ចាប់ផ្តើមជាមួយ មីក្រូសរីរាង្គ,
តាមរយៈជីកំប៉ុស,
ទៅផ្លែឈើនិងបន្លែ

អ្នកនិពន្ធ Lee Jeong Su

សួស្តី

សៀវភៅនេះគឺជាសៀវភៅណែនាំដ៏មានតម្លៃសម្រាប់កសិករ និងសហគមន៍ដែលស្វែងរកការច្នៃប្រឌិតកសិកម្ម និងនិរន្តរភាពនៅកម្ពុជា។ សព្វថ្ងៃនេះ កសិកម្មគឺច្រើនជាងការចិញ្ចឹមជីវិត វាមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងស៊ីជម្រៅទៅនឹងបញ្ហាបរិស្ថានពិភពលោក។ ក្នុងយុគសម័យនេះ វាចាំបាច់ណាស់ដែលវិស័យកសិកម្មមានការអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដែលគិតទាំងការការពារបរិស្ថាន និងផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច។ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់លើប្រធានបទសំខាន់ៗចំនួនបួនដែលជួយកសិកម្មរក្សាបរិស្ថាន ទន្ទឹមនឹងនោះក៏ធ្វើឱ្យជីវភាពរបស់កសិករមានស្ថេរភាពផងដែរ។

ទីមួយ! ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណគឺជាប្រធានបទសំខាន់ក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ អតិសុខុមប្រាណមិនអាចមើលឃើញដោយភ្នែកទទេរបានទេ ប៉ុន្តែវាមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងទៅលើសុខភាពដី និងការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីរបៀបដែលអតិសុខុមប្រាណធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងលើកកម្ពស់ការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមពីដំណាំ ដោយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងធ្វើឱ្យកសិកម្មដែលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានកាន់តែច្រើន។ ជាពិសេសនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា វិធីសាស្រ្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពគឺត្រូវការជាបន្ទាន់ដោយសារតែធនធាន និងបច្ចេកវិទ្យាមានកម្រិត ហើយការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណត្រូវបានបង្ហាញជាដំណោះស្រាយមួយក្នុងចំណោមដំណោះស្រាយ។

ប្រធានបទទីពីរគឺការកែច្នៃលាមកសត្វ។ លាមកសត្វជាញឹកញាប់ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាកាកសំណល់ ប៉ុន្តែតាមពិត វាអាចប្រើប្រាស់ជាធនធានដ៏អស្ចារ្យ។ សៀវភៅនេះណែនាំពីបច្ចេកវិទ្យាផលិតជីកំប៉ុស និងជីវាវដោយប្រើលាមកសត្វ នឹងណែនាំតាមវិធីកាត់បន្ថយថ្លៃដើមផលិតកម្មកសិកម្ម និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន។ តាមរយៈករណីជោគជ័យនៃការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វនៅក្នុងប្រទេសកូរ៉េ និងប្រទេសដទៃទៀត វាបានស្វែងរក

មធ្យោបាយដើម្បីអនុវត្តពួកវាក្នុងវិស័យកសិកម្មក្នុងស្រុកនៅកម្ពុជា និងផ្តល់យោបល់អំពីវិធីដើម្បីបង្កើនប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករ និងលើកកម្ពស់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព។

ទីបី វាពន្យល់ពីសារៈសំខាន់នៃជីកំប៉ុស និងវិធីសាស្ត្រផលិតរបស់វា។ ជីកំប៉ុសគឺជាធាតុសំខាន់មួយក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ និងជាវិធីសាស្ត្រជាមូលដ្ឋានមួយសម្រាប់សម្រេចបាននូវកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ជីកំប៉ុសមិនត្រឹមតែមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងមានឥទ្ធិពលក្នុងការកែលម្អសុខភាពដី និងបង្កើនផលិតភាពក្នុងរយៈពេលវែង។ សៀវភៅនេះបង្ហាញពីវិធីសាស្ត្រជាក់លាក់សម្រាប់ការផលិតជីកំប៉ុសដោយប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមយ៉ាងងាយស្រួលក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយផ្តល់នូវវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗដែលអាចអនុវត្តបានពីកសិដ្ឋានខ្នាតតូចរហូតដល់ភូមិ។ លើសពីនេះ វាពន្យល់ពីអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាននៃជីកំប៉ុស តាមរយៈករណីជោគជ័យនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅក្នុងប្រទេសជិតខាងអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ហើយសង្កត់ធ្ងន់ថា វាអាចបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មរយៈពេលវែង។

ទី៤ វាផ្តល់ព័ត៌មានជាក់ស្តែងលើការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើ។ បន្លែ និងផ្លែឈើគឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់នៃកសិកម្មកម្ពុជា ហើយដំណាំជាច្រើនប្រភេទអាចដាំដុះបានអាស្រ័យលើអាកាសធាតុ និងរដូវ។ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់លើការរៀបចំដីឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹម យុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងណែនាំពីវិធីដាំដុះដំណាំប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ វាក៏ណែនាំពីបច្ចេកទេសគ្រប់គ្រងក្រោយការប្រមូលផល និងការថែទាំគុណភាព ដើម្បីជួយកសិករបង្កើនតម្លៃបន្ថែមនៃដំណាំប្រមូលផលរបស់ពួកគេ។ ព័ត៌មាននេះមានគោលបំណងជួយកសិករកម្ពុជាបង្កើនផលិតភាពតាមរយៈការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងឆ្លើយតបប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពចំពោះការផ្លាស់ប្តូរបរិយាកាសកសិកម្ម។

គោលបំណងនៃសៀវភៅនេះ មិនមែនគ្រាន់តែផ្តល់ព័ត៌មាននោះទេ។ តាមរយៈសៀវភៅនេះ យើងមានគោលបំណងបង្ហាញថា កសិកម្មអាចបន្តទាំងតម្លៃបរិស្ថាន និងសេដ្ឋកិច្ច ព្រមទាំងបញ្ជាក់ពីតម្រូវការ និងសារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ នេះនឹងផ្តល់លទ្ធភាពឱ្យកសិករយល់ដឹងអំពីកសិកម្មប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងមិត្តភាព

បរិស្ថាន ដោយការណែនាំបច្ចេកវិទ្យា និងវិធីសាស្ត្រថ្មីៗ លើសពីវិធីសាស្ត្រកសិកម្មបែបប្រពៃណី។ លើសពីនេះ យើងអាចត្រួសត្រាយផ្លូវ នៃវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព តាមរយៈយុទ្ធសាស្ត្រអប់រំ និងផ្សព្វផ្សាយ ដើម្បីសម្រេចបាននូវការបង្កើតថ្មីកសិកម្មរួមគ្នាជាមួយសហគមន៍មូលដ្ឋាន។

ដំណើរនៃកសិកម្មគួរដើរមិនមែនគ្រាន់តែបង្កើនផលិតភាពប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែគឺដើម្បីការពារបរិស្ថានក្នុងរយៈពេលវែង និងឆ្លងកាត់ផែនដីដែលមានសុខភាពល្អដល់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ។ ខ្ញុំសង្ឃឹមយ៉ាងមុតមាំថា សៀវភៅនេះនឹងក្លាយជាព្រឹត្តការណ៍តូចមួយសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាពនៃវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា ហើយខ្ញុំសង្ឃឹមថានឹងផ្តល់ជំនួយជាក់ស្តែងដោយរួមបញ្ចូលនូវវិធីសាស្ត្រជាក់លាក់ដែលកសិករអាចអនុវត្តន៍បាន នៅពេលអនាគត ក៏ដូចជាករណីកសិកម្មដែលទទួលបានជោគជ័យផងដែរ។ សូមសហការគ្នាបើកលទ្ធភាពថ្មីសម្រាប់វិស័យកសិកម្មកម្ពុជា។ សៀវភៅនេះនឹងក្លាយជាត្រីវិស័យតូចមួយនៅលើផ្លូវនោះ។

សូមអរគុណ!

អ្នកនិពន្ធ Lee Jeong-su

ផ្នែកទី 1. ការចិញ្ចឹមមីក្រុប

1. សេចក្ដីផ្ដើម
- សារៈសំខាន់នៃកសិកម្មមីក្រូជីវ និងគោលបំណងនៃសៀវភៅ
- តម្រូវការកសិកម្មកម្ពុជា

2. ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃការចិញ្ចឹមមីក្រុប
- តើមីក្រូសរីរាង្គជាអ្វី?
-ឥទ្ធិពលនៃមីក្រូសរីរាង្គលើដី និងដំណាំ
- សារៈសំខាន់នៃការចិញ្ចឹមមីក្រុបក្នុងកសិកម្មកម្ពុជា

3. ការវិភាគបរិស្ថានកសិកម្មកម្ពុជា
- លក្ខណៈដីខ្មែរ
- បញ្ហាប្រឈមក្នុងវិស័យកសិកម្មក្នុងស្រុក
- វិធីសាស្រ្តកសិកម្មបែបប្រពៃណី និងដែនកំណត់របស់ពួកគេ

4. ការអនុវត្តកសិកម្មមីក្រុប
- វិធីសាស្រ្តនៃការរៀបចំជីកំប៉ុស និងជីកំប៉ុស
- ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់មេរោគ
- ការគ្រប់គ្រងដី និងកំចាត់សត្វល្អិត

5. ករណីដាក់ពាក្យនៅកម្ពុជា
- ករណីអនុវត្តជោគជ័យនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ
- ចែករំលែកករណីអនុវត្ត និងបទពិសោធន៍របស់កសិករមូលដ្ឋាន

6. អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃកសិកម្មមីក្រុប
- កាត់បន្ថយថ្លៃដើមជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត
- បង្កើនផលិតភាព និងគុណភាព
- អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលវែង

7. អត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាននៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ
- កែលម្អសុខភាពដី និងការអភិរក្សរយៈពេលវែង
- ការការពារគុណភាពទឹក និងការថែទាំប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី
- ការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

8. យុទ្ធសាស្ត្រអប់រំ និងផ្សព្វផ្សាយ
- កម្មវិធីអប់រំសម្រាប់កសិករកម្ពុជា
- ការផ្សព្វផ្សាយកសិកម្មមីក្រុបតាមសហគមន៍មូលដ្ឋាន
- វគ្គបណ្តុះបណ្តាល និងសិក្ខាសាលា

9. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន
- ទិសដៅអភិវឌ្ឍន៍ និងកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណនាពេលអនាគត
 កសិកម្មកម្ពុជា។
- អនុសាសន៍សម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព

ផ្នែកទី 2. ការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វ

1. ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃការស្រាវជ្រាវ និងភាពចាំបាច់
- តម្រូវការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន
- ការវិភាគស្ថានភាព និងការប្រើប្រាស់លាមកសត្វនៅកម្ពុជា
- ករណីនៃការព្យាបាលលាមកសត្វនៅប្រទេសកូរ៉េ និងលទ្ធភាពនៃការអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យា

2. បច្ចេកវិជ្ជាប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វ
- ធ្វើឱ្យសកម្ម កន្លែងបន្សុតសំណល់
- ដំណើរការរំលាយអាហារ anaerobic
- ឧបករណ៍បំបែកការដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់

3. បច្ចេកវិទ្យាផលិតជីកំប៉ុស/ជីរាវដែលមានគុណភាពខ្ពស់
- ការផលិតជីកំប៉ុសតាមបំណង

- ការផលិតជីរាវដែលមានមុខងារ
- បច្ចេកវិទ្យាត្រួតពិនិត្យសមាសធាតុជាក់លាក់

4. ការដកក្លិន និងបច្ចេកវិទ្យាគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន
- បំបាត់ក្លិនដោយប្រើ Corona Plasma
- ការប្រើប្រាស់អង់ស៊ីមស្មុគស្មាញ

5. ផែនការកម្មវិធីក្នុងស្រុករបស់កម្ពុជា
- ការកែប្រែបច្ចេកវិទ្យា និងយុទ្ធសាស្ត្រកម្មវិធីសមស្របនឹងបរិស្ថានកសិកម្មកម្ពុជា
- ប្រតិបត្តិការគម្រោងសាកល្បង និងកម្មវិធីអប់រំនៅ កិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វក្នុងស្រុក
- វិធីសាស្ត្រផលិតតាមបំណងដោយប្រើសម្ភារៈយ៉ាងងាយស្រួលមាននៅក្នុងស្រុក

6. ការវិភាគសេដ្ឋកិច្ច និងផលប៉ះពាល់ដែលរំពឹងទុក
- ប្រសិទ្ធភាពកាត់បន្ថយថ្លៃដើម និងបង្កើនប្រាក់ចំណូលកសិកម្មដោយសារ ការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វ
- តម្លៃសង្គមនៃបច្ចេកវិទ្យាដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានសម្រាប់និរន្តរភាព ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្ម

ផ្នែកទី 3. ជីកំប៉ុស

1. សេចក្តីផ្តើម
- សារៈសំខាន់ និងភាពចាំបាច់នៃជីកំប៉ុស
- ស្ថានភាពកសិកម្មនៅកម្ពុជាបច្ចុប្បន្ន និងតួនាទីរបស់ជីកំប៉ុស

2. តើជីកំប៉ុសជាអ្វី? - និយមន័យ និងប្រភេទជីកំប៉ុស
-ទំនាក់ទំនងរវាងកសិកម្មសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុស
- ប្រវត្តិការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅកម្ពុជា និងប្រទេសជិតខាង

3. គោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាននៃការផលិតជីកំប៉ុស
- ស្វែងយល់អំពីដំណើរការជីកំប៉ុស
- តួនាទីរបស់អតិសុខុមប្រាណ
- វត្ថុធាតុដើមសំខាន់ៗ៖ កាបូន អាសូត ទឹក ខ្យល់

4. ជីកំប៉ុសដែលងាយស្រួលរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា
- ការប្រើប្រាស់ផលិតផលកសិកម្ម
- លាមកសត្វ និងសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗទៀត
- សម្ភារៈពិសេសនៅកម្ពុជា៖ អង្កាម ចំបើង, សំណល់អំពៅ

5. ករណីនៃការផលិតជីកំប៉ុសនៅភាគអាគ្នេយ៍ជិតខាង ប្រទេសអាស៊ី

6. វិធីសាស្ត្រផលិតជីកំប៉ុសសមរម្យសម្រាប់ លក្ខខណ្ឌកម្ពុជា
- វិធីសាស្ត្រផលិតជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិករខ្នាតតូច
- ប្រព័ន្ធផលិតជីកំប៉ុសតាមភូមិ
- កាត់បន្ថយការចំណាយ និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាព

7. ការប្រើប្រាស់ និងផលប៉ះពាល់នៃជីកំប៉ុស
- ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងអាហារូបត្ថម្ភ
- បង្កើនទិន្នផល និងគុណភាពដំណាំ
- តួនាទីជីកំប៉ុសក្នុងកសិកម្មនិរន្តរភាព

8. អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស
- ប្រៀបធៀបជាមួយជីគីមី
- ប្រសិទ្ធភាពកាត់បន្ថយការចំណាយរយៈពេលវែង
- ករណីបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម

9. ជោគជ័យនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅប្រទេសជិតខាង ករណីប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍

10. អត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាននៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស
- កាត់បន្ថយការបញ្ចេញកាបូន
- ការពារគុណភាពទឹក និងរក្សាជីវចម្រុះ
- បង្កើតប្រព័ន្ធឈាមរត់ធម្មជាតិ

11. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន និងការរំពឹងទុកនាពេលអនាគត
- សារៈសំខាន់នៃជីកំប៉ុសសម្រាប់និរន្តរភាពនៃ កសិកម្មកម្ពុជា
- លទ្ធភាពនាពេលអនាគតសម្រាប់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និងការពង្រីកជីកំប៉ុស នៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍
- ទិសដៅនៃការគាំទ្ររបស់រដ្ឋាភិបាល និងអង្គការ

ផ្នែកទី 4. ការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើ

1. សេចក្តីផ្តើម
- សារៈសំខាន់នៃការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើនៅកម្ពុជា
- ផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាននៃការអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មលើកសិករ
- តម្រូវការសម្រាប់ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព

2. គំនិតជាមូលដ្ឋាននៃបន្លែ និងផ្លែឈើ
- ប្រភេទ និងលក្ខណៈនៃបន្លែ និងផ្លែឈើ
- ការជ្រើសរើសពូជដំណាំសមស្របតាមអាកាសធាតុ និងរដូវ
- ការណែនាំអំពីបន្លែ និងផ្លែឈើដែលដាំដុះជាទូទៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

3. ការរៀបចំ និងគ្រប់គ្រងដី
- ប្រភេទដី និងលក្ខខណ្ឌសមស្រប
- វិធីសាស្ត្រកែលម្អដី (ប្រើជីកំប៉ុស ជី)
- ការគ្រប់គ្រងដីរូបវិទ្យា និងគីមី

4. តម្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹម និងការគ្រប់គ្រងដី
- សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដែលត្រូវការសម្រាប់បន្លែ និងផ្លែឈើ
 (NPK ប៉ូតាស្យូម កាល់ស្យូម ។ល។)
- រោគសញ្ញានៃកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹម និងដំណោះស្រាយ
- គុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិនៃជីសរីរាង្គ និងគីមី

5. វិធីសាស្ត្រដាំដុះ
- សាបព្រួសគ្រាប់ពូជ និងស្ទូងសំណាប
- វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងទៅតាមសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ និងទាប
- ការគ្រប់គ្រងទឹក ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

6. ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងជំងឺ
- វិធីសាស្ត្រកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺសំខាន់ៗ
- វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ និងគីមី ការប្រៀបធៀប
- ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតដោយការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ និងកសិកម្មសរីរាង្គ

7. ការគ្រប់គ្រងក្រោយការប្រមូលផល
- ពេលវេលាប្រមូលផល និងវិធីសាស្ត្រ
- វិធីសាស្ត្រស្តុកទុក និងបច្ចេកវិទ្យាថែទាំគុណភាព

8. អនុសាសន៍សម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព
- ការធ្វើស្រែតាមធម្មជាតិ និងវិធីសាស្ត្រដាំដុះដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន
- ថែទាំសុខភាពដីបានយូរតាមរយៈទឹក, ការគ្រប់គ្រង និងការសន្សំជី

9. ឧបសម្ព័ន្ធ
- កាលវិភាគដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើសំខាន់ៗ
- ធនធានកសិកម្មងាយស្រួលរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

ផ្នែកទី 1.
ការចិញ្ចឹមមីក្រុប

1. សេចក្តីផ្តើម

1) សារៈសំខាន់នៃការចិញ្ចឹមមីក្រុប និងគោលបំណងនៃសៀវភៅ

1. សារៈសំខាន់នៃការចិញ្ចឹមមីក្រុប

1.1 ធាតុសំខាន់ៗនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ អតិសុខុមប្រាណរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដីឱ្យមានភាពសុខដុម ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដី នឹងទប់ស្កាត់សត្វល្អិត និងជំងឺដោយធម្មជាតិ។ នេះគឺចាំបាច់សម្រាប់កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងជីគីមី និងរក្សាបាននូវជីជាតិដីយូរអង្វែង។

1.2 ការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

បម្រែបម្រួលអាកាសធាតុគឺជាបញ្ហាប្រឈមដ៏ធំបំផុតមួយដែលប្រឈមមុខនឹងវិស័យកសិកម្មទំនើប។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចជួយជួសជុលកាបូននៅក្នុងដី និងកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់។ នេះដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកសាងប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

1.3 សុខភាពដី និងជីវៈចម្រុះ

អតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដីធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័នដី ជំរុញការជិះកង់នៃសារធាតុចិញ្ចឹម និងផ្តល់នូវលក្ខខណ្ឌចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់ និងការអភិវឌ្ឍន៍ដំណាំ។ ដីមានសុខភាពល្អរក្សាជីវចម្រុះ ដែលនាំឱ្យដំណាំរឹងមាំ និងផលិតភាពកាន់តែច្រើន។

1.4 អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច

ការប្រើប្រាស់កសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងកាត់បន្ថយថ្លៃដើមកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង។ វាក៏អាចជួយបង្កើនគុណភាពដំណាំ និងផលិតភាព ដែលអាចនាំមកនូវប្រាក់ចំណេញខ្ពស់ដល់កសិករ។

2. គោលបំណងនៃសៀវភៅ

២.១ ការផ្ទេរចំណេះដឹង និងការអប់រំ

គោលបំណងសំខាន់នៃសៀវភៅនេះគឺដើម្បីផ្ទេរចំណេះដឹងអំពីការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណដល់កសិករ និងជួយពួកគេអនុវត្តវា។ វាពន្យល់ពីគោលការណ៍ នឹងការអនុវត្តនៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណក្នុងលក្ខណៈងាយស្រួលយល់ និងបង្ហាញពីការអនុវត្តតាមរយៈឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែង។

២.២ ការពង្រីកវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព

សៀវភៅនេះមានគោលបំណងចូលរួមចំណែកក្នុងការសម្រេចបាននូវវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពសម្រាប់កសិករកម្ពុជា។ វាអាចជួយកសិករស្តារសុខភាពដីទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងការពារបរិស្ថានតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណ។

២.៣ ការអភិវឌ្ឍន៍សហគមន៍

ការអនុវត្តជោគជ័យនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចរួមចំណែកដល់ការអភិវឌ្ឍន៍សហគមន៍ទាំងមូល។ ដីដែលមានសុខភាពល្អ នឹងផលិតភាពខ្ពស់នឹងដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការស្តារសេដ្ឋកិច្ចមូលដ្ឋាន និងការលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិតនៅតំបន់ជនបទ។

២) តម្រូវការក្នុងវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា

1. ស្តារសុខភាពដី

ប្រទេសកម្ពុជាពឹងផ្អែកលើវិស័យកសិកម្មជាសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចចម្បងរបស់ខ្លួន ជាពិសេសការធ្វើស្រែចម្ការ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ដីកំពុងត្រូវបានរិចរិលបន្តិចម្តងៗ ដោយសារសកម្មភាពកសិកម្មជាបន្តបន្ទាប់ និងការប្រើប្រាស់ជីគីមី។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះ។ អតិសុខុមប្រាណធ្វើអោយ

ប្រសើរឡើងនូវជីជាតិដី លើកកម្ពស់ចរាចរសារធាតុចិញ្ចឹម និងស្តារសុខភាពដីតាមរយៈការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ។

2. កាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត

កសិករកម្ពុជាពឹងផ្អែកជាចម្បងលើជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតសម្រាប់ធ្វើកសិកម្ម។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វិធីសាស្ត្រទាំងនេះអាចកាត់បន្ថយការមានជីជាតិរបស់ដីក្នុងរយៈពេលយូរ និងបង្កឱ្យមានការបំពុលបរិស្ថាន។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណគឺជាជម្រើសមួយដែលអាចរក្សាការលូតលាស់របស់ដំណាំ នឹងផលិតភាព ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។ អតិសុខុមប្រាណផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដល់រុក្ខជាតិ និងទប់ស្កាត់សត្វល្អិត និងជំងឺ។

3. ឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

ប្រទេសកម្ពុជាគឺជាប្រទេសមួយដែលត្រូវបានរងផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដោយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហើយការខូចខាតកសិកម្មដែលបណ្តាលមកពីគ្រោះធម្មជាតិដូចជាគ្រោះរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់គឺធ្ងន់ធ្ងរ។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណជួយបង្កើតប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលអាចឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដោយការជួសជុលកាបូននៅក្នុងដី និងបង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹករបស់ដី។

4. ការបង្កើននិរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្ម

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចឱ្យការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ តាមរយៈនេះ កសិករកម្ពុជាអាចរក្សាដីមានសុខភាពល្អ និងបង្កើនផលិតភាពក្នុងរយៈពេលវែង។ វាក៏ជាមធ្យោបាយមួយដើម្បីបន្តការការពារបរិស្ថាន និងអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចក្នុងពេលតែមួយ។

2. ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃការចិញ្ចឹមមីក្រុប

១) តើអតិសុខុមប្រាណជាអ្វី?

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណគឺជាបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មដែលប្រើប្រាស់អតិសុខុមប្រាណក្នុងវិស័យកសិកម្មដើម្បីកែលម្អសុខភាពដី នឹងបង្កើនការលូតលាស់ និងទិន្នផលដំណាំ។ វិធីសាស្ត្រកសិកម្មនេះកំពុងទទួលបានការចាប់អារម្មណ៍ជាមធ្យោបាយមួយដើម្បីបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។

1. តួនាទីរបស់មីក្រុប

អតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូធម្មជាតិ។ អតិសុខុមប្រាណរាប់លានប្រភេទរស់នៅក្នុងដី ហើយពួកវាធ្វើអន្តរកម្មជាមួយឫសនៃដំណាំ ដើម្បីផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹម និងទប់ស្កាត់សត្វល្អិត និងជំងឺ។ អតិសុខុមប្រាណអនុវត្តមុខងារសំខាន់បី៖

- ការរំលាយសារធាតុចិញ្ចឹម៖ មីក្រូសរីរាង្គបំប្លែងសារធាតុចិញ្ចឹមដែលមិនមាន (ឧទាហរណ៍ ផូស្វាត ប៉ូតាស្យូម ជាដើម) នៅក្នុងដីទៅជាទម្រង់ដែលរុក្ខជាតិអាចស្រូបយកបាន។ ឧទាហរណ៍ បាក់តេរីរលាយក្នុងផូស្វ័របំបែកផូស្វ័រនៅក្នុងដី ផ្តល់ផូស្វ័រចាំបាច់ដល់រុក្ខជាតិ។

- ការជួសជុលអាសូត៖ ពពួកអតិសុខុមប្រាណមួយចំនួនដូចជា rhizobacteria ជួសជុលអាសូតបរិយាកាស ផ្តល់ឱ្យរុក្ខជាតិនូវអាសូតដែលពួកគេត្រូវការ។ នេះកាត់បន្ថយតម្រូវការសម្រាប់ជីអាសូត និងជំរុញការជិះកង់អាសូតនៅក្នុងដី។

- កំចាត់សត្វល្អិត៖ មីក្រូសរីរាង្គផលិតថ្នាំអង់ទីប៊ីយោទិចដើម្បីកំចាត់មីក្រូសរីរាង្គបង្កជំងឺ និងសត្វល្អិត។ នេះកាត់បន្ថយជំងឺដំណាំ និងកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។

2. ធាតុផ្សំនៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ

- ជីជាតិ fermented: ធាតុសំខាន់មួយនៃការធ្វើកសិកម្ម មីក្រុប គឺជី fermented ។ ជីដែល

មានជាតិ fermented ត្រូវបានផលិតដោយការលាយសារធាតុសរីរាង្គ និងអតិសុខុមប្រាណ និង fermenting មុនពេលប្រើប្រាស់ ដែលជួយជំរុញសកម្មភាពរបស់ អតិសុខុមប្រាណ នៅក្នុងដី និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម។

- ជីកំប៉ុស និងជីលាមកសត្វ៖ ក្នុងការធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណ ជីកំប៉ុស និងលាមកសត្វត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដី។ នៅក្នុងដំណើរការនេះ សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណត្រូវបានធ្វើឱ្យសកម្មបង្កើនជីជាតិដី។

- មីក្រូជីវគីមី៖ តាមរយៈការណែនាំប្រភេទអតិសុខុមប្រាណជាក់លាក់ទៅក្នុងវិស័យកសិកម្ម ភាពចម្រុះនៃអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដីត្រូវបានកើនឡើង ហើយបរិយាកាសអំណោយផលសម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំត្រូវបានបង្កើតឡើង។

3. ឥទ្ធិពលនៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មតាមវិធីជាច្រើន៖
- ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី៖ សកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី ហើយចលនានៃទឹក និងខ្យល់ត្រូវបានសម្របសម្រួល ជំរុញការអភិវឌ្ឍន៍ឫស។

- បង្កើនគុណភាពដំណាំ៖ ដំណាំដែលដាំដុះតាមរយៈការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណមានភាពធន់នឹងជំងឺ និងមានតម្លៃអាហារូបត្ថម្ភខ្ពស់ជាង។

- ការការពារបរិស្ថាន៖ តាមរយៈការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត វាការពារការបំពុលដី និងទឹក និងផ្តល់ផលវិជ្ជមានដល់បរិស្ថានក្នុងរយៈពេលយូរ។

2) ឥទ្ធិពលនៃមីក្រូសរីរាង្គលើដី និងដំណាំ

អតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងដី និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដំណាំ ហើយសកម្មភាពរបស់វាមានឥទ្ធិពលយ៉ាងសំខាន់ទៅលើផលិតភាពកសិកម្ម និងសុខភាពដំណាំ។ ខាងក្រោមនេះ យើងនឹងពន្យល់លម្អិតអំពីផលប៉ះពាល់ចម្បងនៃអតិសុខុមប្រាណ

លើដីនិងដំណាំ។

1. ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី

អតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងដំណើរការរលួយនៃសារធាតុសរីរាង្គ និងអសរីរាង្គនៅក្នុងដី។ នៅក្នុងដំណើរការនេះ អតិសុខុមប្រាណធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តនៃដី ដែលបណ្តាលឱ្យមានផលប៉ះពាល់ដូចខាងក្រោមៈ

- បង្កើន porosity នៃដី៖ មីក្រូសរីរាង្គបង្កើតរន្ធមីក្រូទស្សន៍នៅក្នុងដី ជួយសម្រួលដល់ចរន្តទឹក និងខ្យល់។ នេះជំរុញការផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីហ្សែន និងសំណើមដែលចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់ឫសរបស់ដំណាំ ដោយហេតុនេះជំរុញឱ្យដំណាំលូតលាស់មានសុខភាពល្អ។

- ការការពារសំណឹក៖ មីក្រូសរីរាង្គពង្រឹងរចនាសម្ព័ន្ធដីដោយការចងភាគល្អិតដី។ នេះកាត់បន្ថយសំណឹកដោយខ្យល់ ឬទឹក។ តួនាទីរបស់អតិសុខុមប្រាណមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសនៅក្នុងតំបន់ដែលមានជម្រាលចោត ឬមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង។

2. ការបន្ថែមសារធាតុចិញ្ចឹម

អតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីក្នុងការទទួលបានសារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗនៅក្នុងដី។ ដំណើរការទាំងនេះជួយដំណាំឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមដែលពួកគេត្រូវការ៖

- ការជួសជុលអាសូត៖ អាសូតនៅក្នុងបរិយាកាសមានក្នុងទម្រង់ដែលរុក្ខជាតិមិនអាចស្រូបយកដោយផ្ទាល់បាន ប៉ុន្តែអតិសុខុមប្រាណមួយចំនួន (ឧទាហរណ៍ rhizobacteria) ជួសជុលអាសូតនេះ ហើយបំលែងវាទៅជាទម្រង់ដែលរុក្ខជាតិអាចប្រើប្រាស់បាន។ នេះគឺជាមធ្យោបាយដ៏សំខាន់មួយដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីអាសូត។

- ការរលាយផូស្វាត: ផូស្វាតនៅក្នុងដីច្រើនតែមានក្នុងទម្រង់ដែលរុក្ខជាតិមិនអាចស្រូបយកបានយ៉ាងងាយ។ បាក់តេរីរលាយផូស្វាតបំបែកផូស្វ័រនេះ និងផ្តល់ផូស្វ័រដែលរុក្ខជាតិត្រូវការ។ នេះគឺចាំបាច់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឫស និងការរីកលូតលាស់នៃដំណាំ។

3. ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត

អតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីក្នុងការថែរក្សាសុខភាពដំណាំដោយកំចាត់មេរោគ និងសត្វល្អិត៖

- ការផលិតអង់ទីប៊ីយ៉ូទិកៈ អតិសុខុមប្រាណខ្លះផលិតអង់ទីប៊ីយ៉ូទិកដែលរារាំងការលូតលាស់នៃមីក្រូសារពាង្គកាយបង្កជំងឺ។ នេះជួយកាត់បន្ថយជំងឺដំណាំ និងការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលគីមី។

- ការគ្រប់គ្រងជីវសាស្ត្រ៖ មីក្រូសរីរាង្គអាចដើរតួជាភ្នាក់ងារកំចាត់សត្វល្អិតធម្មជាតិ។ ជាឧទាហរណ៍ ភ្នាក់ងារបង្ករោគរបស់សត្វល្អិតអាចឆ្លងដល់សត្វល្អិត និងរួមចំណែកកាត់បន្ថយចំនួនប្រជាជនរបស់ពួកគេ។ នេះជាវិធីកាត់បន្ថយការបំផ្លាញដោយមិនប្រើថ្នាំគីមី។

4. ការលើកកម្ពស់នៃកំណើនដំណាំ

អតិសុខុមប្រាណមានអន្តរកម្មជាមួយឫសនៃដំណាំ ដើម្បីជួយជំរុញការលូតលាស់៖

- ជំរុញការអភិវឌ្ឍន៍ឫស៖ មីក្រូសរីរាង្គតាំងទីលំនៅលើផ្ទៃឫសនៃដំណាំ និងជំរុញការលូតលាស់ឫស។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យដំណាំស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹម និងទឹកកាន់តែច្រើន រួមចំណែកដល់ទិន្នផលកាន់តែខ្ពស់។

- ការផលិតអរម៉ូន៖ ពពួកអតិសុខុមប្រាណមួយចំនួនផលិតអរម៉ូនលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ (ឧ. auxins, cytokinins) ដើម្បីបង្កើនអត្រាលូតលាស់របស់ដំណាំ និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវភាពរឹងមាំខាងសរីរវិទ្យា។

៣) សារៈសំខាន់នៃការចិញ្ចឹមមីក្រូជីវក្នុងកសិកម្មកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាជាប្រទេសដែលពឹងផ្អែកជាចម្បងលើវិស័យកសិកម្ម ហើយប្រទេសនេះទ្រទ្រង់ប្រជាជនរបស់ខ្លួនតាមរយៈការដាំដុះដំណាំផ្សេងៗរួមទាំងស្រូវផងដែរ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ដោយសារតែការដាំដុះជាបន្តបន្ទាប់ និងការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតច្រើនពេក ដីត្រូវបានរិចរិលបន្តិចម្តងៗ ដែលនាំឱ្យថយចុះនូវផលិតភាពកសិកម្ម និងបញ្ហា

បរិស្ថាន។ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះ និងសម្រេចបាននូវវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ការណែនាំអំពីការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណមានសារៈសំខាន់ណាស់។ សារៈសំខាន់នៃកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចត្រូវបានពន្យល់នៅក្នុងបរិបទនៃបរិស្ថានកសិកម្មរបស់ប្រទេសកម្ពុជាដូចខាងក្រោម៖

1. ការស្តារ និងរក្សាជីជាតិដី

នៅតំបន់ជាច្រើននៃប្រទេសកម្ពុជា ជីជាតិដីកំពុងធ្លាក់ចុះ ដែលប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់ដល់ផលិតភាពដំណាំ។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការស្តារជីជាតិរបស់ដីដោយបង្កើនភាពអាចរកបាននៃសារធាតុសរីរាង្គ និងសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី។ មីក្រូសរីរាង្គបំប្លែងសារធាតុសរីរាង្គ បំប្លែងសារធាតុចិញ្ចឹមទៅជាទម្រង់ដែលរុក្ខជាតិអាចស្រូបយក និងកែលម្អសុខភាពដីតាមវិធីផ្សេងៗ ដូចជាការរំលាយអាសូត និងការរំលាយផូស្វាត។ តាមរយៈដំណើរការទាំងនេះ ផលិតភាពរយៈពេលវែងរបស់ដីអាចត្រូវបានរក្សាទុក។

2. កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត

ការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យមានការបំពុលដី នឹងទឹក និងធ្វើឱ្យបរិស្ថានកសិកម្មកាន់តែអាក្រក់ក្នុងរយៈពេលវែង។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណជួយលើកកម្ពស់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ និងទប់ស្កាត់សត្វល្អិត និងជំងឺដោយធម្មជាតិ ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមីទាំងនេះ។ នេះមិនត្រឹមតែកាត់បន្ថយថ្លៃដើមកសិកម្មប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងរួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថាន និងការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពផងដែរ។

3. ឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

ប្រទេសកម្ពុជាតែងតែរងផលប៉ះពាល់ដោយគ្រោះធម្មជាតិដូចជាភ្លៀងធ្លាក់មិនទៀងទាត់ គ្រោះរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់ដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹកក្នុងដី និងបង្កើនភាពធន់នឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណក៏អាចជួយកាត់បន្ថយការ

បំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ និងរួមចំណែកដល់ការកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដោយការជួសជុលកាបូននៅក្នុងដី។

4. ការយល់ដឹងអំពីកសិកម្មនិរន្តរភាព

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណគឺចាំបាច់សម្រាប់ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពក្នុងរយៈពេលវែង។ វិធីសាស្ត្រនេះ ដែលអាចបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម ខណៈពេលដែលរក្សាបាននូវសុខភាពដី ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការលើកកម្ពស់ស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់កសិករក្នុងប្រទេសដែលផ្តោតលើវិស័យកសិកម្ម ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា និងលើកកម្ពស់ការប្រកួតប្រជែងផ្នែកកសិកម្មរបស់ប្រទេស។

5. ការរក្សាភាពចម្រុះនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីកសិផល

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណបង្កើនជីវចម្រុះនៅក្នុងប្រព័ន្ធកសិ-អេកូឡូស៊ី ដែលបង្កើនភាពធន់របស់ដំណាំ និងរួមចំណែកការពារបរិស្ថាន។ ជីវចម្រុះកាន់តែខ្ពស់ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីកសិផលកាន់តែមានភាពធន់នឹងការប៉ះទង្គិចពីខាងក្រៅ ដែលជាកត្តាចាំបាច់សម្រាប់កសិករក្នុងការរក្សាកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

3. **ការវិភាគអំពីបរិស្ថានកសិកម្មុជា**

១) លក្ខណៈនៃដីខ្មែរ

ប្រទេសកម្ពុជាមានអាកាសធាតុខ្យល់មូសុងត្រូពិច ដែលបណ្តាលឱ្យមានប្រភេទដីផ្សេងៗគ្នា។ លក្ខណៈដីទាំងនេះមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងទៅលើផលិតភាពកសិកម្មរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ហើយទាមទារឱ្យមានវិធីសាស្ត្រធ្វើកសិកម្មសមស្របអាស្រ័យលើលក្ខខណ្ឌដីក្នុងតំបន់នីមួយៗ។

1. ប្រភេទដីសំខាន់ៗ

- ដីល្បាប់៖ មាននៅក្នុងទន្លេធំៗ ដូចជាទន្លេមេគង្គជាដើម ទាំងនេះគឺជាដីដែលមានជីជាតិបំផុតក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ដីទាំងនេះគឺសាកសមបំផុតសម្រាប់ការដាំដុះស្រូវ ហើយត្រូវបានកំណត់លក្ខណៈដោយសារធាតុចិញ្ចឹមខ្ពស់ និងសមត្ថភាពរក្សាទឹក។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ពួកវាក៏មានគុណវិបត្តិផងដែរ ដែលងាយនឹងបាត់បង់សារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងពេលមានទឹកជំនន់។

- ដី Podzolic ក្រហម-លឿង៖ ភាគច្រើនមាននៅតំបន់ខ្ពង់រាប និងតំបន់ភ្នំ វាមានពណ៌ក្រហមដោយសារអុកស៊ីតដែក និងអាលុយមីញ៉ូម។ ដីទាំងនេះមានជាតិអាស៊ីតធម្មជាតិ អាចខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹម និងត្រូវការការបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គជាប្រចាំ ដើម្បីរក្សាអោយបានល្អ។

– ដីខ្សាច់៖ រកឃើញនៅតំបន់ទំនាបមួយចំនួននៃប្រទេសកម្ពុជា មានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកល្អ ប៉ុន្តែសមត្ថភាពរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមទាប ដែលអាចធ្វើឱ្យការដាំដុះដំណាំពិបាក។ ជាពិសេស ពួកវាងាយនឹងបាត់បង់ជាតិទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹម ដែលទាមទារជីញឹកញាប់ និងការបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គ។

- ដីប្រៃ៖ មាននៅតំបន់មាត់សមុទ្រ និងមាត់ទន្លេ កំហាប់អំបិលខ្ពស់កំណត់ការដាំដុះដំណាំ។ ដីទាំងនេះទាមទារឱ្យមានការគ្រប់គ្រងជាតិប្រៃ និងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ និងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីយកអំបិលចេញ។

2. បញ្ហាទាក់ទងនឹងជីជាតិដី

- កង្វះសារធាតុចិញ្ចឹម៖ ដីមួយចំនួនក្នុងប្រទេសកម្ពុជាមានធម្មជាតិខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹម ឬកាត់បន្ថយការមានកូនរុក្ខជាតិដោយសារការមានការដាំដុះជាបន្តបន្ទាប់។ ជាពិសេស ដីអាស៊ីតអាចខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា ផូស្វ័រ កាល់ស្យូម និងម៉ាញេស្យូម។

- កង្វះសារធាតុសរីរាង្គ៖ នៅតំបន់ជាច្រើន បរិមាណសារធាតុសរីរាង្គទាបនាំឱ្យរចនាសម្ព័ន្ធដីចុះខ្សោយ និងកាត់បន្ថយការរក្សាទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹម។ នេះអាចជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់ការលូតលាស់ដំណាំ។

- សំណឹកៈ សំណឹកដីជាបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរនៅតំបន់ដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង។ ជាពិសេស ដីកសិកម្មដែលស្ថិតនៅលើជម្រាលភ្នំ ងាយនឹងបោកបក់នៅពេលមានភ្លៀងធ្លាក់ ដែលអាចធ្វើឲ្យស្រទាប់ដីមានជីជាតិស្តើង។

3. តម្រូវការសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងដីនៅកម្ពុជា

ការគ្រប់គ្រងដីមានសារៈសំខាន់ក្នុងការរក្សា និងលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្មនៅកម្ពុជា។ នេះទាមទារយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងខាងក្រោមៈ

- ជីសរីរាង្គៈ សម្រាប់ដីដែលមានសារធាតុសរីរាង្គទាប ចាំបាច់ត្រូវបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គតាមរយៈដីកំប៉ុស ឬជីដែលមានជាតិ fermented ។ នេះជួយកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងការរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹម។

- ការគ្រប់គ្រងដីអាស៊ីតៈ នៅក្នុងដីអាស៊ីត ថ្មកំបោរគួរតែត្រូវបានបន្ថែមដើម្បីកែតម្រូវ pH និងបង្កើនការទទួលបានសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗ។

- ការគ្រប់គ្រងការហូរច្រោះៈ នៅលើជម្រាលភ្នំ ការសំណឹកដីគួរតែត្រូវបានទប់ស្កាត់តាមរយៈពពួកបន្លែ ហើយលំហូរទឹកគួរតែត្រូវបានគ្រប់គ្រងតាមរយៈកសិដ្ឋានរាបស្មើ ឬប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក។

កសិកម្មរបស់កម្ពុជាមានភាពស្មុគ្រស្មាញ ដោយសារប្រភេទដីចម្រុះ និងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ ហើយការយល់ដឹងអំពីលក្ខណៈដីទាំងនេះ និងការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងកសិកម្មសមស្រប គឺជាគន្លឹះនៃភាពជោគជ័យនៃកសិកម្ម។

