ្នា។ ប្រព័ន្ធការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាននេះមិនមែនមានតែ ដំណាំ សត្វ ឬជលផលនោះទេ តែក៏មានរួមទាំងកម្មវិធីផ្សេងៗទៀតទាំងដោយត្រង់ និងប្រយោល។ ប្រព័ន្ធការដាំដំណាំ (Cropping System) ជាកម្មវិធីនៃការផលិតដំណាំក្នុងកសិដ្ឋាននីមួយៗ រួមទាំងអង្គរួមផ្សេងៗទៀតដែលចាំបាច់សម្រាប់ការដាំដំណាំ និងទំនាក់ទំនងរវាងដំណាំ និងបរិស្ថាន។ បច្ចុប្បន្នមានវិធីការដាំដំណាំច្រើនយ៉ាង ដោយអាចបែងចែកជា ៥ ប្រភេទធំៗគឺ ប្រព័ន្ធការដាំដំណាំបែបរួម ការដាំដំណាំបែបបណ្តាក់ ការដាំដំណាំបែបវិលជុំ ប្រព័ន្ធការដាំដំណាំបន្តគ្នា ប្រព័ន្ធការដាំដំណាំកម្ពស់ខុសគ្នា និងការដាំដំណាំបែបរ៉ាធូន។ កសិកម្មនិរន្តរភាព (Sustainable Agriculture) ជាការធ្វើកសិកម្មតបតាមតម្រូវការរបស់អ្នកបរិភោគ តែក៏ជាមិត្តជាមួយបរិស្ថាន និងមានតុល្យភាពផ្នែកធម្មជាតិ។

ឯកសារយោង

ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់និងនេសាទ. (២០១៤, តុលា). លទ្ធផលបញ្ចប់ស្រូវរដូវវស្សាឆ្នាំ ២០១៣. http://www.maff.gov.kh/ស្ថិតិកសិកម្ម/74-ស្ថិតិ/1069-ស្ថិតិកសិកម្មឆ្នាំ201៣.html.

ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់និងនេសាទ. (២០១៤). លទ្ធផលបញ្ចប់ស្រូវរដូវវស្សាឆ្នាំ ២០១០. http://www.maff.gov.kh/ស្ថិតិកសិកម្ម/74-ស្ថិតិ/10៧0-ស្ថិតិកសិកម្មឆ្នាំ2010.html.

លុយ ពីសីរិទ្ធ. (2003). អង្គការសហប្រតិបត្តិការដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍នៅកម្ពុជា : ការចិញ្ចឹមត្រីជាលក្ខណៈគ្រួសារ. ភ្នំពេញ.

Abellanosaal, Pava HM. (1987). Introduction to Crop Science. CMU, Musuan, Bukidnon: Publications Office.

Aphiphan P.K., Aed S., Jindarat W.B., Phorn R.J., Jarernsak R.P., Isara S.S. and Joungjan D.P. (1998). *Principle of Plant Production*. Kasetsart University: Bangkok.

Biswas T.D. and Mukherjee S.K. (2001). *Textbook of Soil Science* (2nd Ed.). Tata McGraw-Hill Publishing Company limited. New Delhi.

Bunlue K.P. (2000). *The Economic of Agricultural Marketing* (2nd Ed.). Ramkhamhang University: Bangkok.

Chawanisondakorn W., Suphaphorn E.D., Thorngyot A.K., Kasidit E.D., Karnjana M.K. and Krajang W.R. (1985). Principle of Animal Husbandary. Kasetsart University: Bangkok.

Cunningham, M. (2017). What is sustainable agriculture?. Retrieved on 6th, October 2017, from website: http://study.com/academy/lesson/what-is-sustainable-agriculture-definition-benefits-and-issues.html

Danuphol D.L. (2006). *Sustainable Agriculture: Format and Promote to Farmers*. Department of Agriculture Extension: Bangkok.

FAO. (2008). Conservation agriculture. Food and Agriculture Organization of United Nations. [Website]. Retrieved at http://www.fao.org/ag/ca/.

Food and Agriculture Organization of the United State. (2017). How close are we to zero hunger. Retrieved Septermber 28, 2017, from website: http://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/en/.

Janthalakana, J and Sakunman, P. (2003). Sustainable agriculture, principle, strategy and example of farm's system. Bangkok: Kasetsat University.

Kenneth R. Robertson. (2006). *Botany*. Master Naturalish East Central Illinois. University of Illinois. Urbana-Champaign.

Mitichon Newspaper. (2015, October). Let's go to learning about Agroforestry, sustainable agriculture. [Website]. Retrieved on October, 4 2017 at website: ttps://www.matichon.co.th/news/95430.

Paipard, N., Supannatas, S. and Suttiprapa, T. (2014). Effects of pesticide use on farmer's health and the environment in Rong Kham district, Kalasin province. Khon Kaen Agricultural Journal, 42(3): 301-310.

Phunsawat A.L. (2003). *Integrated Farming System*. Department of Research and Agriculture Development 6th Regoin: Bangkok.

Rimando, T.J. (2004). *Crop Science: Fundamentals of Crop Science*. U.P. Hosbernes University: Publication Office.

Rubenstein, J. (2003). *Cultural Landscape. An introduction to human geopraphy* (7th ed.). New Jersey: Prentile hall.

Safety and Health in Agriculture. (1999). International Labor office Geneva: Switzerland.

Suksamran, C. (2003). *Principle of Animal Husbandry*. Bangkok.

Sustainable Agriculture Foundation. (2014). Agroforestry farming. [Website]. Retrieved at http://www.sathai.org.

UCDAVIC Agriculture sustainable institute. (2017). What is sustainable agriculture?. [Website]. Retrieved at http://asi.ucdavis.edu/programs/sarep/about/what-is-sustainable-agriculture

Wit T.N. (1979). Fishery: 1 Feeding the Freshywater Fish. Kasetsart University: Bangkok.

World Health Organization. (2017). World hunger again on the rise, driven by conflict and climate change, new UN report says. [Website]. Retrieved at http://www.who.int/mediacentre/-news/releases/2017/world-hunger-report/en/.

Wouldometers. (2017). Current world population. [Website]. Retrieved at http://www.worldometers.info/world-population.