២) បញ្ហាប្រឈមក្នុងវិស័យកសិកម្មក្នុងស្រុក

កសិកម្មគឺជាឆ្អឹងខ្នងនៃសេដ្ឋកិច្ច និងជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ប៉ុន្តែវាប្រឈមនឹងបញ្ហាមួយចំនួន។ បញ្ហាប្រឈមទាំងនេះអាចនាំឱ្យមានផលិតភាពកសិកម្មទាប បញ្ហាបរិស្ថាន និងអស្ថិរភាពក្នុងសេដ្ឋកិច្ចកសិកម្ម។ ខាងក្រោមនេះជាបញ្ហាប្រឈមចម្បងដែលកសិកម្មក្នុងស្រុកកំពុងប្រឈមមុខក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

1. ការរិចរិលដី

ដីកម្ពុជាកាន់តែទ្រុឌទ្រោមដោយសារការដាំដុះជាបន្តបន្ទាប់ នឹងការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតច្រើនពេក។ ជាពិសេស ផលិតភាពដំណាំកំពុងធ្លាក់ចុះ ដោយសារសារធាតុសរីរាង្គមានការថយចុះ ហើយរចនាសម្ព័ន្ធដីកាន់តែយ៉ាប់យ៉ឺន។ ការបរាជ័យក្នុងការថែរក្សាដីមានជីជាតិអាចធ្វើអោយមូលដ្ឋានផលិតកម្មកសិកម្មចុះខ្សោយក្នុងរយៈពេលវែង។

- ការថយចុះនៃសារធាតុសរីរាង្គ៖ ដីកសិកម្មជាច្រើននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាបានក្លាយទៅជាគ្មានជីវជាតិដោយសារតែសារធាតុសរីរាង្គទាប។ នេះមានន័យថាសមត្ថភាពរបស់ពួកគេក្នុងការផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដែលត្រូវការសម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំត្រូវបានកាត់បន្ថយ។

- សំណឹក៖ សំណឹកដីជាបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរ ជាពិសេសនៅតំបន់ដែលមានជម្រាលភ្នំ ឬមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង។ ដីសំណឹកងាយនឹងបាត់បង់នៅជីវជាតិ។

2. ផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

ប្រទេសកម្ពុជាគឺជាប្រទេសមួយដែលត្រូវបានរងផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដោយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហើយផលិតភាពកសិកម្មត្រូវបានរងផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដោយគ្រោះធម្មជាតិដូចជាគ្រោះរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់។ លំនាំទឹកភ្លៀងមិនទៀងទាត់ និងព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុខ្លាំង ធ្វើឱ្យរយៈពេលនៃការប្រមូលផលដំណាំមិនស្ថិតស្ថេរ និងបណ្តាលឱ្យមានការរំខានដល់ប្រព័ន្ធកសិកម្មទាំងមូល។

- គ្រោះរាំងស្ងួត៖ ការខ្វះខាតទឹកជាបន្តបន្ទាប់ក្នុងរដូវប្រាំង ជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់ការលូតលាស់ដំណាំ ជាពិសេសសម្រាប់កសិករខ្នាតតូច។

-ទឹកជំនន់៖ ទឹកជំនន់នៅរដូវវស្សាអាចបណ្តាលឱ្យមានការជន់លិចដីកសិកម្មក្នុងមាត់ទន្លេនាំឱ្យបាត់បង់ដំណាំ និងសំណឹកដី។

3. កង្វះបច្ចេកវិទ្យា និងធនធាន

កសិករកម្ពុជាពឹងផ្អែកជាចម្បងលើ កសិកម្មបែបប្រពៃណី ហើយមានកម្រិតលទ្ធភាពទទួលបានបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មទំនើប និងបែបវិទ្យាសាស្ត្រ។ កង្វះការអប់រំបច្ចេកទេស និងកង្វះឧបករណ៍កសិកម្មទំនើបកំណត់ផលិតភាពកសិកម្ម និងធ្វើឱ្យការប្រកួតប្រជែងទីផ្សារចុះខ្សោយ។

- កង្វះការអប់រំ៖ កសិករជាច្រើនមិនត្រូវបានបណ្តុះបណ្តាលលើបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្ម និងការអនុវត្តប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ដែលធ្វើឱ្យមានការលំបាកក្នុងការកែលម្អការធ្វើកសិកម្មដែលមានស្រាប់របស់ពួកគេ។

- កង្វះធនធានកសិកម្ម៖ លទ្ធភាពទទួលបានឧបករណ៍ នឹងសម្ភារៈកសិកម្មសមស្រប ព្រមទាំងដី និងគ្រាប់ពូជនៅមានកម្រិត ដែលធ្វើឲ្យពិបាកក្នុងការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម។

៤.ការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតច្រើនពេក

ទោះបីជាការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតកំពុងកើនឡើងដើម្បីបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មក៏ដោយ វាមានផលប៉ះពាល់យូរអង្វែងដល់ដី និងបរិស្ថាន។ ជាពិសេស ការបំពុលដី និងទឹក ដែលបណ្តាលមកពីការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត បង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ហើយក៏ប៉ះពាល់ដល់សុខភាពដំណាំផងដែរ។

- ការបំពុលបរិស្ថាន៖ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងជីគីមីច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យមានការបំពុលទឹកក្រោមដី និងការបំពុលដី ដែលអាចជះឥទ្ធិពលយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីកសិកម្មរយៈពេលវែង។

- បន្ទុកថ្លៃដើម៖ កសិករចំណាយប្រាក់ច្រើនលើជី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ហើយបន្ទុកនេះគឺមានបញ្ហាជាពិសេសសម្រាប់កសិករខ្នាតតូច។

5. ការចូលទៅកាន់ទីផ្សារមានកំណត់

កសិករកម្ពុជាប្រឈមនឹងការលំបាកក្នុងការលក់ដំណាំរបស់ខ្លួន ជាពិសេសការចូលទៅកាន់ទីផ្សារអន្តរជាតិមានកម្រិត។ នេះកាត់បន្ថយប្រាក់ចំណេញពីកសិដ្ឋាន និងអាចរារាំងដល់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្ម។

- កង្វះបណ្តាញចែកចាយ៖ គុណភាពនៃដំណាំដែលផលិតនៅតំបន់ជនបទអាចធ្លាក់ចុះ ឬបាត់បង់ដោយសារតែខ្វះបណ្តាញចែកចាយក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការដឹកជញ្ជូនទៅកាន់ទីផ្សារ។

– អស្ថិរភាពតម្លៃ៖ តម្លៃទីផ្សារនៃដំណាំមិនស្ថិតស្ថេរធ្វើឱ្យកសិករពិបាកក្នុងការធានាប្រាក់ចំណូលស្ថិរភាព។

កសិកម្មកម្ពុជាប្រឈមមុខនឹងមានបញ្ហាជាច្រើន ហើយវិធីសាស្រ្តដ៏ទូលំទូលាយគឺចាំបាច់ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះ។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងគឺត្រូវការជាចាំបាច់ក្នុងវិស័យផ្សេងៗ ដូចជាការស្តារឡើងវិញនូវជីជាតិដី ការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មទំនើប កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមី និងការកែលម្អលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទីផ្សារ។ នេះនឹងជួយបង្កើននិរន្តរភាព និងផលិតភាពនៃកសិកម្មកម្ពុជា។

3) វិធីសាស្រ្តកសិកម្មបែបប្រពៃណី និងដែនកំណត់របស់វា

វិធីសាស្រ្តកសិកម្មបែបប្រពៃណីរបស់ខ្មែរ គឺជាវិធីសាស្រ្តដែលសម្របខ្លួនទៅនឹងអាកាសធាតុ និងបរិស្ថានក្នុងតំបន់ក្នុងរយៈពេលយូរ ហើយភាគច្រើនផ្អែកលើការធ្វើកសិកម្មចិញ្ចឹមជីវិតខ្នាតតូច។ វិធីសាស្រ្តកសិកម្មបែបប្រពៃណីគឺផ្អែកលើប្រាជ្ញា និងបទពិសោធន៍ដែលបានបន្សល់ទុកជាច្រើនជំនាន់ ប៉ុន្តែវាមានកម្រិតខ្លះក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងបញ្ហាប្រឈមនៃកសិកម្មទំនើប និងបរិយាកាសផ្លាស់ប្តូរ។

1. លក្ខណៈនៃវិធីសាស្រ្តកសិកម្មប្រពៃណី

- វិធីសាស្រ្តធ្វើស្រែចំការតាមចរន្តធម្មជាតិ៖ វិធីសាស្រ្តកសិកម្មបែបប្រពៃណីខ្មែរពឹងផ្អែក

ជាចម្បងលើប្រព័ន្ធចរន្តធម្មជាតិ។ វិធីសាស្ត្រនេះរក្សាបាននូវជីជាតិរបស់ដីដោយប្រើជីកំប៉ុស ជីលាមកសត្វ និងលាមកសត្វ ជាជាងជីគីមី ឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។

- ពលកម្មដោយដៃ និងកសិកម្មខ្នាតតូចៈ ការធ្វើកសិកម្មបែបប្រពៃណីភាគច្រើនពឹងផ្អែកលើកម្លាំងពលកម្មដោយដៃដែលមិនមែនជាមេកានិច ហើយទំហំកសិដ្ឋានក៏តូចផងដែរ។ នេះជាមូលហេតុចម្បងមួយ ដែលផលិតភាពកសិកម្មមានកម្រិត។

- ការគ្រប់គ្រងទឹកៈ គឺពឹងផ្អែកខ្លាំងលើទឹកភ្លៀង ហើយនៅតំបន់ដែលមានប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រមិនគ្រប់គ្រាន់ ជាទូទៅគេដាំដំណាំនៅរដូវវស្សា ហើយមិនដាំដំណាំនៅរដូវប្រាំង។

2. ដែនកំណត់នៃវិធីសាស្ត្រកសិកម្មប្រពៃណី

- ភាពលំបាកក្នុងការថែរក្សាកូនដំណាំ ៖ វិធីធ្វើកសិកម្មបែបបុរាណប្រើសារធាតុសរីរាង្គ និងជីធម្មជាតិ ប៉ុន្តែវិធីនេះតែមួយមុខប្រហែលជាមិនគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការដាំដុះដំណាំបន្តនោះទេ។ ជាពិសេស ការដាំដុះជាបន្តបន្ទាប់អាចកាត់បន្ថយជីជាតិដីបន្តិចម្តងៗ។

- ដែនកំណត់ក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុៈ វិធីសាស្ត្រកសិកម្មបែបប្រពៃណីត្រូវបានសម្រួលជាចម្បងទៅនឹងអាកាសធាតុក្នុងស្រុក និងវដ្តធម្មជាតិ ប៉ុន្តែវាពិបាកក្នុងការឆ្លើយតបប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពចំពោះគំរូទឹកភ្លៀងមិនទៀងទាត់ គ្រោះរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់ដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

- ដែនកំណត់នៃផលិតភាពកសិកម្មៈ វិធីសាស្ត្រកសិកម្មបែបប្រពៃណីដែលពឹងផ្អែកលើកម្លាំងពលកម្មដោយដៃមានដែនកំណត់ក្នុងការបង្កើនផលិតភាព។ លើសពីនេះ ភាពលំបាកនៃយន្តការ និងការណែនាំបច្ចេកវិជ្ជាក្នុងកសិកម្មទំនើបរារាំងដល់ការផ្លាស់ប្តូរទៅជាកសិកម្មពាណិជ្ជកម្មទ្រង់ទ្រាយធំ។

- កង្វះការប្រកួតប្រជែងទីផ្សារៈ ដំណាំដែលដាំដុះដោយប្រើវិធីសាស្ត្រកសិកម្មបែបប្រពៃណីមានការពិបាកក្នុងការគ្រប់គ្រងគុណភាព និងផលិតជាទ្រង់ទ្រាយធំ ធ្វើឱ្យពិបាកក្នុងការប្រកួតប្រជែងលើទីផ្សារអន្តរជាតិ។ នេះប៉ះពាល់ដល់ស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករ។

4. វិធីសាស្ត្រនៃការអនុវត្តកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ

១) វិធីសាស្ត្រផលិតជីកំប៉ុស

1. វិធីសាស្ត្រផលិតជីជាតិ fermented

ជីដែលមានជាតិ fermented គឺជាជីដែលផលិតឡើងដោយ fermenting សរីរាង្គ ជាមួយ microorganisms ហើយមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដី និង ជំរុញការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ ដំណើរការនៃការបង្កើតជីជាតិ មានដូចខាងក្រោមៈ

1. ការរៀបចំសម្ភារ:

- រៀបចំកន្ទក់ អង្កាម លាមកសត្វ (គោ ជ្រូក មាន់...) កាកសំណល់អាហារផ្សេងៗ ។ល។
- សារធាតុទាំងនេះគឺជាសារធាតុសរីរាង្គដែលអតិសុខុមប្រាណអាចរលួយបានយ៉ាងងាយ និង ផលិតសារធាតុចិញ្ចឹមមានប្រយោជន៍ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ fermentation ។

2. ការលាយបញ្ចូលគ្នាៈ
- លាយសារធាតុសរីរាង្គដែលបានរៀបចំក្នុងសមាមាត្រសមស្រប។ ជាទូទៅ វាត្រូវបានណែនាំ ឱ្យរក្សាបរិមាណកាបូន 60% (កន្ទក់ អង្កាម ។ល។) និងបរិមាណអាសូត 40% (លាមកសត្វ។ល។)។
- បន្ថែមទឹកចូលក្នុងសមាសធាតុដើម្បីមានជាតិសំណើមគ្រប់គ្រាន់។ សំណើមល្អបំផុតគឺប្រហែល 50-60% ។

3. ដំណើរការ fermentation:
– ដាក់វត្ថុដែលលាយចូលក្នុងធុងជីកំប៉ុស ឬគំនរជីកំប៉ុសដើម្បីដាក់ជាតិមេ។ ក្នុងអំឡុងពេល ដំណើរការ fermentation អតិសុខុមប្រាណបង្កើតកំដៅខណៈពេលដែល decomposing សារ ធាតុសរីរាង្គហើយសីតុណ្ហភាពត្រូវបានរក្សានៅចន្លោះ 50-70 ដឺក្រេ។

- ច្របល់ធាតុដែលលាយរៀងរាល់ 1-2 សប្តាហ៍ កំឡុងពេល fermentation ដើម្បីឱ្យខ្យល់ចេញ ចូល។

ដំណើរការ fermentation ជាធម្មតាចំណាយពេលប្រហែល 4-8 សប្តាហ៍។

៤.ការប្រើប្រាស់ជីជាតិ fermented៖
- ជីជាតិ fermented ត្រូវលាយចូលទៅក្នុងដីមុនពេលដាំ ឬបន្ថែមកំឡុងពេលដាំដុះដំណាំ។
 នេះជួយបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គនៃដី និងផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដល់ដំណាំ។

2. របៀបធ្វើជីកំប៉ុស

ជីកំប៉ុស គឺជាជីដែលផលិតឡើងដោយសារធាតុសរីរាង្គដែលបំបែកដោយធម្មជាតិ ហើយមានប្រយោជន៍សម្រាប់ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងបង្កើនការរក្សាសំណើម។

1. ការរៀបចំសម្ភារ:
- ការរៀបចំច្រូតស្មៅ ស្លឹកជ្រុះ អនុផលកសិកម្ម លាមកសត្វ។ល។ លាយវត្ថុធាតុដើមដែលមានកាបូនខ្ពស់ (ស្លឹកជ្រុះ ស្មៅ) ជាមួយនឹងវត្ថុធាតុដើមដែលមានអាសូតខ្ពស់ (លាមកសត្វ លាមកសត្វ)។

2. ដំណើរការជីកំប៉ុស៖
- ចាក់វត្ថុធាតុដើមជាស្រទាប់ៗដើម្បីបង្កើតជាគំនរជីកំប៉ុស។ ច្របល់ពួកវានៅចន្លោះពេលសមស្របសម្រាប់ខ្យល់ចេញចូល ហើយបន្ថែមទឹកប្រសិនបើចាំបាច់ដើម្បីរក្សាសំណើម។
- សីតុណ្ហភាពនៃកំពូកជីកំប៉ុសត្រូវបានរក្សាទុកក្នុងចន្លោះពី 50-60 ដឺក្រេ ហើយដំណើរការជីកំប៉ុសត្រូវចំណាយពេលប្រហែល 2-3 ខែ។

៣.ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស ៖

- ជីកំប៉ុសត្រូវបានលាយបញ្ចូលទៅក្នុងដីមុនពេលដាំដំណាំ ឬបន្ថែមកំឡុងពេលដាំដុះដំណាំ ដើម្បីបង្កើនជីជាតិរបស់ដី។

របៀបប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមយ៉ាងងាយស្រួលមាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

វត្ថុធាតុដើមដែលងាយស្រួលរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា គឺជាធនធានដ៏សំខាន់សម្រាប់ធ្វើជី

និងជីកំប៉ុស។ នេះគឺជាវិធីមួយចំនួនដើម្បីប្រើប្រាស់សម្ភារៈទាំងនេះ៖

១-កន្ទក់ និងអង្កាម៖
- ទាំងនេះគឺជាអនុផលដែលបន្សល់ទុកក្រោយការដាំដុះស្រូវ ហើយវាមានអត្ថប្រយោជន៍ណាស់សម្រាប់ជីកំប៉ុស និងជីកំប៉ុស។ កន្ទក់សម្បូរទៅដោយអាសូត និងផូស្វ័រ ផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ fermentation ខណៈដែលអង្កាមមានបរិមាណកាបូនខ្ពស់ ជួយកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធជីកំប៉ុស។

2. លាមកសត្វ៖
- លាមកសត្វពគោ ជ្រូក និងមាន់ ត្រូវបានគេប្រើជាសារធាតុផ្សំសំខាន់ក្នុងជីដែលមានជាតិ fermented ព្រោះវាមានសារធាតុអាសូតខ្ពស់។ ជាពិសេសលាមកមាន់មិនត្រឹមតែមានអាសូតប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងមានផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម ដែលអាចផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗសម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

3. ស្លឹកត្នោត ៖
- ស្លឹកត្នោត សាកសមសម្រាប់ធ្វើជីកំប៉ុស ព្រោះវាមានជាតិកាបូនខ្ពស់។
សម្ភារៈទាំងនេះជួយធ្វើឱ្យដីមានភាពប្រសើរឡើង និងការរក្សាសំណើម។

4. សំណល់រុក្ខជាតិ៖
- ដើម ស្លឹក ជាដើម នៃដំណាំដែលបន្សល់ទុកក្រោយប្រមូលផល អាចធ្វើជីកំប៉ុស ឬប្រើជាវត្ថុធាតុដើមសម្រាប់ធ្វើជីជាតិ។ ពួកវាផ្តល់កាបូនជាចម្បង ហើយត្រូវបានគេប្រើជាធនធានដែលមានគុណភាពខ្ពស់សម្រាប់ជីកំប៉ុស និងជីជាតិ fermented ។

សម្ភារៈទាំងនេះគឺសាកសមជាមួយបរិស្ថានកសិកម្មរបស់កម្ពុជា ហើយដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកាត់បន្ថយការចំណាយ និងធ្វើឱ្យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

2) របៀបប្រើប្រាស់ថ្នាំសំលាប់មេរោគ

អតិសុខុមប្រាណ inoculants គឺជាផលិតផលដែលមានសហគមន៍អតិសុខុមប្រាណជាក់លាក់ ដែលត្រូវបានអនុវត្តទៅលើដី ឬដំណាំដើម្បីបង្កើនសុខភាពដី និងលើកកម្ពស់

ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ ខាងក្រោមនេះជាវិធីដ៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការប្រើថ្នាំសម្លាប់មេរោគអតិសុខុមប្រាណ៖

1. របៀបប្រើប្រាស់សារធាតុអតិសុខុមប្រាណ

1. ការជ្រើសរើសថ្នាំសំលាប់មេរោគ៖
- ការជ្រើសរើសអតិសុខុមប្រាណក្នុងគោលបំណង៖ ជ្រើសរើសមីក្រូជីសរីរាង្គដែលសមស្របតាមគោលបំណង ដូចជា ជំរុញការលូតលាស់ដំណាំ ការពារជំងឺ និងសត្វល្អិត និងធ្វើឱ្យមានសារធាតុចិញ្ចឹម។ ឧទាហរណ៍ បាក់តេរីជួសជុលអាសូតគឺសមរម្យសម្រាប់ដីដែលខ្វះអាសូត ហើយបាក់តេរីរលាយក្នុងផូស្វ័រមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងដីដែលខ្វះផូស្វ័រ។

២- ការរៀបចំដី៖
- រៀបចំដីអោយបានត្រឹមត្រូវ មុននឹងដាក់ថ្នាំសំលាប់មេរោគ។ ដោយត្រួតពិនិត្យលើ pH សំណើម និងកម្រិតសារធាតុសរីរាង្គនៃដី បង្កើតបរិយាកាសមួយដែលអតិសុខុមប្រាណអាចត្រូវបានធ្វើឱ្យសកម្ម។

3. ការប្រើប្រាស់ថ្នាំ inoculant:

- មុននឹងដាំដំណាំ៖ លាយអតិសុខុមប្រាណ អ៊ីណូកូឡា ចូលទៅក្នុងដី ឬបាញ់វាឱ្យស្មើលើផ្ទៃដីមុនពេលសាបព្រួស។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យ microorganisms មានច្រើននៅទូទាំងដី។

- កំឡុងពេលដំណាំលូតលាស់៖ ខណៈពេលដែលដំណាំកំពុងលូតលាស់ ត្រូវលាបថ្នាំអតិសុខុមប្រាណជាមួយប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ឬចាក់ដោយផ្ទាល់នៅជិតឫស ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាព។

4. ការគ្រប់គ្រងបន្ថែម៖
- តាមដានសកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណជាបន្តបន្ទាប់ ហើយប្រសិនបើចាំបាច់ អនុវត្តសារធាតុ inoculants បន្ថែម ដើម្បីធានាថាសហគមន៍អតិសុខុមប្រាណនៅតែមានស្ថេរភាពនៅក្នុងដី។

2. ការជ្រើសរើសនិងការអនុវត្តនៃ microbial inoculant សមរម្យសម្រាប់ លក្ខណៈក្នុងតំបន់

នៅក្នុងតំបន់ដែលមានលក្ខណៈដីចម្រុះ និងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ចាំបាច់ត្រូវជ្រើសរើសថ្នាំសំលាប់មេរោគដែលសមស្របនឹងលក្ខណៈក្នុងតំបន់។

1. ការវិភាគលក្ខណៈតំបន់៖

- សមាសភាពដី៖ ដោយសារសមាសភាពដីប្រែប្រួលតាមតំបន់ វិភាគកម្រិតនៃសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា pH ដី មាតិកាសារធាតុសរីរាង្គ អាសូត និងផូស្វ័រ។
-លក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ៖ ប្រទេសកម្ពុជាមានអាកាសធាតុត្រូពិច កំណត់ដោយសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ និងសំណើមខ្ពស់។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការជ្រើសរើសអតិសុខុមប្រាណដែលអាចសម្របខ្លួនទៅនឹងអាកាសធាតុទាំងនេះ។

2. ការជ្រើសរើសថ្នាំសម្លាប់មេរោគ៖

- បាក់តេរីជួសជុលអាសូត៖ នៅក្នុងដីដែលខ្សោយអាសូត ជ្រើសរើសថ្នាំដែលរួមបញ្ចូលបាក់តេរីដែលជួសជុលអាសូត (ឧ. Rhizobium)។ នេះមានប្រយោជន៍សម្រាប់ដំណាំដែលត្រូវការអាសូតច្រើន ដូចជាគ្រាប់ធញ្ញជាតិជាដើម។
- បាក់តេរីរលាយក្នុងផូស្វ័រ៖ នៅក្នុងដីដែលខ្សោយផូស្វ័រ សារធាតុ inoculants ដែលរួមមានបាក់តេរីដែលរលាយក្នុងផូស្វ័រ (ឧទាហរណ៍ Pseudomonas, Bacillus) អាចត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្កើនភាពមានផូស្វ័រ។
- ពពួកអតិសុខុមប្រាណដែលបង្ក្រាបមេរោគ៖ នៅតំបន់ដែលមានសត្វល្អិត និងជំងឺច្រើន ពពួកអតិសុខុមប្រាណផ្សិតដូចជា Trichoderma អាចត្រូវបានប្រើដើម្បីកំចាត់អតិសុខុមប្រាណបង្កជំងឺ និងការពារសុខភាពដំណាំ។

3 Application Methods

- ការកែលម្អដី៖ ការលាយសារធាតុអតិសុខុមប្រាណចូលទៅក្នុងដីមុនពេលដាំដំណាំ អាចធ្វើឲ្យដីទាំងមូលប្រសើរឡើង។ នេះធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្ត និងគីមីនៃដី និងលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ។

- ក្នុងពេលដាំដំណាំ៖ ការលាបថ្នាំអតិសុខុមប្រាណដោយផ្ទាល់នៅជិតឫសរបស់ដំណាំ អាចជំរុញការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមពីដំណាំ និងការពារសត្វល្អិត និងជំងឺ។

3. របៀបប្រើមីក្រូសរីរាង្គជនជាតិដើមភាគតិច

ការដាំដុះមីក្រូសរីរាង្គធម្មជាតិនៅកម្ពុជា

នៅក្នុងបរិយាកាសកសិកម្មរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ការដាំដុះអតិសុខុមប្រាណធម្មជាតិអាចជាជំនួយដ៏អស្ចារ្យក្នុងការបង្កើនផលិតភាពដំណាំ កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងធ្វើឱ្យកសិកម្មមាននិរន្តរភាព។ ការដាំដុះអតិសុខុមប្រាណតាមបែបធម្មជាតិ គឺជាវិធីសាស្រ្តដែលកសិករអាចអនុវត្តបានយ៉ាងងាយស្រួល ហើយវាមានគុណសម្បត្តិគឺ សន្សំសំចៃ និងមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន។
ខាងក្រោមនេះគឺជាការពិពណ៌នាអំពីវិធីដាំដុះអតិសុខុមប្រាណធម្មជាតិដែលសមស្របនឹងលក្ខខណ្ឌកម្ពុជា។

1. ភាពចាំបាច់ និងគុណសម្បត្តិនៃការដាំដុះមីក្រូសរីរាង្គធម្មជាតិ

១.១. តួនាទីរបស់មីក្រូសរីរាង្គធម្មជាតិ

ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម៖ អតិសុខុមប្រាណធម្មជាតិបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដី ដើម្បីផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម ដែលដំណាំត្រូវការ និងធ្វើឱ្យអតិសុខុមប្រាណនៅជុំវិញឫស បង្កើនសមត្ថភាពរបស់ដំណាំក្នុងការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹម។
ការការពារជំងឺ៖ ពពួកអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍បង្កើតជាការការពារលើផ្ទៃដំណាំ ដើម្បីទប់ស្កាត់ការលុកលុយរបស់ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ និងរារាំងការរីកលូតលាស់នៃមីក្រូសរីរាង្គដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់។
ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី៖ សារធាតុជីវសាស្រ្តដែលផលិតដោយសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តនៃដី បង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹក និងជួយដល់ការលូតលាស់ឫសរបស់ដំណាំ។

១.២. តម្រូវការប្រើប្រាស់នៅកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាមានអាកាសធាតុត្រូពិច ដូច្នេះសត្វល្អិត និងជំងឺកើតមានញឹកញាប់ ហើយដីជាតិដីអាចថយចុះ។ អតិសុខុមប្រាណធម្មជាតិអាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះ។ តាមរយៈអតិសុខុមប្រាណ ការប្រើប្រាស់ផលិតផលគីមីអាចត្រូវបានកាត់បន្ថយ ហើយប្រព័ន្ធអេកូធម្មជាតិនៃដីអាចស្តារឡើងវិញបាន។

2. វិធីសាស្ត្របណ្តុះអតិសុខុមប្រាណធម្មជាតិ

វិធីសាស្ត្របណ្តុះអតិសុខុមប្រាណធម្មជាតិដែលសមរម្យសម្រាប់ការពិតកសិកម្មកម្ពុជាអាចត្រូវបានអនុវត្តជាមួយនឹងសម្ភារៈសាមញ្ញ និងឧបករណ៍ដែលមានតម្លៃទាប។
ខាងក្រោមនេះគឺជាជំហានជាក់លាក់នៃបណ្តុះអតិសុខុមប្រាណធម្មជាតិ។

២.១. ការរៀបចំសម្ភារៈចាំបាច់

ទឹកអង្ករ៖ ទឹកអង្ករដែលងាយស្រួលរកបានក្នុងគ្រួសារ និងកសិដ្ឋានរបស់កម្ពុជា ផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់សម្រាប់ការដាំដុះអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍។
Molasses ឬស្ករ៖ Molasses ត្រូវបានគេប្រើជាអាហារសម្រាប់ microorganisms និងអាចប្រើជំនួសស្ករបាន។ Molasses គឺជាវត្ថុធាតុដើមដែលមានតំលៃថោកដែលងាយស្រួលរកបាននៅក្នុងកសិករកម្ពុជា។
ដីកំប៉ុស៖ ដីកំប៉ុសចាស់ត្រូវបានគេប្រើជាប្រភពនៃអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍។ អតិសុខុមប្រាណជាច្រើនអាចត្រូវបានរួមបញ្ចូលនៅក្នុងដំណោះស្រាយបណ្តុះតាមរយៈដីកំប៉ុស។ ទឹកដោះគោ ឬទឹកដោះគោជូរ៖ អ្នកក៏អាចផ្គត់ផ្គង់មីក្រូសារជាតិមានប្រយោជន៍ដូចជាបាក់តេរីអាស៊ីតឡាក់ទិក ហើយប្រើទឹកដោះគោ ឬទឹកដោះគោជូរដែលងាយស្រួលរកបានក្នុងកសិដ្ឋាន។

២.២. ដំណាក់កាលបណ្តុះមីក្រុប

ការរៀបចំធុងអង្ករ៖ លាងសម្អាត និងមាប់មគធុងវប្បធម៌មុនពេលប្រើប្រាស់។ ធុងអាចជាធុងប្លាស្ទិក ឬដបកែវ ហើយបរិស្ថានគួរតែមានខ្យល់ចេញចូលបានល្អ។

លាយទឹកអង្ករ៖ ចាក់ទឹកអង្ករចូលក្នុងធុងបណ្តុះ ហើយបន្ថែមស្ករស មួយឬពីរស្លាបព្រា។ ល្បាយនេះបម្រើជាអាហារសម្រាប់អតិសុខុមប្រាណ និងជំរុញការលូតលាស់របស់វា។

បន្ថែមជីកំប៉ុស៖ បន្ថែមជីកំប៉ុសចាស់ ចំនួនតិចតួច ដើម្បីបង្កើនភាពចម្រុះនៃអតិសុខុមប្រាណ។ ជីកំប៉ុសត្រូវបានគេប្រើជាប្រភពសំខាន់នៃអតិសុខុមប្រាណ និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃដំណោះស្រាយ។

បន្ថែមទឹកដោះគោ៖ បន្ថែមទឹកដោះគោ ឬទឹកដោះគោជូរបន្តិច ដើម្បីបន្ថែមអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍ដូចជាបាក់តេរីអាស៊ីតឡាក់ទិក។ ជំហាននេះគឺអាចបន្ថែមឬមិនបន្ថែមស្រេចចិត្តប៉ុន្តែវាអាចបង្កើនភាពខុសគ្នានៃអតិសុខុមប្រាណ។

ដំណើរការដាំដុះ៖ ត្រាំល្បាយរយៈពេល ៣៥ ថ្ងៃ។ វាត្រូវបានណែនាំអោយរក្សានៅសីតុណ្ហភាពប្រហែល 2530°C កំឡុងពេល fermentation ហើយរក្សាទុកក្នុងកន្លែងដែលមានខ្យល់ចេញចូលបានល្អ និងមានម្លប់ឆ្ងាយពីពន្លឺព្រះអាទិត្យដោយផ្ទាល់។ នៅពេលដែលការ fermentation ដំណើរការបានល្អ ពពុះនឹងកើនឡើង ហើយក្លិនជូរលក្ខណៈនឹងត្រូវបានបង្កើត។

3. របៀបប្រើមីក្រូសរីរាង្គ

៣.១. ការអនុវត្តលើដំណាំ

ការស្រោចស្រពឬស៖ រំលាយ fermented ក្នុងទឹក និងស្រោចស្រពនៅជុំវិញឫសដំណាំ។ វាជារឿងធម្មតាទេក្នុងការពនលាយវាជាមួយទឹកក្នុងសមាមាត្រ 1:1000 ។

បាញ់ថ្នាំលើស្លឹក៖ បាញ់ថ្នាំសំលាប់មេរោគលើស្លឹកដំណាំ ដើម្បីការពារជំងឺ និងជំរុញការលូតលាស់។

៣.២. ការកែលម្អដី និងការការពារជំងឺ

ការកែលម្អដី៖ អនុវត្តដំណោះស្រាយបណ្តុះអតិសុខុមប្រាណដោយផ្ទាល់ទៅក្នុងដី ដើម្បីបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ និងកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តរបស់ដី។

ការការពារជំងឺ៖ មីក្រូសរីរាង្គប្រកួតប្រជែងជាមួយភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ ដើម្បីការពារជំងឺ និងបង្កើនភាពធន់ទ្រាំធម្មជាតិរបស់ដំណាំ។

4. ការប្រុងប្រយ័ត្ន

- ការការពារការចម្លងរោគ៖ ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការដាំដុះ ត្រូវតែរក្សាអនាម័យ ដើម្បីទប់ស្កាត់ការរាតត្បាតនៃមេរោគ ឬអតិសុខុមប្រាណដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់។
- ការថែរក្សាបរិយាកាសសមស្រប៖ ដោយគិតពីអាកាសធាតុក្តៅ និងសើមនៃប្រទេសកម្ពុជា ត្រូវតែយកចិត្តទុកដាក់ដើម្បីការពារកុំឱ្យមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ពេកក្នុងពេលដាំដុះ។
- ពេលណា និងរបៀបប្រើ៖ ពពួកអតិសុខុមប្រាណដែលដាំដុះត្រូវប្រើទៅតាមដំណាក់កាលលូតលាស់របស់ដំណាំ ហើយមានប្រសិទ្ធភាពបំផុតនៅពេលចាក់ដោយផ្ទាល់នៅជិតឫស។

5. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ធម្មជាតិនៃអតិសុខុមប្រាណ គឺជាវិធីសាស្ត្រកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដែលអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងរក្សាសុខភាពរបស់ដីឱ្យបានយូរ។ ការអប់រំ និងសម្ភារៈផ្សេងៗគួរតែត្រូវបានផ្តល់ជូនដើម្បីឱ្យកសិករកម្ពុជាអាចយល់ដឹងពីកសិកម្មដែលមានសុខភាពល្អ និងផលិតភាពកាន់តែច្រើនតាមរយៈវប្បធម៌អតិសុខុមប្រាណធម្មជាតិ។

៣) ការគ្រប់គ្រងដី និងកំចាត់សត្វល្អិត

ការគ្រប់គ្រងដីគឺជាធាតុសំខាន់មួយក្នុងការរក្សាផលិតភាពកសិកម្ម និងការការពារបរិស្ថាន។ ដីដែលមានសុខភាពល្អផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដែលត្រូវការសម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ និងទប់ស្កាត់សត្វល្អិត និងជំងឺតាមបែបធម្មជាតិ។ ការគ្រប់គ្រងដីប្រកបដោយនិរន្តរភាពមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសក្នុងប្រទេសដែលមានគោលដៅកសិកម្មដូចជាប្រទេសកម្ពុជា។ ខាងក្រោមនេះ យើងខ្ញុំនឹងពន្យល់លម្អិតអំពីវិធីសាស្ត្រនៃការគ្រប់គ្រងដី និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត។

1. ការគ្រប់គ្រងដី

ការគ្រប់គ្រងដីមានគោលបំណងរក្សាជីជាតិដី និងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវលក្ខណៈរូបវន្ត គីមី និងជីវសាស្រ្ត។ ការគ្រប់គ្រងដីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពអាចបង្កើនផលិតភាពដំណាំ និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានលើបរិស្ថាន។

1. ការគ្រប់គ្រងសារធាតុសរីរាង្គ៖
- ប្រើជីកំប៉ុស និងជីជាតិ fermented: ប្រើជីកំប៉ុស និងជីដែលមានជាតិ fermented ដើម្បីផ្តល់សារធាតុសរីរាង្គដល់ដី។ សារធាតុសរីរាង្គធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី បង្កើនការរក្សាទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹម និងលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ។ នេះជួយបង្កើនជីជាតិដី និងរក្សាការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមជាបន្តបន្ទាប់សម្រាប់ដំណាំ។
- ដំណាំពណ៌បៃតង៖ ដំណាំលពណ៌បៃតង (ឧទាហរណ៍ សណ្តែក) ត្រូវបានដាំដុះដើម្បីបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គទៅក្នុងដី និងធ្វើឱ្យដីមានជីជាតិ តាមរយៈការជួសជុលអាសូត។ ដំណាំគម្របដីពណ៌បៃតងត្រូវបានត្រឡប់ទៅដីវិញបន្ទាប់ពីប្រមូលផលដើម្បីផ្តល់សារធាតុសរីរាង្គ និងសារធាតុចិញ្ចឹម។

2. ការគ្រប់គ្រង pH ដី៖
- pH នៃដីមានផលប៉ះពាល់យ៉ាងសំខាន់ទៅលើសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ និងលទ្ធភាពនៃសារធាតុចិញ្ចឹម។ នៅក្នុងដីអាស៊ីត សារធាតុកំបោរ អាចត្រូវបានប្រើដើម្បីកែតម្រូវ pH ទៅជាណឺត។ នៅក្នុងដីអាល់កាឡាំង សារធាតុសរីរាង្គអាចត្រូវបានបន្ថែមដើម្បីបន្ថយ pH និងបង្កើនភាពនៃសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី។

3. ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធបង្ហូរ៖
- ស្ថានភាពបង្ហូរទឹកនៃដីមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធទៅនឹងសុខភាពឫសរបស់ដំណាំ។ នៅក្នុងដីដែលបង្ហូរទឹកមិនល្អ ទឹកអាចនៅមួយកន្លែង និងធ្វើឱ្យឫសរបស់ដំណាំរលួយ។ ដូច្នេះលំហូរទឹកអាចគ្រប់គ្រងបានដោយការដំឡើងប្រឡាយបង្ហូរទឹក ឬណែនាំការធ្វើស្រែចំការលើជម្រាល។

4. ការការពារការហូរច្រោះដី៖
- សំណឹកដីអាចជាបញ្ហាចម្បងនៅតំបន់ជម្រាល ឬតំបន់ដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំង។ ការរក្សាគម្របរុក្ខជាតិ ឬការដាក់ស្មៅអាចការពារផ្ទៃដី និងកាត់បន្ថយសំណឹក។ លើសពីនេះ ការរៀបចំទិសដៅដាំដុះកាត់កែងទៅនឹងលំហូរទឹក ក៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកាត់បន្ថយសំណឹកផងដែរ។

2. ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត

ការកំចាត់សត្វល្អិតគឺជាកត្តាសំខាន់ដែលជះឥទ្ធិពលដោយផ្ទាល់ដល់ផលិតភាពកសិកម្ម។ វិធីសាស្ត្រខាងក្រោមអាចប្រើប្រាស់ដើម្បីការពារសត្វល្អិត និងជំងឺបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលគីមី៖

1. ការគ្រប់គ្រងជីវសាស្ត្រ៖
- ការប្រើប្រាស់អតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍៖ តាមរយៈការធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណ មីក្រូសរីរាង្គមានប្រយោជន៍អាចត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងដីដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺ។ ឧទាហរណ៍ អតិសុខុមប្រាណដូចជា Trichoderma អាចទប់ស្កាត់ផ្សិតបង្កជំងឺ ហើយភ្នាក់ងារបង្កជំងឺសត្វល្អិត (Bacillus thuringiensis, BT) អាចគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតដោយធម្មជាតិ។
- ការប្រើប្រាស់សត្វល្អិតធម្មជាតិ៖ សត្វល្អិតជាសត្រូវធម្មជាតិ (ឧ. សត្វល្អិតចង្រៃ ប៉ារ៉ាស៊ីត) អាចប្រើដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិតតាមបែបធម្មជាតិ។ នេះជួយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលគីមី និងការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

2. ការធ្វើពិពិធកម្មដំណាំ៖
- ការថែរក្សាដំណាំចម្រុះអាចការពារសត្វល្អិត និងជំងឺជាក់លាក់ពីការប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងដំណាំតែមួយ។ ការច្រូតកាត់ ឬការបង្វិលដំណាំអាចកាត់បន្ថយការកើតឡើងនៃសត្វល្អិត និងជំងឺ និងធ្វើអោយដីមានជីជាតិ។

3. ការគ្រប់គ្រងផ្ទៃកខាងលើនៃដី ៖
- ការស្រោបដី៖ ការគ្របលើផ្ទៃដីដោយចំបើង សំបកឈើ ខ្សែភាពយន្តផ្លាស្ទិចជាដើម អាចការពារសត្វល្អិតមិនឲ្យចូលជិត និងទប់ស្កាត់ការលូតលាស់របស់ស្មៅ។ Mulching ក៏ជួយគ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាព និងសំណើមដីផងដែរ។
- អន្ទាក់ និងរនាំង៖ ទប់ស្កាត់សត្វល្អិតតាមរាងកាយ ដោយដំឡើងអន្ទាក់ ឬរនាំងដែលទាក់ទាញ ឬរារាំងសត្វល្អិតជាក់លាក់។

4. ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតរួមបញ្ចូលគ្នា (IPM)៖
- IPM គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតដែលរួមបញ្ចូលគ្នានូវវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងគីមី ជីវសាស្ត្រ និងរូបវន្ត។ IPM គឺជាមធ្យោបាយដ៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសនៅក្នុងបរិស្ថានកសិកម្មដូចជាប្រទេសកម្ពុជា។

ការគ្រប់គ្រងដីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតមានសារៈសំខាន់ក្នុងការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងការការពារបរិស្ថាន។ សុខភាពដីអាចរក្សាបានតាមរយៈវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដីផ្សេងៗដូចជា ការគ្រប់គ្រងសារធាតុសរីរាង្គ ការគ្រប់គ្រង pH ការបង្ហូរទឹក និងការគ្រប់គ្រងសំណឹក ហើយសត្វល្អិតអាចត្រូវបានបង្ក្រាបតាមធម្មជាតិតាមរយៈការគ្រប់គ្រងជីវសាស្ត្រ និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតរួមបញ្ចូលគ្នា (IPM)។ វិធីសាស្ត្រទាំងនេះនឹងដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

5. **ករណីដាក់ពាក្យនៅកម្ពុជា**

1) ករណីអនុវត្តជោគជ័យនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ

នៅកម្ពុជា ករណីជោគជ័យនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ ភាគច្រើនជាកសិករខ្នាតតូចដែលបានរួមចំណែកក្នុងការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងការការពារបរិស្ថានតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មមីក្រូជីវ។ ខាងក្រោមនេះជាករណីជោគជ័យតំណាងនៅកម្ពុជា៖

1. ករណីជោគជ័យនៅកម្ពុជា៖ ការដាំដុះស្រូវក្នុង ខេត្តបាត់ដំបង

ខេត្តបាត់ដំបង គឺជាតំបន់ផលិតស្រូវដ៏សំខាន់មួយក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះមានករណីដែលការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណត្រូវបានណែនាំដើម្បីបង្កើនផលិតភាពយ៉ាងច្រើន។

- ខាងក្រោយនៃការណែនាំអំពីការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ៖ កសិករនៅក្នុងតំបន់នេះបានព្យាយាមធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណ ដោយសារតែពួកគេមានអារម្មណ៍ថាមានការថយចុះនៃជីជាតិ និងដែនកំណត់នៃការប្រើប្រាស់ជីគីមី។ កសិករបានកែលម្អសុខភាពដីដោយបន្ថែមសារធាតុអតិសុខុមប្រាណទៅក្នុងជីកំប៉ុស និងជីជាតិ fermented ។

-លទ្ធផល៖ បន្ទាប់ពីណែនាំពីការធ្វើកសិកម្មបែបអតិសុខុមប្រាណ ទិន្នផលស្រូវកើនឡើងជាមធ្យម 20% ហើយការប្រើប្រាស់ជីគីមីត្រូវបានកាត់បន្ថយពាក់កណ្តាល។

កម្រិតសារធាតុសរីរាង្គនៃដីកើនឡើង ហើយអត្រាកើតជំងឺ និងសត្វល្អិតត្រូវបានកាត់បន្ថយយ៉ាងខ្លាំង។

- ផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន៖ ដោយសារការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតត្រូវបានកាត់បន្ថយ ការបំពុលទឹកក្នុងមូលដ្ឋានត្រូវបានកាត់បន្ថយ ហើយបរិស្ថានកសិកម្មក៏ប្រសើរឡើង។ លើសពីនេះ ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណបានរីករាលដាលដល់កសិដ្ឋានផ្សេងទៀតនៅក្នុងតំបន់។

*** រឿងជោគជ័យនៅប្រទេសជិតខាង ***

1. រឿងជោគជ័យនៅប្រទេសវៀតណាម៖ ការដាំដុះកាហ្វេតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណ

វៀតណាមគឺជាប្រទេសផលិតកាហ្វេធំជាងគេទីពីររបស់ពិភពលោក ហើយថ្មីៗនេះបានណែនាំការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណដើម្បីបង្កើនផលិតភាពកាហ្វេ។

- ពីក្រោយនៃការណែនាំអំពីកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ៖ កសិករដាំកាហ្វេវៀតណាមបានជួបប្រទះនូវផលិតភាពទាប ដោយសារការបំផ្លិចបំផ្លាញដី និងបញ្ហាសត្វល្អិត។ អាស្រ័យហេតុនេះ អតិសុខុមប្រាណជាថ្នាំ រួមទាំងបាក់តេរីជួសជុលអាសូត និងបាក់តេរីរលាយក្នុងផូស្វាតត្រូវបានណែនាំ ដើម្បីកែលម្អសុខភាពដី។

- លទ្ធផល៖ បន្ទាប់ពីណែនាំពីការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ ការផលិតកាហ្វេកើនឡើងពី ១៥-២៥% ហើយការខូចខាតសត្វល្អិតត្រូវបានកាត់បន្ថយជាង ៣០%។ ការប្រើប្រាស់ជីគីមីក៏ត្រូវបានកាត់បន្ថយពាក់កណ្ដាល ដែលបណ្ដាលឱ្យមានការសន្សំសំចៃ។

- ផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន៖ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណបានធ្វើឱ្យដីមានជីជាតិប្រសើរឡើង និងធ្វើឱ្យការដាំដុះកាហ្វេប្រកបដោយនិរន្តរភាពរយៈពេលវែង។ លើសពីនេះឥទ្ធិពលការពារបរិស្ថានក៏ត្រូវបានគេសង្កេតឃើញផងដែរ ដោយសារតែការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលគីមី។

2. រឿងជោគជ័យរបស់ប្រទេសថៃ៖ ការដាំដុះបន្លែដោយប្រើការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ

ប្រទេសថៃគឺជាប្រទេសកសិកម្មដែលដាំដុះបន្លែជាច្រើនប្រភេទ ហើយមានករណីជាច្រើនដែលផលិតភាពកសិកម្ម និងការការពារបរិស្ថានត្រូវបានសម្រេចក្នុងពេលដំណាលគ្នាដោយការណែនាំអំពីការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ។

- ពីក្រោយនៃការណែនាំអំពីការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ៖ កសិករដាំបន្លែនៅថៃបានណែនាំការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណដើម្បីដោះស្រាយភាពអស់កម្លាំងនៃដី និងបញ្ហាសត្វល្អិតដែលបណ្តាលមកពីការដាំដុះជាបន្តបន្ទាប់។ ជាពិសេស ពួកគេបានធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដីដោយប្រើមីក្រូសារពាង្គកាយកម្ចាត់សត្វល្អិតដូចជា Trichoderma ។

-លទ្ធផល៖ បន្ទាប់ពីណែនាំពីការធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណ ទិន្នផលបន្លែកើនឡើងជាង២០% ហើយអត្រានៃសត្វល្អិត និងជំងឺថយចុះជាង៤០%។ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលគីមីក៏ត្រូវបានកាត់បន្ថយយ៉ាងខ្លាំងផងដែរ។

- ផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន៖ ការដាំដុះបន្លែរយៈពេលវែងអាចបានដោយសារការកែលម្អសុខភាពដីតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ ហើយបញ្ហាបំពុលបរិស្ថានក្នុងតំបន់ក៏ត្រូវបានដោះស្រាយផងដែរ។

២) ចែករំលែកករណីជាក់ស្តែង និងបទពិសោធន៍របស់កសិករក្នុងមូលដ្ឋាន

កសិករដែលប្រកបរបរកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាភាគច្រើនបានណែនាំវិធីសាស្ត្រនេះក្នុងគោលបំណងកែលម្អសុខភាពដី និងកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមី។ បទពិសោធន៍របស់ពួកគេបង្ហាញពីប្រសិទ្ធភាពជាក់ស្តែង និងអត្ថប្រយោជន៍រយៈពេលវែងនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ ដែលដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើននិរន្តរភាពនៃកសិកម្មក្នុងស្រុក។

១.កសិករដាំបន្លែខេត្តព្រៃវែង

ព្រៃវែងជាតំបន់ដាំបន្លែដ៏លេចធ្លោមួយក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ កសិករនៅតំបន់នេះបានទទួលជោគជ័យក្នុងការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណដើម្បីបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម។

- ពីក្រោយនៃការណែនាំអំពីការធ្វើកសិកម្មបែបអតិសុខុមប្រាណ៖ កសិករនៅខេត្តព្រៃវែងជួបប្រទះនឹងបញ្ហាដី ដោយសារការដាំដុះជាបន្តបន្ទាប់ បញ្ហាសត្វល្អិត និងជំងឺកើនឡើង និងទិន្នផលដំណាំថយចុះ។ ជាការឆ្លើយតប ពួកគេបានចាប់ផ្តើមព្យាយាមស្តារឡើងវិញនូវសុខភាពដី និងគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតដោយប្រើប្រាស់សារធាតុអតិសុខុមប្រាណរួមទាំងបាក់តេរីជួសជុលអាសូត និងអតិសុខុមប្រាណដែលទប់ស្កាត់សត្វល្អិត។

-វិធីអនុវត្ត៖ កសិករលាយថ្នាំអតិសុខុមប្រាណចូលទៅក្នុងដីមុននឹងដាំដំណាំ ដើម្បីធ្វើសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី។ លើសពីនេះ ពួកគេបានប្រើប្រាស់ថ្នាំសំលាប់មេរោគអតិសុខុមប្រាណជាមួយនឹងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងអំឡុងពេលលូតលាស់របស់ដំណាំ ដើម្បីកាត់បន្ថយការកើតឡើងនៃសត្វល្អិត និងជំរុញការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

- ការចែករំលែកបទពិសោធន៍៖ កសិករដែលបានណែនាំពីការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណបានជួបប្រទះនូវការថយចុះយ៉ាងខ្លាំងនៃការខូចខាតសត្វល្អិត និងទិន្នផលដំណាំកើនឡើង

20% ក្នុងឆ្នាំដំបូង។ ពួកគេក៏អាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី ដែលនាំឱ្យតម្លៃកសិកម្ម ធ្លាក់ចុះ។ កសិករបានចែករំលែកបទពិសោធន៍ជោគជ័យនេះនៅក្នុងសហគមន៍របស់ពួកគេ ហើយកសិករផ្សេងទៀតបានបង្ហាញពីចំណាប់អារម្មណ៍ក្នុងការទទួលយកការធ្វើកសិកម្ម មីក្រូជីវ។

២.កសិករស្រូវនៅខេត្តបាត់ដំបង

ខេត្តបាត់ដំបង គឺជាតំបន់ផលិតស្រូវដ៏សំខាន់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយកសិករនៅតំបន់នេះ បានបង្កើនផលិតភាពស្រូវយ៉ាងច្រើនតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណ។

- ពីក្រោយនៃការណែនាំអំពីការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ៖ ដោយសារការប្រើប្រាស់ ជីគីមីជាបន្តបន្ទាប់ក្នុងដំណើរការផលិតស្រូវ ជីជាតិដីមានការថយចុះ ហើយបញ្ហា ការបំពុលទឹកបានកើតឡើង។ អាស្រ័យហេតុនេះ កសិករក្នុងមូលដ្ឋានបានចាប់ផ្តើមណែនាំ ការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ ដើម្បីបង្កើនសុខភាពដី និងការពារបរិស្ថាន។

- វិធីសាស្ត្រនៃការអនុវត្ត៖ កសិករបានប្រើប្រាស់ជីដែលមានជាតិ fermented និងជីកំប៉ុស ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់សារធាតុសរីរាង្គដល់ដី និងបន្ថែមសារធាតុ microbial inoculants ដើម្បី បង្កើនការកកើតអាសូត និងការរំលាយផូស្វាត។ នេះធ្វើឱ្យដីមានជីជាតិប្រសើរឡើង និងលើកកម្ពស់ការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមពីដំណាំ។

- ការចែករំលែកបទពិសោធន៍៖ បន្ទាប់ពីណែនាំពីការធ្វើកសិកម្មបែបអតិសុខុមប្រាណ កសិករបានបញ្ជាក់ថា ទិន្នផលស្រូវកើនឡើងជាមធ្យម ២៥%។ ជាពិសេស ការប្រើប្រាស់ជី គីមីត្រូវបានកាត់បន្ថយពាក់កណ្តាល ដែលមិនត្រឹមតែកាត់បន្ថយការចំណាយប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងបានធ្វើឱ្យបរិស្ថានប្រសើរឡើងយ៉ាងខ្លាំងផងដែរ។ បទពិសោធន៍ជោគជ័យនេះត្រូវ បានចែករំលែកជាមួយកសិករស្រូវផ្សេងទៀតនៅក្នុងតំបន់ ហើយការធ្វើកសិកម្ម អតិសុខុមប្រាណត្រូវបានរីករាលដាលយ៉ាងទូលំទូលាយ។

៣.កសិករដាំផ្លែឈើនៅខេត្តកំពង់ចាម

កសិករក្នុងខេត្តកំពង់ចាមទទួលបានលទ្ធផលគួរឱ្យកត់សម្គាល់ក្នុងការដាំដុះផ្លែឈើដោយការណែនាំពីការធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណ។

- ពីក្រោយនៃការណែនាំការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណៈ នៅក្នុងខេត្តកំពង់ចាម ដែលមានសត្វល្អិត និងជំងឺកើតឡើងជាញឹកញាប់ក្នុងអំឡុងពេលដាំដុះផ្លែឈើ ហើយដីត្រូវបានរេចរឹលបន្តិចម្តងៗ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណត្រូវបានណែនាំដើម្បីស្វែងរកវិធីសាស្ត្រកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

-វិធីអនុវត្តៈ កសិករបានប្រើមីក្រូសារជាតិកំចាត់សត្វល្អិតដូចជា ទ្រីកូឌឺម៉ា ដើម្បីកំចាត់ផ្សិតបង្កជំងឺ និងសត្វល្អិតក្នុងដីតាមបែបធម្មជាតិ។ លើសពីនេះទៀត ពួកគេបានប្រើប្រាស់ដីដែលមានជាតិ fermented ដើម្បីបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គនៃដី ដែលធ្វើអោយគុណភាពផ្លែមានភាពប្រសើរឡើង។

- ការចែករំលែកបទពិសោធន៍ៈ បន្ទាប់ពីណែនាំពីការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណរួចមក គុណភាព និងទំហំផ្លែត្រូវបានប្រសើរឡើងយ៉ាងខ្លាំង ហើយតម្លៃនៅលើទីផ្សារក៏កើនឡើងផងដែរ។ កសិករបានបញ្ជាក់ថា ការខូចខាតពីសត្វល្អិត និងជំងឺត្រូវបានកាត់បន្ថយជាង 30% ដែលរួមចំណែកយ៉ាងច្រើនដល់ការលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្ម។
បទពិសោធន៍ជោគជ័យនេះត្រូវបានចែករំលែកយ៉ាងរហ័សនៅក្នុងតំបន់ បង្កើនការយល់ដឹងអំពីការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ។

កសិករដែលបានអនុវត្តការដាំដុះអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងផ្នែកផ្សេងៗនៃប្រទេសកម្ពុជាបានទទួលលទ្ធផលវិជ្ជមានតាមវិធីជាច្រើន រួមទាំងការកែលម្អសុខភាពដី ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី។ រឿងជោគជ័យទាំងនេះបានរីករាលដាលយ៉ាងឆាប់រហ័សនៅក្នុងសហគមន៍ ហើយបានក្លាយជាគំរូដ៏ល្អនៃការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ បទពិសោធន៍ទាំងនេះបានបំផុសគំនិតកសិករដទៃទៀត ហើយការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណកំពុងត្រូវបានទទួលយកជាបណ្តើរៗនៅទូទាំងប្រទេសកម្ពុជា។

*** មីក្រូសរីរាង្គសំខាន់ៗ ប្រើដោយកសិករដែលប្រកបរបរកសិកម្មមីក្រូជីវ ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ***

1. អាសូត - ជួសជុលបាក់តេរី

- Rhizobium៖ ជាចម្បងរួមជាមួយនឹងដំណាំ legume ជួសជុលអាសូតបរិយាកាស និងផ្គត់ផ្គង់វាដល់រុក្ខជាតិ។ ប្រើក្នុងដីខ្វះអាសូត វាមានប្រសិទ្ធភាពកាត់បន្ថយតម្រូវការជីអាសូត។
- Azotobacter : បាក់តេរីដែលរស់នៅដោយសេរី ដែលជួសជុលអាសូត ដោយមិនបង្កើតជាឫសគល់ ប្រើក្នុងដំណាំផ្សេងៗ។

2. Phosphate-Solubilizing Bacteria

- Bacillus: រំលាយផូស្វ័រដែលមាននៅក្នុងដី ដើម្បីផ្តល់ផូស្វ័រដែលត្រូវការដោយរុក្ខជាតិ។ ការប្រើប្រាស់បាក់តេរីរលាយក្នុងផូស្វ័រក្នុងដីដែលខ្វះផូស្វ័រជួយជំរុញដល់ការលូតលាស់ឫសនៃដំណាំ។
- Pseudomonas: បន្ថែមពីលើការរំលាយសារធាតុផូស្វាត វាក៏ផលិតអង់ទីប៊ីយ៉ូទិកដែលទប់ស្កាត់អតិសុខុមប្រាណបង្កជំងឺ ជួយការពារជំងឺ និងសត្វល្អិត។

3. ភ្នាក់ងារត្រួតពិនិត្យជីវគីមី

- Trichoderma៖ ផ្សិតមានប្រយោជន៍ ទប់ស្កាត់ផ្សិតបង្កជំងឺក្នុងដី កាត់បន្ថយការកើតជំងឺ និងសត្វល្អិត និងលើកកម្ពស់សុខភាពឫសរបស់ដំណាំ។
- Bacillus thuringiensis (BT)៖ ជាភ្នាក់ងារបង្ករោគរបស់សត្វល្អិតដែលកាត់បន្ថយចំនួនសត្វល្អិតតាមបែបធម្មជាតិដោយឆ្លងមេរោគដង្កូវនាង។ វាមានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសប្រឆាំងនឹងសត្វល្អិត lepidopteran ។

4. មីក្រុបរលាយ

- Lactobacillus : បាក់តេរីអាស៊ីតឡាក់ទិកដែល ferment សារធាតុសរីរាង្គយ៉ាងឆាប់រហ័ស ត្រូវបានគេប្រើជាញឹកញាប់ក្នុងការផលិតជីជាតិ fermented ។ អតិសុខុមប្រាណនេះលើកកម្ពស់ការរលួយនៃសារធាតុសរីរាង្គ និងបង្កើនសកម្មភាពនៃមីក្រូសរីរាង្គ

មានប្រយោជន៍នៅក្នុងដី។
- Saccharomyces៖ ផ្សិតដែលដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងដំណើរការ fermentation សារធាតុសរីរាង្គ។ ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវគុណភាពនៃជីជាតិ fermented និងជីកំប៉ុស និងផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដែលមានប្រយោជន៍ដល់ដី។

5. អតិសុខុមប្រាណ inoculants

- អតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រសិទ្ធភាព (EM)៖ ល្បាយនៃអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍ជាច្រើនដែលបំពេញតួនាទីផ្សេងៗដូចជាការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ នឹងការជួសជុលអាសូត និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត។ ត្រូវបានគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងចំណោមកសិករខ្មែរ ហើយជារឿយៗបន្ថែមទៅលើជីដែលមានជាតិ fermented និងជីកំប៉ុស។

◈ វិធីសាស្ត្រស្រង់ចេញនៃបាក់តេរីជួសជុលអាសូត និងការប្រើប្រាស់កសិកម្ម ◈

ដំណើរការនៃទាញយកបាក់តេរីជួសជុលអាសូត និងប្រើប្រាស់ពួកវាក្នុងវិស័យកសិកម្មអាចបែងចែកជាជំហានជាច្រើន។ ខាងក្រោមនេះ យើងនឹងពន្យល់ពីវិធីសាស្ត្រការស្រង់ចេញនៃបាក់តេរីជួសជុលអាសូត និងការប្រើប្រាស់របស់វាក្នុងវិស័យកសិកម្ម។

1. ដំណើរការស្រង់ចេញនៃបាក់តេរីជួសជុលអាសូត

ដំណើរការនៃការស្រង់ចេញបាក់តេរីជួសជុលអាសូត រួមមានជំហានដូចខាងក្រោមៈ

ក. ការប្រមូលគំរូ

- គំរូនៃឫស៖ បាក់តេរីជួសជុលអាសូត ដូចជា Rhizobium អាចត្រូវបានស្រង់ចេញពីឫសគល់នៃដំណាំល្មៀត (ឧទាហរណ៍ សណ្តែក ផ្កាក្លាំពូ ជាដើម)។ ឫសគល់គឺជាដុំពកដែលបង្កើតឡើងដោយបាក់តេរីដែលរស់នៅក្នុងភាពស៊ីសង្វាក់គ្នាជាមួយឫសរុក្ខជាតិ។
- គំរូដី៖ បាក់តេរីជួសជុលអាសូតក៏អាចត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងដីផងដែរ។ អ្នកអាចប្រមូលសំណាកពីដីដែលស្មៅដុះលូតលាស់ ឬដីមានជីជាតិ។

ខ. ភាពដាច់ដោយឡែកនៃអតិសុខុមប្រាណ

- ការបណ្តុះបាក់តេរី៖ គំរូត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងឧបករណ៍ផ្ទុកសារធាតុចិញ្ចឹម (ឧ. ចំរាញ់ចេញពីផ្សិត មេននីថុល(Mannitol) ដើម្បីជ្រើសរើសបាក់តេរីដែលជួសជុលអាសូត។ បន្ទាប់ពីការបណ្តុះបាក់តេរីលូតលាស់ក្នុងទម្រង់ជាលូតលាស់ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកញែកបាក់តេរីជួសជុលអាសូត។
- ការបញ្ជាក់ពីសមត្ថភាពជួសជុលអាសូត៖ ដើម្បីបញ្ជាក់ថាតើបាក់តេរីដាច់ ពិតជាមានសមត្ថភាពជួសជុលអាសូតមែនឬអត់ ពួកវាត្រូវបានដាំដុះនៅលើប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយជាក់លាក់ Azotobacter ឬ Rhizobium ហើយបន្ទាប់មកសមត្ថភាពជួសជុលអាសូតរបស់ពួកគេត្រូវបានវាយតម្លៃ។

គ. ការបណ្តុះម៉ាស

- ការបណ្តុះម៉ាស៖ បាក់តេរីជួសជុលអាសូតត្រូវបានដាំដុះយ៉ាងច្រើនដើម្បីបង្កើតអ៊ីណូកូឡា (inoculum)។ បាក់តេរីដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងច្រើននៅក្នុង ការបណ្តុះរាវ ឬប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយការបណ្តុះរឹង។
- ការផ្តោតអារម្មណ៍នៃដំណោះស្រាយការបណ្តុះ៖ បាក់តេរីដែលដាំដុះត្រូវបានបង្កើតឡើងទៅជាអ៊ីណូកូលដែលមានកំហាប់ខ្ពស់តាមរយៈដំណើរការប្រមូលផ្តុំ។ នេះធ្វើឱ្យកសិករមានភាពងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់នៅលើកសិដ្ឋានរបស់ពួកគេ។

2. របៀបប្រើប្រាស់បាក់តេរីជួសជុលអាសូតក្នុងវិស័យកសិកម្ម

មានវិធីជាច្រើនដើម្បីប្រើប្រាស់បាក់តេរីជួសជុលអាសូតក្នុងវិស័យកសិកម្ម ហើយពួកវាត្រូវបានអនុវត្តជាចម្បងលើដី ឬគ្រាប់ពូជមុន និងក្រោយការដាំដុះដំណាំ។

ក. ការបណ្តុះគ្រាប់ពូជ
- ការព្យាបាលគ្រាប់ពូជ៖ បាក់តេរីជួសជុលអាសូតត្រូវបានចាក់ដោយផ្ទាល់ទៅលើគ្រាប់ពូជមុនពេលដាំ។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យបាក់តេរីជួសជុលអាសូតរស់នៅក្នុងភាពស៊ីសង្វាក់គ្នាជាមួយឫស និងជួសជុលអាសូតចាប់ពីពេលដែលគ្រាប់ពូជដុះពន្លក។

- វិធីសាស្ត្រ Inoculation៖ បាក់តេរីដែលជួសជុលអាសូតដែលត្រូវបានដាំដុះត្រូវបានបាញ់ទៅលើគ្រាប់ពូជក្នុងសភាពរាវ ឬគ្រាប់ពូជដែលស្រោបដោយបាក់តេរីត្រូវបានដាំ។ ដំណើរការនេះមានប្រយោជន៍ជាពិសេសសម្រាប់ការដាំដុះ legume ។

ខ. ការព្យាបាលដី

- អនុវត្តផ្ទាល់លើដី៖ បាក់តេរីជួសជុលអាសូត ត្រូវបានអនុវត្តដោយផ្ទាល់ទៅលើដី ដើម្បីបង្កើនបរិមាណអាសូតនៅក្នុងដី មុនពេលដាំដំណាំ។ វិធីសាស្ត្រនេះអាចត្រូវបានប្រើរួមគ្នាជាមួយនឹងការ inoculation គ្រាប់ពូជឬតែម្នាក់ឯង។

-វិធីលាយចំរុះ៖ បាក់តេរីដែលដាំដុះត្រូវបានលាយចូលក្នុងទឹក ហើយបាញ់ទៅលើដីតាមរយៈប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ឬលាយជាមួយនឹងដី ហើយរែកឱ្យស្មើៗគ្នាពេញទីវាល។

គ. ការដាក់បញ្ចូលបន្ថែមក្នុងអំឡុងពេលលូតលាស់របស់ដំណាំ

- ការដាក់បញ្ចូលបន្ថែម៖ អាចអនុវត្តបាក់តេរីបន្ថែមអាសូត ខណៈពេលដែលដំណាំកំពុងលូតលាស់ ដើម្បីរក្សាសមត្ថភាពជួសជុលអាសូត។ វិធីសាស្ត្រនេះមានប្រយោជន៍សម្រាប់ការកែលម្អស្ថានភាពអាហារូបត្ថម្ភរបស់ដំណាំ និងបន្តផ្គត់ផ្គង់អាសូតក្នុងអំឡុងពេលលូតលាស់។

- ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ៖ នៅពេលដែលចាក់បញ្ចូលបន្ថែម បាក់តេរីដែលជួសជុលអាសូត ត្រូវបានអនុវត្តនៅជិតឫសនៃដំណាំតាមរយៈប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាព។

3. អត្ថប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់បាក់តេរីជួសជុលអាសូត

- ការជំនួសជីអាសូត៖ ការប្រើបាក់តេរីជួសជុលអាសូតអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីអាសូតគីមីបានយ៉ាងច្រើន ដែលរួមចំណែកកាត់បន្ថយថ្លៃដើមកសិកម្ម និងការពារបរិស្ថាន។

- ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដី៖ បាក់តេរីជួសជុលអាសូត ជំរុញការវិលជុំនៃអាសូត

ក្នុងដី ជួយរក្សាជីជាតិដីក្នុងរយៈពេលយូរ។
- កសិកម្មនិរន្តរភាព៖ អាចបំពេញតម្រូវការអាសូតរបស់ដំណាំ ស្របពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី ធ្វើឱ្យការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

ដំណើរការនៃការស្រង់ចេញ និងប្រើប្រាស់បាក់តេរីជួសជុលអាសូតមានភាពស្មុគស្មាញបន្តិច ប៉ុន្តែវាអាចបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងការពារបរិស្ថាន។ ជាពិសេស នៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណដោយប្រើបាក់តេរីជួសជុលអាសូត អាចជាវិធីសាស្រ្តកសិកម្មដែលមានប្រសិទ្ធភាព និងសន្សំសំចៃ។

6. **អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ**

1) កាត់បន្ថយការចំណាយលើជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណមានប្រសិទ្ធភាពណាស់ក្នុងការកាត់បន្ថយថ្លៃដើមកសិកម្ម ព្រោះវាអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតបានយ៉ាងច្រើន។ នេះជួយកសិករកាត់បន្ថយថ្លៃដើមផលិតកម្ម ហើយក្នុងពេលតែមួយកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានទៅលើបរិស្ថាន។ សូមពិនិត្យមើលឱ្យបានដិតដល់នូវអត្ថប្រយោជន៍នៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណក្នុងការកាត់បន្ថយថ្លៃដើមនៃជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។

1. កាត់បន្ថយការចំណាយលើជីគីមី

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដែលត្រូវការដោយដំណាំតាមវិធីធម្មជាតិ កាត់បន្ថយតម្រូវការជីគីមីយ៉ាងច្រើន។

1. ការប្រើប្រាស់បាក់តេរីជួសជុលអាសូត៖

- ការផ្គត់ផ្គង់អាសូត៖ បាក់តេរីជួសជុលអាសូត (ឧ. Rhizobium, Azotobacter) ជួសជុលអាសូតបរិយាកាស និងផ្គត់ផ្គង់វាដោយផ្ទាល់ដល់រុក្ខជាតិ។ នេះអាចជំនួសដល់ការប្រើប្រាស់ជីអាសូតគីមី និងកាត់បន្ថយថ្លៃដើមនៃជីអាសូត។
- រក្សាជីជាតិរបស់ដី៖ បាក់តេរីជួសជុលអាសូត រក្សាជីជាតិរបស់ដី ដោយធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវដំណើរនៃអាសូតនៅក្នុងដី។ នេះជួយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជី ខណៈពេលដែលរក្សាបាននូវផលិតភាពខ្ពស់។

2. ការប្រើប្រាស់បាក់តេរីរលាយផូស្វ័រ៖

- ការផ្គត់ផ្គង់ផូស្វ័រ៖ បាក់តេរីរលាយផូស្វ័រ (ឧ. បាស៊ីលុស ប៉េសដូម៉ូណា) បំប្លែងផូស្វ័រដែលមិនរលាយក្នុងដីទៅជាទម្រង់ដែលរុក្ខជាតិអាចស្រូបយកបាន។ នេះកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជី phosphate គីមី និងកាត់បន្ថយថ្លៃដើមជី។
- ការការពារបរិស្ថាន៖ បាក់តេរីរលាយ phosphate ជួយឱ្យការប្រើប្រាស់ផូស្វ័រដែលប្រមូលផ្តុំក្នុងដីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព កាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថានដែលបណ្តាលមកពីការប្រើប្រាស់ជីផូស្វាតច្រើនពេក។

3. ការប្រើប្រាស់សារធាតុសរីរាង្គ៖

- ជីកំប៉ុស និងជីកំប៉ុស៖ ការធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណផ្តល់សារធាតុសរីរាង្គដល់ដីដោយប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងជីជាតិ fermented ។ នេះផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗដែលត្រូវការដោយដំណាំដោយមិនប្រើជីគីមី កាត់បន្ថយថ្លៃដើមជី។

2. ការកាត់បន្ថយថ្លៃដើមថ្នាំពុលគីមី

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណកាត់បន្ថយតម្រូវការថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិតគីមីដោយប្រើវិធីសាស្ត្រដែលទប់ស្កាត់សត្វល្អិតនិងជំងឺតាមធម្មជាតិ។

1. ការប្រើប្រាស់មីក្រូសរីរាង្គដែលទប់ស្កាត់សត្វល្អិត និងជំងឺ៖

- Trichoderma៖ មីក្រូសរីរាង្គនេះទប់ស្កាត់ផ្សិតបង្កជំងឺក្នុងដី ដែលអាចកាត់បន្ថយជំងឺ និងកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលគីមី។
- Bacillus thuringiensis (BT): BT គឺជាភ្នាក់ងារបង្ករោគរបស់សត្វល្អិតដែលមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកាត់បន្ថយចំនួនសត្វល្អិតដោយកំណត់គោលដៅជាក់លាក់នៃសត្វល្អិត។ នេះអាចជំនួសការប្រើប្រាស់ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត។

2. ការពង្រឹងភាពធន់ទ្រាំធម្មជាតិនៃដំណាំ៖

- សារធាតុចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ៖ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់មេរោគអាចបង្កើនភាពស៊ាំរបស់ដំណាំ និងពង្រឹងភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺតាមធម្មជាតិ។ នេះអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតបានយ៉ាងច្រើន ដោយកាត់បន្ថយការកើតឡើងនៃសត្វល្អិត និងជំងឺ។

3. ការគ្រប់គ្រងជីវសាស្ត្រ៖

- ការប្រើប្រាស់សត្វល្អិតធម្មជាតិ៖ វិធីសាស្ត្រកំចាត់សត្វល្អិតតាមបែបធម្មជាតិដោយប្រើប្រាស់សត្វល្អិតធម្មជាតិមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការជំនួសការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមី។ នេះមិនត្រឹមតែកាត់បន្ថយថ្លៃថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងរួមចំណែកដល់ការការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីផងដែរ។

3. ផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ច

1. ការកាត់បន្ថយថ្លៃដើម៖
- កសិករដែលបានទទួលយកការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណអាចកាត់បន្ថយតម្លៃជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតយ៉ាងខ្លាំង។ លទ្ធផលនេះបង្កើនប្រាក់ចំណេញកសិកម្មដោយកាត់បន្ថយថ្លៃដើមជី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលគិតជាចំណែកយ៉ាងសំខាន់នៃថ្លៃដើមកសិកម្មសរុប។

2. បង្កើនប្រាក់ចំណេញ៖

- ផលចំណេញរបស់កសិករត្រូវបានធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងយ៉ាងខ្លាំងតាមរយៈការរក្សា ឬបង្កើនផលិតភាពដំណាំ ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។ ជាពិសេស វាអាចបង្កើនតម្លៃផលិតផលសរីរាង្គ ដែលផ្តល់ឱកាសទទួលបានតម្លៃខ្ពស់នៅលើទីផ្សារ។

3. និរន្តរភាពរយៈពេលវែង៖

- វាអាចទប់ស្កាត់ការបំផ្លិចបំផ្លាញដី និងការបំពុលបរិស្ថានដែលបណ្តាលមកពីការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតយូរអង្វែង ធ្វើកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ នេះដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការពង្រឹងមូលដ្ឋានផលិតកម្មកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង។

2) ការកែលម្អផលិតភាព និងផលប៉ះពាល់នៃការកែលម្អគុណភាព

ការកែលម្អផលិតភាព និងផលប៉ះពាល់នៃការកែលម្អគុណភាពនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណត្រូវបានបង្ហាញតាមរយៈការសិក្សាផ្សេងៗ និងករណីជាក់ស្តែង។ វិធីសាស្រ្តកសិកម្ម

នេះប្រើប្រាស់មីក្រូសរីរាង្គផ្សេងៗដើម្បីបង្កើនការលូតលាស់ និងទិន្នផលរបស់ដំណាំ ហើយរួមចំណែកដល់ការកែលម្អគុណភាពដំណាំ។

1. ផលប៉ះពាល់នៃការកែលម្អផលិតភាព

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណធ្វើឱ្យសកម្មសហគមន៍អតិសុខុមប្រាណមានប្រយោជន៍នៅក្នុងដីដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ដំណាំ។ ជាពិសេស បាក់តេរីជួសជុលអាសូត បាក់តេរីរំលាយផូស្វាត និងអតិសុខុមប្រាណដែលបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គមានសកម្មភាពនៅក្នុងដី ដែលផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដល់ដំណាំកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព។ នេះជំរុញកំណើនដំណាំ និងបង្កើនទិន្នផល។

ឧទាហរណ៍ បាក់តេរីជួសជុលអាសូត ជួសជុលអាសូតក្នុងខ្យល់ ហើយបំប្លែងវាទៅជាទម្រង់ដែលដំណាំអាចស្រូបយកដោយផ្ទាល់ ដែលអាចឱ្យការផ្គត់ផ្គង់អាសូតគ្រប់គ្រាន់ ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី។ លើសពីនេះទៀត microorganisms ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី បង្កើនភាពរឹងមាំនៃឫស និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវការរក្សាសំណើម ដោយហេតុនេះបង្កើនភាពធន់ទ្រាំទៅនឹងភាពតានតឹងរបស់ដំណាំ។

2. ផលប៉ះពាល់នៃការកែលម្អគុណភាព

ដំណាំដែលដាំដុះតាមរយៈការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណជារឿយៗត្រូវបានគេរាយការណ៍ថាមានតម្លៃអាហារូបត្ថម្ភខ្ពស់ជាង រសជាតិកាន់តែប្រសើរ និងក្លិនក្រអូបប្រសើរជាង។ នេះគឺដោយសារតែមីក្រូសារពាង្គកាយជំរុញផ្លូវមេតាបូលីសនៃដំណាំ និងជំរុញការផលិតសមាសធាតុមានប្រយោជន៍ផ្សេងៗ។ លើសពីនេះ អតិសុខុមប្រាណរារាំងការលូតលាស់របស់មីក្រូសរីរាង្គបង្កជំងឺ និងបំបែកសារធាតុគ្រោះថ្នាក់នៅក្នុងដី ជួយរក្សាសុខភាពដំណាំ។

ជាលទ្ធផល ដំណាំដែលដាំដុះតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណតែងតែត្រូវ

បានជួញដូរក្នុងតម្លៃខ្ពស់នៅក្នុងទីផ្សារលំដាប់ខ្ពស់ ហើយត្រូវបានបង្កើតឡើងជាផលិតផលដែលគួរឱ្យទុកចិត្តជាងដោយអ្នកប្រើប្រាស់។

3) អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលវែង

អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលវែងនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណបានមកពីការសន្សំការចំណាយ និងការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន តាមរយៈការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ខណៈពេលដែលធានាបាននូវស្ថិរភាពនៃផលិតភាពកសិកម្ម។ អត្ថប្រយោជន៍ទាំងនេះមិនត្រឹមតែអាចកាត់បន្ថយការចំណាយរយៈពេលខ្លីប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងអាចបង្កើនផលចំណេញនៃការគ្រប់គ្រងកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែងផងដែរ។

1. ផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលវែង

1. កាត់បន្ថយថ្លៃដើមជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត៖

កសិកម្មជីវសាស្ត្រមានប្រសិទ្ធភាពផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដល់ដំណាំ និងជួយកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺ។ នេះកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដែលនាំឱ្យកាត់បន្ថយចំណាយប្រតិបត្តិការសម្រាប់កសិករ។ ក្នុងរយៈពេលវែង ការធ្វើកសិកម្មធម្មជាតិផ្អែកលើអតិសុខុមប្រាណអាចរក្សាសុខភាពដី និងការពារការបំពុលដីដោយសារធាតុគីមី ដោយហេតុនេះកាត់បន្ថយការចំណាយលើការស្តារដីឡើងវិញ។

2. ការថែរក្សាប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៃសុខភាពដី និងផលិតភាព៖

ការធ្វើកសិកម្មជីវសាស្ត្របង្កើនមាតិកាសារធាតុសរីរាង្គនៃដី និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី ដែលអាចឱ្យផលិតភាពខ្ពស់ក្នុងរយៈពេលវែង។ ដីមានសុខភាពល្អជំរុញការលូតលាស់ឫសរបស់ដំណាំ និងបង្កើនការស្រូបយកទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹមជា

អតិបរមា ដែលរួមចំណែកដល់ទិន្នផលខ្ពស់ជាប់លាប់។ នេះធានានូវស្ថិរភាពរយៈពេលវែងនៃការគ្រប់គ្រងកសិកម្ម និងអាចបង្កើនប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករជាបន្តបន្ទាប់។

3. កាត់បន្ថយការចំណាយលើបរិស្ថាន៖

តាមរយៈការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ ការបំពុលបរិស្ថានអាចត្រូវបានបង្រួមអប្បបរមា ហើយជីវចម្រុះអាចត្រូវបានការពារ។ នេះមិនត្រឹមតែកាត់បន្ថយថ្លៃដើមសង្គមនៃការស្តារបរិស្ថានប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងផ្តល់ឱកាសក្នុងការចូលទៅកាន់ទីផ្សារបុព្វលាភតាមរយៈការបញ្ជាក់ដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានជាដើម ដោយដាក់មូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់ការទទួលបានតម្លៃខ្ពស់ក្នុងរយៈពេលវែង។

4. បង្កើនទំនុកចិត្តរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ និងលទ្ធភាពទទួលបានទីផ្សារ៖

ដំណាំដែលដាំដុះតាមរយៈការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណជារឿយៗត្រូវបានទទួលស្គាល់ថាជាផលិតផល "មិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន" ឬ "សរីរាង្គ" ដែលទទួលបានការជឿទុកចិត្តពីអ្នកប្រើប្រាស់។ ដំណាំទាំងនេះអាចលក់ដូរបានក្នុងតំលៃខ្ពស់ជាងទីផ្សារទូទៅ ដែលរួមចំណែកដល់ការបង្កើនផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករក្នុងរយៈពេលវែង។ លើសពីនេះទៀត ដោយសារតម្រូវការផលិតផលកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានកើនឡើង ឱកាសទីផ្សារថ្មីទំនងជានឹងបើកឡើង។

7. អត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាននៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ

1) ការកែលម្អសុខភាពដី និងការអភិរក្សរយៈពេលវែង

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដី និងការអភិរក្សរយៈពេលវែង។ អតិសុខុមប្រាណលើកកម្ពស់ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី ការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ និងការចរាចរសារធាតុចិញ្ចឹម ដោយហេតុនេះរក្សាបាននូវជីជាតិដី និងបង្កើតបរិយាកាសកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពក្នុងរយៈពេលវែង។

◉ ការកែលម្អសុខភាពដី និងការអភិរក្សរយៈពេលវែង ◉

1. ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី៖

អតិសុខុមប្រាណធ្វើឱ្យរចនាសម្ព័ន្ធដីមានស្ថេរភាពដោយផលិតសារធាតុដូចជា polysaccharides រវាងភាគល្អិតដី។ ដំណើរការនេះបង្កើនចន្លោះរវាងភាគល្អិតដី អនុញ្ញាតឱ្យទឹក និងខ្យល់ឆ្លងកាត់ និងជំរុញការលូតលាស់ឫស។ ជាលទ្ធផល ការបន្សុតដី និងការបង្ហូរទឹកត្រូវបានធ្វើឱ្យប្រសើរឡើង ហើយប្រព័ន្ធឫសរបស់ដំណាំមានការអភិវឌ្ឍន៍កាន់តែមានសុខភាពល្អ។

2. ការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ និងដំណើរនៃសារធាតុចិញ្ចឹម៖

អតិសុខុមប្រាណក្នុងដីដើរតួនាទីក្នុងការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ និងបំប្លែងវាទៅជាទម្រង់ដែលដំណាំអាចស្រូបយកបាន។ នៅក្នុងដំណើរការនេះ សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជាកាបូន អាសូត និងផូស្វ័រត្រូវបានបញ្ចេញ ហើយសារធាតុទាំងនេះត្រូវបានកែច្នៃឡើងវិញទៅក្នុងដី ហើយអាចប្រើប្រាស់ជាបន្តបន្ទាប់។ ជាពិសេស អតិសុខុមប្រាណជួយបង្កើនបរិមាណសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ដីតាមបែបធម្មជាតិ តាមរយៈមុខងារដូចជា ការជួសជុលអាសូត ដែលអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងរក្សាបាននូវជីជាតិធម្មជាតិរបស់ដី។

3. ការទប់ស្កាត់មេរោគ និងការការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដី៖

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណរួមចំណែកដល់ការថែរក្សាសុខភាពរបស់ដំណាំដោយមានមីក្រូសារពាង្គកាយដែលមានប្រយោជន៍រារាំងការលូតលាស់របស់មេរោគនៅក្នុងដី។ ក្នុងករណីខ្លះ អតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍ប្រកួតប្រជែងជាមួយភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ ឬផលិតថ្នាំអង់ទីប៊ីយោទិចដោយផ្ទាល់ ដើម្បីការពារការរីកលូតលាស់នៃមេរោគ។ ដំណើរការនេះដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលគីមី និងរក្សាតុល្យភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដី។

4. ការរក្សាដីបានយូរ៖

ដីដែលត្រូវបានកែលម្អតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចរក្សាផលិតភាពក្នុងរយៈពេលយូរ។ អតិសុខុមប្រាណបន្តធ្វើអោយដីប្រសើរឡើង និងទប់ស្កាត់ការថយចុះនៃសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដីតាមរយៈការ decomposition និងការបង្កើតឡើងវិញនៃសារធាតុសរីរាង្គ។ លើសពីនេះទៀត ពួកវាកាត់បន្ថយការហូរច្រោះដី និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្ត និងគីមីនៃដី បង្កើនភាពធន់នឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ឥទ្ធិពលនៃការអភិរក្សរយៈពេលវែងទាំងនេះ បម្រើជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ការបញ្ជូនដីដែលមានសុខភាពល្អដល់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ។

2) ការការពារគុណភាពទឹក និងការថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការការពារគុណភាពទឹក និងការថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ វិធីសាស្រ្តធ្វើកសិកម្មនេះរួមចំណែកក្នុងការទប់ស្កាត់ការបំពុលទឹក និងរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលមានសុខភាពល្អដោយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងលើកកម្ពស់ចរាចរវត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិ។

1. ការការពារគុណភាពទឹក

១.១. ការកាត់បន្ថយលំហូរគីមី៖

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតបានយ៉ាងច្រើន ព្រោះវាប្រើវិធីសាស្ត្រផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមតាមធម្មជាតិដែលចាំបាច់សម្រាប់ការដាំដុះដំណាំ។ នេះកាត់បន្ថយបរិមាណសារធាតុគីមីដែលហូរចេញពីដីស្រែចូលទៅក្នុងផ្លូវទឹកអំឡុងពេលមានភ្លៀងធ្លាក់ ឬប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ការពារទឹកក្រោមដី និងការបំពុលទឹកលើផ្ទៃ។ ជាពិសេស ប្រសិនបើលំហូរនៃ nitrates និង phosphates ត្រូវបានកាត់បន្ថយនោះ វាអាចរួមចំណែកយ៉ាងច្រើនក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាបំពុលទឹក។

១.២. មុខងារបំបែក និងបន្សុទ្ធសារធាតុសរីរាង្គ៖

អតិសុខុមប្រាណជាក់លាក់ដែលប្រើក្នុងការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ និងកម្ចាត់ជាតិពុល។ ជាឧទាហរណ៍ អតិសុខុមប្រាណខ្លះមានសមត្ថភាពបំបែកសមាសធាតុអាសូត ដែលជាមូលហេតុចម្បងមួយនៃការបំពុលទឹក។ ប្រសិនបើអតិសុខុមប្រាណទាំងនេះមានសកម្មភាពដោយធម្មជាតិនៅក្នុងដីស្រែ ឥទ្ធិពលនៃការបន្សុទ្ធដី និងទឹកក្នុងពេលដំណាលគ្នាអាចត្រូវបានគេរំពឹងទុក។

១.៣. ការដាក់សារធាតុពុលនៅក្នុងដី៖

អតិសុខុមប្រាណក្នុងដីអាចទប់លោហៈធាតុធ្ងន់ ឬសារធាតុពុលផ្សេងៗ ការពារមិនឱ្យហូរចូលទៅក្នុងប្រព័ន្ធទឹក។ នេះត្រូវបានធ្វើដោយអតិសុខុមប្រាណបំប្លែងសារធាតុពុលទៅជាទម្រង់មិនរលាយ ឬកកកុញនៅក្នុងកោសិកាអតិសុខុមប្រាណដើម្បីការពារការបំពុលទឹក។

2. ការថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី

២.១. ការការពារជីវចម្រុះ៖

ការធ្វើកសិកម្មជីវសាស្រ្តកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមី រួមចំណែកការពារមិនត្រឹមតែសហគមន៍អតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដីប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងជីវៈចម្រុះនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជុំវិញផងដែរ។ នៅពេលដែលការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតត្រូវបានកាត់បន្ថយ សារពាង្គកាយដូចជាសត្វល្អិត សត្វស្លាប និងថនិកសត្វតូចៗអាចរស់នៅក្នុងបរិយាកាសដែលមានសុវត្ថិភាព និងមានសុខភាពល្អជាង។ នេះមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការថែរក្សាគុណភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងការអភិរក្សជីវចម្រុះ។

២.២. ការលើកកម្ពស់ នៃវត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិ៖

ការធ្វើកសិកម្មជីវសាស្រ្តជួយរក្សាតុល្យភាពនៃសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដោយការលើកកម្ពស់នៃវត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិ។ នៅពេលដែលអតិសុខុមប្រាណបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គ និងកែច្នៃសារធាតុចិញ្ចឹមឡើងវិញ សារពាង្គកាយផ្សេងៗនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ជាមួយនឹងសារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់។ នេះបង្កើនស្ថេរភាពនៃជម្រកធម្មជាតិ និងកាត់បន្ថយការរំខានដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលបណ្តាលមកពីសកម្មភាពរបស់មនុស្ស។

២.៣. ការការពារតំបន់ដីសើម និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ៖

ការកាត់បន្ថយការបំពុលទឹកតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណក៏អាចការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ និងដីសើមផងដែរ។ បរិស្ថានទាំងនេះមានភាពរសើបចំពោះការបំពុលពីកសិកម្ម ហើយការកាត់បន្ថយការបំពុលអាចជួយរក្សារុក្ខជាតិ និងសត្វដែលមានសុខភាពល្អនៅក្នុងតំបន់ទាំងនេះ។ នេះដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការទ្រទ្រង់សេវាកម្មប្រព័ន្ធ

អេកូឡូស៊ី ដូចជាការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ ការដកជាតិពុល និងការប្រមូលកាបូន។

៣) ការឆ្លើយតបនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការឆ្លើយតបនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ វាអាចកាត់បន្ថយការបញ្ចេញឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ កាបូនិក និងបង្កើនការសម្របខ្លួនរបស់ដីចំពោះការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ វាក៏អាចជួយរក្សាការរស់រានរបស់ដំណាំ និងផលិតភាពនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌបរិស្ថានធ្ងន់ធ្ងរដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

3. ការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

៣.១. កាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់៖

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ដោយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី។ ជីអាសូត ដែលជាសមាសធាតុសំខាន់នៃជីគីមី អាចបញ្ចេញឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ដ៏មានឥទ្ធិពល ហៅថា អាសូតឌីអុកស៊ីត (N2O) ពីវាលកសិកម្ម។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ដោយសារការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណផ្តល់អាសូតដោយធម្មជាតិដោយប្រើប្រាស់មីក្រូសារពាង្គកាយដែលមានប្រយោជន៍ដូចជាបាក់តេរីជួសជុលអាសូត ការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ពីការប្រើប្រាស់ជីគីមីត្រូវបានកាត់បន្ថយយ៉ាងខ្លាំង។

៣.២. ការលើកកម្ពស់ការប្រមូលផ្តុំកាបូន៖

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណប្រមូលផ្តុំសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដីដោយហេតុនេះជួសជុលកាបូននៅក្នុងដី។ ជាពិសេស កាបូនខ្លះត្រូវបានជួសជុលនៅក្នុងដី ដោយសារ

អតិសុខុមប្រាណបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គ ដែលអាចរួមចំណែកដល់ការបញ្ចេះកំហាប់កាបូនឌីអុកស៊ីតក្នុងបរិយាកាស។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីកសិកម្មដើរតួជាកាបូនលិច។

៣.៣. ការលើកកម្ពស់ការសម្របខ្លួនទៅនឹងអាកាសធាតុដី៖

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី បង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹក និងបង្កើនជីវចម្រុះនៃដី ដោយហេតុនេះបង្កើនសមត្ថភាពដីក្នុងការសម្របខ្លួនទៅនឹងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុខ្លាំង។ ជាឧទាហរណ៍ អតិសុខុមប្រាណធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តរបស់ដី ជួយឱ្យដីរក្សាសំណើមបានយូរក្នុងអំឡុងពេលគ្រោះរាំងស្ងួត។ លើសពីនេះ ការកែលម្អសុខភាពដីក៏ជួយបង្កើនសមត្ថភាពរបស់ដំណាំក្នុងការទប់ទល់នឹងភាពតានតឹងដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

៣.៤. បង្កើនការសម្របខ្លួនទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ៖

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណជួយបង្កើនការរស់រានរបស់ដំណាំក្នុងបរិយាកាសធ្ងន់ធ្ងរដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដោយការពង្រឹងប្រព័ន្ធឫសរបស់ដំណាំ និងបង្កើនភាពធន់នឹងភាពតានតឹង។ ជាឧទាហរណ៍ អតិសុខុមប្រាណមួយចំនួនផលិតអរម៉ូនដែលអាចជំរុញការលូតលាស់ដំណាំក្រោមសម្ពាធអំបិល ឬលក្ខខណ្ឌគ្រោះរាំងស្ងួត។ ផលប៉ះពាល់ទាំងនេះជួយរក្សាបាននូវផលិតភាពដំណាំ ទោះបីជាស្ថិតក្រោមលក្ខខណ្ឌមិនល្អដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក៏ដោយ។

៤. យុទ្ធសាស្ត្របណ្តុះបណ្តាល និងផ្សព្វផ្សាយ

១) កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលសម្រាប់កសិករកម្ពុជា

កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលសម្រាប់កសិករកម្ពុជា គឺជាកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលដែលសម្រិត

សម្រាំងដែលគិតគូរពីបរិយាកាសកសិកម្ម និងលក្ខណៈវប្បធម៌របស់កម្ពុជា ហើយមានគោលបំណងផ្ទេរវិធីសាស្ត្រកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មចុងក្រោយបង្អស់ដល់កសិករប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ កម្មវិធីទាំងនេះត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម ការពារបរិស្ថាន និងបង្កើនស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់កសិករ។

◈ ធាតុសំខាន់ៗនៃកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលសម្រាប់កសិករកម្ពុជា ◈

1. ខ្លឹមសារបណ្តុះបណ្តាលតាមបំណង៖

កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលដែលគិតគូរដល់កម្រិតអប់រំ និងបទពិសោធន៍របស់កសិករកម្ពុជាគឺចាំបាច់។ ខ្លឹមសារនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលគួរតែត្រូវបានរៀបចំតាមរបៀបដែលអាចយល់បានយ៉ាងងាយស្រួល និងផ្តល់នូវជំនាញ និងចំណេះដឹងកសិកម្មជាក់ស្តែង។ ជាឧទាហរណ៍ វាអាចរួមបញ្ចូលការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ វិធីសាស្ត្រកសិកម្មសរីរាង្គជីធម្មជាតិ និងវិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត បច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មឆ្លាតវៃ។ល។

2. វគ្គបណ្តុះបណ្តាលតម្រង់ទិស៖

បន្ថែមពីលើការបណ្តុះបណ្តាលទ្រឹស្តី ការបណ្តុះបណ្តាលជាក់ស្តែងនៅក្នុងវិស័យកសិកម្មជាក់ស្តែងដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់។ ការផ្តល់ឱកាសដល់កសិករក្នុងការសិក្សា ខណៈពេលដែលអនុវត្តបច្ចេកទេសកសិកម្មដោយផ្ទាល់ បង្កើនប្រសិទ្ធភាពសិក្សា។ វាក៏មានប្រសិទ្ធភាពផងដែរក្នុងការអញ្ជើញកសិករដែលទទួលបានជោគជ័យជាអ្នកណែនាំដើម្បីចែករំលែកបទពិសោធន៍ជីវិតពិតរបស់ពួកគេ។

3. ការបន្សាំភាសា និងវប្បធម៌៖

កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលគួរតែធ្វើឡើងជាភាសាដែលនិយាយដោយកសិករខ្មែរ (ខ្មែរ) និងរៀបចំតាមរបៀបដែលគោរពវប្បធម៌ និងប្រពៃណីក្នុងស្រុក។ នេះជួយកសិករងាយស្រួលទទួលយកខ្លឹមសារបណ្តុះបណ្តាល និងអនុវត្តវាក្នុងការអនុវត្ត។

4. ការរៀនសូត្រ និងការគាំទ្រជាបន្តបន្ទាប់៖

ការរៀនបន្ត និងការគាំទ្រមានសារៈសំខាន់ មិនមែនត្រឹមតែវគ្គបណ្តុះបណ្តាលតែមួយនោះទេ។ វាចាំបាច់ដើម្បីជួយកសិករបន្តរៀនពីបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ និងដោះស្រាយបញ្ហាតាមរយៈសិក្ខាសាលាជាប្រចាំ ការចុះជួបផ្ទាល់ដោយអ្នកប្រឹក្សាកសិកម្ម និងការផ្តល់សម្ភារៈសិក្សាតាមអ៊ីនធឺណិត។

5. វិធីសាស្ត្រផ្អែកលើសហគមន៍៖

កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលអាចត្រូវបានអនុវត្តដោយសហការជាមួយសហគមន៍ជនបទ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការរៀបចំផែនការកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលដោយសហការជាមួយអ្នកដឹកនាំសហគមន៍ និងបើកការផ្សព្វផ្សាយវគ្គបណ្តុះបណ្តាលដោយស្ម័គ្រចិត្តនៅក្នុងសហគមន៍។ នេះដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើននិរន្តរភាពនៃកម្មវិធី។

6. ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យា៖

វាក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរក្នុងការផ្តល់នូវសម្ភារៈបណ្តុះបណ្តាលដែលងាយស្រួលដល់កសិករដោយប្រើស្មាតហ្វូន ថេប្លេត។ល។ ឧទាហរណ៍ ការផ្តល់សម្ភារៈបណ្តុះបណ្តាលដល់កសិករងាយស្រួលតាមរយៈវីដេអូកសិកម្ម កម្មវិធីទូរស័ព្ទ ក្រុមប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយសង្គមជាដើម អាចបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃ ការបណ្តុះបណ្តាល។

2) ការផ្សព្វផ្សាយកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណតាមរយៈសហគមន៍មូលដ្ឋានការផ្សព្វផ្សាយកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណតាមរយៈសហគមន៍មូលដ្ឋានគឺជាវិធីសាស្ត្រមួយដែលប្រើប្រាស់សមត្ថភាពរបស់សហគមន៍ក្នុងការផ្សព្វផ្សាយកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុងសហគមន៍ជនបទ។ យុទ្ធសាស្ត្រនេះផ្តោតលើការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព និងបង្កើននិរន្តរភាពដោយផ្អែកលើការជឿទុកចិត្ត និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការរបស់សហគមន៍។

◈ មធ្យោបាយផ្សព្វផ្សាយកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណតាមរយៈសហគមន៍មូលដ្ឋាន ◈

1. ការពង្រឹងតួនាទីអ្នកដឹកនាំសហគមន៍៖

វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការលើកកម្ពស់អត្ថប្រយោជន៍ និងផលប៉ះពាល់នៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ តាមរយៈអ្នកដឹកនាំសហគមន៍ដែលជឿទុកចិត្តនៅក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន។ អ្នកដឹកនាំសហគមន៍អាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការណែនាំ និងផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មថ្មី ដោយផ្អែកលើទំនាក់ទំនងជិតស្និទ្ធរបស់ពួកគេជាមួយកសិករក្នុងស្រុក។ ដំបូងឡើយ ចាំបាច់ត្រូវផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាលវិជ្ជាជីវៈដល់អ្នកដឹកនាំ ដើម្បីឱ្យពួកគេអាចយល់បានស៊ីជម្រៅអំពីគោលការណ៍ និងការអនុវត្តកសិកម្ម។

2. ការបង្កើតបណ្តាញចែករំលែកចំណេះដឹងដល់កសិករ៖

វាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការបង្កើតបណ្តាញមួយដែលកសិករអាចចែករំលែកចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍។ តាមរយៈនេះ កសិករដែលបានអនុវត្តការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចចែករំលែករឿងរ៉ាវជោគជ័យ និងចំណេះដឹងរបស់ពួកគេ ព្រមទាំងលើកទឹកចិត្តកសិករផ្សេងទៀតឱ្យងាយស្រួលណែនាំបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ។ បណ្តាញនេះអាចត្រូវបានធ្វើឱ្យសកម្មតាមរយៈសិក្ខាសាលា ដំណើរកំសាន្ត និងកិច្ចប្រជុំក្នុងតំបន់។

3. ប្រតិបត្តិការកសិដ្ឋាន និងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលៈ

វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការដំណើរការកសិដ្ឋានបង្ហាញនៅក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន ដើម្បីបង្ហាញពីផលប៉ះពាល់ជាក់ស្តែងនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ។ អនុញ្ញាតឱ្យកសិករទទួលបានបទពិសោធន៍ពីការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណដោយផ្ទាល់នៅកសិដ្ឋានបង្ហាញ និងមើលផលប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់ភ្នែក។ កសិដ្ឋានបង្ហាញអាចប្រើជាកន្លែងអប់រំ ដោយផ្តល់ឱកាសដល់កសិករក្នុងការរៀន និងអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗដោយផ្ទាល់។

4. ប្រព័ន្ធនៃការទិញ និងចែករំលែកធនធានរួមគ្នាៈ

បង្កើតប្រព័ន្ធសម្រាប់ការរួមគ្នាទិញសម្ភារ ឬភ្នាក់ងារអតិសុខុមប្រាណដែលត្រូវការសម្រាប់ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ ឬការចែករំលែកធនធានដើម្បីជួយកសិករឱ្យទទួលយកវិធីសាស្រ្តធ្វើកសិកម្មថ្មីដោយគ្មានបន្ទុកហិរញ្ញវត្ថុ។ ជាឧទាហរណ៍ អ្នកអាចទិញភ្នាក់ងារអតិសុខុមប្រាណរួមគ្នាជាច្រើន ដើម្បីកាត់បន្ថយការចំណាយ ឬដំណើរការប្រព័ន្ធសម្រាប់ការចែករំលែកសម្ភារៈនៅក្នុងសហគមន៍។

5. ប្រព័ន្ធគាំទ្រ និងមតិកែលម្អដែលកំពុងដំណើរការៈ

វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការបង្កើតប្រព័ន្ធមួយដែលកសិករដែលបានទទួលការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណជាលើកដំបូងអាចទទួលបានការគាំទ្រជាបន្តបន្ទាប់ និងសុំជំនួយនៅពេលចាំបាច់។ អ្នកជំនាញកសិកម្ម ឬទីប្រឹក្សាកសិកម្មអាចទៅជួបជាទៀងទាត់ ដើម្បីផ្តល់មតិត្រឡប់ដល់កសិករ និងដោះស្រាយបញ្ហាដែលអាចកើតឡើង។ វាក៏មានប្រសិទ្ធភាពផងដែរក្នុងការគាំទ្រកសិករក្នុងការចែករំលែកបទពិសោធន៍របស់ពួកគេ និងផ្លាស់ប្តូរសំណួរ និងចម្លើយក្នុងពេលជាក់ស្តែងតាមរយៈវេទិកាអនឡាញ ឬកម្មវិធីទូរស័ព្ទ។

6. ការអភិវឌ្ឍន៍កម្មវិធីអប់រំតាមសហគមន៍៖

បង្កើតកម្មវិធីអប់រំតាមតម្រូវការដែលឆ្លុះបញ្ចាំងពីលក្ខណៈ និងតម្រូវការរបស់សហគមន៍ ដើម្បីបង្រៀនជាប្រព័ន្ធនូវគោលការណ៍ និងវិធីសាស្ត្រជាក់ស្តែងនៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ។ កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលនេះ ធ្វើឡើងជាភាសាមូលដ្ឋាន និងទទួលយកសម្ភារៈ និងវិធីសាស្ត្របណ្តុះបណ្តាលដោយដៃ ដើម្បីបង្កើនការយល់ដឹងរបស់កសិករ។ កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលអាចត្រូវបានផ្តល់ជូនតាមរយៈសាលារៀនក្នុងស្រុក សហករណ៍កសិកម្ម និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល (NGOs)។

៣) វគ្គបណ្តុះបណ្តាល និងសិក្ខាសាលា

វគ្គបណ្តុះបណ្តាល និងសិក្ខាសាលា គឺជាវិធីសាស្ត្រសំខាន់សម្រាប់បង្រៀន និងផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ជាពិសេសផ្តល់ឱកាសដល់កសិករទទួលបានបទពិសោធន៍ និងសិក្សាពីបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗដោយផ្ទាល់។ វិធីសាស្ត្រនេះផ្តោតលើការទទួលបានជំនាញជាក់ស្តែងជាជាងការអប់រំទ្រឹស្តី ជួយកសិករងាយស្រួលទទួលយក និងអនុវត្តវិធីសាស្ត្រកសិកម្មថ្មីៗ។

◈ ធាតុសំខាន់ៗនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល និងសិក្ខាសាលា ◈

1. ការបង្រៀនដោយផ្ទាល់៖

ការបណ្តុះបណ្តាលនៅទីវាលផ្តល់ឱ្យកសិករនូវឱកាសដើម្បីអនុវត្តនូវអ្វីដែលពួកគេបានរៀនតាមទ្រឹស្តី។ ជាឧទាហរណ៍ នៅក្នុងសិក្ខាសាលាដែលណែនាំអំពីការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ កសិករទទួលបានជំនាញតាមរយៈដំណើរការនៃការរៀបចំភ្នាក់ងារអតិសុខុមប្រាណ និងអនុវត្តពួកវាលើដំណាំ។ ក្នុងអំឡុងពេលបណ្តុះបណ្តាល កសិករទទួលបានមតិកែលម្អភ្លាមៗ ដែលជួយពួកគេបង្កើនការយល់ដឹង និងកែលម្អ។

2. បរិយាកាសសិក្សាតាមតំបន់៖

ការចែករំលែកនៅលើដីធ្វើឡើងនៅក្នុងវាលជាក់ស្តែងរបស់កសិករ ឬកសិដ្ឋានបង្ហាញ។ នេះជួយបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការបណ្តុះបណ្តាលដោយអនុញ្ញាតឱ្យកសិកររៀន និងអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗនៅក្នុងបរិយាកាសដែលធ្លាប់ស្គាល់របស់ពួកគេ។ ការបណ្តុះបណ្តាលនៅទីវាលអនុញ្ញាតឱ្យកសិករមើលឃើញដោយផ្ទាល់អំពីរបៀបដែលបច្ចេកវិទ្យាថ្មីដំណើរការ និងលទ្ធផលអ្វីដែលពួកគេផ្តល់។

3. ការផ្តល់រចនាសម្ព័ន្ធនៃសិក្ខាសាលា៖

សិក្ខាសាលាត្រូវបានផ្តល់ជូនដោយមានគោលបំណងនិងរចនាសម្ព័ន្ធច្បាស់លាស់។ ឧទាហរណ៍ ផ្នែកទីមួយនៃសិក្ខាសាលាពន្យល់យ៉ាងខ្លីអំពីប្រវត្តិទ្រឹស្តី ផ្នែកទីពីរអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកចូលរួមរៀនបច្ចេកវិទ្យាតាមរយៈការអនុវត្ត ហើយផ្នែកចុងក្រោយរួមមានវគ្គសំណួរ និងចម្លើយ ដើម្បីសង្ខេបខ្លឹមសារបណ្តុះបណ្តាល។ វិធីសាស្ត្រដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធនេះជួយកសិកររៀនមួយជំហានម្តងៗ។

4. ការរៀនសូត្រដោយមានការចូលរួម៖

សិក្ខាសាលា និងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល លើកទឹកចិត្តកសិករឱ្យចូលរួមយ៉ាងសកម្ម។ អ្នកចូលរួមចែករំលែកបទពិសោធន៍របស់ពួកគេ ដោះស្រាយបញ្ហាតាមរយៈសកម្មភាពជាក្រុម និងទទួលបានចំណេះដឹងតាមរយៈទំនាក់ទំនងផ្ទាល់ជាមួយអ្នកជំនាញកសិកម្ម។ ការសិក្សាដោយមានការចូលរួមនេះអនុញ្ញាតឱ្យកសិកររៀនបានស៊ីជម្រៅនិងរក្សាការសិក្សាឱ្យបានយូរជាងមុន។

5. ការណែនាំ និងការគាំទ្រពីអ្នកជំនាញ៖

វគ្គបណ្តុះបណ្តាល និងសិក្ខាសាលានៅទីវាល ដឹកនាំដោយអ្នកជំនាញកសិកម្ម អ្នកសិក្សា ឬកសិករដែលមានបទពិសោធន៍។ ពួកគេពន្យល់ដល់អ្នកចូលរួមអំពីសារៈសំខាន់នៃបច្ចេកវិទ្យាថ្មី និងការអនុវត្តជាក់ស្តែង ព្រមទាំងផ្តល់មតិកែលម្អលើលទ្ធផលដែលពួកគេទទួលបានពីបទពិសោធន៍ប្រើប្រាស់ផ្ទាល់របស់ពួកគេ។ ជាមួយនឹងការណែនាំពីអ្នកជំនាញ កសិករទទួលបានទំនុកចិត្តលើបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មចុងក្រោយបង្អស់ ហើយអាចអនុវត្តវានៅលើកសិដ្ឋានរបស់ពួកគេផ្ទាល់។

6. ការរៀនបន្ត និងបណ្តាញ៖

វគ្គបណ្តុះបណ្តាល និងសិក្ខាសាលាមិនមែនគ្រាន់តែជាព្រឹត្តិការណ៍តែមួយប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែផ្តល់ឱកាសសម្រាប់ការរៀនសូត្របន្ត និងបង្កើតបណ្តាញ។ ពួកគេជួយអ្នកចូលរួមរក្សាទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅមក និងចែករំលែកបទពិសោធន៍បន្ទាប់ពីសិក្ខាសាលាបានបញ្ចប់ ឬផ្តល់សម្ភារៈអប់រំបន្ថែម ដើម្បីគាំទ្រដល់ការបន្តការសិក្សារបស់ពួកគេ។

9. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

1) អនាគតនៃកសិកម្មមីក្រុប និងទិសដៅអភិវឌ្ឍន៍នៃ កសិកម្មកម្ពុជា

អនាគតនៃកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ និងទិសដៅអភិវឌ្ឍន៍នៃកសិកម្មកម្ពុជានឹងដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការសម្រេចបាននូវកំណើន និងការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាពនៃវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណគឺជាវិធីសាស្ត្រកសិកម្មដែលមានលក្ខណៈអំណោយផលដល់បរិស្ថាន និងសេដ្ឋកិច្ចដែលមានសក្តានុពលក្នុងការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម ខណៈពេលដែលការដោះស្រាយបញ្ហាបរិស្ថានផ្សេងៗដូចជាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ សុខភាពដី និងការការពារគុណភាពទឹក។

1. អនាគតនៃកសិកម្មមីក្រុប

1. ធាតុសំខាន់ៗនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព៖

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណនឹងក្លាយជាធាតុសំខាន់នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។ ដោយសារផលប៉ះពាល់នៃជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតកំពុងក្លាយជាបញ្ហាសកល ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណកំពុងលេចឡើងជាជម្រើសដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានដែលអាចដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះបាន។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ ដែលរក្សាសុខភាពដី ការពារការបំពុលទឹក និងកាបូនិក ដែលនឹងអភិវឌ្ឍទៅជាបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មដ៏សំខាន់ ដែលអាចឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

2. ការលើកកម្ពស់ផលិតភាព និងគុណភាពកសិកម្ម៖

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណអាចបង្កើនជីជាតិដីនឹងបង្កើនការលូតលាស់ និងគុណភាពដំណាំ។ ជាពិសេស អតិសុខុមប្រាណអាចកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមី និងបង្កើនផលិតភាព និងគុណភាពដំណាំក្នុងពេលតែមួយ ដោយការបំផ្លិចបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដី និងផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងទម្រង់ដែលដំណាំអាចស្រូបយកបានយ៉ាងងាយស្រួល។ ក្នុងន័យនេះ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណនឹងជាមធ្យោបាយសំខាន់ក្នុងការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មនាពេលអនាគត។

3. សារៈសំខាន់នៃការច្នៃប្រឌិត និងការស្រាវជ្រាវបច្ចេកវិទ្យា៖

ការស្រាវជ្រាវឥតឈប់ឈរ និងការច្នៃប្រឌិតបច្ចេកវិទ្យាគឺចាំបាច់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ។ ការស្រាវជ្រាវនឹងបន្តបង្កើតវិធីសាស្ត្រថ្មីដើម្បីស្វែងយល់ពីតួនាទី និងមុខងារផ្សេងៗរបស់អតិសុខុមប្រាណ និងអនុវត្តពួកវាក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ លើសពីនេះ វាមានលទ្ធភាពខ្ពស់ដែលប្រព័ន្ធដែលបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការធ្វើកសិកម្ម

អតិសុខុមប្រាណ និងត្រួតពិនិត្យស្ថានភាពដំណាំតាមពេលវេលាជាក់ស្តែង នឹងត្រូវបានណែនាំដោយរួមបញ្ចូលគ្នាជាមួយបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មឆ្លាតវៃ។

២.ទិសដៅអភិវឌ្ឍន៍វិស័យកសិកម្មកម្ពុជា

1. ការណែនាំ និងការរីករាលដាលនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ៖

វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការណែនាំ និងផ្សព្វផ្សាយកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណយ៉ាងសកម្មសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មកម្ពុជា។ ដល់ទីបញ្ចប់នេះ ចាំបាច់ត្រូវផ្តល់កម្មវិធីអប់រំតាមតម្រូវការដល់កសិករ និងបង្កើតយុទ្ធសាស្រ្តផ្សព្វផ្សាយដែលផ្តោតលើសហគមន៍មូលដ្ឋាន។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណដែលសមស្របនឹងបរិស្ថានកសិកម្មរបស់កម្ពុជានឹងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដី បង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងរួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថាន។

2. ការបង្កើតប្រព័ន្ធកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព៖

កម្ពុជាចាំបាច់ត្រូវបង្កើតប្រព័ន្ធកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដើម្បីជំរុញការអភិវឌ្ឍន៍វិស័យកសិកម្មរយៈពេលវែង។ វិធីសាស្រ្តកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ដូចជាការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណនឹងដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងដំណើរការនេះ។ រដ្ឋាភិបាល អង្គការកសិកម្ម និងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលគួរតែផ្តល់ការគាំទ្រផ្នែកគោលនយោបាយ និងបច្ចេកទេស ដើម្បីគាំទ្រដល់ប្រព័ន្ធកសិកម្មបែបនេះ។

3. យុទ្ធសាស្រ្តឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ៖

កម្ពុជាជាប្រទេសមួយដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហើយវិស័យកសិកម្មក៏ត្រូវការឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ដែរ។ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណគឺជា

ឧបករណ៍ដ៏មានអានុភាពដើម្បីសម្របខ្លួនទៅនឹងបរិយាកាសខ្លាំងដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហើយវានឹងធ្វើឱ្យផលិតកម្មកសិកម្មមានស្ថេរភាព ទោះបីជាស្ថិតនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុខ្លាំងដូចជាគ្រោះរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់ក៏ដោយ។ ដល់ទីបញ្ចប់នេះ យុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មដ៏ទូលំទូលាយដែលរួមបញ្ចូលគ្នានូវការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ និងយុទ្ធសាស្ត្រឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុគឺចាំបាច់។

4. អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងបង្កើនប្រាក់ចំណូលកសិកម្ម៖

ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណគឺជាវិធីសាស្ត្រដែលអាចកាត់បន្ថយបន្ទុកសេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករ និងបង្កើនប្រាក់ចំណូលដោយរក្សាបាននូវផលិតភាព និងគុណភាពខ្ពស់ ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការគាំទ្រកសិករកម្ពុជាឱ្យបង្កើតតម្លៃកាន់តែខ្ពស់តាមរយៈការធ្វើកសិកម្មដោយអតិសុខុមប្រាណ។

2) អនុសាសន៍សម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព

អនុសាសន៍សម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាពសម្រាប់កសិកម្មកម្ពុជាផ្តោតលើការធានានិរន្តរភាពកសិកម្មតាមរយៈវិធីសាស្ត្រដែលគិតគូរពីបរិយាកាសកសិកម្មតែមួយគត់របស់កម្ពុជា និងការពិតសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច។ អនុសាសន៍ទាំងនេះមានគោលបំណងបង្កើនការការពារបរិស្ថាន និងអត្ថប្រយោជន៍សង្គម ខណៈពេលដែលរក្សាបាននូវផលិតភាពកសិកម្ម។

◈ អនុសាសន៍សម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាពសម្រាប់ កសិកម្មកម្ពុជា ◈

1. ការស្តារ និងថែរក្សាសុខភាពដី៖

ដីរបស់ប្រទេសកម្ពុជាច្រើនតែរិចរិល ឬរិចរិលដោយសារសកម្មភាពកសិកម្មរយៈពេលវែង។ ដើម្បីសម្រេចបាននូវវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព វាជារឿងសំខាន់ដំបូងក្នុងការស្តារ និងថែរក្សាសុខភាពដី។ ដល់ទីបញ្ចប់នេះ ចាំបាច់ត្រូវណែនាំការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ និងកសិកម្មសរីរាង្គ ដើម្បីបង្កើនបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គក្នុងដី និងរក្សាជីវចម្រុះ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការត្រួតពិនិត្យ និងកែលម្អជីជាតិដី តាមរយៈកម្មវិធីគ្រប់គ្រងដីជាបន្តបន្ទាប់។

២.ការគ្រប់គ្រងទឹក និងការអភិរក្សធនធានទឹក៖

កសិកម្មរបស់កម្ពុជាពឹងផ្អែកខ្លាំងលើទឹកភ្លៀងដូច្នេះការគ្រប់គ្រងទឹកគឺជាបញ្ហាសំខាន់។ ចាំបាច់ត្រូវណែនាំប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឆ្លាតវៃ និងបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មសន្សំសំចៃទឹក ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ទឹក និងអភិរក្សធនធានទឹក។ វាក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរក្នុងការប្រើប្រាស់ដំណោះស្រាយផ្អែកលើធម្មជាតិ ដូចជាការការពារដីសើម ដើម្បីរក្សាវដ្តទឹកធម្មជាតិ និងរៀបចំសម្រាប់ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដូចជាទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត។

3. អភិរក្សជីវចម្រុះកសិកម្ម៖

ជីវចម្រុះកសិកម្មគឺជាធាតុសំខាន់នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។ វាចាំបាច់ដើម្បីរក្សាជីវចម្រុះកសិកម្មដោយការលើកកម្ពស់ការដាំដុះដំណាំប្រពៃណី និងប្រភេទសត្វចម្រុះ។ នេះអាចបង្កើនភាពធន់ទ្រាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងសត្វល្អិត និងធានាផលិតភាពកសិកម្មរយៈពេលវែង។ រដ្ឋាភិបាល និងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលគួរតែបង្កើតកម្មវិធីដើម្បីការពារដំណាំប្រពៃណី និងគ្រាប់ពូជជនជាតិដើមក្នុងតំបន់ និងគាំទ្រកសិករដែលដាំដុះវា។

៤.ការអប់រំ និងពង្រឹងសមត្ថភាពកសិករ៖

ការអប់រំកសិករ និងការកសាងសមត្ថភាពគឺមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាព។ កសិករគួរតែត្រូវបានគាំទ្រដើម្បីរៀន និងអនុវត្តបច្ចេកទេសកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព តាមរយៈវគ្គបណ្តុះបណ្តាល សិក្ខាសាលា និងកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលតាមសហគមន៍។ ការអប់រំកសិកម្មគួរតែធ្វើឡើងជាភាសាខ្មែរ ហើយគួរតែផ្តោតលើខ្លឹមសារជាក់ស្តែងដើម្បីជួយកសិករយល់។

5. យុទ្ធសាស្ត្របន្សាំទៅនិងការបម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ៖

កម្ពុជាជាតំបន់មួយដែលរងផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ដើម្បីរៀបចំសម្រាប់បញ្ហានេះ យើងត្រូវណែនាំបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មសម្របខ្លួនទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងគាំទ្រកសិករឱ្យឆ្លើយតបដោយភាពបត់បែនទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ជាឧទាហរណ៍ យើងត្រូវណែនាំដំណាំដែលធន់នឹងអំបិល ឬធន់នឹងគ្រោះរាំងស្ងួត ប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មឆ្លាតវៃ និងបង្កើតគោលនយោបាយកសិកម្មដែលអាចសម្របខ្លួនទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

6. គោលនយោបាយ និងការគាំទ្រកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន៖

វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការបង្កើតគោលនយោបាយកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាននៅកម្រិតរដ្ឋាភិបាល និងជួយដល់កសិករ។ ឧទាហរណ៍ យើងត្រូវការគោលការណ៍ដូចជាការផ្តល់ការបន្ធូរបន្ថយពន្ធ ឬការគាំទ្រផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុដល់កសិករដែលប្រើវិធីកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន និងការបង្កើនលទ្ធភាពចូលទីផ្សារសម្រាប់ផលិតផលសរីរាង្គ។ លើសពីនេះ រដ្ឋាភិបាលគួរតែសហការជាមួយវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកសិកម្មដើម្បីជំរុញការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

7. កិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយសហគមន៍មូលដ្ឋាន៖

កិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយសហគមន៍មូលដ្ឋានមានសារៈសំខាន់ក្នុងការពង្រីកវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ សហករណ៍កសិកម្មតាមសហគមន៍ អាចចែករំលែកធនធានកសិកម្ម និងជំរុញការទិញ និងលក់រួមគ្នា ដើម្បីទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចជាអតិបរមា។ លើសពីនេះទៀត យើងត្រូវបង្កើតបណ្តាញដែលចែករំលែករឿងរ៉ាវជោគជ័យក្នុងមូលដ្ឋាន និងជួយកសិករផ្សេងទៀតអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពដោយផ្អែកលើពួកគេ។

ផ្នែកទី 2.
ធនធានលាមកសត្វ

1. **ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃការស្រាវជ្រាវ និងភាពចាំបាច់**

1) ភាពចាំបាច់នៃការកែច្នៃលាមកសត្វ សេដ្ឋកិច្ច និងអត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាន

1. ភាពចាំបាច់នៃការកែច្នៃលាមកសត្វ

លាមកសត្វ គឺជាកាកសំណល់ដ៏សំខាន់មួយ ដែលកើតចេញពីសកម្មភាពកសិកម្ម ហើយប្រសិនបើមានការគ្រប់គ្រងមិនត្រឹមត្រូវ វាអាចបណ្តាលឱ្យមានការបំពុលបរិស្ថានធ្ងន់ធ្ងរ។ ការព្យាបាលលាមកសត្វបានត្រឹមត្រូវគឺមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការការពារបរិស្ថាន និងកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ លាមកសត្វសម្បូរទៅដោយសារធាតុសរីរាង្គ និងសារធាតុចិញ្ចឹម ដូច្នេះប្រសិនបើវាត្រូវបានកែច្នៃឡើងវិញប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពវាអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងរួមចំណែកធ្វើឱ្យដីមានជីជាតិកាន់តែប្រសើរឡើង។ ជាពិសេស នៅក្នុងប្រទេសកសិកម្ម ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា វាជាធនធានដ៏សំខាន់ដែលអាចកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមី និងបង្កើតប្រព័ន្ធចរាចរធម្មជាតិ។

2. អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច

- ការកាត់បន្ថយថ្លៃដើម៖ តាមរយៈការកែច្នៃលាមកសត្វ និងបំប្លែងវាទៅជាជីកំប៉ុស និងជីរាវ នោះការពឹងផ្អែកលើជីគីមីអាចកាត់បន្ថយបាន។ នេះមិនត្រឹមតែកាត់បន្ថយថ្លៃជីសម្រាប់កសិករប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងជះឥទ្ធិពលជាវិជ្ជមានដល់សេដ្ឋកិច្ចជាតិដែលពឹងផ្អែកលើការនាំចូលជី។

- បង្កើនប្រាក់ចំណូលពីកសិដ្ឋាន៖ ដោយសារជីកំប៉ុស និងជីរាវអាចផលិត និងប្រើប្រាស់ដោយផ្ទាល់ ឬលក់ វាអាចក្លាយជាប្រភពចំណូលបន្ថែមសម្រាប់កសិករ។ ជីសរីរាង្គដែលមានគុណភាពខ្ពស់អាចលក់ក្នុងតម្លៃពិសេសនៅលើទីផ្សារដែលអាចបង្កើនតម្លៃសេដ្ឋកិច្ច។

- ការផលិតថាមពល៖ លាមកសត្វអាចផលិតជីវឧស្ម័នតាមរយៈដំណើរការរំលាយអាហារ

anaerobic ដែលអាចប្រើជាប្រភពថាមពលសម្រាប់កសិដ្ឋាន។នេះអាចបង្កើនអត្រាថាមពលដោយខ្លួនឯងនៃវិស័យកសិកម្ម កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ឥន្ធនៈហ្វូស៊ីល និងបង្កើនអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចជាអតិបរមា។

3. អត្ថប្រយោជន៍ដល់បរិស្ថាន

- ធ្វើឱ្យដីមានជីជាតិល្អ៖ ជីកំប៉ុសលាមកសត្វ បង្កើនសារធាតុសរីរាង្គ ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តរបស់ដី និងផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗសម្រាប់ការលូតលាស់ដំណាំ។ នេះជួយរក្សាសុខភាពដីបានយ៉ាងល្អ និងបង្កើនផលិតភាពដំណាំក្នុងរយៈពេលវែង។

- ការពារការបំពុលទឹក៖ លាមកសត្វដែលព្យាបាលមិនត្រឹមត្រូវអាចបំពុលទន្លេ និងទឹកក្រោមដី បង្កបញ្ហាបរិស្ថានធ្ងន់ធ្ងរ។ ការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកអាចគ្រប់គ្រងប្រភពនៃការបំពុលទាំងនេះប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងរួមចំណែកដល់ការការពារគុណភាពទឹក។

- កាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់៖ ប្រសិនបើលាមកសត្វពាហនៈត្រូវបានទុកចោលដោយមិនប្រើប្រាស់ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ មួយចំនួនធំដូចជាមេតានត្រូវបានបង្កើត ប៉ុន្តែប្រសិនបើវាត្រូវបានកែច្នៃ និងប្រើប្រាស់ជាជីកំប៉ុស ឬជីវឧស្ម័ន ការបញ្ចេញឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់អាចកាត់បន្ថយបានច្រើន។ នេះកាត់បន្ថយកាបូនិកនៃវិស័យកសិកម្ម និងដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

4. ការអនុវត្តកសិកម្មនិរន្តរភាព

ការកែឆ្នៃលាមកសត្វគឺជាធាតុសំខាន់មួយនៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។ តាមរយៈការបង្កើតប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលចរាចរធនធាន យើងអាចកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើធនធានខាងក្រៅ ការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃវិស័យកសិកម្ម និងរក្សាផលិតភាព។ វិធីសាស្រ្តនេះគឺមានសារៈ

សំខាន់ក្នុងការបង្កើនការប្រកួតប្រជែងផ្នែកកសិកម្ម និងការធានាសន្តិសុខស្បៀងរយៈពេលវែង ជាពិសេសនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ដូចជាកម្ពុជា។

5. អត្ថប្រយោជន៍ក្នុងសង្គម

- ធ្វើឱ្យសេដ្ឋកិច្ចក្នុងស្រុកសកម្ម៖ ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាកែច្នៃលាមកសត្វអាចរួមចំណែកដល់ការបង្កើតការងារថ្មី និងធ្វើឱ្យសេដ្ឋកិច្ចក្នុងស្រុកសកម្ម។ ជាឧទាហរណ៍ វាអាចពង្រីកឱកាសការងារនៅតំបន់ជនបទ ដោយសារតម្រូវការកើនឡើងនៃកម្លាំងពលកម្មក្នុងដំណើរការផលិត និងចែកចាយជីកំប៉ុស។

- ការអប់រំកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹង៖ ការប្រើប្រាស់លាមកសត្វឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ផ្តល់ឱ្យកសិករនូវឱកាសដើម្បីស្វែងយល់អំពីកសិកម្មនិរន្តរភាព និងរួមចំណែកលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងអំពីសារៈសំខាន់នៃការការពារបរិស្ថាន។

សរុបសេចក្តីមក ការប្រើប្រាស់លាមកសត្វផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនក្នុងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច បរិស្ថាន និងសង្គម ហើយដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការធានានិរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្ម។ ប្រសិនបើអនុវត្តដោយជោគជ័យនៅក្នុងប្រទេសដែលផ្តោតលើវិស័យកសិកម្មដូចជាកម្ពុជា វាអាចចូលរួមចំណែកយ៉ាងធំធេងក្នុងការបង្កើនប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករ ការការពារបរិស្ថាន និងការកែលម្អនៃស្បៀងរបស់ប្រទេស។

2) ការវិភាគស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃលាមកសត្វការព្យាបាល និងការប្រើប្រាស់នៅកម្ពុជា

នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ការព្យាបាលលាមកសត្វត្រូវបានអនុវត្តជាចម្បងដោយកសិដ្ឋានខ្នាតតូច ហើយការប្រើប្រាស់លាមកសត្វភាគច្រើនត្រូវបានកំណត់ចំពោះដី។ កសិករជាច្រើនប្រើប្រាស់លាមកសត្វសម្រាប់ការកែលម្អដី ប៉ុន្តែការគ្រប់គ្រងជាប្រព័ន្ធ ឬបច្ចេកវិជ្ជាព្យាបាលគឺ

ខ្វះខាត។ កសិដ្ឋានភាគច្រើនប្រើលាមកសត្វដោយទុកវាចោលមិនប្រើ ឬយកវាដោយផ្ទាល់ទៅក្នុងស្រែ ដែលបណ្តាលឱ្យមានការបំពុលទឹក និងបញ្ហាក្លិនមាត់ផងដែរ។

លើសពីនេះ មានបញ្ហាប្រឈមជាច្រើនដូចជា កង្វះបច្ចេកវិទ្យា និងសម្ភារៈបរិក្ខារពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រើប្រាស់លាមកសត្វ និងកង្វះការអប់រំបច្ចេកទេសដល់កសិករ។ ទោះបីជាការកែលម្អមួយចំនួនត្រូវបានធ្វើឡើងតាមរយៈកម្មវិធីអប់រំកសិកម្មដោយរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាលក៏ដោយក៏ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងលាមកសត្វទាំងមូលនៅតែមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់នៅឡើយ។ នៅពេលអនាគត ការគាំទ្រគោលនយោបាយ និងការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យាគឺត្រូវការជាចាំបាច់ ដើម្បីសម្រេចបាននូវវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពតាមរយៈការកែច្នៃលាមកសត្វ។

៣) ករណីព្យាបាលលាមកសត្វនៅប្រទេសកូរ៉េ និងលទ្ធភាពនៃការអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យា

1. ករណីព្យាបាលលាមកសត្វនៅប្រទេសកូរ៉េ

ប្រទេសកូរ៉េបានដាក់ចេញនូវបច្ចេកវិទ្យា និងគោលនយោបាយផ្សេងៗសម្រាប់ការព្យាបាលជាប្រព័ន្ធ និងការកែច្នៃលាមកសត្វ។ វិធីសាស្រ្តព្យាបាលសំខាន់ៗគឺការរំលាយអាហារដោយអាណាអ៊ែរ៉ូប៊ីក (anaerobic) ការបំបែកអង្គធាតុរាវ ជីកំប៉ុស និងរាវ ហើយតាមរយៈនេះ ជីវឧស្ម័នត្រូវបានផលិត ហើយជីដែលមានគុណភាពខ្ពស់ត្រូវបានបង្កើត និងកែច្នៃឡើងវិញសម្រាប់កសិកម្ម។ ប្រព័ន្ធព្យាបាលលាមកសត្វរបស់កូរ៉េកំពុងសម្រេចបានការការពារបរិស្ថាន និងធនធានកសិកម្មកែច្នៃឡើងវិញដោយផ្អែកលើការគាំទ្រ និងបទប្បញ្ញត្តិយ៉ាងសកម្មពីរដ្ឋាភិបាល។

- ការរំលាយអាហារបែបអាណាអេរ៉ូប៊ីកៈ បច្ចេកវិទ្យានេះ ferment លាមកសត្វ ដើម្បីផលិតឧស្ម័នមេតាន និងប្រើប្រាស់វាជាប្រភពថាមពល។ អនុផលដែលនៅសេសសល់ពីដំណើរ

ការរំលាយអាហារ anaerobic អាចត្រូវបានប្រើជាជីរាវដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យផលិតថាមពលក្នុងពេលដំណាលគ្នា និងការកែច្នៃធនធានកសិកម្មឡើងវិញ។

- បច្ចេកវិជ្ជាបំបែករាវខ្ពស់៖ ផ្នែករឹង និងរាវនៃលាមកសត្វត្រូវបានបំបែក និងប្រើប្រាស់សម្រាប់គោលបំណងផ្សេងៗគ្នា។ ផ្នែករឹងត្រូវបានប្រើជាចម្បងជាជីកំប៉ុស ហើយផ្នែករាវត្រូវបានប្រើជាជីរាវ ឬរំសាយចេញបន្ទាប់ពីការព្យាបាលបន្ថែម។ បច្ចេកវិទ្យានេះកាត់បន្ថយក្លិន និងអនុញ្ញាតឱ្យការព្យាបាលកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពជាមួយនឹងសារធាតុចិញ្ចឹមដែលបំបែក។

- បច្ចេកវិជ្ជាកម្ចាត់ក្លិនប្លាស្មា៖ មានប្រសិទ្ធភាពកម្ចាត់ក្លិនដែលបង្កើតក្នុងអំឡុងពេលព្យាបាលលាមកដោយប្រើបច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មា។ បច្ចេកវិទ្យានេះគឺមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន និងរួមចំណែកយ៉ាងខ្លាំងក្នុងការកែលម្អបរិស្ថានជុំវិញកសិដ្ឋាន។

* បច្ចេកវិទ្យាកម្ចាត់ក្លិនប្លាស្មា *

បច្ចេកវិជ្ជាបំបាត់ក្លិនប្លាស្មាគឺជាបច្ចេកវិជ្ជាគ្រប់គ្រងបរិស្ថានកម្រិតខ្ពស់ដែលមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការបំបែកសារធាតុពុល និងក្លិននៅក្នុងខ្យល់ដោយប្រើថាមពលខ្ពស់នៃប្លាស្មា។ បច្ចេកវិទ្យានេះមានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសក្នុងការកម្ចាត់ក្លិនដែលកើតចេញពីកាកសំណល់សរីរាង្គដូចជាលាមកសត្វ។ ប្លាស្មាប្រើថាមពលអគ្គិសនីដើម្បីបង្កើតឧស្ម័នអ៊ីយ៉ូដ ដើម្បីបង្កើតភាគល្អិតថាមពលដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ដែលបំប្លែងសារជាតិគីមី ឬការស៊ីសារធាតុក្លិន ហើយបំលែងវាទៅជាសារធាតុគ្មានគ្រោះថ្នាក់។

1. គោលការណ៍បច្ចេកវិទ្យាប្លាស្មា

ប្លាស្មាគឺជាស្ថានភាពទីបួននៃរូបធាតុលើសពីរឹង រាវ និងឧស្ម័ន ហើយជារដ្ឋដែលមានថាមពលខ្ពស់ លាយជាមួយអេឡិចត្រុង អ៊ីយ៉ុង និងអាតូមអព្យាក្រឹត។ ប្លាស្មាត្រូវបាន

បង្កើតដោយការប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីទៅនឹងឧស្ម័ន ហើយនៅក្នុងដំណើរការនេះ វាយកសារធាតុក្លិនចេញតាមរយៈប្រតិកម្មដូចខាងក្រោមៈ

- អ៊ីយ៉ូដ៖ នៅពេលដែលថាមពលអគ្គិសនីត្រូវបានអនុវត្តទៅឧស្ម័ន ម៉ូលេគុលឧស្ម័នត្រូវបានអ៊ីយ៉ូដ។ នេះបង្កើតអេឡិចត្រុងនិងអ៊ីយ៉ុងដោយឥតគិតថ្លៃជាមួយនឹងថាមពលខ្ពស់ដែលជំរុញឱ្យមានប្រតិកម្មគីមី។
- អុកស៊ីតកម្ម៖ ប្រភេទសត្វសកម្មដូចជារ៉ាឌីកាល់ (ឧ. OH, O) ដែលបង្កើតក្នុងប្លាស្មាមានប្រតិកម្មជាមួយសារធាតុក្លិន បំបែក និងកត់ស៊ីសមាសធាតុសំខាន់ៗនៃក្លិន។ នៅក្នុងដំណើរការនេះ សមាសធាតុដែលបណ្តាលឱ្យមានក្លិន ដូចជាអ៊ីដ្រូសែនស៊ុលហ្វីត (H_2S) អាម៉ូញាក់ (NH_3) និងមេទីល mercaptan ត្រូវបានបំប្លែងទៅជាសារធាតុគ្មានគ្រោះថ្នាក់។
- ការរលួយនៃសីតុណ្ហភាពខ្ពស់៖ ស្ថានភាពសីតុណ្ហភាពខ្ពស់នៃប្លាស្មាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការបំបាត់ក្លិនដោយការបំបែកចំណងម៉ូលេគុល។

2. ផលប៉ះពាល់ និងគុណសម្បត្តិនៃការដកក្លិនប្លាស្មាចេញ

- ការឆ្លើយតបភ្លាមៗ៖ ប្លាស្មាអាចកម្ចាត់ក្លិនបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស ហើយរយៈពេលប្រតិកម្មគឺខ្លីជាងតម្រង ឬសារធាតុ adsorbents ធម្មតា។ នេះគឺជាគុណសម្បត្តិសម្រាប់ការកម្ចាត់ក្លិនខ្លាំងបានយ៉ាងឆាប់រហ័សដូចជាលាមកសត្វ។
- ភាពស្និទ្ធស្នាលបរិស្ថាន៖ បច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មាមិនបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់បរិស្ថានទេ ព្រោះវាមិនប្រើប្រាស់សារធាតុគីមី និងរក្សាស្ថានភាពប្លាស្មាតាមរយៈចរន្តអគ្គិសនី។ លើសពីនេះស្ទើរតែគ្មានសំណល់ដែលនៅសេសសល់បន្ទាប់ពីមានប្រតិកម្ម ដូច្នេះមិនចាំបាច់មានការគ្រប់គ្រងសំណល់បន្ថែមទេ។

- បំបាត់ក្លិនផ្សេងៗ៖ ប្លាស្មាមានប្រសិទ្ធភាពចំពោះប្រភេទក្លិនផ្សេងៗ។ ជាពិសេស វាអាចព្យាបាលក្លិនស្មុគស្មាញដែលបង្កើតចេញពីលាមកសត្វតែម្តង ដែលអាចគ្រប់គ្រងក្លិនបានច្រើនមុខ។
- ការថែទាំងាយស្រួល៖ ការចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងថែទាំមានកម្រិតទាប ព្រោះមិនត្រូវការការជំនួសតម្រង ឬការបំពេញជាតិគីមីឡើយ។ លើសពីនេះ ប្រព័ន្ធដំណើរការដោយស្វ័យប្រវត្តិ ដោយកាត់បន្ថយការអន្តរាគមន៍ដោយដៃ។

3. ការអនុវត្តបច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មា

- ឧស្សាហកម្មបសុសត្វ៖ បច្ចេកវិទ្យាប្លាស្មាត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាក្លិនដែលកើតឡើងនៅក្នុងឧស្សាហកម្មបសុសត្វផ្សេងៗដូចជាជ្រូក គោក្របី និងបសុបក្សី។ ជាពិសេស វាចូលរួមចំណែកក្នុងការការពារបរិស្ថានជុំវិញ និងការកែលម្អបរិយាកាសការងាររបស់កម្មករកសិដ្ឋាន តាមរយៈការកែលម្អគុណភាពខ្យល់ និងកាត់បន្ថយក្លិននៅក្នុងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វ។
- កន្លែងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកសំណល់៖ បច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មាត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីគ្រប់គ្រងក្លិនដែលបានបង្កើតកំឡុងពេលប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកសំណល់។ វាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការព្យាបាលកាកសំណល់សរីរាង្គផ្សេងៗ រួមទាំងលាមកសត្វ។
- កន្លែងព្យាបាលសំរាម និងកន្លែងកាកសំណល់អាហារ៖ ប្លាស្មាក៏យកក្លិនចេញពីកាកសំណល់អាហារ និងកន្លែងព្យាបាលកាកសំណល់ទូទៅ ដែលរួមចំណែកកាត់បន្ថយភាពមិនស្រួលនៅក្នុងតំបន់ជុំវិញ។

4. ការអនុវត្តក្នុងស្រុកនៅកម្ពុជា

នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ក្លិនដែលកើតចេញពីការចិញ្ចឹមសត្វ អាចបង្កបញ្ហាធំដល់កសិកម្ម និងបរិស្ថាន។ ប្រសិនបើបច្ចេកវិជ្ជាដកក្លិនប្លាស្មាត្រូវបានអនុវត្តក្នុងមូលដ្ឋាន ផលប៉ះពាល់

ខាងក្រោមអាចត្រូវបានរំពឹងទុកៈ
- ការកែលម្អគុណភាពខ្យល់នៅក្នុងកសិដ្ឋានបសុសត្វៈ ដោយសារសីតុណ្ហភាព និងសំណើមខ្ពស់នៅកម្ពុជា ក្លិនអាចកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរ។ បច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មាអាចគ្រប់គ្រងក្លិនក្នុងបរិយាកាសបែបនេះយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព។
- ការអនុលោមតាមបទប្បញ្ញត្តិបរិស្ថានៈ ប្លាស្មាអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាការឆ្លើយតបផ្នែកបច្ចេកទេសចំពោះការពង្រឹងបទប្បញ្ញត្តិបរិស្ថាននៅកម្ពុជា។
- គុណសម្បត្តិសេដ្ឋកិច្ចៈ វាងាយស្រួលក្នុងការថែទាំ និងមានតម្លៃប្រតិបត្តិការទាប ដូច្នេះវាងាយស្រួលក្នុងការណែនាំសូម្បីតែកសិដ្ឋានដែលមានចំណូលទាបក៏ដោយ។

បច្ចេកវិជ្ជាកម្ចាត់ក្លិនប្លាស្មា គឺជាបច្ចេកវិទ្យាដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ដែលអាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការធ្វើឲ្យប្រសើរឡើងនូវនិរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្ម និងការចិញ្ចឹមសត្វ។ បច្ចេកវិទ្យានេះអាចផ្តល់ទាំងការការពារបរិស្ថាន និងអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ដូចជាកម្ពុជា ដោះស្រាយបញ្ហាក្លិនស្អុយរបស់កសិករក្នុងស្រុក និងមានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានដល់សហគមន៍មូលដ្ឋាន និងបរិស្ថាន។

-- -

2. ការអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យានៅកម្ពុជា

ចំណុចខាងក្រោមអាចពិចារណាបានសម្រាប់ការអនុវត្តបច្ចេកវិជ្ជាព្យាបាលកាកសំណល់បសុសត្វកូរ៉េនៅកម្ពុជាៈ

- ភាពអាចអនុវត្តបានៈ ការរំលាយអាហារបែប Anaerobic និងបច្ចេកវិជ្ជាបំបែកអង្គធាតុរាវគឺអាចអនុវត្តបានខ្ពស់ចំពោះបរិស្ថានកសិកម្មរបស់កម្ពុជា។ ជាពិសេស ឧបករណ៍បំបែករាវរឹងដែលអាចសាងសង់បានយ៉ាងងាយស្រួលសូម្បីតែសម្រាប់កសិករខ្នាតតូចក៏អាចផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍យ៉ាងច្រើនផងដែរ។

- ការបណ្តុះបណ្តាល និងការអភិវឌ្ឍន៍ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ៖ ការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស និងការគាំទ្រហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសម្រាប់កសិករក្នុងស្រុកគឺមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យាទំនើបរបស់ប្រទេសកូរ៉េ។ វាក៏ចាំបាច់ផងដែរក្នុងការពិចារណាលើការចែកចាយឧបករណ៍រំលាយសារធាតុ anaerobic ខ្នាតតូច និងឧបករណ៍បំបែកអង្គធាតុរាវដែលសមរម្យសម្រាប់បរិស្ថានក្នុងតំបន់។

- ជំនួយផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច៖ ត្រូវការជំនួយផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ រួមជាមួយនឹងកម្មវិធីជំនួយរបស់រដ្ឋាភិបាល និងអន្តរជាតិ ដើម្បីរ៉ាប់រងថ្លៃដើមដំឡើង និងថ្លៃប្រតិបត្តិការ។

- អត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថានជាអតិបរមា៖ បច្ចេកវិទ្យានេះអាចចូលរួមចំណែកក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាបរិស្ថានរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ហើយយើងអាចរំពឹងថានឹងមានផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាន ជាពិសេសក្នុងការការពារការបំពុលទឹក និងកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់។

រឿងជោគជ័យរបស់ប្រទេសកូរ៉េអាចជាគំរូដ៏ល្អសម្រាប់ការលើកកម្ពស់និរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា ហើយការដាក់បញ្ចូលបច្ចេកវិទ្យាដែលស្របតាមលក្ខខណ្ឌក្នុងស្រុកគឺជាការចាំបាច់។

2. បច្ចេកវិទ្យាធនធានលាមកសត្វ

1) កន្លែងព្យាបាលកំណកកំបោរដែលបានធ្វើឱ្យសកម្ម៖ ការពិពណ៌នាអំពីបច្ចេកវិជ្ជា sludge ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្ម ដែលសម្អាត និងកែច្នៃលាមកសត្វ

កន្លែងព្យាបាលកំណកកំបោរដែលបានធ្វើឱ្យសកម្ម គឺជាវិធីសាស្ត្រព្យាបាលជីវសាស្ត្រ ដើម្បីបន្សុទ្ធ និងកែច្នៃលាមកសត្វប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ភាគច្រើនយកជាតិពុលចេញតាម

រយៈសកម្មភាពរបស់មីក្រូសរីរាង្គ។ បច្ចេកវិទ្យានេះត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងការព្យាបាលទឹកស្អុយ និងការព្យាបាលលាមកសត្វ ហើយដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃការការពារបរិស្ថាន និងការកែច្នៃធនធាន។ កន្លែងព្យាបាលកំរាលកំបោរដែលបានធ្វើឱ្យសកម្មអាចផលិតទឹកស្អាត និងជីកំប៉ុសដែលមានគុណភាពខ្ពស់តាមរយៈការផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់ ការធ្វើឱ្យអតិសុខុមប្រាណសកម្ម និងការបំបែក និងស្ថេរភាពនៃសារធាតុសរីរាង្គ។

1. គោលការណ៍នៃបច្ចេកវិទ្យា sludge ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្ម

បច្ចេកវិជ្ជាភក់ (sludge) ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្មមានដំណើរការសំខាន់ៗចំនួន 3: ការផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់ ការធ្វើឱ្យសកម្មអតិសុខុមប្រាណ និងស្ថេរភាពនៃសំណល់។

1. ការផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់: នៅក្នុងដំណើរការ sludge ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្ម អុកស៊ីសែនត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដើម្បីលើកកម្ពស់ការលូតលាស់នៃ microorganisms និងការ decomposition នៃសារធាតុសរីរាង្គ។ ចំពោះគោលបំណងនេះធុង aeration មួយត្រូវបានប្រើប្រាស់ ហើយអុកស៊ីសែនត្រូវបានបញ្ជូនបន្តទៅ microorganisms តាមរយៈឧបករណ៍ផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់។ អុកស៊ីសែនគឺចាំបាច់សម្រាប់អតិសុខុមប្រាណដើម្បីបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ ហើយប្រសិទ្ធភាពនៃការដកជាតិពុលនៅក្នុងលាមកសត្វកើនឡើងនៅពេលដែលសកម្មភាពរបស់មីក្រូសរីរាង្គកើនឡើង។

2. ការធ្វើឱ្យសកម្មរបស់អតិសុខុមប្រាណ: ផ្នែកសំខាន់បំផុតនៃដំណើរការ sludge ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្មគឺសកម្មភាពរបស់ microorganisms ។ អតិសុខុមប្រាណប្រើប្រាស់សារធាតុសរីរាង្គ និងការបំពុលដូចជា អាសូត និងផូស្វ័រនៅក្នុងលាមកសត្វជាអាហារ ហើយបំប្លែងពួកវាទៅជាសារធាតុកោសិការបស់ពួកគេផ្ទាល់ ឬបំបែកពួកវា។ ក្នុងអំឡុងពេល

ដំណើរការនេះ អាសូតត្រូវបានបំប្លែងជាចម្បងទៅជានីត្រាត ឬអាម៉ូញាក់ ហើយយកចេញពីបរិស្ថានក្នុងទម្រង់មិនបង្កគ្រោះថ្នាក់។

3. ស្ថេរភាពនៃភក់៖ សម្ភារៈដែលនៅសេសសល់បន្ទាប់ពី microorganisms decompose សារធាតុសរីរាង្គគឺ sludge ដែលអាចត្រូវបានប្រើជាជីកំប៉ុសបន្ទាប់ពីឆ្លងកាត់ដំណើរការស្ថេរភាព។ ដីល្បាប់មានស្ថេរភាព មានក្លិនតិច និងគ្មានមេរោគ ដែលធ្វើឱ្យវាសាកសមជាជីកសិកម្ម។ ដីល្បាប់នេះផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ និងអាចជំនួសការប្រើប្រាស់ជីគីមី។

2. ផលប៉ះពាល់នៃបច្ចេកវិទ្យា sludge ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្ម

- កំចាត់ជាតិពុល៖ ប្រព័ន្ធដីល្បាប់ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្មអាចកំចាត់ជាតិពុលផ្សេងៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងសារធាតុសរីរាង្គយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព ដោយហេតុនេះកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានលើបរិស្ថាន។

- ការកែលម្អគុណភាពទឹក៖ ទឹកដែលបានកែច្នៃក្លាយជាទឹកស្អាតគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់កែច្នៃជាទន្លេ ឬទឹកកសិកម្ម ដែលដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការទប់ស្កាត់ការបំពុលទឹក។

- ការសន្សំថាមពល និងការប្រើប្រាស់ធនធាន៖ ឧស្ម័នមេតានដែលបង្កើតចេញពីដីល្បាប់អាចប្រើប្រាស់ជាប្រភពថាមពល កាត់បន្ថយថ្លៃថាមពល ហើយសំណល់សំណល់អាចកែច្នៃជាជីកំប៉ុសដែលមានគុណភាពខ្ពស់ រួមចំណែកដល់វិស័យកសិកម្មដែលចរាចរធនធាន។

3. ការអនុវត្តនៅកម្ពុជា

បច្ចេកវិជ្ជាដីល្បាប់ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្មមានការអនុវត្តខ្ពស់នៅក្នុងប្រទេសកសិកម្មដូចជាកម្ពុជា។ វាអាចត្រូវបានធ្វើមូលដ្ឋានីយកម្មតាមវិធីដូចខាងក្រោម៖

- ការណែនាំអំពីប្រព័ន្ធខ្នាតតូចៈ ដោយគិតគូរពីថ្លៃដើមនៃការដំឡើង និងថ្លៃដើមប្រតិបត្តិការប្រព័ន្ធ sludge ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្មខ្នាតតូចអាចត្រូវបានអនុវត្តចំពោះកសិដ្ឋានខ្នាតតូចអាចត្រូវបានណែនាំ។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យមានការព្យាបាលសំណល់បសុសត្វប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ខណៈពេលដែលផ្តល់ជីចាំបាច់សម្រាប់កសិកម្ម។

- ការបណ្តុះបណ្តាល និងជំនួយបច្ចេកទេសៈ អាចអប់រំកសិករអំពីសារៈសំខាន់ និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិជ្ជាដីល្បាប់ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្ម និងផ្តល់ជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីជំរុញឱ្យមានការដាក់បញ្ចូលបច្ចេកវិទ្យាសមស្របទៅនឹងបរិស្ថានកសិកម្មក្នុងស្រុក។

- ជំនួយពីរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលៈ តាមរយៈការគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា និងអង្គការអន្តរជាតិ តម្លៃនៃការដំឡើងដំបូងអាចត្រូវបានឧបត្ថម្ភធន ហើយជំនួយបច្ចេកទេសសម្រាប់ការថែទាំ និងប្រតិបត្តិការអាចទទួលបាន។

4. អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន

- អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចៈ ជីកំប៉ុសដែលផលិតតាមបច្ចេកវិជ្ជាជីកំប៉ុសសកម្ម អាចប្រើជំនួសជីគីមី ដែលជួយកាត់បន្ថយថ្លៃជីសម្រាប់កសិករដោយផ្ទាល់។ លើសពីនេះ ការចំណាយលើថាមពលអាចត្រូវបានកាត់បន្ថយដោយការប្រើប្រាស់ជីវឧស្ម័នដែលបានបង្កើតក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការព្យាបាលលាមកសត្វជាប្រភពថាមពល។

- អត្ថប្រយោជន៍ផ្នែកបរិស្ថានៈ បច្ចេកវិជ្ជាដីល្បាប់ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្មមានប្រសិទ្ធភាពកាត់បន្ថយក្លិន និងការបំពុលដែលបានបង្កើតក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការព្យាបាលលាមក។ នេះរួមចំណែកដល់ការកែលម្អបរិស្ថានសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងការជួយកសាងបរិស្ថានកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

គ្រឿងបរិក្ខារព្យាបាលសំណល់កំបោរដែលបានធ្វើឱ្យសកម្មគឺជាបច្ចេកវិទ្យាដ៏មានប្រសិទ្ធភាពសម្រាប់ការកែច្នៃលាមកសត្វ និងកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថាន។ ការណែនាំបច្ចេកវិទ្យានេះនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាអាចបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម ការពារបរិស្ថាន និងទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចក្នុងពេលតែមួយ។ តាមរយៈការអនុវត្តប្រព័ន្ធដ៏ល្បាប់ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្មដល់កសិករកម្ពុជាតាមរយៈការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស និងការគាំទ្រផ្នែកហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ យើងអាចរួមចំណែកដល់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព។

2) ដំណើរការរំលាយអាហារ Anaerobic: ផលិតកម្មជីវឧស្ម័ន និងជីរាវ គុណភាពខ្ពស់

គោលការណ៍ប្រតិបត្តិការ និងឥទ្ធិពលនៃម៉ាស៊ីនរំលាយអាណាអេរ៉ូប៊ីកសម្រាប់ផលិតកម្ម

ដំណើរការរំលាយអាហារ anaerobic គឺជាដំណើរការព្យាបាលជីវសាស្ត្រដែលមីក្រូសរីរាង្គបំប្លែងសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងបរិយាកាសដែលគ្មានអុកស៊ីហ្សែន ដើម្បីផលិតជីវឧស្ម័នដែលមានភាគច្រើននៃមេតាន និងកាបូនឌីអុកស៊ីត។

ដំណើរការនេះត្រូវបានប្រើជាចម្បងដើម្បីព្យាបាលកាកសំណល់សរីរាង្គដូចជាលាមកសត្វ កាកសំណល់អាហារ និងកាកសំណល់ ហើយវាផ្តល់នូវអត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាន និងសេដ្ឋកិច្ចដ៏អស្ចារ្យព្រោះវាអាចផលិតជីរាវ និងថាមពលដែលមានគុណភាពខ្ពស់ក្នុងពេលដំណាលគ្នា។

1. គោលការណ៍ប្រតិបត្តិការនៃម៉ាស៊ីនរំលាយ Anaerobic

ការរំលាយអាហារ anaerobic មានបួនដំណាក់កាលសំខាន់ៗ៖

1. Hydrolysis: នេះគឺជាដំណាក់កាលដំបូងដែលសារធាតុសរីរាង្គត្រូវបានបំបែកទៅជាម៉ូលេគុលតូចៗដោយមីក្រូសរីរាង្គ។ សារធាតុសរីរាង្គស្មុគស្មាញដូចជាលាមកសត្វត្រូវបានបំបែកជាដំបូងទៅជាម៉ូលេគុលសាមញ្ញដូចជា monosaccharides អាស៊ីតអាមីណូ

និងអាស៊ីតខ្លាញ់។

2. Acidogenesis៖ ម៉ូលេគុល Hydrolyzed ត្រូវបានបំប្លែងទៅជាផលិតផលរំលាយអាហារកម្រិតមធ្យម ដូចជាអាស៊ីតខ្លាញ់ងាយនឹងបង្កជាហេតុ ជាតិអាល់កុល អ៊ីដ្រូសែន និងកាបូនឌីអុកស៊ីត។ ជំហាននេះត្រូវបានអនុវត្តដោយបាក់តេរីដែលផលិតអាស៊ីត ហើយក្នុងជំហានបន្តបន្ទាប់ សារធាតុដែលបង្កើតជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ផលិតមេតាន ត្រូវបានបង្កើតឡើង។

3. Acetogenesis: អាស៊ីតខ្លាញ់ងាយនឹងបង្កជាហេតុ និងអាល់កុលត្រូវបានបំប្លែងទៅជាអាស៊ីតអាសេទិក កាបូនឌីអុកស៊ីត និងអ៊ីដ្រូសែន។ បាក់តេរី Acetogenic ត្រូវបានចូលរួមនៅក្នុងដំណើរការនេះ ហើយអាស៊ីតអាសេទិកដែលផលិតបានក្លាយទៅជាស្រទាប់ខាងក្រោមផ្ទាល់សម្រាប់បាក់តេរីមេតាណិច។

4. Methanogenesis: បាក់តេរី Methanogenic ប្រើអាស៊ីតអាសេទិក អ៊ីដ្រូសែន និងកាបូនឌីអុកស៊ីត ដើម្បីផលិតមេតាន និងទឹក។ ជំហានមេតាណូហ្សែនគឺជាជំហានចុងក្រោយនៃការរំលាយអាហារ anaerobic ដែលជីវឧស្ម័នត្រូវបានផលិត។

2. ឥទ្ធិពលនៃការរំលាយអាហារ anaerobic

1. ការផលិតឧស្ម័នជីវៈ ការរំលាយអាហារបែបអាណាអេរ៉ូប៊ីក ផលិតជីវឧស្ម័នដែលមានផ្ទុកមេតាន និងកាបូនឌីអុកស៊ីត។ ជីវឧស្ម័ននេះអាចប្រើប្រាស់សម្រាប់ផលិតអគ្គិសនី និងកំដៅ ហើយក៏អាចប្រើប្រាស់សម្រាប់កំដៅ ឬផលិតថាមពលនៅក្នុងកសិដ្ឋានផងដែរ ដែលអាចបង្កើនថាមពលគ្រប់គ្រាន់ដោយខ្លួនឯង។

2. ការផលិតជីរាវដែលមានគុណភាពខ្ពស់៖ សំណល់សំណល់បន្ទាប់ពីការរំលាយអាហារអាចប្រើជាជីរាវគុណភាពខ្ពស់ដែលសម្បូរទៅដោយសារធាតុចិញ្ចឹមដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ

និងប៉ូតាស្យូម។ ជីវារនេះអាចប្រើជាជីសម្រាប់ដំណាំ ហើយវាអាចជំនួសជីគីមី រួមចំណែក កាត់បន្ថយបន្ទុកលើបរិស្ថាន និងធ្វើអោយដីមានជីជាតិកាន់តែប្រសើរឡើង។

3. កាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថាន៖ ការរំលាយអាហារបែបអាណាអេរ៉ូប៊ីកមានប្រសិទ្ធភាព ព្យាបាលកាកសំណល់សរីរាង្គដូចជាលាមកសត្វ ដោយកាត់បន្ថយការបំភាយជាតិពុល។ ដំណើរការនេះដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការទប់ស្កាត់ការបំពុលទឹក ព្រោះវាមានប្រសិទ្ធភាពកម្ចាត់ការបំពុលបរិស្ថានដូចជា អាសូត និងផូស្វ័រ និងកាត់បន្ថយក្លិន។

4. កាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់៖ មេតានគឺជាឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ដ៏មានថាមពល ប៉ុន្តែវាអាចត្រូវបានការពារមិនឱ្យបញ្ចេញទៅក្នុងបរិយាកាសដោយប្រើប្រាស់វាជាថាមពល តាមរយៈដំណើរការរំលាយអាហារ anaerobic ។ នេះគឺជាមធ្យោបាយដ៏សំខាន់មួយដើម្បី កាត់បន្ថយកាបូនិកនៃវិស័យកសិកម្ម និងរួមចំណែកដល់ការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួល អាកាសធាតុ។

3. លទ្ធភាពនៃការអនុវត្តបច្ចេកវិជ្ជារំលាយអាហារដោយប្រើអេរ៉ូប៊ីកនៅកម្ពុជា

កម្ពុជាអាចកសាងគំរូកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព តាមរយៈការព្យាបាលលាមកសត្វ និង ការស្តារធនធាន។ បច្ចេកវិជ្ជាការរំលាយអាអេរ៉ូប៊ីកមានតម្លៃខ្ពស់ក្នុងការដំឡើងដំបូង ប៉ុន្តែវា មានតម្លៃប្រតិបត្តិការទាប និងជួយឱ្យសម្រេចបាននូវថាមពលគ្រប់គ្រាន់ដោយខ្លួនឯង ដូច្នេះហើយវាមានអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលវែងដ៏អស្ចារ្យ។ កសិករកម្ពុជាក៏ អាចដំឡើងឧបករណ៍រំលាយ anaerobic ខ្នាតតូច ដើម្បីប្រើប្រាស់ជីវឧស្ម័នជាប្រភព ថាមពលផ្ទាល់ខ្លួន និងកែលម្អសុខភាពដីដោយប្រើជីវារគុណភាពខ្ពស់។

- ការណែនាំតាមតម្រូវការសម្រាប់កសិករខ្នាតតូច៖ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការផ្តល់

នូវឧបករណ៍រំលាយខ្នាតតូច និងការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេសសាមញ្ញដើម្បីឱ្យកសិករខ្នាតតូចនៅកម្ពុជាអាចប្រើប្រាស់វាបាន។ វិធីសាស្រ្តផ្ទាល់ខ្លួននេះនឹងរួមចំណែកដល់ការបង្កើនប្រាក់ចំណេញរបស់កសិដ្ឋាន និងកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី។

- ជំនួយបច្ចេកទេស និងកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលៈ ដើម្បីដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់បច្ចេកវិជ្ជាការរំលាយអាហារ anaerobic ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព កសិករក្នុងស្រុកគួរតែត្រូវបានផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស និងការគាំទ្រផ្នែកប្រតិបត្តិការ។ នេះនឹងជួយកសិករយល់ពីអត្ថប្រយោជន៍នៃបច្ចេកវិទ្យា និងប្រើប្រាស់វាយ៉ាងសកម្ម។

ដំណើរការរំលាយអាហារ anaerobic គឺជាបច្ចេកវិទ្យាដ៏មានប្រសិទ្ធភាពដែលបំប្លែងកាកសំណល់សរីរាង្គដូចជាលាមកសត្វទៅជាប្រភពថាមពល និងជីរាវគុណភាពខ្ពស់។ ការណែនាំបច្ចេកវិទ្យានេះនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាអាចផ្តល់ទាំងការការពារបរិស្ថាន និងអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច ហើយអាចរួមចំណែកយ៉ាងច្រើនដល់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ចាំបាច់ត្រូវផ្សព្វផ្សាយយ៉ាងទូលំទូលាយនូវបច្ចេកវិទ្យានេះតាមរយៈការអប់រំ និងការគាំទ្រផ្នែកហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ។

3) ឧបករណ៍បំបែកអង្គធាតុរាវដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់៖ ប្រសិទ្ធភាព និងគុណសម្បត្តិនៃការបំបែកសារធាតុរាវខ្ពស់ដោយប្រើបច្ចេកវិទ្យា microbubble

ឧបករណ៍បំបែកអង្គធាតុរាវដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់គឺជាឧបករណ៍ដែលប្រើបច្ចេកវិទ្យាមីក្រូពពុះដើម្បីបំបែកសារធាតុរឹង និងវត្ថុរាវចេញពីលាមកសត្វប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ បច្ចេកវិទ្យានេះបង្កើតខ្យល់ក្នុងទម្រង់ជាពពុះតូចៗ (មីក្រូពពុះ) ដែលបង្កើនតំបន់ទំនាក់ទំនងជាមួយភាគល្អិតរឹង និងបង្កើនភាពធន់។ ធ្វើឱ្យភាគល្អិតរឹងអណ្តែតអង្គធាតុរាវដែលអណ្តែតលើទឹកត្រូវបានយកចេញបានយ៉ាងងាយស្រួល ហើយវត្ថុរាវដែលនៅសេសសល់ត្រូវបានបន្សុត និងអាចកែច្នៃឡើងវិញបាន។

1. គោលការណ៍នៃបច្ចេកវិទ្យា Microbubble

Microbubbles គឺជាពពុះតូចៗដែលមានអង្កត់ផ្ចិតតិចជាង 50μm ហើយមានផ្ទៃធំ ដែលធ្វើអោយពួកវាមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ក្នុងការទំនាក់ទំនងជាមួយសារធាតុរឹង។ ពពុះទាំងនេះអណ្តែតភាគល្អិតរឹងទៅលើផ្ទៃ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យពួកវាត្រូវបានយកចេញដោយរាងកាយ។ 'floc' បង្កើតឡើងនៅពេលដែល microbubbles ផ្សំជាមួយសារធាតុរឹង លូតលាស់ក្នុងទំហំ ហើយអណ្តែតទៅលើផ្ទៃ ដែលធ្វើឱ្យវាងាយស្រួលក្នុងការយកចេញ។

2. ប្រសិទ្ធភាពនៃម៉ាស៊ីនបំបែកការដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់

1. ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវប្រសិទ្ធភាពនៃការបំបែករឹង៖ បច្ចេកវិទ្យា Microbubble មានប្រសិទ្ធភាពការដកយកចេញរឹងខ្ពស់ជាងវិធីសាស្រ្តបំបែកតាមបែបប្រពៃណី។ វាអាចយកចេញបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពសូម្បីតែភាគល្អិតតូចៗ ដែលជួយបង្កើនគុណភាពនៃអង្គធាតុរាវដែលបំបែកបានយ៉ាងខ្លាំង។

2. កាត់បន្ថយក្លិន៖ វាបំបែកសារធាតុសរីរាង្គរឹងយ៉ាងឆាប់រហ័សនៅក្នុងលាមកសត្វ និងទប់ស្កាត់ការ fermentation ដោយហេតុនេះកាត់បន្ថយក្លិន។ នេះក៏រួមចំណែកយ៉ាងច្រើនក្នុងការកែលម្អបរិស្ថានជុំវិញកសិដ្ឋានផងដែរ។

3. ការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹម៖ តាមរយៈការបែងចែកវត្ថុរាវរឹង សារធាតុចិញ្ចឹមដូចជាអាសូត និងផូស្វ័រនៅក្នុងលាមកសត្វអាចគ្រប់គ្រងបាន។ អង្គធាតុរឹងអាចប្រើជាជីកំប៉ុស ហើយវត្ថុរាវអាចប្រើឡើងវិញជាជីរាវ បង្កើនលំហូរនៃធនធាន។

4. ងាយស្រួលដំឡើង និងថែទាំ៖ ឧបករណ៍បំបែកអង្គធាតុរាវ Microbubble មានរចនាសម្ព័ន្ធសាមញ្ញ ដែលធ្វើឱ្យវាងាយស្រួលក្នុងការតំឡើង និងថែទាំ។ វាអាចត្រូវបានអនុវត្តចំពោះកសិដ្ឋានខ្នាតតូច និងប្រើប្រាស់ក្នុងបរិយាកាសផ្សេងៗ។

5. ល្បឿនដំណើរការ និងប្រសិទ្ធភាព៖ បច្ចេកវិទ្យានេះអាចបំបែកសារធាតុរឹង និងអង្គធាតុរាវក្នុងរយៈពេលខ្លី ដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានបរិមាណដំណើរការធំ។ នេះអាចការពារលាមកសត្វដែលបានបង្កើតនៅក្នុងកសិដ្ឋានពីការប្រមូលផ្តុំដោយការកែច្នៃវាក្នុងពេលជាក់ស្តែង។

3. គុណសម្បត្តិនៃ Microbubble High-Liquid Separator

- ការព្យាបាលដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន៖ ការបំបែកសារធាតុរាវខ្ពស់អាចធ្វើទៅបានដោយមិនចាំបាច់ប្រើសារធាតុបន្ថែមគីមី ដែលធ្វើឱ្យវាមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន។
- សន្សំសំចៃថ្លៃដើម៖ ដំណើរការព្យាបាលគឺសាមញ្ញ ហើយប្រើប្រាស់ថាមពលតិច ដែលកាត់បន្ថយចំណាយប្រតិបត្តិការ។
- បង្កើនការកែច្នៃឡើងវិញ៖ លទ្ធផលបំបែកសារធាតុរាវខ្ពស់អាចប្រើជាជីកំប៉ុស និងជីរាវរៀងៗខ្លួន បង្កើនអត្រាកែច្នៃធនធានកសិកម្ម។
- ប្រសិទ្ធភាពប្រតិបត្តិការ៖ វាអាចដំណើរការជាប្រព័ន្ធស្វ័យប្រវត្តិ ដូច្នេះវាទាមទារកម្លាំងពលកម្មតិច និងងាយស្រួលក្នុងការថែទាំ។

4. ការអនុវត្តនៅកម្ពុជា

នៅក្នុងបណ្តាប្រទេសកសិកម្មដូចជាកម្ពុជា មានសក្តានុពលខ្លាំងក្នុងការព្យាបាល និងកែច្នៃលាមកសត្វប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដោយការណែនាំឧបករណ៍បំបែកមីក្រូពពុះដែលមានសារធាតុរាវខ្ពស់។ កសិករក្នុងស្រុកអាចព្យាបាលប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដោយប្រើឧបករណ៍សាមញ្ញ និងបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មតាមរយៈជីកំប៉ុស និងជីរាវ។ វាអាចត្រូវបានអនុវត្តក្នុងលក្ខណៈដែលងាយស្រួលក្នុងកសិដ្ឋានដោយប្រើសម្ភារៈនិងឧបករណ៍ដែលងាយស្រួលក្នុងការទិញនៅក្នុងស្រុក។

ឧបករណ៍បំបែកអង្គធាតុរាវដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ដោយប្រើបច្ចេកវិទ្យា microbubble បង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការព្យាបាលលាមកសត្វ និងផ្តល់នូវអត្ថប្រយោជន៍ទាំងបរិស្ថាន និងសេដ្ឋកិច្ច។ ជាពិសេស ការដាក់បញ្ចូលបច្ចេកវិទ្យានេះក្នុងបណ្តាប្រទេសកសិកម្មដូចជាកម្ពុជា អាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើតគំរូកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងធ្វើមូលដ្ឋានីយកម្មតាមរយៈការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យា និងការអប់រំគឺចាំបាច់។

3. ជីកំប៉ុស និងជីរាវគុណភាពខ្ពស់ បច្ចេកវិទ្យាផលិតកម្ម

1) ការផលិតជីកំប៉ុសតាមបំណង៖ គុណភាពខ្ពស់
វិធីសាស្រ្តផលិតជីកំប៉ុស ស្របតាមតម្រូវការរបស់ដំណាំនីមួយៗ

ការផលិតជីកំប៉ុសតាមបំណង គឺជាវិធីសាស្រ្តនៃការផលិតជីកំប៉ុសដោយគិតគូរពីលក្ខណៈរបស់ដំណាំ និងសារធាតុចិញ្ចឹមដែលត្រូវការសម្រាប់ដំណាក់កាលលូតលាស់នីមួយៗ។ នេះជួយសម្រួលដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ រក្សាសុខភាពដី និងទទួលបានផលគុណភាពខ្ពស់។

1. ត្រូវការផលិតជីកំប៉ុសតាមតម្រូវការ

- តម្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹមតាមដំណាំ៖ ដំណាំផ្សេងៗគ្នាត្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗគ្នាអាស្រ័យលើប្រភេទ និងដំណាក់កាលលូតលាស់របស់វា។ ជាឧទាហរណ៍ ជីកំប៉ុសដែលសម្បូរទៅដោយអាសូតគឺសមរម្យសម្រាប់បន្លែស្លឹក ខណៈដែលជីកំប៉ុសសម្បូរដោយផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូមល្អសម្រាប់ដំណាំហូបផ្លែ។

- ការកែលម្អដី៖ ជីកំប៉ុសតាមបំណង ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវ័ន្ត គីមី

និងជីវសាស្ត្រនៃដី ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ដំណាំ និងបង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺ។

2. វិធីសាស្ត្រនៃការផលិត

1. ការជ្រើសរើស និងការរៀបចំវត្ថុធាតុដើម៖

- ជីកំប៉ុស ភាគច្រើនប្រើលាមកសត្វ ស្មៅ អនុផលកសិកម្ម កាកសំណល់អាហារជាដើម ជាវត្ថុធាតុដើម។ វត្ថុធាតុដើមត្រូវបានផ្សំទៅតាមសមាមាត្រសារធាតុចិញ្ចឹមដែលត្រូវការដោយដំណាំ។
- ឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើត្រូវការអាសូតច្រើន លាមកមាន់ និងស្មៅត្រូវបានលាយបញ្ចូលគ្នា ហើយប្រសិនបើត្រូវការផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម សាច់ត្រី និងផេះឈើត្រូវបានប្រើប្រាស់។

2. ដំណើរការ fermentation និង decomposition:

- បន្ទាប់ពីលាយវត្ថុធាតុដើមរួច គំនរជីកំប៉ុសត្រូវបានបង្កើតឡើង ហើយការ fermentation ចាប់ផ្តើម។ ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ fermentation សីតុណ្ហភាព សំណើម និងការផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីហ្សែនត្រូវបានកែតម្រូវ ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ។
- ដំណាក់កាល fermentation សីតុណ្ហភាពខ្ពស់៖ ក្នុងដំណាក់កាល fermentation សីតុណ្ហភាពខ្ពស់ដំបូង សីតុណ្ហភាពឡើងដល់ 55 ~ 70 ℃ ដើម្បីកំចាត់មេរោគ និងគ្រាប់ពូជស្មៅ។
- ដំណាក់កាលនៃការរលួយ និងស្ថេរភាព៖ បន្ទាប់ពីនោះ នៅពេលដែលសីតុណ្ហភាពថយចុះ សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណត្រូវបានធ្វើឱ្យសកម្ម សារធាតុសរីរាង្គត្រូវបានរលួយ ហើយជីកំប៉ុសមានស្ថេរភាព។

3. ការកែតម្រូវធាតុផ្សំ៖

-មុននឹងធ្វើជីកំប៉ុស ជីអាសូត ផូស្វ័រ ប៉ូតាស្យូម ជាដើម ត្រូវបានកែសម្រួលទៅតាមតម្រូវការអាហារូបត្ថម្ភរបស់ដំណាំ។ សារធាតុបន្ថែម កំបោរ ម៉ាញ៉េស្យូម ជាដើម អាចត្រូវបានលាយបញ្ចូលគ្នាសម្រាប់គោលបំណងនេះ។
- ពិនិត្យមើលសមាសធាតុអាហារូបត្ថម្ភនៃជីកំប៉ុសចុងក្រោយ តាមរយៈការវិភាគធាតុផ្សំ ហើយបន្ថែមសារធាតុចិញ្ចឹមដែលបាត់ដើម្បីទទួលបានសមាមាត្រដ៏ល្អប្រសើរ។

4. ការត្រួតពិនិត្យគុណភាព៖

- ជីកំប៉ុសដែលបានបញ្ចប់ត្រូវឆ្លងកាត់រយៈពេលកាលកំណត់ដើម្បីឱ្យមានស្ថេរភាព។ ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការនេះ វាយនភាព និងក្លិនរបស់ជីកំប៉ុសត្រូវបានត្រួតពិនិត្យ ដើម្បីរក្សាគុណភាពខ្ពស់។
- ពិនិត្យរកសារធាតុបង្កគ្រោះថ្នាក់ ដូចជាលោហៈធ្ងន់ និងសារធាតុបង្កជំងឺ តាមរយៈការត្រួតពិនិត្យគុណភាព និងវាយតម្លៃភាពសមស្របនៃជីកំប៉ុសសម្រាប់ប្រើប្រាស់។

3. គុណសម្បត្តិនៃជីកំប៉ុសតាមតម្រូវការ

- បង្កើនប្រសិទ្ធភាពការលូតលាស់៖ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសតាមតម្រូវការសម្រាប់ដំណាំនីមួយៗអាចផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមបានត្រឹមត្រូវសម្រាប់ដំណាំនីមួយៗ ជំរុញការលូតលាស់ និងបង្កើនទិន្នផល។
- ការការពារបរិស្ថាន៖ តាមរយៈការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងការបង្កើនបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គនៃដីតាមរយៈការកែច្នៃសារធាតុសរីរាង្គ កសិកម្មដែលមានលក្ខណៈបរិស្ថានអាចសម្រេចបាន។
- ថែរក្សាសុខភាពដី៖ វារក្សារចនាសម្ព័ន្ធ និងតុល្យភាពអាហារូបត្ថម្ភរបស់ដីក្នុងរយៈពេលយូរ ធ្វើឱ្យកសិកម្មមាននិរន្តរភាព។

ការផលិតជីកំប៉ុសតាមបំណងគឺជាមធ្យោបាយដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយក្នុងការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មដោយការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដែលស្របតាមតម្រូវការរបស់ដំណាំ។ តាមរយៈការកែសម្រួលជីកំប៉ុសទៅតាមលក្ខណៈ និងបរិស្ថាននៃដំណាំនីមួយៗ ដំណាំដែលមានគុណភាពខ្ពស់អាចដាំដុះបាន ហើយវាជាបច្ចេកវិទ្យាដ៏សំខាន់ដែលអាចដឹងពីកសិកម្មនិរន្តរភាពបរិស្ថាន។ បើដាក់ឱ្យប្រើក្នុងប្រទេសកសិកម្មដូចជាកម្ពុជា វាអាចបង្កើនផលិតភាពដំណាំជាអតិបរមា និងរួមចំណែកបង្កើនប្រាក់ចំណូលកសិកម្ម។

2) ផលិតកម្មជីរាវដែលមានមុខងារ៖ ដំណើរការផលិតជីរាវដែលគ្រប់គ្រងគ្រឿងផ្សំជាក់លាក់និងធ្វើឱ្យមានស្ថេរភាពជីរាវដែលមានមុខងារ គឺជាជីរាវដែលមានគុណភាពខ្ពស់ដែលផលិតដោយកែសម្រួលធាតុផ្សំជាក់លាក់ទៅតាមតម្រូវការអាហារូបត្ថម្ភរបស់ដំណាំនិងលក្ខណៈដី។ ជីរាវនេះមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដំណាំយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងធ្វើឱ្យសុខភាពដី និងដំណាំកាន់តែប្រសើរឡើង។ ដំណើរការផលិតជីរាវដែលមានមុខងារជាចម្បងប្រើប្រាស់លាមកសត្វ សារធាតុសរីរាង្គដែលមានមូលដ្ឋានលើរុក្ខជាតិ និងអតិសុខុមប្រាណ ហើយត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីសម្រេចបាននូវឥទ្ធិពលជីដ៏ល្អប្រសើរតាមរយៈការធ្វើឱ្យមានស្ថេរភាព និងការកែសម្រួលធាតុផ្សំ។

1. គោលការណ៍នៃការផលិតជីរាវដែលមានមុខងារ

ជីរាវដែលមានមុខងារ គឺជាដំណើរការនៃការទាញយកសារធាតុសរីរាង្គ និងសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងទម្រង់រាវ ដើម្បីឱ្យពួកវាអាចស្រូបយកបានយ៉ាងងាយស្រួលដោយដំណាំ។ កត្តាសំខាន់ក្នុងដំណើរការនេះគឺការរក្សាតុល្យភាពនៃសារធាតុចិញ្ចឹម និងធ្វើឱ្យមីក្រូសរីរាង្គសកម្ម។ ដោយសារជីរាវត្រូវបានស្រូបយកយ៉ាងឆាប់រហ័ស ការកែលម្អដី និងផលប៉ះពាល់នៃការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតអាចត្រូវបានគេរំពឹងទុកក្នុងពេលតែមួយ។

1. ការជ្រើសរើស និងការរៀបចំវត្ថុធាតុដើម៖

- វត្ថុធាតុដើមសរីរាង្គដូចជា លាមកសត្វ ស្មៅ និងអនុផលកសិកម្មត្រូវបានជ្រើសរើស និងប្រើប្រាស់។ សម្ភារៈនីមួយៗផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដែលដំណាំត្រូវការ ដូចជា

អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម។
- សារធាតុបន្ថែមបន្ថែម៖ សារធាតុរ៉ែ អាស៊ីតសរីរាង្គ និងអង់ស៊ីមត្រូវបានបន្ថែមដើម្បីពង្រឹង ឬស្ថេរភាពនៃធាតុផ្សំជាក់លាក់។ ជាឧទាហរណ៍ កំបោរអាចត្រូវបានបន្ថែមនៅពេលដែលកាល់ស្យូមមិនគ្រប់គ្រាន់។

2. fermentation និង decomposition:
- មេអំបៅ fermentation: វត្ថុធាតុដើមដែលបានរៀបចំត្រូវបានដាក់ចូលទៅក្នុងធុង fermentation និង decompose ដោយ microorganisms ។ ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការនេះ ឧបករណ៍បង្កើនល្បឿន fermentation អាចត្រូវបានបន្ថែមដើម្បីបង្កើនល្បឿន fermentation និងប្រសិទ្ធភាព។
- ការ fermentation សីតុណ្ហភាពទាប៖ ការ fermentation នៅសីតុណ្ហភាពទាបកាត់បន្ថយការបាត់បង់សារធាតុចិញ្ចឹម និងធ្វើឱ្យសកម្មភាពរបស់ microbial មានស្ថេរភាព។ ជាទូទៅរយៈពេល fermentation គឺពី 2 ទៅ 4 សប្តាហ៍ ហើយសីតុណ្ហភាព និងសំណើមត្រូវបានគ្រប់គ្រងជាបន្តបន្ទាប់។

3. ការគ្រប់គ្រង និងស្ថេរភាពធាតុផ្សំ៖
- ក្រោយពេល fermentation ជីរាវត្រូវបានវិភាគដើម្បីពិនិត្យមើលថាតើសារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់មាននៅក្នុងសមាមាត្រសមស្របដែរឬទេ។ គ្រឿងផ្សំមិនគ្រប់គ្រាន់ត្រូវបានបំពេញបន្ថែម ហើយគ្រឿងផ្សំដែលលើសត្រូវបានកែតម្រូវដើម្បីរក្សាតុល្យភាព។
- ការព្យាបាលដោយស្ថេរភាព៖ ដំណើរការព្យាបាលស្ថេរភាពគឺត្រូវបានទាមទារដើម្បីការពារសារធាតុចិញ្ចឹមមិនងាយខូច។ ចំពោះគោលបំណងនេះការកែតម្រូវ pH ការបន្ថែមសារធាតុប្រឆាំងអុកស៊ីតកម្មជាដើម។

4. ការបន្សុត និងចម្រោះ៖

- ជីរាវដែលមានជាតិ fermented ឆ្លងកាត់ដំណើរការចម្រោះដើម្បីយកសារធាតុមិនស្អាត និងដីល្បាប់ចេញ។ នេះធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវគុណភាពនៃជីរាវ និងការពារការស្ទះកំឡុងពេលប្រើប្រាស់។

- ទីបំផុតជីរាវដែលបានបន្សុតត្រូវបានកែសម្រួលសម្រាប់គោលបំណងដូចជាការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងការលើកកម្ពស់ការលូតលាស់។

2. គុណសម្បត្តិនៃជីរាវដែលមានមុខងារ

- ការស្រូបចូលលឿន៖ ដោយសារវាត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ក្នុងទម្រង់រាវ វាត្រូវបានស្រូបយកយ៉ាងលឿនដោយឫស និងស្លឹករបស់ដំណាំ ហើយមានប្រសិទ្ធភាពភ្លាមៗ។

- តុល្យភាពសារធាតុចិញ្ចឹម៖ វាផ្តល់នូវសារធាតុចិញ្ចឹមតាមតម្រូវការសម្រាប់ដំណាំជាក់លាក់ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការលូតលាស់ និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពជី។

- ប្រសិទ្ធភាពកំចាត់សត្វល្អិត៖ បាក់តេរីមានប្រយោជន៍ដែលផលិតក្នុងអំឡុងពេល fermentation អតិសុខុមប្រាណ បង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺ និងធ្វើអោយប្រព័ន្ធការពាររបស់រុក្ខជាតិប្រសើរឡើង។

- ការការពារបរិស្ថាន៖ បើប្រៀបធៀបទៅនឹងជីគីមី វាជួយកាត់បន្ថយការបំពុលដី និងទឹក ហើយរួមចំណែកដល់ការថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអតិសុខុមប្រាណនៃដី។

3. លទ្ធភាពនៃការណែនាំជីរាវដែលមានមុខងារក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ជីរាវដែលមានមុខងារអាចត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងកែលម្អសុខភាពដី។ តាមរយៈការប្រើប្រាស់ធនធានសរីរាង្គក្នុងស្រុក ដើម្បីផលិតជីរាវក្នុងការចំណាយទាប និងដោយការផ្គត់ផ្គង់គ្រឿងផ្សំតាមតម្រូវការសម្រាប់ដំណាំ វាអាចរួមចំណែកដល់ការបង្កើនប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករ។

- ការប្រើប្រាស់សម្ភារៈក្នុងស្រុក៖ តាមរយៈការប្រើប្រាស់ផលិតផលកសិកម្ម និង

លាមកសត្វដែលងាយស្រួលរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា នោះតម្លៃនៃការផលិតជីវាវអាចកាត់បន្ថយបាន។

- ការអប់រំ និងផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យា៖ ផ្តល់ការអប់រំដល់កសិករអំពីរបៀបផលិត និងប្រើប្រាស់ជីវាវដែលមានមុខងារ និងផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិជ្ជាដែលសមស្របនឹងបរិស្ថានកសិកម្មក្នុងស្រុក។

ការផលិតជីវាវដែលមានមុខងារគឺជាមធ្យោបាយដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយក្នុងការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវការលូតលាស់ដំណាំ និងសុខភាពដីក្នុងពេលដំណាលគ្នា។ វាអាចទៅរួចក្នុងការបំពេញតម្រូវការរបស់ដំណាំបានយ៉ាងជាក់លាក់ដោយការគ្រប់គ្រងសមាសធាតុជាក់លាក់ និងស្ថេរភាពនៃជីវាវ ដែលអាចក្លាយជាធាតុសំខាន់នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។ ការណែនាំបច្ចេកវិទ្យានេះនៅក្នុងប្រទេសកសិកម្មដូចជាកម្ពុជាអាចនាំមកនូវអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថានដ៏អស្ចារ្យ។

3) បច្ចេកវិទ្យាត្រួតពិនិត្យសមាសធាតុជាក់លាក់៖ វិធីសាស្រ្តនៃការត្រួតពិនិត្យសមាសធាតុដូចជាអាសូត និងផូស្វ័រនៅក្នុងជីវាវ និងដីកំប៉ុស

បច្ចេកវិជ្ជាគ្រប់គ្រងសមាសធាតុជាក់លាក់ គឺជាដំណើរការដ៏សំខាន់មួយក្នុងការផលិតជីដែលបំពេញតម្រូវការការលូតលាស់របស់ដំណាំ ដោយគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូមក្នុងដីកំប៉ុស និងជីវាវ។ បច្ចេកវិទ្យានេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើនគុណភាពជី និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន។ ជាពិសេស វាជាគន្លឹះក្នុងការទប់ស្កាត់ការផ្គត់ផ្គង់អាសូត និងផូស្វ័រច្រើនពេក ដើម្បីកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថាន និងមានប្រសិទ្ធភាពផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដែលត្រូវការដោយដំណាំ។

1. បច្ចេកវិទ្យាគ្រប់គ្រងអាសូត

អាសូតគឺជាសារធាតុចិញ្ចឹមដ៏សំខាន់សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ ជាពិសេសជំរុញការលូតលាស់នៃស្លឹក និងដើម។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ អាសូតលើសអាចបណ្តាលឱ្យមានការបំពុលបរិស្ថាន ដូច្នេះការត្រួតពិនិត្យត្រឹមត្រូវគឺចាំបាច់។

1. ការកែសម្រួលសមាមាត្រកាបូន-អាសូត៖ សមាមាត្រនៃកាបូន និងអាសូតនៅក្នុងវត្ថុធាតុដើមនៃជីកំប៉ុសត្រូវបានកែសម្រួលយ៉ាងសមស្រប ដើម្បីគ្រប់គ្រងស្ថេរភាព និងការបញ្ចេញអាសូត។
ជាធម្មតា ការរក្សាសមាមាត្រ C:N នៅ 25:1 ដល់ 30:1 ជំរុញសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ និងធ្វើឱ្យអាសូតមានស្ថេរភាព។

2. ការធ្វើឱ្យសកម្មអតិសុខុមប្រាណ: ការប្រើប្រាស់មីក្រូសរីរាង្គជាក់លាក់ដើម្បីជួសជុលអាសូតក្នុងទម្រង់ស្ថិរភាព ឬគ្រប់គ្រងដំណើរការ decomposition ។ ឧទាហរណ៍ អាសូតអាចត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដល់ដំណាំនៅពេលចាំបាច់ ដោយប្រើបាក់តេរីជួសជុលអាសូត ឬបាក់តេរី denitrifying ។

3. ការទប់ស្កាត់ការបំប្លែងអាម៉ូញាក់៖ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបំរែបំរួលនៃអាម៉ូញាក់នៅក្នុងជីវរ pH ត្រូវបានកែតម្រូវ ឬប្រើសារធាតុ adsorbent ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់អាសូត។ វិធីសាស្ត្រនៃការទប់ស្កាត់ភាពប្រែប្រួលដោយការបន្ថែមកំបោរឬអាស៊ីតស៊ុលហ្វួរីកត្រូវបានគេប្រើជាញឹកញាប់។

4. ការគ្រប់គ្រងការបញ្ចេញអាសូត៖ ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ fermentation នៃជីកំប៉ុស និងជីវរ អាសូតត្រូវបានបញ្ចេញយឺតៗ ដូច្នេះការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមជាបន្តបន្ទាប់ត្រូវបានផ្តល់ជូនក្នុងអំឡុងពេលលូតលាស់របស់ដំណាំ។ នេះអាចត្រូវបានធ្វើដោយបន្ថែមនិយតករបញ្ចេញ (ដូចជាសារធាតុរារាំង nitrification) ដើម្បីបន្ថយអត្រាបំប្លែងអាសូត។

2. បច្ចេកវិទ្យាគ្រប់គ្រងផូស្វ័រ

ផូស្វ័រ (P) គឺជាសារធាតុចិញ្ចឹមដ៏សំខាន់សម្រាប់ការលូតលាស់ឫស និងការចេញផ្កា និងផ្លែឈើ ហើយការគ្រប់គ្រងបានត្រឹមត្រូវគឺមានសារៈសំខាន់។ ជាពិសេសការប្រើប្រាស់ P ច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យមានការបំពុលទឹក ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងគឺចាំបាច់។

1. ការរលាយផូស្វ័រអតិសុខុមប្រាណ៖
បាក់តេរីរលាយក្នុងផូស្វាតត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្កើនលទ្ធភាពនៃ P. អតិសុខុមប្រាណទាំងនេះបំលែង P ដែលមិនរលាយក្នុងដីកំប៉ុស ឬជីរាវទៅជាទម្រង់ដែលរុក្ខជាតិអាចស្រូបយកបាន។

2. ការទប់ស្កាត់ការផ្សាំផូស្វ័រ៖
អាស៊ីតសរីរាង្គ ឬភ្នាក់ងារគីមីត្រូវបានបន្ថែមដើម្បីរក្សាភាពមាន P ដូច្នេះ P នៅក្នុងជីកំប៉ុសមិនងាយជួសជុលនៅក្នុងដី។ នេះជួយធានាថា P ដែលត្រូវការដោយដំណាំត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់យ៉ាងត្រឹមត្រូវ។

3. ការត្រួតពិនិត្យកំហាប់ផូស្វ័រត្រឹមត្រូវ៖
វាស់វែង និងគ្រប់គ្រងកំហាប់ P ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់សមាមាត្រដ៏ល្អប្រសើរ ដើម្បីបំពេញតម្រូវការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ ទប់ស្កាត់ការប្រើប្រាស់ P ច្រើនពេក ហើយបើចាំបាច់ ផ្តល់ការបន្ថែមបន្ថែមដល់បង្កើនប្រសិទ្ធភាពដំណាំ។ វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យសមាសធាតុផ្សេងទៀត។

- ប៉ូតាស្យូមគ្រប់គ្រង៖
ប៉ូតាស្យូមដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងសំណើមដំណាំ និងធន់នឹងសត្វល្អិត។ ដើម្បីបង្កើនភាពមានប៉ូតាស្យូម លាយផេះឈើ ស្មៅជាដើម ហើយប្រើប៉ូតាស្យូមបន្ថែមតាមតម្រូវការ។

- ការត្រួតពិនិត្យធាតុដាន៖
កែតម្រូវសារធាតុចិញ្ចឹមដូចជា ស័ង្កសី ដែក និងទង់ដែងឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីជួយដល់ការលូតលាស់ទាំងមូលរបស់ដំណាំ។ ធាតុដានត្រូវបានកែសម្រួលជាចម្បងតាមរយៈដំណើរការធ្វើឱ្យសកម្មអតិសុខុមប្រាណ ហើយត្រូវបានបន្ថែមទៅតាមដំណាក់កាលលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ និងកំណត់តាមតម្រូវការ។

4. ការពិចារណានៅពេលអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យា

1. ការវិភាគដី និងដំណាំ៖ ការវិភាគតាមកាលកំណត់គឺចាំបាច់ដើម្បីឱ្យមានភាពត្រឹមត្រូវ ស្វែងយល់ពីតម្រូវការអាហារូបត្ថម្ភនៃដី និងដំណាំ។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យកំណត់ទិសដៅនៃការត្រួតពិនិត្យសមាសភាគ និងវិធានការតាមតម្រូវការដែលត្រូវអនុវត្ត។

2. កាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន៖ ការគ្រប់គ្រងអាសូត និងផូស្វ័រមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងន័យការពារបរិស្ថាន។ ការគ្រប់គ្រងសមស្រប និងការគ្រប់គ្រងសមាសធាតុអាចទប់ស្កាត់ការបំពុលទឹក និងរួមចំណែកដល់ការសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាព។

បច្ចេកវិជ្ជាត្រួតពិនិត្យសមាសធាតុជាក់លាក់ គឺជាវិធីសាស្ត្រដ៏សំខាន់មួយ ដើម្បីសម្រេចបាននូវការលូតលាស់ដំណាំ និងការការពារបរិស្ថានក្នុងពេលដំណាលគ្នា ដោយការបង្កើនគុណភាពនៃជីវរ និងជីកំប៉ុស។ ផលិតភាពកសិកម្មអាចត្រូវបានពង្រីកអតិបរមាដោយការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដែលសមស្របទៅនឹងតម្រូវការរបស់ដំណាំ ហើយវាអាចត្រូវបានអនុវត្តដោយជោគជ័យនៅក្នុងប្រទេសកសិកម្មដូចជាប្រទេសកម្ពុជាជាមួយនឹងការគ្រប់គ្រង និងការអប់រំត្រឹមត្រូវ។

4. ការដកក្លិន និងបច្ចេកវិទ្យាគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន

1) បំបាត់ក្លិនដោយប្រើ Corona Plasma៖

វិធីសាស្ត្រកម្ចាត់ក្លិនពីលាមកសត្វប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដោយប្រើបច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មា

បច្ចេកវិជ្ជា Corona plasma គឺជាបច្ចេកវិជ្ជាទំនើបមួយដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកម្ចាត់ក្លិនដែលបង្កឡើងដោយប្រសិទ្ធភាពក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការព្យាបាលលាមកសត្វ។ ប្លាស្មា អ៊ីយ៉ូដ បង្កើតរដ្ឋឧស្ម័ន ដើម្បីបង្កើតអេឡិចត្រុង និងអ៊ីយ៉ុងដែលមានថាមពលខ្ពស់ ហើយនៅក្នុងដំណើរការនេះ កម្លាំងអុកស៊ីតកម្មដ៏ខ្លាំងមួយត្រូវបានបង្កើតឡើង ដើម្បីបំបែកសារធាតុក្លិន។ ជាពិសេស សារធាតុក្លិនសំខាន់ៗដូចជា អាម៉ូញាក់ (NH_3) អ៊ីដ្រូសែនស៊ុលហ្វីត (H_2S) និងសមាសធាតុសរីរាង្គងាយនឹងបង្កជាហេតុ (VOCs) អាចត្រូវបានយកចេញបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងមានប្រសិទ្ធភាព។

1. គោលការណ៍នៃបច្ចេកវិទ្យាប្លាស្មា

1. ការឆក់ Corona៖ ម៉ាស៊ីនបង្កើតប្លាស្មា បញ្ចេញឧស្ម័ន ដោយប្រើវ៉ុលខ្ពស់ ដើម្បីបង្កើតស្ថានភាពប្លាស្មា។ នៅពេលនេះ នៅពេលដែលការបញ្ចេញសារធាតុ Corona កើតឡើង អុកស៊ីសែន និងអាសូតនៅក្នុងខ្យល់ត្រូវបានបំប្លែងទៅជាប្រភេទប្រតិកម្មផ្សេងៗដូចជា អុកស៊ីហ្សែនសកម្ម (រ៉ាឌីកាល់អុកស៊ីហ្សែន) អូហ្សូន (O_3) និងរ៉ាឌីកាល់អ៊ីដ្រូស៊ីល (OH)។

2. ការរលួយនៃសារធាតុក្លិន៖ ប្រភេទប្រតិកម្មដែលបង្កើតក្នុងប្លាស្មាមានប្រតិកម្មជាមួយនឹងសារធាតុក្លិនដើម្បីបំបែកចំណងគីមី ឬកត់ស៊ីពួកវា។ ឧទាហរណ៍ អ៊ីដ្រូសែនស៊ុលហ្វីតត្រូវបានកត់ស៊ី និងបំប្លែងទៅជាទឹកគ្មានគ្រោះថ្នាក់ (H_2O) និងស្ពាន់ធ័រឌីអុកស៊ីត (SO_2)។

3. ប្រតិកម្មបន្ត និងការបន្សុត៖ ដំណើរការនេះគឺលឿនណាស់ ហើយសារធាតុក្លិនត្រូវបាន decomposed ជាបន្តបន្ទាប់នៅក្នុងឧបករណ៍ប្លាស្មា ហើយខ្យល់បរិសុទ្ធត្រូវបានរំសាយចេញ។ បច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មាអាចដំណើរការសារធាតុក្លិនឧស្ម័នប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ដូច្នេះវាអាចត្រូវបានអនុវត្តក្នុងពេលជាក់ស្តែងនៅក្នុងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វ។

2. គុណសម្បត្តិនៃការដកក្លិនប្លាស្មាចេញ

1. ប្រសិទ្ធភាពនៃការដកយកចេញខ្ពស់៖ បច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មាមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ក្នុងការបំបែកសារធាតុក្លិន ហើយជាពិសេសមានសមត្ថភាពដកយកចេញខ្លាំង សូម្បីតែក្លិនដែលមានកំហាប់ខ្ពស់ដូចជា អាម៉ូញាក់ និងអ៊ីដ្រូសែនស៊ុលហ្វីត។

2. ល្បឿនឆ្លើយតបរហ័ស៖ បច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មាអាចដំណើរការសារធាតុក្លិនក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី ដូច្នេះប្រសិទ្ធភាពនៃការបន្សុតភ្លាមៗអាចត្រូវបានគេរំពឹងទុក។ នេះគឺជាគុណសម្បត្តិក្នុងការគ្រប់គ្រងការបង្កើតក្លិនជាបន្តបន្ទាប់។

3. មិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន៖ ដោយសារវាប្រើប្រតិកម្មរាងកាយដោយមិនប្រើសារធាតុគីមី វាកម្របង្កើតការបំពុលបន្ទាប់បន្សំ។ នេះជាអត្ថប្រយោជន៍ដ៏អស្ចារ្យក្នុងការរក្សាបរិស្ថានជុំវិញកសិដ្ឋានឱ្យស្អាត។

4. ការថែទាំតម្លៃទាប៖ ឧបករណ៍ប្លាស្មាមានតម្លៃដំឡើងដំបូង ប៉ុន្តែតម្លៃថែទាំទាប ហើយការប្រើប្រាស់ថាមពលមានកម្រិតទាប។ វាអាចត្រូវបានដំណើរការជាបន្តបន្ទាប់ដែលជួយកាត់បន្ថយការចំណាយលើប្រតិបត្តិការកសិដ្ឋាន។

5. ការដំឡើងដែលអាចបត់បែនបាន៖ បរិក្ខាប្លាស្មាមានការរីតបន្តឹងចន្លោះតិចតួច និងអាចកែតម្រូវតាមទំហំ ដូច្នេះវាអាចត្រូវបានដំឡើងនៅកន្លែងផ្សេងៗដូចជា កន្លែងចិញ្ចឹមសត្វ និងទីធ្លាជីកំប៉ុស។

3. ការអនុវត្តនៅក្នុងប្រទេសកសិកម្មដូចជាប្រទេសកម្ពុជា

នៅក្នុងប្រទេសដែលផ្តោតលើវិស័យកសិកម្មដូចជាប្រទេសកម្ពុជា បច្ចេកវិទ្យាប្លាស្មាអាចមានប្រយោជន៍ខ្លាំងណាស់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងក្លិនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពពីការចិញ្ចឹមសត្វ។ ជាពិសេស ដោយសារបច្ចេកវិទ្យានេះមានភាពសាមញ្ញក្នុងការដំឡើង និងដំណើរការ និងមានផលប៉ះពាល់ដល់ការកែលម្អបរិស្ថានដ៏ល្អ វាអាចរួមចំណែកយ៉ាងធំធេងក្នុងការកែលម្អបរិយាកាសការងាររបស់កសិករចិញ្ចឹមសត្វ និងដោះស្រាយបញ្ហាបរិស្ថាននៅក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន។

- កម្មវិធីបច្ចេកវិជ្ជាធ្វើមូលដ្ឋានីយកម្ម៖ តាមរយៈការចែកចាយឧបករណ៍ប្លាស្មាតូចៗដែលសមរម្យសម្រាប់បរិស្ថានកសិកម្មក្នុងស្រុក និងការបណ្តុះបណ្តាលប្រតិបត្តិការ កសិករអាចគ្រប់គ្រងបញ្ហាក្លិនដោយឯករាជ្យ។

- ការគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល៖ នៅដំណាក់កាលដំបូងនៃការណែនាំបច្ចេកវិទ្យាប្លាស្មា ការគាំទ្រផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ និងការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេសពីរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនស្វែងរកប្រាក់ចំណេញប្រហែលជាត្រូវការជាចាំបាច់។ នេះអាចកាត់បន្ថយបន្ទុកលើកសិករ និងលើកកម្ពស់ការសាយភាយបច្ចេកវិទ្យា។

បច្ចេកវិជ្ជា Corona plasma គឺជាវិធីសាស្ត្រច្នៃប្រឌិតថ្មីសម្រាប់កម្ចាត់ក្លិនពីលាមកសត្វប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ នៅក្នុងប្រទេសកសិកម្មដូចជាកម្ពុជា ការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យានេះអាចរួមចំណែកយ៉ាងធំធេងក្នុងការកែលម្អបរិស្ថានកសិកម្ម ការលើកកម្ពស់

គុណភាពជីវិតរបស់អ្នកស្រុក និងការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនូវប្រព័ន្ធបំបាត់ក្លិនប្លាស្មាតាមរយៈការផ្សព្វផ្សាយ និងការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកវិទ្យា។

២) ការប្រើប្រាស់អង់ស៊ីមស្នុគស្មាញ៖ បច្ចេកវិជ្ជាគ្រប់គ្រងក្លិនក្នុងទឹកជ្រូក និង ការកែលម្អគុណភាពក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ liquefaction

អង់ស៊ីមស្មុគស្មាញដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកាត់បន្ថយក្លិនដែលបង្កើតក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការព្យាបាលលាមកជ្រូក (លាមកជ្រូក) និងការកែលម្អគុណភាពក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការរាវ។ អង់ស៊ីមបំលែងសារធាតុសរីរាង្គ ដើម្បីកាត់បន្ថយសារធាតុបង្កក្លិន និងបំប្លែងសមាសធាតុសរីរាង្គទៅជាសារធាតុដែលងាយស្រូបយកដោយដំណាំ។ បច្ចេកវិទ្យានេះប្រើប្រាស់ឥទ្ធិពលរួមនៃអតិសុខុមប្រាណ និងអង់ស៊ីម ដើម្បីបំប្លែងសារធាតុរាវទៅជាជីរាវដែលមានគុណភាពខ្ពស់ បង្កើនអត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាន និងតម្លៃកសិកម្មក្នុងពេលដំណាលគ្នា។

1. គោលការណ៍ការងារនៃស្មុគស្មាញអង់ស៊ីម

1. ការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ៖ អង់ស៊ីមស្មុគស្មាញមានអង់ស៊ីមដែលបំបែកសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗដូចជាប្រូតេអ៊ីន ខ្លាញ់ និងកាបូអ៊ីដ្រាត។ អង់ស៊ីមទាំងនេះបំប្លែងសមាសធាតុសរីរាង្គស្មុគស្មាញនៅក្នុងដីល្បាប់ទៅជាម៉ូលេគុលតូចៗដើម្បីឱ្យមីក្រូសរីរាង្គអាចប្រើប្រាស់វាបានយ៉ាងងាយស្រួល។

2. កាត់បន្ថយសារធាតុក្លិន៖ អង់ស៊ីមបំប្លែងអាម៉ូញាក់ អ៊ីដ្រូសែនស៊ុលហ្វីត ជាដើមដែលជាសារធាតុក្លិនសំខាន់ៗដែលបង្កើតក្នុងទឹករំអិល ឬជំរុញដំណើរការរលួយនៃអតិសុខុមប្រាណ ដើម្បីកាត់បន្ថយសារធាតុដែលបង្កក្លិន។ តាមរយៈការកាត់បន្ថយឧស្ម័នដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ដែលបង្កើតក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការនេះ គុណភាពខ្យល់នៃបរិយាកាសការងារ និងបរិស្ថានជុំវិញអាចត្រូវបានកែលម្អ។

3. ការបំប្លែងសារធាតុចិញ្ចឹម និងស្ថេរភាព៖ អង់ស៊ីមបំប្លែងសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូមនៅក្នុងដីល្បាប់ទៅជាទម្រង់ដែលអាចស្រូបយកបាន យ៉ាងងាយស្រួលដោយដំណាំ។ នេះបង្កើនតម្លៃជីនៃជីវ និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវអត្រាស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ដំណាំ។

2. ការកែលម្អគុណភាពក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ liquefaction

1. ការផ្សព្វផ្សាយ fermentation: អង់ស៊ីមស្មុគស្មាញជំរុញការ fermentation នៃ microorganisms, កាត់បន្ថយពេលវេលា fermentation នៃ slurry និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវគុណភាពក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ fermentation ។ នៅពេលដែលការ fermentation ដំណើរការដោយស្ថិរភាព សារធាតុចិញ្ចឹមនៃជីវមានតុល្យភាពហើយវាក្លាយជាជីដែលល្អបំផុតសម្រាប់ដំណាំ។

2. ការទប់ស្កាត់មេរោគ៖ ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ fermentation អង់ស៊ីមរារាំងការលូតលាស់របស់ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ បង្កើនសុវត្ថិភាពអនាម័យនៃជីវ។ នេះរួមចំណែកកាត់បន្ថយជំងឺនៅពេលប្រើប្រាស់លើដំណាំ និងធ្វើឲ្យប្រសើរឡើងនូវគុណភាពនៃជីកំប៉ុស និងជីវ។

3. ការរីកសាយនៃអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍៖ អង់ស៊ីមស្មុគស្មាញជំរុញសកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ fermentation និងគ្រប់គ្រងតុល្យភាពអតិសុខុមប្រាណនៃជីវ។ នេះជួយដល់ការលូតលាស់នៃបាក់តេរីដែលមានប្រយោជន៍ដូចជាបាក់តេរីជួសជុលអាសូត និងបាក់តេរីរលាយផូស្វាត ដែលមានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានលើការលូតលាស់ និងសុខភាពរបស់ដំណាំ។

3. គុណសម្បត្តិនៃអង់ស៊ីមស្មុគ្រស្មាញ (enzyme complex)

- កំចាត់ក្លិន៖ អង់ស៊ីមស្មុគ្រស្មាញ កាត់បន្ថយក្លិននៃសារធាតុរអិល យ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព ដោះស្រាយបញ្ហាក្លិនក្នុងបរិយាកាសការងារ និងតំបន់ជុំវិញ។

- ការផលិតជីរាវដែលមានគុណភាពខ្ពស់៖ វាគ្រប់គ្រងតុល្យភាពអាហារូបត្ថម្ភនៃជីរាវ និងផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដែលចាំបាច់សម្រាប់ដំណាំប្រកបដោយស្ថេរភាពផ្តល់ប្រសិទ្ធភាពជីខ្ពស់។
- ការការពារបរិស្ថាន៖ វាជួយកាត់បន្ថយការបំពុលទឹកតាមរយៈការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដីល្បាប់ និងរួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថានដោយការថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអតិសុខុមប្រាណ។
- ការកាត់បន្ថយថ្លៃដើមថែទាំ៖ ការប្រើប្រាស់អង់ស៊ីមស្មុគ្រស្មាញកាត់បន្ថយការចំណាយលើការព្យាបាលទឹករំអិល និងពេលវេលានៃការ fermentation ដែលកាត់បន្ថយការចំណាយលើការគ្រប់គ្រងទាំងមូល។

4. ការអនុវត្តនៅក្នុងប្រទេសកសិកម្មដូចជាប្រទេសកម្ពុជា

នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា អង់ស៊ីមស្មុគ្រស្មាញអាចត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីដំណើរការទឹករំអិលជ្រូកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងផលិតជីរាវគុណភាពខ្ពស់។ ជាពិសេស ការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធ fermentation សាមញ្ញ និងអង់ស៊ីមស្មុគស្មាញ ជួយបង្កើនផលិតភាពរបស់កសិករក្នុងស្រុក និងដោះស្រាយបញ្ហាក្លិនមាត់។

- ការប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមក្នុងមូលដ្ឋាន៖ ការជ្រលក់ដីល្បាប់ជាមួយអង់ស៊ីមស្មុគស្មាញដោយប្រើសារធាតុសរីរាង្គដែលមានក្នុងមូលដ្ឋានអាចផលិតជីរាវប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។
- ការបណ្តុះបណ្តាល និងការគាំទ្រផ្នែកបច្ចេកទេស៖ តាមរយៈការអប់រំកសិករអំពីរបៀបប្រើប្រាស់អង់ស៊ីមស្មុគ្រស្មាញ និងដំណើរការផលិតជីរាវ យើងអាចលើកកម្ពស់ការទទួលយកបច្ចេកវិទ្យា និងគាំទ្រការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

អង់ស៊ីម ស្មុគ្រស្មាញ គឺជាបច្ចេកវិទ្យាដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយសម្រាប់កាត់បន្ថយក្លិននៅក្នុងទឹករំអិលជ្រូក និងធ្វើឱ្យគុណភាពនៃជីរាវកាន់តែប្រសើរឡើង។ ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យានេះនៅក្នុងប្រទេសកសិកម្មដូចជាកម្ពុជាអាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាក្លិន ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវផលិតភាពកសិកម្ម និងការការពារបរិស្ថាន។

ចំពោះបញ្ហានេះ ការផ្សព្វផ្សាយ និងបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកវិទ្យាជាបន្តបន្ទាប់គឺចាំបាច់។

5. កម្មវិធីក្នុងស្រុកនៅកម្ពុជា

1) ការកែប្រែបច្ចេកវិទ្យា និងយុទ្ធសាស្ត្រកម្មវិធីសមស្របដើម្បីបរិស្ថានកសិកម្មកម្ពុជា

យុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់ការកែប្រែ និងអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យាចំពោះបរិស្ថានកសិកម្មកម្ពុជា គួរតែត្រូវបានអនុវត្តតាមរបៀបដែលកាត់បន្ថយភាពស្មុគស្មាញនៃបច្ចេកវិទ្យា ហើយធ្វើមូលដ្ឋានីយកម្មវាដោយពិចារណាលើលក្ខខណ្ឌ និងធនធានកសិកម្មក្នុងស្រុក។ ខាងក្រោមនេះគឺជាការកែប្រែចម្បង និងយុទ្ធសាស្ត្រនៃការអនុវត្តៈ

1. ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាខ្នាតតូចតាមតម្រូវការៈ កសិដ្ឋានភាគច្រើននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាមានលក្ខណៈតូច ដូច្នេះបច្ចេកវិទ្យាខ្នាតតូចគួរតែត្រូវបានអនុវត្តជំនួសឱ្យឧបករណ៍ខ្នាតធំ។ ឧបករណ៍ខ្នាតតូចដែលមានគ្រឿងបរិក្ខារសាមញ្ញនិងការគ្រប់គ្រងអាចកាត់បន្ថយថ្លៃដើមនៃការដំឡើង។

2. ការប្រើប្រាស់ធនធានក្នុងស្រុកៈ ប្រើប្រាស់ធនធានយ៉ាងសកម្មដែលអាចរកបានយ៉ាងងាយស្រួលក្នុងមូលដ្ឋាននៅពេលអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យា។ ឧទាហរណ៍ លាមកសត្វ ឬផលិតផលកសិកម្មអាចប្រើប្រាស់ជាវត្ថុធាតុដើមសំខាន់ដើម្បីកាត់បន្ថយថ្លៃដើម និងដឹងពីលំហូរធនធាន។

3. កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល និងគាំទ្របច្ចេកទេសៈ ផ្តល់កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលជាក់ស្តែងដើម្បីឱ្យកសិករអាចយល់ និងប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា។ គាំទ្រកសិករឱ្យរៀនបច្ចេកវិជ្ជាតាមរយៈសៀវភៅដៃជាភាសាក្នុងស្រុក និងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល។

4. ការពង្រឹងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលៈ ការគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល (NGOs) គឺចាំបាច់នៅក្នុងដំណាក់កាលដំបូងនៃការណែនាំបច្ចេកវិទ្យា។ វិធីសាស្ត្រកិច្ចសហប្រតិបត្តិការផ្សេងៗ ដូចជាការគាំទ្រផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ ការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យា និងកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលអាចកាត់បន្ថយបន្ទុក

លើកសិករ និងលើកកម្ពស់ការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យា។

5. ការស្រាវជ្រាវ និងការអភិវឌ្ឍន៍តាមមូលដ្ឋាន៖ ធ្វើមូលដ្ឋានីយកម្មបច្ចេកវិទ្យាតាមរយៈការស្រាវជ្រាវតាមតម្រូវការ ដែលសាកសមនឹងអាកាសធាតុ និងដីរបស់កម្ពុជា។ ឧទាហរណ៍ កែសម្រួលសមាសភាពនៃជីកំប៉ុស និងជីរាវ ដោយឆ្លុះបញ្ចាំងពី pH ដី តម្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹមសម្រាប់ដំណាំនីមួយៗ ។ល។

6. ភាពងាយស្រួលនៃការថែទាំបច្ចេកវិជ្ជា៖ ធ្វើឱ្យបច្ចេកវិទ្យាមានភាពសាមញ្ញ ដើម្បីកុំឱ្យវាទាមទារការថែទាំស្មុគស្មាញ ហើយរចនាវាដើម្បីឱ្យប្រតិបត្តិការបន្តអាចធ្វើទៅបានជាមួយនឹងការថែទាំសាមញ្ញ។ ដល់ទីបញ្ចប់នេះ យើងគាំទ្រការថែទាំយ៉ាងឆាប់រហ័សដោយប្រើប្រាស់បុគ្គលិកបច្ចេកទេសក្នុងស្រុក។

7. ការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិជ្ជាតាមសហគមន៍មូលដ្ឋាន៖ ការសាយភាយបច្ចេកវិជ្ជាផ្តោតលើសហគមន៍កសិកម្ម និងការរួមគ្នាគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាតាមរយៈសហករណ៍។ល។អាចត្រូវបានអនុវត្ត។ នេះអាចបង្កើនលទ្ធភាពប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា និងកាត់បន្ថយការចំណាយ។

គន្លឹះក្នុងការកែប្រែ និងអនុវត្តបច្ចេកវិទ្យាចំពោះបរិស្ថានកសិកម្មរបស់កម្ពុជា គឺការប្រើប្រាស់ធនធានក្នុងស្រុក និងការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាដែលសមស្របទៅនឹងកសិករខ្នាតតូច។ ដល់ទីបញ្ចប់នេះ ការស្រាវជ្រាវ និងការអប់រំដែលធ្វើមូលដ្ឋានីយកម្ម កិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលមានសារៈសំខាន់ ហើយការគាំទ្រយ៉ាងសកម្មសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពគឺត្រូវការជាចាំបាច់។ យុទ្ធសាស្រ្តទាំងនេះអាចបង្កើនផលិតភាពរបស់កសិករកម្ពុជា និងរួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថាន។

2) ប្រតិបត្តិការគម្រោង ការបង្ហាញ និងកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល ដោយសហការជាមួយកសិករចិញ្ចឹមសត្វក្នុងស្រុក

ដើម្បីដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាធនធានកាកសំណល់បសុសត្វប្រកបដោយជោគជ័យក្នុងប្រទេសកម្ពុជា កិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយកសិករចិញ្ចឹមសត្វក្នុងស្រុកមានសារៈសំខាន់ណាស់។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការអនុវត្តបច្ចេកវិជ្ជាដល់កសិករ និងបង្ហាញពីប្រសិទ្ធភាពជាក់ស្តែងតាមរយៈគម្រោង ការបង្ហាញ និងកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល។ ខាងក្រោមនេះគឺជាយុទ្ធសាស្ត្រប្រតិបត្តិការលម្អិតសម្រាប់រឿងនេះ៖

1. ប្រតិបត្តិការគម្រោង និងការរៀបចំ

1. ការជ្រើសរើសកសិដ្ឋានបង្ហាញ៖ ជ្រើសរើសកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វដែលមានទំហំ និងប្រភេទផ្សេងៗ ហើយដំណើរការគម្រោងធ្វើបាតុកម្ម។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យប្រសិទ្ធភាពនៃបច្ចេកវិទ្យាត្រូវបានផ្ទៀងផ្ទាត់នៅក្នុងបរិយាកាសផ្សេងៗ។

2. ការដំឡើងបច្ចេកវិជ្ជា និងការគាំទ្រតាមតម្រូវការ៖ ដំឡើងបច្ចេកវិទ្យានៅក្នុងកសិដ្ឋានបង្ហាញដែលបានជ្រើសរើស និងផ្តល់ការគាំទ្រដែលស្របតាមតម្រូវការរបស់កសិដ្ឋាន។ ជាឧទាហរណ៍ ដំឡើងឧបករណ៍ដូចជាឧបករណ៍រំលាយ anaerobic តូច និងឧបករណ៍បំបែកកាវខ្ពស់ដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ស្របតាមលក្ខខណ្ឌក្នុងតំបន់។

3. ការត្រួតពិនិត្យពេលវេលាជាក់ស្តែង និងការប្រមូលមតិកែលម្អ៖ តាមដានបញ្ហាដែលកើតឡើងនៅក្នុងកសិដ្ឋានបន្ទាប់ពីការអនុវត្តន៍បច្ចេកវិទ្យាក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង ប្រមូលមតិកែលម្អពីកសិករ និងទាញយកផ្នែកសម្រាប់កែលម្អ។ នេះបង្កើនភាពសមស្របនៃបច្ចេកវិទ្យាក្នុងស្រុក។

4. ការវិភាគប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ច៖ វិភាគអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងផលប៉ះពាល់នៃការកែលម្អបរិស្ថាននៃកសិដ្ឋាន តាមរយៈលទ្ធផលនៃគម្រោងបង្ហាញ និងវាយតម្លៃលទ្ធភាពនៃការពង្រីកបច្ចេកវិទ្យាដោយផ្អែកលើនេះ។ ប្រមូលទិន្នន័យជាក់លាក់ដូចជា ការកាត់បន្ថយថ្លៃដើមជី និងការកែលម្អផលិតភាពសម្រាប់កសិដ្ឋាន ដើម្បីបង្កើតមូលដ្ឋានសម្រាប់ការ

អនុវត្តទៅកសិដ្ឋានផ្សេងទៀត។

2. ប្រតិបត្តិការកម្មវិធីអប់រំ

1. ការអភិវឌ្ឍន៍ខ្លឹមសារអប់រំតាមបំណង៖ បង្កើតសម្ភារៈអប់រំតាមបំណងជាភាសាក្នុងស្រុក ដូច្នេះកសិករអាចយល់បានយ៉ាងងាយស្រួល។ នេះអាចបង្ហាញយ៉ាងងាយស្រួលអំពីសារៈសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វ និងរបៀបប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា។

2. ការបណ្តុះបណ្តាលជាក់ស្តែង៖ បន្ថែមពីលើការបណ្តុះបណ្តាលទ្រឹស្តី យើងផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាលដែលអនុញ្ញាតឱ្យកសិករធ្វើប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ដោយផ្ទាល់នៅនឹងកន្លែង និងអនុវត្តដំណើរការផលិតជីកំប៉ុស និងជីវៈ។ កសិកររៀនបច្ចេកវិជ្ជាតាមរយៈបទពិសោធន៍ផ្ទាល់ និងអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពក្នុងការប្រតិបត្តិការដោយស្វ័យភាព។

3. ជំនួយការប្រឹក្សានៅនឹងកន្លែង៖ យើងផ្តល់ការប្រឹក្សាជាបន្តបន្ទាប់នៅនឹងកន្លែង សូម្បីតែបន្ទាប់ពីការបណ្តុះបណ្តាល ដើម្បីជួយកសិកររក្សា និងកែលម្អបច្ចេកវិទ្យារបស់ពួកគេ។ អ្នកប្រឹក្សាជំនាញទៅមើលកសិដ្ឋានជាប្រចាំ ដើម្បីជួយដោះស្រាយបញ្ហា និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពបច្ចេកវិទ្យា។

4. ការពង្រីកការអប់រំតាមសហគមន៍៖ យើងបង្កើតសហគមន៍មួយដើម្បីឱ្យកសិករដែលបានទទួលការបណ្តុះបណ្តាលអាចចែករំលែកចំណេះដឹងជាមួយកសិដ្ឋានជិតខាង។ នេះជាធម្មជាតិផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យា និងអនុញ្ញាតឱ្យកសិដ្ឋានច្រើនទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ផ្សេងៗទៀត។

៣.កិច្ចសហប្រតិបត្តិការរវាងរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល

1. ការផ្តល់ជំនួយផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ និងការលើកទឹកចិត្ត៖ រដ្ឋាភិបាល និងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលផ្តល់ការគាំទ្រផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុចាំបាច់សម្រាប់កសិដ្ឋានបង្ហាញ និងកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល ដើម្បីកាត់បន្ថយការចំណាយដំបូង និងលើកទឹកចិត្តដល់ការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យាដោយផ្អែកលើករណីជោគជ័យ។

2. ការគាំទ្រគោលនយោបាយ៖ ពង្រឹងការគាំទ្រគោលនយោបាយ ដើម្បីលើកកម្ពស់ការអនុម័តបច្ចេកវិទ្យា និងបង្កើតប្រព័ន្ធដែលងាយស្រួលដល់កសិករ។
ឧទាហរណ៍ ការលើកទឹកចិត្តផ្នែកពន្ធដារ ឬការឧបត្ថម្ភធនអាចត្រូវបានផ្តល់ជូនដល់កសិករដែលណែនាំបច្ចេកវិទ្យា។

ប្រតិបត្តិការគម្រោង ការបង្ហាញ និងកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល ដោយសហការជាមួយកសិករចិញ្ចឹមសត្វក្នុងស្រុក គឺជាយុទ្ធសាស្ត្រដ៏សំខាន់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាពនៃវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា។ វិធីសាស្ត្រនេះអាចបង្កើនប្រាក់ចំណេញពីកសិដ្ឋាន រួមចំណែកដល់ការកែលម្អបរិស្ថាន និងលើកកម្ពស់ការប្រកួតប្រជែងនៃកសិកម្មកម្ពុជាក្នុងរយៈពេលវែង។

3) វិធីសាស្រ្តផលិតតាមបំណងដោយប្រើសម្ភារៈក្នុងស្រុកដែលងាយស្រួលរកបាន

នៅក្នុងបរិយាកាសកសិកម្មរបស់ប្រទេសកម្ពុជា វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមក្នុងស្រុកដែលងាយស្រួលប្រើសម្រាប់កែច្នៃលាមកសត្វ និងការផលិតជីកំប៉ុស និងជីរាវ។ នេះអាចកាត់បន្ថយការចំណាយ និងបង្កើនលទ្ធភាពប្រើប្រាស់សម្រាប់កសិករ។ ខាងក្រោមនេះគឺជាការពិពណ៌នាលម្អិតអំពីវិធីសាស្រ្តផលិតតាមបំណងដោយប្រើសម្ភារៈក្នុងស្រុក។

1. សម្ភារៈសំខាន់ៗ និងវិធីសាស្រ្តប្រើប្រាស់

១.លាមកសត្វ៖ កសិករនៅកម្ពុជាចិញ្ចឹមសត្វដូចជា គោ ជ្រូក និងមាន់ ហើយលាមកសត្វងាយរកបាន។ លាមកសត្វសម្បូរដោយសារធាតុអាសូត និងសារធាតុសរីរាង្គ ដូច្នេះវាត្រូវបានគេប្រើជាវត្ថុធាតុដើមសំខាន់សម្រាប់ជីកំប៉ុស និងជីរាវ។
-វិធីប្រើ៖ ការប្រមូល និងដាក់ជីលាមកសត្វ អាចកាត់បន្ថយក្លិន និងកម្ចាត់មេរោគ។ គ្រប់គ្រងវាដើម្បីឱ្យវា decomposes យ៉ាងឆាប់រហ័សតាមរយៈការធ្វើឱ្យសកម្ម microbial

២.អង្កាម (អង្កាម)៖ កម្ពុជាមានអង្ករជាអាហារសំខាន់ ហើយអង្កាមអាចប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយជាអនុផលកសិកម្ម។ អង្កាមគឺជាប្រភពនៃកាបូន ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធនៃជីកំប៉ុស និងជួយរក្សាសំណើម។

- របៀបប្រើ៖ លាយអង្កាមជាមួយលាមកសត្វ ដើម្បីធ្វើជីកំប៉ុស ធ្វើអោយខ្យល់ចេញចូលបានល្អ និងជំរុញឱ្យមានជាតិ fermentation ។ វាក៏ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវបរិស្ថានជំរកសម្រាប់ microorganisms ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវគុណភាពនៃជីកំប៉ុស។

3. បន្លែ និងអនុផលកសិកម្ម៖ រុក្ខជាតិដាំដុះក្នុងស្រុក និងអនុផលបន្លែមានប្រយោជន៍សម្រាប់ការលើកកំពស់គុណភាពជីកំប៉ុស។ ដំណាំលាមកបៃតង និងស្មៅងាយរកបាន ហើយអាចប្រើជាជីសរីរាង្គ។
-វិធីប្រើ៖ យកស្មៅដែលហាន់រួចដាក់ក្នុងគំនរជីកំប៉ុស ហើយធ្វើជីកំប៉ុស វានឹងបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គ និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃដី។

4. ផេះឈើ និងកំបោរ៖ ផេះឈើសម្បូរទៅដោយប៉ូតាស្យូម និងសារធាតុរ៉ែ ហើយមានប្រយោជន៍ក្នុងការកែតម្រូវ pH នៃជីកំប៉ុស។ កំបោរបន្សាបជាតិអាស៊ីតរបស់ដី និងលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ។
-វិធីប្រើ៖ បន្ថែមផេះឈើបន្តិចទៅក្នុងជីកំប៉ុស ឬជីរាវ ដើម្បីបន្ថែមសារធាតុចិញ្ចឹម និងកែសម្រួលគ្រឿងផ្សំឱ្យសមស្របតាមតម្រូវការអាហារូបត្ថម្ភរបស់ដំណាំ។

2. ដំណើរការផលិតតាមតម្រូវការ

1. ការលាយសម្ភារៈ៖ លាយវត្ថុធាតុដើមដូចជា លាមកសត្វ អង្កាម និងស្មៅក្នុងសមាមាត្រសមស្រប។ ជាទូទៅរក្សាសមាមាត្រអាសូតទៅកាបូន (សមាមាត្រ C: N) នៅ 25: 1 ដល់ 30: 1 ដើម្បីធានាឱ្យមានជាតិ fermentation ល្អ។

2. ការបង្កាត់ និងការគ្រប់គ្រង៖ ជង់វត្ថុធាតុចម្រុះក្នុងគំនរជីកំប៉ុស ហើយបន្តការ fermentation ។ គ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាព សំណើម និងការផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីសែន ដើម្បីរក្សាសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណសកម្ម។ បង្វិលជាទៀងទាត់ដើម្បីបង្កើនល្បឿន fermentation និងធានាឱ្យមាន fermentation ឯកសណ្ឋាន។

3. ការត្រួតពិនិត្យធាតុផ្សំ៖ នៅពេលដែលការ fermentation រីកចម្រើន សមាសធាតុអាហារូបត្ថម្ភនៃជីកំប៉ុសត្រូវបានវិភាគ ហើយសមាសធាតុដែលមិនគ្រប់គ្រាន់ត្រូវបាន

កែតម្រូវដោយបន្ថែមផេះឈើ កំបោរ ជាដើម។ សមាមាត្រនៃអាសូត និងផូស្វ័រត្រូវបាន កែសម្រួលដើម្បីបង្កើតជីកំប៉ុសល្អបំផុតដែលបំពេញតម្រូវការនៃដំណាំ។

4. ការត្រួតពិនិត្យគុណភាព និងការអនុវត្ត៖ បន្ទាប់ពីជីកំប៉ុសដែលបានបញ្ចប់បានឆ្លងកាត់ រយៈពេលកំណត់ ការត្រួតពិនិត្យគុណភាព និងការវិភាគធាតុផ្សំត្រូវបានធ្វើឡើង ដើម្បី ពិនិត្យមើលថាតើវាអាចអនុវត្តទៅលើដំណាំបានដែរឬទេ។ ជីកំប៉ុសដែលមានសុវត្ថិភាព និងមានតុល្យភាពត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយស្មើៗគ្នានៅលើវាលស្រែ ដើម្បីលើកកម្ពស់ការ លូតលាស់របស់ដំណាំ។

3. ផលប៉ះពាល់នៃកម្មវិធី

- ការកាត់បន្ថយថ្លៃដើម៖ ដោយសារវត្ថុធាតុដើមដែលអាចរកបានយ៉ាងងាយស្រួលក្នុង មូលដ្ឋានត្រូវបានប្រើប្រាស់ នោះថ្លៃជីអាចកាត់បន្ថយ ហើយបន្ទុកសេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករត្រូវ បានកាត់បន្ថយ។
- ការបង្កើនផលិតភាពដំណាំ៖ ដោយសារសារធាតុចិញ្ចឹមដែលត្រូវការសម្រាប់ដំណាំ ត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់យ៉ាងត្រឹមត្រូវតាមរយៈដំណើរការផលិតតាមតម្រូវការ ផលិតភាព និងគុណ ភាពត្រូវបានកែលម្អ។
- ការការពារបរិស្ថាន៖ តាមរយៈការកែច្នៃសារធាតុ សរីរាង្គវិស័យកសិកម្មដែល ប្រើប្រាស់ធនធានត្រូវបានសម្រេច ហើយការប្រើប្រាស់ជីគីមីត្រូវបានកាត់បន្ថយ ដើម្បីការពារការបំពុលបរិស្ថាន។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

វិធីសាស្ត្រផលិតជីកំប៉ុស និងជីរាវតាមតម្រូវការ ដោយប្រើវត្ថុធាតុដើមដែលអាចរកបាន យ៉ាងងាយស្រួលក្នុងមូលដ្ឋាន គឺជាបច្ចេកវិទ្យាសន្សំសំចៃ និងមានប្រសិទ្ធភាព ដែលសាក សមនឹងកាលៈទេសៈរបស់កសិករកម្ពុជា។ ក្នុងពេលដំណាលគ្នា វាអាចសម្រេចបាន ទាំងការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងការការពារបរិស្ថាន ហើយអាចរួមចំណែកក្នុងការ ដាក់គ្រឹះសម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ វិធីសាស្ត្រនេះដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ ក្នុងការបង្កើនការពឹងផ្អែកលើខ្លួនឯងនៃកសិកម្មក្នុងស្រុក និងក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្ម

រយៈពេលវែង។

6. **ការវិភាគសេដ្ឋកិច្ច និងផលប៉ះពាល់ដែលរំពឹងទុក**

1) ប្រសិទ្ធភាពកាត់បន្ថយថ្លៃដើម និងបង្កើនប្រាក់ចំណូលកសិដ្ឋានដោយសារការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វ

ប្រទេសកម្ពុជាជាប្រទេសមួយដែលវិស័យកសិកម្ម និងការចិញ្ចឹមសត្វជាសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចដ៏សំខាន់ ហើយការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វអាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការការពារបរិស្ថាន និងបង្កើនប្រាក់ចំណូលពីកសិដ្ឋាន។ ជាពិសេស ការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វអាចរួមចំណែកមិនត្រឹមតែកាត់បន្ថយថ្លៃដើមប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងជួយលើកកំពស់ផលិតភាពកសិកម្ម និងបង្កើនប្រាក់ចំណូលពីកសិដ្ឋានផងដែរ។ ខាងក្រោមនេះគឺជាការពន្យល់អំពីផលប៉ះពាល់ជាក់លាក់នៃការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វលើកសិដ្ឋានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

1. ប្រសិទ្ធភាពកាត់បន្ថយថ្លៃដើម

1. ការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី

កសិដ្ឋានជាច្រើននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជានៅតែពឹងផ្អែកលើជីគីមី ដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានការចំណាយលើការទិញជី និងបញ្ហាបរិស្ថាន។ ការបំប្លែងលាមកសត្វទៅជាជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមីបានយ៉ាងច្រើន។ លាមកសត្វមានសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម ដែលធម្មជាតិផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដល់ដំណាំ។ នេះជួយកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមីយ៉ាងច្រើន និងកាត់បន្ថយថ្លៃដើមទិញជីប្រចាំឆ្នាំ។

2. កាត់បន្ថយការចំណាយលើការចោលកាកសំណល់

ប្រសិនបើមិនមានការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវទេ លាមកសត្វអាចបណ្តាលឱ្យមានការបំពុលទឹក បញ្ហាក្លិន និងការបំពានច្បាប់បរិស្ថាន។ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា វាជារឿងធម្មតាទេដែល

លាមកសត្វត្រូវទុកចោលដោយមិនបានព្យាបាល ឬបញ្ចេញចោលដោយគ្មានការអនុញ្ញាត ដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានការផាកពិន័យ ឬចំណាយលើការបោះចោលស្របតាមបទប្បញ្ញត្តិបរិស្ថាន។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ជីកំប៉ុស ឬការកែច្នៃលាមកសត្វទៅជាជីវឧស្ម័នអាចកាត់បន្ថយការចំណាយលើការចោលទាំងនេះ និងជៀសវាងការចំណាយបន្ថែមដោយគោរពតាមបទប្បញ្ញត្តិបរិស្ថាន។

3. ការផលិតថាមពលគ្រប់គ្រាន់ដោយខ្លួនឯង

កសិដ្ឋានក្នុងប្រទេសកម្ពុជាច្រើនតែស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ដែលមានការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលមិនស្ថិតស្ថេរ។ ការផលិតជីវឧស្ម័នដោយប្រើលាមកសត្វកំពុងទទួលបានការចាប់អារម្មណ៍ជាមធ្យោបាយមួយសម្រាប់កសិដ្ឋានក្លាយជាថាមពលគ្រប់គ្រាន់ដោយខ្លួនឯង។ ជីវឧស្ម័នអាចត្រូវបានប្រើសម្រាប់ភ្លើងបំភ្លឺ ចម្អិនអាហារ និងកំដៅ ដែលអាចកាត់បន្ថយការចំណាយថាមពល។ ជាពិសេស ជីវឧស្ម័នអាចជាប្រភពថាមពលសន្សំសំចៃ និងស្ថិរភាពនៅតំបន់ជនបទដែលបណ្តាញអគ្គិសនីខ្វះខាត។

2. បង្កើនប្រាក់ចំណូលកសិកម្ម

1. ការបង្កើនផលិតភាពដំណាំ

ការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វមានឥទ្ធិពលក្នុងការកែលម្អជីជាតិរបស់ដីក្នុងរយៈពេលវែង។ ដីស្រែចំការនៅកម្ពុជាងាយនឹងបាត់បង់សារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដី ដោយសារការដាំដុះម្តងហើយម្តងទៀត និងការប្រើប្រាស់ជីគីមី។ ជីកំប៉ុសលាមកសត្វជួយសម្រាលបញ្ហានេះ និងស្តារសុខភាពដីដោយផ្គត់ផ្គង់សារធាតុរ៉ែ និងសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗដែលចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់ដំណាំ។ នេះជួយបង្កើនផលិតភាពដំណាំ និងបង្កើនគុណភាពដំណាំ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យពួកវាអាចលក់បានក្នុងតម្លៃខ្ពស់នៅលើទីផ្សារ។

2. ការបង្កើតប្រាក់ចំណូលបន្ថែម

កសិករនៅកម្ពុជាអាចរកចំណូលបន្ថែមដោយការផលិតជីកំប៉ុសដោយផ្ទាល់ដោយប្រើលាមកសត្វហើយលក់វា។ ដោយសារដំណាំសរីរាង្គកាន់តែមានប្រជាប្រិយភាពក្នុងស្រុក តម្រូវការជីកំប៉ុសធម្មជាតិមានការកើនឡើង ដែលជាកត្តាជំរុញទីផ្សារនៃផលិតផលដែលប្រើប្រាស់លាមកសត្វ។ កសិករអាចផលិត និងប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសដោយខ្លួនឯង ឬផ្គត់ផ្គង់ដល់កសិដ្ឋានក្បែរនោះ ដើម្បីបង្កើតប្រាក់ចំណូលបន្ថែម។

3. ប្រាក់ចំណូលពីការលក់ជីវឧស្ម័ន

កសិករមួយចំនួននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាដំណើរការរោងចក្រជីវឧស្ម័នដែលប្រើប្រាស់កាកសំណល់សត្វពាហនៈ ហើយបង្កើតប្រាក់ចំណូលបន្ថែមដោយលក់ថាមពលដែលនៅសល់ទៅឱ្យគ្រួសារ ឬអាជីវកម្មនៅក្បែរនោះ។ រោងចក្រជីវឧស្ម័នទាំងនេះអាចបង្កើនថាមពលគ្រប់គ្រាន់ដោយខ្លួនឯងរបស់កសិករ ខណៈពេលដែលបង្កើនប្រាក់ចំណូលរបស់ពួកគេតាមរយៈការលក់អគ្គិសនី។ នេះជំរុញស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់កសិករ និងរួមចំណែកដល់ការបង្កើតប្រព័ន្ធកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

3. អត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាន និងការកែលម្អរូបភាពកសិដ្ឋាន

1. ការកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថាន
ប្រសិនបើកាកសំណល់សត្វពាហនៈមិនត្រូវបានកែច្នៃ ហើយទុកចោលមិនប្រើប្រាស់ទេ វាអាចបង្កបញ្ហាបរិស្ថានធ្ងន់ធ្ងរ។ នៅតំបន់ជាច្រើននៃប្រទេសកម្ពុជា កាកសំណល់សត្វពាហនៈបានហូរចូលទៅក្នុងទន្លេ ហើយក្លាយជាមូលហេតុចម្បងនៃការបំពុលទឹក។ ការកែច្នៃកាកសំណល់បសុសត្វទៅជាជីកំប៉ុស ឬជីវឧស្ម័ន អាចកាត់បន្ថយបញ្ហាបរិស្ថានទាំងនេះបាន។ នេះមានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានមិនត្រឹមតែលើការអនុលោមតាមបទប្បញ្ញត្តិបរិស្ថានរបស់កសិករប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងលើការការពារបរិស្ថាននៅក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋានផងដែរ។

2. ការលើកកំពស់រូបភាពបរិស្ថានរបស់កសិករ

ការកែច្នៃកាកសំណល់សត្វពាហនៈ រួមចំណែកលើកកំពស់មុខមាត់បរិស្ថានរបស់កសិករកម្ពុជា។ អ្នកប្រើប្រាស់កាន់តែចាប់អារម្មណ៍លើវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងផលិតផលដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ហើយជីកំប៉ុស ឬដំណាំសរីរាង្គដោយប្រើលាមកសត្វគឺជាកត្តាគុណសម្បត្តិក្នុងការទទួលបានទំនុកចិត្តពីអ្នកប្រើប្រាស់។ ការកែលម្អរូបភាពនេះអាចនាំឱ្យមានការកើនឡើងនៃការលក់ផលិតផលកសិកម្ម និងតម្លៃកើនឡើង។

- នៅកម្ពុជា ការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វ គឺជាយុទ្ធសាស្ត្រដែលជួយកសិករកាត់បន្ថយការចំណាយ និងបង្កើនប្រាក់ចំណូលយ៉ាងច្រើន។ ការកែច្នៃលាមកសត្វទៅជាជីកំប៉ុស ជីវាវ និងជីវឧស្ម័ន កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី កាត់បន្ថយការចំណាយលើការចោលកាកសំណល់ និងផ្តល់ឱកាសឱ្យក្លាយជាថាមពលគ្រប់គ្រាន់ដោយខ្លួនឯង។ នេះជាមធ្យោបាយដ៏សំខាន់ក្នុងការបង្កើនស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករ និងចូលរួមចំណែកក្នុងការការពារបរិស្ថាន។ កសិករកម្ពុជាអាចយល់ដឹងពីវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពជាងមុន តាមរយៈការប្រើប្រាស់ធនធាននេះ ហើយចាំបាច់ត្រូវផ្សព្វផ្សាយបន្ថែមនូវបច្ចេកវិទ្យានៃការប្រើប្រាស់ធនធាន តាមរយៈការគាំទ្រគោលនយោបាយ និងកម្មវិធីអប់រំ។

2) តម្លៃសង្គមនៃបច្ចេកវិទ្យាដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានសម្រាប់និរន្តរភាព ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្ម

ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយដែលមានគោលបំណងសម្រេចបាននូវការការពារបរិស្ថាន និងទំនួលខុសត្រូវសង្គម ខណៈពេលដែលការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម។ ជាពិសេស បច្ចេកវិទ្យាដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ដូចជាការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វ បង្កើននិរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្ម និងមានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានលើផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច បរិស្ថាន និងសង្គម។ តម្លៃសង្គមនៃបច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះអាចត្រូវបានពន្យល់ដោយកត្តាដូចខាងក្រោម:

1. ការការពារបរិស្ថាន និងចរាចរធនធាន

បច្ចេកវិជ្ជាប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថាន និងដឹងពីតម្លៃនៃការចរាចរធនធានដោយការបំប្លែងលាមកសត្វដែលត្រូវបានគេចាត់ទុកថាកាកសំណល់ទៅជាធនធាន។ បច្ចេកវិទ្យានេះរួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថានដោយកាត់បន្ថយការបំពុលទឹក ការបំពុលដី និងការបំពុលបរិយាកាស និងបង្កើតបរិយាកាសកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ឧទាហរណ៍ វាអាចកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់តាមរយៈការផលិតជីវឧស្ម័ន និងកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមីតាមរយៈដំណើរការជីកំប៉ុស។

2. ផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់កសិករ និងការធ្វើឱ្យសេដ្ឋកិច្ចជនបទរស់ឡើងវិញ

ការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វមានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានលើសេដ្ឋកិច្ចជនបទដោយកាត់បន្ថយការចំណាយ និងបង្កើនប្រាក់ចំណូលដល់កសិករ។ ការកាត់បន្ថយថ្លៃជីគីមី និងថាមពលកាត់បន្ថយចំណាយប្រតិបត្តិការរបស់កសិដ្ឋាន ហើយជីកំប៉ុស និងជីវដែលផលិតអាចនាំឱ្យបង្កើតប្រាក់ចំណូលបន្ថែម។ អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចទាំងនេះអាចបង្កើនស្ថេរភាពនៃកសិដ្ឋាន និងលើកកម្ពស់សកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចនៅតំបន់ជនបទ។

3. ការកែលម្អសុវត្ថិភាព និងគុណភាពអាហារ

ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មតាមរយៈបច្ចេកវិជ្ជា ដែលស្និទ្ធស្នាលនឹងបរិស្ថានជួយឱ្យផលិតកម្មអាហារមានសុខភាពល្អ និងសុវត្ថិភាពជាងមុន។ ជីសរីរាង្គដែលផលិតតាមរយៈការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វរួមចំណែកដល់ការកែលម្អជីជាតិដី និងគុណភាពដំណាំបើប្រៀបធៀបទៅនឹងជីគីមី។ នេះផ្តល់ជាមូលដ្ឋានគ្រឹះក្នុងការផ្តល់ផលិតផលកសិកម្មប្រកបដោយសុវត្ថិភាព និងគុណភាពខ្ពស់ដល់អ្នកប្រើប្រាស់ ហើយក្នុងរយៈពេលវែង អាចរួមចំណែកដល់ការលើកកម្ពស់សុខភាពជាតិ។

4. ការផ្លាស់ប្តូរការយល់ដឹងពីសង្គម និងការផ្តល់ឱកាសសិក្សា

ការរីករាលដាលនៃបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានបានដើរតួនាទីក្នុងការធ្វើឱ្យកសិករក៏ដូចជាសាធារណជនយល់ដឹងអំពីសារៈសំខាន់នៃការការពារបរិស្ថាន

និងកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ តាមរយៈនេះ សហគមន៍មូលដ្ឋានអាចដឹងពីតម្រូវការការពារបរិស្ថាន ហើយអាចនាំទៅរកឱកាសក្នុងការអប់រំយុវជន និងកសិករអំពីបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ទិដ្ឋភាពអប់រំនេះដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបញ្ជូនតម្លៃនៃកសិកម្មនិរន្តរភាពដល់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ។

5. ការពង្រឹងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយសហគមន៍

ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ដូចជាការកែច្នៃធនធានលាមកសត្វ ពង្រឹងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយសហគមន៍ និងដើរតួនាទីក្នុងការបង្កើននិរន្តរភាពនៃសហគមន៍។ ឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើយើងណែនាំបច្ចេកវិទ្យាកែច្នៃធនធានដោយសហការជាមួយកសិករក្នុងស្រុក យើងអាចបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ធនធានក្នុងសហគមន៍ និងដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងសហគមន៍រួមគ្នាដោយការចែករំលែកបទពិសោធន៍ និងចំណេះដឹង។

6. រួមចំណែកដល់និរន្តរភាពក្នុងសហគមន៍អន្តរជាតិ

ការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់បច្ចេកវិជ្ជាដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាននៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ដូចជាកម្ពុជាអាចត្រូវបានវាយតម្លៃជាវិជ្ជមានដោយសហគមន៍អន្តរជាតិ។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងទាំងនេះដើម្បីរួមចំណែកក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាបម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ និងបរិស្ថានអាចបម្រើជាឱកាសមួយដើម្បីពង្រឹងការគាំទ្រ និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ និងអាចធ្វើជាគំរូដ៏ល្អសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ផ្សេងទៀតដែលជាគំរូនៃកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

បច្ចេកវិទ្យាដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព គឺជាយុទ្ធសាស្ត្រដែលបន្តការការពារបរិស្ថាន និងអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចក្នុងពេលតែមួយ ហើយអាចនាំមកនូវការផ្លាស់ប្តូរជាវិជ្ជមាននៅទូទាំងសង្គម។ ការណែនាំ និងការផ្សព្វផ្សាយនៃបច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះអាចបង្កើននិរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្មតាមរយៈការបង្កើនប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករ ការកែលម្អសុវត្ថិភាពចំណីអាហារ ការផ្លាស់ប្តូរការយល់ដឹងពី

សង្គម និងការពង្រឹងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយសហគមន៍ ហើយអាចរួមចំណែកបន្ថែមទៀតដល់ការសម្រេចបាននូវគោលដៅនិរន្តរភាពជាសកល។ តម្លៃសង្គមនៃបច្ចេកវិទ្យាដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានលើសពីអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចសាមញ្ញ ហើយនឹងក្លាយជាគន្លឹះដ៏សំខាន់សម្រាប់អនាគតដ៏ល្អប្រសើរ។

ផ្នែកទី 3.

ជីកំប៉ុស និងនទានុ
វត្តន៍កសិកម្ម
នៅកម្ពុជា

1. **សេចក្តីផ្តើម**

1) សារៈសំខាន់ និងភាពចាំបាច់នៃជីកំប៉ុស

ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ ជីកំប៉ុស បំបែកសារធាតុសរីរាង្គ ដើម្បីផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដល់ដី និងរួមចំណែកដល់ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងសមត្ថភាពរក្សាទឹក។ ដំណើរការនេះលើកកម្ពស់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ និងជួយរក្សាសុខភាពដីក្នុងរយៈពេលយូរ។ លើសពីនេះ ជីកំប៉ុសរួមចំណែកកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី លើកកម្ពស់កសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ហើយក៏ជួយកាត់បន្ថយការចំណាយផងដែរ។

សារៈសំខាន់នៃជីកំប៉ុសត្រូវបានបង្ហាញក្នុងចំណុចខាងក្រោម៖

1. ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម៖ ជីកំប៉ុសបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម យឺតៗ ជួយផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមជាបន្តបន្ទាប់។

2. ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី៖ ជីកំប៉ុសធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្តរបស់ដី ដោយបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គទៅក្នុងដី និងជួយដល់ការលូតលាស់ឫស។

3. ការបង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹក៖ ជីកំប៉ុសជួយដីរក្សាសំណើមបានល្អប្រសើរដែល អនុញ្ញាតឱ្យដំណាំទទួលបានសំណើមដែលពួកគេត្រូវការ សូម្បីតែក្នុងអំឡុងពេល គ្រោះរាំងស្ងួតក៏ដោយ។

4. ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត៖ ជីកំប៉ុសអាចកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺដោយការលើក កម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍។

5. ការការពារបរិស្ថាន៖ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី ការពារការបំពុលបរិស្ថាន និងលើកកម្ពស់និរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្ម។

២) ស្ថានភាពកសិកម្មនៅកម្ពុជាបច្ចុប្បន្ន និងតួនាទីរបស់ជីកំប៉ុស

កសិកម្មនៅកម្ពុជាដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងសេដ្ឋកិច្ចជាតិ និងសន្តិសុខស្បៀង ហើយកម្មករកសិកម្មភាគច្រើនជាកសិករខ្នាតតូច។ ដំណាំសំខាន់គឺស្រូវ ដែលជាប្រភពអាហារចម្បងរបស់ប្រទេស និងនាំចេញ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ យន្តការនៃកសិកម្មនៅមានកម្រិត ហើយបញ្ហាដូចជាការថយចុះនៃជីជាតិដីកើតឡើង។ នេះដោយសារតែការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ កង្វះធនធាន និងកង្វះការគ្រប់គ្រងកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

-តួនាទីរបស់ជីកំប៉ុស

ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការថែរក្សា និងកែលម្អជីជាតិដីក្នុងវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា។ ដីភាគច្រើននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាមានជីជាតិទាប ហើយជីកំប៉ុសរួមចំណែកក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះតាមរយៈការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមធម្មជាតិ។ ជីកំប៉ុសបង្កើនមាតិកាសារធាតុសរីរាង្គ ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តរបស់ដី បង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹកក្នុងដី និងបង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺ។ លើសពីនេះ ជីកំប៉ុសអាចលើកកម្ពស់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដោយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី។

អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការគាំទ្រអន្តរជាតិកំពុងលើកកម្ពស់ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងផ្តល់ការអប់រំដើម្បីជួយកសិករប្រើប្រាស់ធនធានប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ជាពិសេស ការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គតាមរយៈការធ្វើជីកំប៉ុសបានក្លាយទៅជាវិធីសាស្ត្រសំខាន់មួយក្នុងការលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្ម និងការការពារបរិស្ថាននៅតំបន់ជនបទ។

នវានុវត្តន៍កសិកម្មនៅកម្ពុជា

2. **តើដីកំប៉ុសជាអ្វី?**

១) និយមន័យ និងប្រភេទដីកំប៉ុស

ដីកំប៉ុស គឺជាដីធម្មជាតិដែលផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដី និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដីដោយ decomposing សារធាតុសរីរាង្គតាមរយៈ microorganisms ។ វាត្រូវបានផលិតជាចម្បងតាមរយៈដំណើរការដីកំប៉ុសពីលាមកសត្វ អនុផលកសិកម្ម កាកសំណល់អាហារ និងកាកសំណល់បន្លែ។ ដីកំប៉ុសជួយឱ្យសារធាតុចិញ្ចឹមចរាចរតាមធម្មជាតិ កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងធ្វើឱ្យកសិកម្មមាននិរន្តរភាព។

- និយមន័យចម្បងនៃដីកំប៉ុស

ដីកំប៉ុស គឺជាដីដែលផលិតឡើងដោយសារធាតុសរីរាង្គដែលរលាយសាបសូន្យតាមធម្មជាតិក្នុងវិស័យកសិកម្ម សួនច្បារ និងសាកវប្បកម្ម។ សារធាតុចិញ្ចឹមដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូមនៅក្នុងសារធាតុសរីរាង្គត្រូវបានបំផ្លាញដោយសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណដែលផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់សម្រាប់ដំណាំ។ ដីកំប៉ុសធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដីដោយបង្កើនបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដី និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវការរក្សាទឹក និងការជ្រាបចូលខ្យល់។

* **ប្រភេទដីកំប៉ុស** *

1. ដីកំប៉ុសបៃតង (ដំណាំគម្របដី)

ដីកំប៉ុសពណ៌បៃតង ធ្វើឡើងដោយការដាំស្មៅ ឬរុក្ខជាតិស្មៅផ្សេងទៀតនៅក្នុងដី ហើយទុកវាចោលដើម្បីកុំឱ្យរលួយ។ វិធីសាស្ត្រនេះជួយផ្គត់ផ្គង់អាសូតដល់ដីតាមរយៈដំណាំជួសជុលអាសូត និងបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គនៃដី។

2. ជីកំប៉ុសលាមកសត្វ

ជីកំប៉ុសនេះប្រើប្រាស់លាមកសត្វជាធាតុផ្សំសំខាន់ ហើយសម្បូរទៅដោយសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម ដែលជួយដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំយ៉ាងច្រើន។ ជីកំប៉ុសនេះរួមមានលាមកសត្វគោ ជ្រូក និងមាន់ ហើយអាចដោះស្រាយបញ្ហាមេរោគ និងក្លិនតាមរយៈការធ្វើ fermentation ត្រឹមត្រូវ។

3. ជីកំប៉ុសរុក្ខជាតិ

ជីកំប៉ុសនេះត្រូវបានផលិតចេញពីវត្ថុធាតុដើមដែលមានមូលដ្ឋានលើរុក្ខជាតិដូចជាស្មៅស្លឹក ផ្លែឈើ និងសំណល់បន្លែ។ ជីកំប៉ុសនេះត្រូវបានរលួយយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងសម្បូរទៅដោយសារធាតុសរីរាង្គ ដូច្នេះវាត្រូវបានគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងសួនច្បារ និងការធ្វើកសិកម្មខ្នាតតូច។ ជាពិសេសវាងាយស្រួលធ្វើ និងប្រើនៅផ្ទះ។

4. ជីកំប៉ុសកាកសំណល់អាហារ

ជីកំប៉ុសនេះត្រូវបានផលិតចេញពីកាកសំណល់អាហារ។ វាត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយការប្រមូល និងកែច្នៃកាកសំណល់អាហារក្នុងគ្រួសារ ឬពាណិជ្ជកម្ម ហើយបំប្លែងវាទៅជាជីកំប៉ុស។ ជីកំប៉ុសនេះសម្បូរទៅដោយសារធាតុចិញ្ចឹម និងមានប្រយោជន៍ដល់បរិស្ថានទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់។ ជីកំប៉ុសសំណល់អាហារត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងវិស័យកសិកម្មទីក្រុង និងការធ្វើកសិកម្មតាមផ្ទះខ្នាតតូច។

5. ជីកំប៉ុសផ្សិត

ជីកំប៉ុសនេះត្រូវបានផលិតចេញពីវត្ថុធាតុដើមដែលនៅសល់ពីការដាំដុះផ្សិត ភាគច្រើនរួមមានចំបើង អង្កាម និងសំបកស៊ុត។ ជីកំប៉ុសផ្សិតមានប្រយោជន៍ជាពិសេសសម្រាប់ការកែលម្អលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្តរបស់ដីព្រោះវាមានសារធាតុសរីរាង្គខ្ពស់ និងសមត្ថភាពរក្សាទឹកបានល្អ។

6. ជីកំប៉ុសចម្រុះ

ជីកំប៉ុសនេះត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយការលាយសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗរួមមានកាកសំណល់បន្លែ លាមកសត្វ និងកាកសំណល់អាហារ។ ជីកំប៉ុសចម្រុះមានផ្ទុកនូវសារធាតុចិញ្ចឹម និងសារធាតុរ៉ែជាច្រើន ដែលផ្តល់នូវការផ្គត់ផ្គង់អាហារូបត្ថម្ភប្រកបដោយតុល្យភាពសម្រាប់ការដាំដុះដំណាំ។

២) ទំនាក់ទំនងរវាងកសិកម្មសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុស

ការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុសមានទំនាក់ទំនងគ្នាយ៉ាងជិតស្និទ្ធ ហើយជីកំប៉ុសគឺជាធាតុសំខាន់ក្នុងការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គ។ កសិកម្មសរីរាង្គសង្កត់ធ្ងន់លើចរន្តឈាមធម្មជាតិ និងមិនប្រើជីគីមី ឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតសំយោគ ដូច្នេះជីកំប៉ុសមានតួនាទីសំខាន់ក្នុងការផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដី និងកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធរបស់វា។ ជីកំប៉ុសគឺជាឧបករណ៍សំខាន់សម្រាប់គោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាននៃកសិកម្មសរីរាង្គ "ការធ្វើកសិកម្មប្រកបដោយភាពសុខដុមជាមួយធម្មជាតិ"។

-ទំនាក់ទំនងរវាងកសិកម្មសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុស

1. មូលដ្ឋាននៃចរន្តធម្មជាតិ

កសិកម្មសរីរាង្គសង្កត់ធ្ងន់លើគោលការណ៍ចរាចរនៃប្រព័ន្ធអេកូធម្មជាតិ។ ជីកំប៉ុសត្រូវបានផលិតដោយការកែច្នៃឡើងវិញនូវធនធានធម្មជាតិដូចជា សំណល់រុក្ខជាតិ លាមកសត្វ និងកាកសំណល់អាហារ ហើយជាប្រភពដ៏សំខាន់នៃសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដីក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចជំនួសជីសិប្បនិម្មិត និងផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដែលដីធម្មជាតិត្រូវការ។ នេះការពារការប្រើប្រាស់ជីគីមីច្រើនពេក បង្កើនសារធាតុសរីរាង្គនៃដី និងរួមចំណែកដល់ការរក្សាសុខភាពដីក្នុងរយៈពេលយូរ។

2. ការថែរក្សា និងកែលម្អសុខភាពដី

នៅក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ ដីកំប៉ុសគឺជាមធ្យោបាយសំខាន់ក្នុងការថែរក្សា និងកែលម្អសុខភាពដី។ ដីកំប៉ុសសម្បូរទៅដោយសារធាតុសរីរាង្គ ដែលផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដី ទន្ទឹមនឹងការបង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹករបស់ដី និងលទ្ធភាពជ្រាបចូលខ្យល់។ នេះជួយឱ្យឫសរបស់ដំណាំលូតលាស់កាន់តែស៊ីជម្រៅ និងកាត់បន្ថយបញ្ហាផ្សេងៗដូចជា សំណឹកដី។ ជាពិសេស ការប្រើប្រាស់ដីកំប៉ុសរយៈពេលវែងជួយលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី និងផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូតជាលំដាប់ ដោយហេតុនេះបង្កើនផលិតភាពដំណាំ។

3. ការថែរក្សាតុល្យភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី

ដីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការថែរក្សាតុល្យភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃកសិកម្មសរីរាង្គ។ ដោយប្រើដីកំប៉ុសជំនួសឱ្យជីគីមី សកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណ សត្វល្អិត និងសារពាង្គកាយមានជីវិតផ្សេងទៀតនៅក្នុងដីត្រូវបានលើកទឹកចិត្ត ហើយប្រព័ន្ធអេកូធម្មជាតិមានតុល្យភាព។ តុល្យភាពនេះការពារសត្វល្អិត និងជំងឺដោយធម្មជាតិ ហើយរួមចំណែកកាត់បន្ថយតម្រូវការថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមី។ ដីកំប៉ុសក៏ជួយលើកកម្ពស់ការលូតលាស់នៃអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍នៅក្នុងដី បង្កើនភាពធន់នឹងជំងឺ និងជួយស្តារដីឡើងវិញ បង្កើតផលដំណាំមានសុខភាពល្អ។

4. កសិកម្មនិរន្តរភាព

កសិកម្មសរីរាង្គមានគោលបំណងសម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ហើយដីកំប៉ុសគឺជាឧបករណ៍ដ៏សំខាន់សម្រាប់ការសម្រេចបាននូវគោលដៅនេះ។ ដីកំប៉ុសដោះស្រាយបញ្ហាគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ដោយការប្រគល់ផលអនុផលកសិកម្ម ឬកាកសំណល់ទៅកសិកម្មវិញ និងធ្វើឱ្យកសិកម្មមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន។ លើសពីនេះ ដីកំប៉ុសអាចជួយកាត់បន្ថយការបំភាយកាបូនដោយជួសជុលកាបូននៅក្នុងដី ដូច្នេះវាក៏ដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការការពារបរិស្ថានផងដែរ។

៣) ប្រវត្តិការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅកម្ពុជា និងប្រទេសជិតខាង

ប្រទេសជុំវិញប្រទេសកម្ពុជា ជាពិសេសវៀតណាម ថៃ ឡាវ និងមីយ៉ាន់ម៉ា បានរក្សាប្រពៃណីដ៏យូរលង់ក្នុងការលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្មតាមរយៈការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស។ ប្រទេសទាំងនេះភាគច្រើនប្រើប្រាស់កាកសំណល់បសុសត្វ អនុផលកសិកម្ម និងសម្ភារៈរុក្ខជាតិដើម្បីធ្វើជីកំប៉ុស។

១.វៀតណាម៖ វៀតណាមបានប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសជាធាតុសំខាន់ក្នុងផលិតកម្មកសិកម្មតាំងពីយូរយារណាស់មកហើយ។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅប្រទេសវៀតណាមមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសក្នុងការធ្វើស្រែចម្ការ ហើយថ្មីៗនេះ ជីកំប៉ុសត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីការពារបរិស្ថាន និងលើកកម្ពស់និរន្តរភាពកសិកម្មតាមរយៈការបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គនៃដី។

2. ប្រទេសថៃ៖ ប្រទេសថៃមានទម្លាប់ប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស ដោយលាយកាកសំណល់សត្វពាហនៈ និងអនុផលកសិកម្ម។ ជាពិសេស ប្រទេសថៃបានពង្រីកការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គតាមរយៈការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស ហើយរដ្ឋាភិបាលក៏បានផ្តល់អនុសាសន៍ឱ្យប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពផងដែរ។

3. ប្រទេសឡាវ៖ ប្រទេសឡាវមានប្រវត្តិប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងវិស័យកសិកម្មជាយូរណាស់មកហើយ ហើយបាននិងកំពុងធ្វើជីកំប៉ុសដោយលាយកាកសំណល់សត្វពាហនៈជាមួយនឹងសំណល់កសិកម្មសរីរាង្គតាំងពីមុនពេលដាក់បញ្ចូលនូវបច្ចេកទេសកសិកម្មទំនើប។ ថ្មីៗនេះ រដ្ឋាភិបាលឡាវក៏បានជំរុញការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពផងដែរ។

4. ប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ា៖ ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងវិស័យកសិកម្មនៅក្នុងប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ា ហើយត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាប្រពៃណីដោយកសិករខ្នាតតូច។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងរួមចំណែកដល់ការបន្តអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

3. គោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាននៃការផលិតជីកំប៉ុស

១) ស្វែងយល់អំពីដំណើរការជីកំប៉ុស

ដំណើរការជីកំប៉ុស គឺជាដំណើរការជីវគីមីជាបន្តបន្ទាប់ ដែលមីក្រូសរីរាង្គបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គ និងបំប្លែងវាទៅជាទម្រង់សរីរាង្គដែលមានស្ថេរភាព។ ដំណើរការជីកំប៉ុសត្រូវបានអនុវត្តជាចម្បងដោយអតិសុខុមប្រាណ aerobic (អតិសុខុមប្រាណដែលត្រូវការអុកស៊ីសែន) ហើយនៅពេលដែលសារធាតុសរីរាង្គ decomposes ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការនេះ កំដៅត្រូវបានបង្កើត ហើយបរិមាណថយចុះ។

ដំណាក់កាលនៃដំណើរការជីកំប៉ុស

1. ដំណាក់កាលរៀបចំ៖ ប្រមូលសម្ភារៈសរីរាង្គ (កាកសំណល់សត្វ អនុផលរុក្ខជាតិ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការថែរក្សាសមាមាត្រកាបូនទៅនឹងអាសូត (សមាមាត្រ C/N) ។

2. Initial Decomposition Stage (Mesophilic Phase)៖ ក្នុងដំណាក់កាលនេះ សីតុណ្ហភាពកើនឡើងដល់ប្រហែល 20~40°C ហើយភាគច្រើន microorganisms mesophilic មានសកម្មភាព និងប្រើប្រាស់សារធាតុងាយរលួយ។ ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការនេះ microorganisms decompose កាបូអ៊ីដ្រាតសាមញ្ញ, ប្រូតេអ៊ីន, នៃសារធាតុសរីរាង្គ, បង្កើតកំដៅ។

3. Thermophilic Phase៖ សីតុណ្ហភាពកើនឡើងដល់ 40~70°C ហើយមេរោគ និងគ្រាប់ពូជស្មៅត្រូវបានលុបចោល។ អតិសុខុមប្រាណ thermophilic គឺសកម្មជាចម្បង ហើយសារធាតុស្មុគស្មាញដូចជា លីកនីន និងសែលុយឡូសក៏ត្រូវបានបំផ្លាញផងដែរក្នុងអំឡុងពេលនេះ។

4. ដំណាក់ប្រើប្រាស់ ៖ សីតុណ្ហភាពនៃជីកំប៉ុសថយចុះបន្តិចម្តងៗ ហើយវាចូលដល់ដំណាក់កាលស្ថេរភាព។ ក្នុងដំណាក់កាលនេះ ការរលួយកើតឡើងយឺតៗ ហើយជីកំប៉ុសត្រូវបានបំប្លែងទៅជាទម្រង់សរីរាង្គដែលមានស្ថេរភាព។ នៅពេលនេះ ជីកំប៉ុសលែងរលួយសារធាតុសរីរាង្គយ៉ាងឆាប់រហ័ស ក្លិនត្រូវបានកាត់បន្ថយ ហើយវាក្លាយជាជីកំប៉ុស

ដែលអាចប្រើបាន។

5. ការទុកដាក់ និងការប្រើប្រាស់ (ដំណាក់កាលបណ្តុះ)៖ បន្ទាប់ពីជីកំប៉ុសមានស្ថេរភាព វាត្រូវបានរក្សាទុកក្នុងរយៈពេលជាក់លាក់មួយ មុននឹងយកទៅប្រើប្រាស់ក្នុងដី។ ក្នុងដំណាក់កាលនេះ ជីកំប៉ុសកាន់តែមានស្ថេរភាព សារធាតុចិញ្ចឹមកាន់តែមានតុល្យភាព ហើយប្រសិទ្ធភាពនៃការកែលម្អដីត្រូវបានពង្រីកអតិបរមា។

កត្តាសំខាន់ៗក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុសគឺ សីតុណ្ហភាព សំណើម អុកស៊ីសែន និងសមាមាត្រ C/N ដែលសមស្រប។ ប្រសិនបើកត្តាទាំងនេះមិនត្រូវបានគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវទេ ដំណើរការជីកំប៉ុសអាចថយចុះ ឬគ្មានប្រសិទ្ធភាព។

2) តួនាទីរបស់មីក្រូសរីរាង្គ

មីក្រូសរីរាង្គដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គកំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។ ដំណើរការជីកំប៉ុស គឺជាដំណើរការជីវសាស្ត្រដ៏ស្មុគស្មាញមួយ ដែលប្រភេទផ្សេងៗនៃអតិសុខុមប្រាណ decompose និងធ្វើឱ្យសារធាតុសរីរាង្គមានស្ថេរភាពមួយជំហានម្តងៗ។

*** តួនាទីរបស់មីក្រូសរីរាង្គ**

1. អតិសុខុមប្រាណតាមខ្យល់៖ តួនាទីសំខាន់បំផុតក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុសត្រូវបានលេងដោយមីក្រូសរីរាង្គដែលទាមទារអុកស៊ីហ្សែន។ ពួកវាទទួលបានថាមពលដោយការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ ហើយក្នុងដំណើរការបញ្ចេញកាបូនឌីអុកស៊ីត ទឹក និងកំដៅ។ អតិសុខុមប្រាណតាមអាកាសភាគច្រើនកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័សក្នុងដំណាក់កាលដំបូង និងបំបែកម៉ូលេគុលសាមញ្ញនៃសារធាតុសរីរាង្គ (ឧទាហរណ៍ ស្ករ អាស៊ីតអាមីណូ) ក្នុងដំណាក់កាលដំបូងនៃការធ្វើជីកំប៉ុស។

2. អតិសុខុមប្រាណ Mesophilic៖ ពួកវាសកម្មជាចម្បងនៅក្នុងដំណាក់កាលដំបូងនៃការធ្វើជីកំប៉ុស ហើយសកម្មបំផុតនៅពេលដែលសីតុណ្ហភាពត្រូវបានរក្សានៅប្រហែល

20 ~ 40 ° C ។ ពួកគេចាប់ផ្ដើមដំណើរការជីកំប៉ុសដោយបំបែកសមាសធាតុសាមញ្ញនៃសារធាតុសរីរាង្គ (ឧ. ស្ករ ប្រូតេអ៊ីន ខ្លាញ់)។

3. អតិសុខុមប្រាណ thermophilic៖ មីក្រូសរីរាង្គទាំងនេះមានសកម្មភាពជាចម្បងនៅពេលដែលសីតុណ្ហភាពឡើងដល់ 40 ~ 70°C កំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។ ពួកវាបំប្លែងសារធាតុប៉ូលីម៊ែរស្មុគស្មាញដូចជា សែលុយឡូស អេមីសែលលូស និងលីកនីន ហើយមានប្រសិទ្ធភាពនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។ ក្នុងដំណាក់កាលនេះ ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ សត្វល្អិត និងគ្រាប់ពូជស្មៅត្រូវបានលុបចោល ដោយសារសីតុណ្ហភាពនៃគំនរជីកំប៉ុសកើនឡើង។

4. ផ្សិត និង Actinomycetes៖ ផ្សិត និង Actinomycetes ដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងដំណាក់កាលពាក់កណ្ដាលដល់ចុងនៃការធ្វើជីកំប៉ុស។ ពួកវាជាចម្បង decompose សម្ភារៈស្មុគស្មាញដូចជាសរសៃនិងសកម្មក្នុងអំឡុងពេលកាលកំណត់នៃជីកំប៉ុសបន្ទាប់ពីដំណាក់កាលសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ដើម្បីជួយ decomposition ពេញលេញនៃសារធាតុសរីរាង្គ។

5. បាក់តេរី៖ បាក់តេរីគឺជាអតិសុខុមប្រាណដែលមានច្រើនក្រៃលែងពេញដំណើរការជីកំប៉ុស។ បាក់តេរីបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គយ៉ាងឆាប់រហ័ស បង្កើតកំដៅដំបូង និងដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបំប្លែងជីកំប៉ុសទៅជាសារធាតុសរីរាង្គដែលមានស្ថេរភាពនៅពេលដែលជីកំប៉ុសដំណើរការ។

6. Archaea: ពួកវាសកម្មជាចម្បងនៅក្នុងបរិយាកាសដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ហើយត្រូវបានចូលរួមនៅក្នុងការរលួយនៃសារធាតុសរីរាង្គសូម្បីតែនៅសីតុណ្ហភាពខ្លាំងក៏ដោយ។ Archaea រួមជាមួយនឹង microorganisms thermophilic ដើរតួនាទីក្នុងការ decomposing សារធាតុសរីរាង្គស្មុគស្មាញក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។

* **ការគ្រប់គ្រងមីក្រុបក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស** *

ដើម្បីបង្កើនសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ ការផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីសែនគ្រប់គ្រាន់ សំណើមគ្រប់

គ្រាន់ (40-60%) និងសមាមាត្រ C/N សមស្រប (25:1 ដល់ 30:1) គឺមានសារៈសំខាន់។ នៅពេលដែលលក្ខខណ្ឌទាំងនេះត្រូវបានរក្សា សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណត្រូវបានធ្វើឱ្យសកម្ម ធ្វើឱ្យដំណើរការជីកំប៉ុសលឿន និងមានប្រសិទ្ធភាពជាងមុន។

នៅពេលបង្កើតជីកំប៉ុស សមាមាត្រកាបូន (C) ទៅអាសូត (N) (សមាមាត្រ C/N) គឺជាកត្តាសំខាន់មួយក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។ នៅពេលដែល microorganisms decompose សារធាតុសរីរាង្គ កាបូន និងអាសូតគឺជាសារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់ និងការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលរបស់វា។ សមាមាត្រនេះប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដល់ល្បឿននៃការធ្វើជីកំប៉ុស និងគុណភាពជីកំប៉ុសចុងក្រោយ។

*** អតិសុខុមប្រាណសំខាន់ៗដែលមានប្រយោជន៍ដល់ដី ***

1. អាសូត - ជួសជុលបាក់តេរី

- ប្រភេទ៖ Rhizobium, Azotobacter

-តួនាទី៖ បាក់តេរីជួសជុលអាសូតបំប្លែងអាសូតបរិយាកាសទៅជាទម្រង់អាសូតដែលរុក្ខជាតិអាចប្រើប្រាស់បាន។ ពួកវាភាគច្រើនរស់នៅក្នុងឫសនៃ legumes និងដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិដោយបង្កើនបរិមាណអាសូតនៅក្នុងដី។

2. អ្នកបំផ្លាញ

- ប្រភេទ៖ Bacillus, Actinobacteria

- តួនាទី៖ អ្នកបំបែកសារធាតុរំលាយសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដី ហើយបំប្លែងវាទៅជាសារធាតុចិញ្ចឹមដែលអាចស្រូបយកដោយរុក្ខជាតិ។ ពួកវាបង្កើនបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គនៃដី និងជំរុញចរាចរសារធាតុចិញ្ចឹម។

3. Phosphate-Solubilizing Bacteria

- ប្រភេទ៖ Pseudomonas, Bacillus

- តួនាទី៖ បាក់តេរីរលាយ ផូស្វ័រ ជួយឱ្យរុក្ខជាតិស្រូបយកផូស្វ័រដោយបំប្លែងផូស្វ័រដែលមិនរលាយក្នុងដីទៅជាទម្រង់ដែលរុក្ខជាតិអាចប្រើប្រាស់បាន។ នេះដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ឫស និងការបង្កើតផ្កា និងផ្លែ។

4. ជំងឺ Mycorrhiza

- ប្រភេទ៖ Arbuscular Mycorrhiza

- តួនាទី៖ ជំងឺ Mycorrhiza រស់នៅក្នុងភាពស៊ីសង្វាក់គ្នាជាមួយនឹងឫសរុក្ខជាតិ និងជួយឱ្យរុក្ខជាតិស្រូបយកទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹមបានល្អប្រសើរ។ ជាពិសេស វាបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការស្រូបយកផូស្វ័រ និងទឹក និងបង្កើនភាពធន់នឹងភាពតានតឹងរបស់រុក្ខជាតិ។

5. បាក់តេរីប្រឆាំង

- ប្រភេទ៖ Trichoderma Bacillus subtilis

-តួនាទី៖ បាក់តេរីប្រឆាំងមេរោគ ជួយថែរក្សាសុខភាពរុក្ខជាតិ ដោយកំចាត់មេរោគក្នុងដី។ រួមជាមួយនឹងអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍ផ្សេងទៀតពួកគេពង្រឹងភាពស៊ាំរបស់រុក្ខជាតិនិងការពារជំងឺនិងសត្វល្អិត។

*** មីក្រូសរីរាង្គដែលបានណែនាំ សាកសមសម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា ***

ប្រទេសកម្ពុជាមានអាកាសធាតុត្រូពិច កំណត់ដោយសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ និងសំណើមខ្ពស់។ អតិសុខុមប្រាណដែលអាចសម្របខ្លួនបានល្អទៅនឹងបរិយាកាសនេះ និងធ្វើឱ្យសុខភាពដីប្រសើរឡើងគួរតែត្រូវបានជ្រើសរើស។

1. Rhizobium

- ភាពសមស្រប៖ Rhizobium អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកែលម្អជីជាតិរបស់ដីតាមរយៈការជួសជុលអាសូតនៅក្នុងដំណាំល្មៀតដែលដាំដុះជាចម្បងនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

2. Arbuscular Mycorrhiza

- ភាពសមស្រប៖ អតិសុខុមប្រាណនេះជួយឱ្យរុក្ខជាតិស្រូបយកទឹក និងផូស្វ័រយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុងតំបន់ត្រូពិចនៃប្រទេសកម្ពុជា។ វាមានប្រយោជន៍ជាពិសេសសម្រាប់ការបង្កើនអត្រារស់រានរបស់រុក្ខជាតិក្នុងអំឡុងពេលស្ងួត។

3. Bacillus subtilis

- ភាពសមស្រប៖ Bacillus subtilis កំចាត់មេរោគ លូតលាស់បានល្អក្នុងអាកាសធាតុក្តៅ និងសើមនៃប្រទេសកម្ពុជា និងជួយរក្សាសុខភាពដី។

4. Trichoderma

- ភាពសមស្រប៖ ទ្រីកូឌឺម៉ា ពូកែកំចាត់មេរោគ និងលូតលាស់បានល្អក្នុងស្ថានភាពដីកម្ពុជា ដូច្នេះវាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការការពារសត្វល្អិត និងធ្វើឱ្យស្ថានភាពដីប្រសើរឡើង។

5. Azotobacter

- ភាពសមស្រប៖ អតិសុខុមប្រាណនេះមានសមត្ថភាពជួសជុលអាសូតបានយ៉ាងល្អ ហើយអាចអនុវត្តបានចំពោះដំណាំផ្សេងៗក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាក៏អាចជួយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីផងដែរ។

ប្រសិនបើអតិសុខុមប្រាណមានប្រយោជន៍ទាំងនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងត្រឹមត្រូវតាមបរិយាកាសកសិកម្មរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ជីជាតិរបស់ដីអាចកើនឡើង ហើយសុខភាពដំណាំអាចប្រសើរឡើង។ ជាពិសេស តាមរយៈការជ្រើសរើស និងប្រើប្រាស់មីក្រូសរីរាង្គដែលសមស្របនឹងអាកាសធាតុ និងលក្ខខណ្ឌដីរបស់ប្រទេសកម្ពុជា កសិកម្មនិរន្តរភាពអាចសម្រេចបាន។

* **សារៈសំខាន់នៃសមាមាត្រ** C/N *

- កាបូន (C)៖ មីក្រូសរីរាង្គប្រើប្រាស់កាបូនជាប្រភពថាមពល។ កាបូនត្រូវបានផ្តល់ជាចម្បងដោយសារធាតុដូចជាកាបូអ៊ីដ្រាត សែលុយឡូស និងលីកនីននៅក្នុងសារធាតុសរីរាង្គ។
- អាសូត (N)៖ អាសូតជាធាតុសំខាន់ដែលអតិសុខុមប្រាណត្រូវការសំយោគប្រូតេអ៊ីន និងអង់ស៊ីម។ អាសូតត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ជាចម្បងពីកាកសំណល់បសុសត្វ ផ្នែកពណ៌បៃតងនៃរុក្ខជាតិ និងកាកសំណល់អាហារ។

(សមាមាត្រ C/N ល្អបំផុត)

សមាមាត្រ C/N ដំបូងដ៏ល្អសម្រាប់ការធ្វើជីកំប៉ុសគឺនៅចន្លោះ 25:1 និង 30:1។ នោះគឺវាជាការចង់បានថា 25-30 ផ្នែកនៃកាបូនមានតុល្យភាពជាមួយ 1 ផ្នែកនៃអាសូត។

- សមាមាត្រ C/N ខ្ពស់ពេក (កាបូនលើស): ប្រសិនបើមានកាបូនច្រើនពេក និងអាសូតតិចពេក អតិសុខុមប្រាណអាចទទួលបានថាមពលគ្រប់គ្រាន់ ប៉ុន្តែពួកគេខ្វះអាសូតដែលត្រូវការសម្រាប់ការសំយោគប្រូតេអ៊ីន។ នេះបណ្តាលឱ្យសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណថយចុះ ដំណើរការជីកំប៉ុសថយចុះ ហើយសារធាតុសរីរាង្គអាចនឹងមិនរលាយបានត្រឹមត្រូវ។ ជាលទ្ធផល វាត្រូវចំណាយពេលយូរដើម្បីធ្វើជីកំប៉ុសដើម្បីបញ្ចប់។

- សមាមាត្រ C/N ទាបពេក (លើសអាសូត)៖ ម្យ៉ាងវិញទៀត ប្រសិនបើមានអាសូតច្រើនពេក និងកាបូនតិចពេក មីក្រូសារពាង្គកាយនឹងមិនអាចដំណើរការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដោយសារកង្វះថាមពល។ លើសពីនេះ អាសូតច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យមានក្លិនអាម៉ូញាក់នៅក្នុងគំនរជីកំប៉ុស។ លក្ខខណ្ឌទាំងនេះអាចបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហាបរិស្ថានដែលមិនចង់បានក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។

(របៀបកែតម្រូវសមាមាត្រ C/N)

- វត្ថុធាតុដើមដែលសំបូរទៅដោយកាបូន៖ ស្លឹកស្ងួត ស្មៅ ចំបើង ក្រដាស បន្ទះសៀគ្វីឈើ។ល។មានបរិមាណកាបូនខ្ពស់ ដូច្នេះការប្រើប្រាស់សម្ភារៈទាំងនេះកំឡុងពេលជីកំប៉ុសអាចបង្កើនសមាមាត្រកាបូន។

- វត្ថុធាតុដើមដែលសំបូរទៅដោយអាសូតៈ ស្មៅស្រស់ កាកសំណល់អាហារ កាកសំណល់បសុសត្វ កាហ្វេ ជាដើម មានសារធាតុអាសូតខ្ពស់។ ការបន្ថែមវត្ថុធាតុទាំងនេះអាចបង្កើនសមាមាត្រអាសូត។

(គណនាសមាមាត្រ C/N)

អ្នកអាចគណនាសមាមាត្រ C/N សរុបនៃគំនរជីកំប៉ុសដោយគិតគូរពីសមាមាត្រ C/N នៃសម្ភារៈជីកំប៉ុសនីមួយៗ។ ឧទាហរណ៍ sawdust មានសមាមាត្រ C/N ប្រហែល 400:1 ហើយកាកសំណល់បសុសត្វអាចមានសមាមាត្រ 15:1 ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការលាយសម្ភារៈទាំងនេះឱ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីកែតម្រូវសមាមាត្រ C/N ទាំងមូល។

សមាមាត្រកាបូន-អាសូត (C/N ratio) នៃជីកំប៉ុស សំដៅលើសមាមាត្រនៃកាបូន (C) ទៅអាសូត (N) ហើយដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គដោយអតិសុខុមប្រាណក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។ សមាមាត្រនេះត្រូវតែសមស្របសម្រាប់ការធ្វើជីកំប៉ុសដើម្បីឱ្យបានល្អ ហើយសមាមាត្រ C/N ដ៏ល្អត្រូវបានគេដឹងថាមានចន្លោះពី 25:1 និង 30:1។

សមាមាត្រកាបូន - អាសូតនៃវត្ថុធាតុផ្សេងៗមានដូចខាងក្រោមៈ

1. សម្ភារៈកាបូនខ្ពស់ (សម្ភារៈដែលមានសមាមាត្រ C / N ខ្ពស់)

- sawdust: 400-500:1
Sawdust មានសមាមាត្រ C/N ខ្ពស់ណាស់ដូច្នេះវាយឺតក្នុងការរលួយនៅពេលដែលខ្វះអាសូត។ ដើម្បីទូទាត់សងសម្រាប់ការនេះវាចាំបាច់ក្នុងការលាយវាជាមួយវត្ថុធាតុដើមដែលមានជាតិអាសូត។

-ចំបើង (ចំបើងស្រូវ ចំបើងស្រូវសាលី): 60-100:1
ចំបើងគឺជាអនុផលកសិកម្មមួយ ហើយដោយសារវាមានសមាមាត្រ C/N ខ្ពស់ និងយឺតក្នុងការរលួយ វាត្រូវបានណែនាំអោយលាយវាជាមួយវត្ថុធាតុអាសូត។

– ស្លឹកៈ ៤០-៨០:១
ស្លឹកមានសមាមាត្រកាបូន-អាសូតផ្សេងៗគ្នា ប៉ុន្តែជាទូទៅវាមានអាសូតទាប ដូច្នេះវាជាការល្អក្នុងការលាយពួកវាជាមួយវត្ថុធាតុអាសូត។

2. សម្ភារៈសមាមាត្រ C/N មធ្យម

- កាកសំណល់ផ្លែឈើ៖ ៣៥:១
កាកសំណល់ផ្លែឈើមានសមាមាត្រកាបូនទៅនឹងអាសូតដែលមានតុល្យភាព ដែលធ្វើឱ្យវាក្លាយជាវត្ថុធាតុដើមដ៏ល្អសម្រាប់ជីកំប៉ុស។

- កាកសំណល់បន្លែ៖ ១២-២០:១
កាកសំណល់បន្លែមានបរិមាណអាសូតខ្ពស់ ដូច្នេះវាអាចរក្សាសមាមាត្រដ៏ល្អនៅពេលលាយជាមួយវត្ថុធាតុដើមដែលមានកាបូនខ្ពស់។

3. សម្ភារៈអាសូតខ្ពស់ (សម្ភារៈសមាមាត្រ C/N ទាប)

- លាមកមាន់៖ ៥-១០:១
លាមកមាន់មានបរិមាណអាសូតខ្ពស់ ដូច្នេះប្រសិនបើវាមិនត្រូវបានលាយជាមួយនឹងសារធាតុកាបូនទេ វាអាចបណ្តាលឱ្យមានក្លិនមិនល្អអំឡុងពេលជីកំប៉ុស។

– លាមកគោ៖ ១៥-២៥:១
លាមកគោមានបរិមាណអាសូតល្មម ដូច្នេះវាអាចត្រូវបានលាយបញ្ចូលគ្នាយ៉ាងងាយស្រួលជាមួយវត្ថុធាតុផ្សេងៗ។

- ស្មៅ: 15-20: 1
ស្មៅ និងស្មៅមានសារធាតុអាសូតខ្ពស់ ដែលជួយពន្លឿនការរលួយ។

4. ការគ្រប់គ្រងសមាមាត្រកាបូន-អាសូតក្នុងជីកំប៉ុស

- ដោយសារជីកំប៉ុសគឺជាដំណើរការដែលអតិសុខុមប្រាណបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គ សមាមាត្រ C/N សមស្របគឺមានសារៈសំខាន់។ កាបូនដើរតួជាប្រភពថាមពលសម្រាប់អតិសុខុមប្រាណ ហើយអាសូតគឺចាំបាច់សម្រាប់បង្កើតរចនាសម្ព័ន្ធកោសិកា។ ប្រសិនបើសមាមាត្រកាបូន-អាសូតខ្ពស់ អតិសុខុមប្រាណនឹងខ្វះអាសូត បន្ថយល្បឿននៃការរលួយ ហើយប្រសិនបើសមាមាត្រកាបូន-អាសូតទាប អាសូតនឹងលើស ដែលអាច

បណ្តាលឱ្យមានក្លិនមិនល្អក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។

ដូច្នេះនៅពេលប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុផ្សេងៗ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការកែតម្រូវសមាមាត្រ C/N ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីធានាបាននូវជីកំប៉ុសរលោង។

3) វត្ថុធាតុដើមសំខាន់ៗ៖ កាបូន អាសូត ទឹក ខ្យល់

វត្ថុធាតុដើមសំខាន់ៗសម្រាប់ជីកំប៉ុសគឺកាបូន (C) អាសូត (N) ទឹក (H_2O) និងខ្យល់ (O_2)។ ទាំងនេះគឺជាធាតុសំខាន់ៗសម្រាប់អតិសុខុមប្រាណដើម្បីបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ និងបង្កើតជីកំប៉ុសកំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។ សមាសធាតុនីមួយៗដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការលូតលាស់ និងការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលនៃអតិសុខុមប្រាណ ហើយដំណើរការជីកំប៉ុសមានប្រសិទ្ធភាពនៅពេលដែលពួកវាមានតុល្យភាព។

1. កាបូន (Carbon, C)

-តួនាទី៖ កាបូនគឺជាប្រភពថាមពលដ៏សំខាន់សម្រាប់អតិសុខុមប្រាណ។ កាបូននៅក្នុងសារធាតុសរីរាង្គត្រូវបានកត់ស៊ីក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការដកដង្ហើមរបស់មីក្រូសារពាង្គកាយ ហើយកំដៅត្រូវបានបង្កើតកំឡុងពេលដំណើរការនេះ។ កាបូនត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ជាចម្បងពីវត្ថុធាតុដើមពណ៌ត្នោត ដូចជាឈើ ស្លឹកឈើជ្រុះ ស្មៅ និងចំបើង។ ដោយសារកាបូនគឺជាវត្ថុធាតុដើមដ៏សំខាន់ដែលផ្តល់ថាមពលកំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស បរិមាណកាបូនសមរម្យគឺចាំបាច់សម្រាប់ការធ្វើជីកំប៉ុសដោយរលូន។

- បញ្ហាជាមួយកាបូនលើសៈ ប្រសិនបើសមាមាត្រកាបូនខ្ពស់ពេក មីក្រូសារពាង្គកាយមិនអាចទទួលបានអាសូតចាំបាច់ ដែលធ្វើឲ្យដំណើរការរលួយយឺត និងចំណាយពេលយូរក្នុងការជីកំប៉ុស។

2. អាសូត (N)

-តួនាទី៖ អាសូតគឺជាធាតុសំខាន់ដែលអតិសុខុមប្រាណត្រូវការសំយោគប្រូតេអ៊ីន និង

អង់ស៊ីម។ អាសូតត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ជាចម្បងពីវត្ថុធាតុដើមពណ៌បៃតង ដូចជាស្មៅស្រស់ កាកសំណល់អាហារ និងកាកសំណល់សត្វពាហនៈ។ ប្រសិនបើអាសូតមិនគ្រប់គ្រាន់ ការលូតលាស់របស់អតិសុខុមប្រាណត្រូវបានរារាំង ធ្វើឱ្យដំណើរការជីកំប៉ុសថយចុះ។

- បញ្ហាជាមួយកាបូនច្រើនពេក៖ ប្រសិនបើមានអាសូតច្រើនពេក ក្លិនអាម៉ូញាក់អាចកើតឡើង ហើយប្រសិនបើវាមិនមានតុល្យភាពជាមួយកាបូនទេ ដំណើរការជីកំប៉ុសអាចនឹងគ្មានប្រសិទ្ធភាព។

3. ទឹក (H_2O)

- តួនាទី៖ ទឹកដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើតបរិយាកាសសម្រាប់អតិសុខុមប្រាណដើម្បីបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ។ ទឹកលើកកម្ពស់សកម្មភាពមេតាបូលីសរបស់អតិសុខុមប្រាណ ហើយសំណើមនៅក្នុងសម្ភារៈជាធម្មតាមាន 40-60% សម្រាប់ការធ្វើជីកំប៉ុសប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ត្រូវតែមានទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់អតិសុខុមប្រាណដើម្បីឱ្យសកម្ម ហើយនៅពេលដែលវាស្ងួត អតិសុខុមប្រាណឈប់ដំណើរការ។
- បញ្ហាលើសៈ ប្រសិនបើមានទឹកច្រើនពេក ខ្យល់នឹងមិនគ្រប់គ្រាន់ ហើយគំនរជីកំប៉ុសអាចផ្លាស់ប្តូរពីស្ថានភាព aerobic ទៅជាស្ថានភាព anaerobic ។ នេះនឹងបណ្តាលឱ្យមានក្លិនមិនល្អ និងធ្វើឱ្យជីកំប៉ុសថយចុះ។

4. ខ្យល់ (អុកស៊ីហ្សែន O_2)

- តួនាទី៖ ដោយសារជីកំប៉ុសត្រូវបានធ្វើឡើងជាចម្បងដោយអតិសុខុមប្រាណ aerobic ការផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីសែនមានសារៈសំខាន់ណាស់។ អុកស៊ីហ្សែនគឺចាំបាច់សម្រាប់អតិសុខុមប្រាណដើម្បីបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ ហើយប្រសិនបើមិនមានខ្យល់គ្រប់គ្រាន់ផ្គត់ផ្គង់ទៅក្នុងគំនរជីកំប៉ុសទេ ការរលួយ anaerobic នឹងកើតឡើង ដែលបន្ថយល្បឿនជីកំប៉ុស និងបណ្តាលឱ្យមានក្លិនមិនល្អ។ អុកស៊ីសែនត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដោយការបង្វែរគំនរជីកំប៉ុសពីលើ ឬការបន្សុតខ្យល់។

- បញ្ហានៃអុកស៊ីសែនមិនគ្រប់គ្រាន់៖ ប្រសិនបើមានអុកស៊ីសែនមិនគ្រប់គ្រាន់ សកម្មភាព

មីក្រូជីវសាស្ត្រនឹងថយចុះ ហើយសារធាតុសរីរាង្គនឹងមិនត្រូវបានរលួយទាំងស្រុង ដែលបណ្តាលឱ្យមានជីកំប៉ុសមិនពេញលេញ។

(**អន្តរកម្មរវាងវត្ថុធាតុដើមសំខាន់ៗ**)
វត្ថុធាតុដើមទាំងបួននេះមានអន្តរកម្មគ្នាទៅវិញទៅមក និងប៉ះពាល់ដល់ដំណើរការជីកំប៉ុស។ ឧទាហរណ៍ សមាមាត្រនៃកាបូនទៅនឹងអាសូត (C/N) ត្រូវតែរក្សាបានត្រឹមត្រូវ ហើយសំណើម និងអុកស៊ីហ្សែនគ្រប់គ្រាន់ត្រូវតែត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ ដូច្នេះមីក្រូសរីរាង្គអាចដំណើរការបានក្នុងលក្ខខណ្ឌដ៏ល្អប្រសើរ។ ប្រសិនបើវត្ថុធាតុដើមទាំងនេះមិនមានតុល្យភាព ដំណើរការជីកំប៉ុសអាចដំណើរការមិនត្រឹមត្រូវ ឬអាចចំណាយពេលយូរ។

4. ជីកំប៉ុសដែលងាយស្រួលរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

១) ការប្រើប្រាស់ផលិតផលកសិកម្ម

ផលផលកសិកម្មដែលងាយរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជាអាចមានប្រយោជន៍ខ្លាំងណាស់ក្នុងនាមជាជីកំប៉ុស។ អនុផលកសិកម្មសំខាន់ៗរួមមាន អង្កាម (អង្កាម) ដើមពោត សំណល់អំពៅ សំណល់ដំឡូងមី និងស្លឹកត្នោត។ សម្ភារៈទាំងនេះអាចរកបានយ៉ាងងាយស្រួលក្នុងមូលដ្ឋាន និងសមរម្យសម្រាប់ផលិតជីកំប៉ុស។

*** អនុផលកសិកម្មសំខាន់ៗដែលអាចប្រើប្រាស់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ***

១.អង្កាមៈ កម្ពុជាគឺជាប្រទេសផលិតអង្ករឈានមុខគេមួយរបស់ពិភពលោក ហើយអង្កាមត្រូវបានផលិតក្នុងបរិមាណច្រើនជាអនុផល។ អង្កាមមានបរិមាណកាបូនខ្ពស់ ដូច្នេះពួកវាអាចប្រើជាប្រភពកាបូនដ៏មានប្រយោជន៍ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។ នៅពេលប្រើអង្កាមជាជីកំប៉ុស វាត្រូវបានណែនាំអោយប្រើប្រភពអាសូត ដូចជាលាមកសត្វ ឬស្លឹកបៃតងជាមួយគ្នា ព្រោះបរិមាណអាសូតមានកម្រិតទាប។

2. ដើមពោតៈ នៅតំបន់ដែលមានការដាំដុះពោតច្រើន ដើមពោតនៅតែជាអនុផល។ ដើមពោតមានជាតិសរសៃខ្ពស់ ដូច្នេះពួកវារលួយយឺតៗ ប៉ុន្តែនៅពេលដែលលាយជាមួយវត្ថុធាតុអាសូតខ្ពស់ផ្សេងទៀត ពួកវាក្លាយទៅជាជីកំប៉ុសដ៏មានប្រសិទ្ធភាព។ វាត្រូវបាន

ណែនាំឱ្យកាត់ដើមពោតជាបំណែកតូចៗ ហើយប្រើវាសម្រាប់ជីកំប៉ុស។

៣.អំពៅ Bagasse៖ អំពៅគឺជាដំណាំដ៏សំខាន់មួយនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយអំពៅ Bagasse អាចត្រូវបានប្រើជាទម្រង់ជីវម៉ាសសម្រាប់ធ្វើជីកំប៉ុស។ សំណល់អំពៅមានកាបូនច្រើន ដូច្នេះវាជាការល្អក្នុងការធ្វើជីកំប៉ុសដោយលាយវាជាមួយវត្ថុធាតុសម្បូរអាសូត។

4. សំណល់ដំឡូងមី៖ សំណល់ដំឡូងមីដែលបានមកពីការដាំដុះដំឡូងមី គឺជាវត្ថុធាតុដើមដ៏ស័ក្តិសមសម្រាប់ធ្វើជីកំប៉ុស។ សំណល់ដំឡូងមីមានបរិមាណអាសូតខ្ពស់ ដូច្នេះនៅពេលប្រើជាមួយផលិតផលដែលសំបូរទៅដោយកាបូន ជីកំប៉ុសដែលមានតុល្យភាពត្រូវបានបង្កើតឡើង។

5. ស្លឹកត្នោត៖ ដើមត្នោតមានដុះច្រើនពាសពេញប្រទេសកម្ពុជា ហើយអនុផលរបស់វា ស្លឹកត្នោតអាចប្រើជីកំប៉ុសបាន។ ស្លឹកត្នោតត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាប្រភពកាបូន ហើយវាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកាប់វាឱ្យល្អិតជាមុន ហើយលាយវាជាមួយអនុផលផ្សេងទៀតសម្រាប់ការធ្វើជីកំប៉ុស។

* **ការប្រើប្រាស់ផលិតផលកសិកម្ម** *

- ការលាយ និងកំទេច៖ អនុផលកសិកម្មត្រូវលាយបញ្ចូលគ្នាឱ្យល្អ ហើយកំទេចឱ្យតូចតាមដែលអាចធ្វើបាន ដើម្បីបង្កើនល្បឿននៃការធ្វើជីកំប៉ុស។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យអតិសុខុមប្រាណកាន់តែងាយស្រួលចូលប្រើសារធាតុសរីរាង្គ ដូច្នេះជំរុញការរលួយ។

- ការកែតម្រូវសមាមាត្រ C/N៖ ដោយសារផលិតផលកសិកម្មភាគច្រើនមានបរិមាណកាបូនខ្ពស់ វាជាការសំខាន់ក្នុងការថែរក្សាសមាមាត្រ C/N ដ៏ល្អ (25:1 ~ 30:1) ដោយលាយពួកវាជាមួយប្រភពអាសូត។ ការបន្ថែមកាកសំណល់សត្វ ឬកាកសំណល់អាហារជាប្រភពអាសូតមានប្រសិទ្ធភាព។

- ការផ្គត់ផ្គង់សំណើម និងខ្យល់៖ ក្នុងកំឡុងដំណើរការជីកំប៉ុស វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការផ្គត់ផ្គង់សំណើម និងខ្យល់ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីលើកកម្ពស់សកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណ។ ជាពិសេស វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការបន្ថែមសំណើមដល់

ផលិតផលដែលស្ងួតដូចជាស្លឹកត្នោត ឬអង្កាម។

២) លាមកសត្វ និងសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗទៀត

ក្នុងចំណោមសម្ភារជីកំប៉ុសដែលអាចរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា លាមកសត្វ និងសម្ភារៈសរីរាង្គផ្សេងទៀតគឺជាធនធានដ៏មានប្រយោជន៍សម្រាប់ការផលិតជីកំប៉ុស។ សម្ភារៈទាំងនេះសម្បូរទៅដោយសារធាតុអាសូត និងសារធាតុសរីរាង្គ ដែលជំរុញសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ និងធ្វើឱ្យការរលួយឆាប់រហ័សក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។

1. លាមកសត្វ

កម្ពុជាជាប្រទេសកសិកម្ម ហើយសត្វពាហនៈផ្សេងៗត្រូវបានចិញ្ចឹម។ លាមកសត្វពីគោ ជ្រូក មាន់ និងទាដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការផលិតជីកំប៉ុស។ លាមកសត្វមានកំហាប់អាសូតខ្ពស់ ហើយប្រសិនបើអ្នកលាយវាឱ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីទទួលបានសមាមាត្រកាបូន-អាសូត (C/N) ត្រឹមត្រូវ ដំណើរការជីកំប៉ុសនឹងដំណើរការយ៉ាងឆាប់រហ័ស។

- លាមកគោ៖ លាមកគោមានបរិមាណអាសូតខ្ពស់ ហើយមានប្រយោជន៍សម្រាប់ជីកំប៉ុស។ លាមកគោមានជាតិសំណើមច្រើន ដូច្នេះវាត្រូវបានគេណែនាំអោយលាយវាជាមួយវត្ថុធាតុដើមស្ងួត។

– លាមកជ្រូក៖ លាមកជ្រូកសម្បូរទៅដោយសារធាតុសរីរាង្គ និងអាសូត ដូច្នេះហើយទើបវាស័ក្តិសមសម្រាប់ការធ្វើជីកំប៉ុស ប៉ុន្តែវាទំនងជាបង្កើតក្លិនមិនល្អ ដូច្នេះទាមទារឱ្យមានការផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់ និងសំណើមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។

- លាមកមាន់៖ លាមកមាន់មានបរិមាណអាសូតខ្ពស់ណាស់ ដូច្នេះវាត្រូវបានគេណែនាំអោយលាយវាជាមួយវត្ថុធាតុដើមដែលសំបូរទៅដោយកាបូនផ្សេងទៀត។ លាមកមាន់ឆាប់រលួយ និងមានប្រសិទ្ធភាពជាថ្នាំបន្ទន់ដី។

***តែជីកំប៉ុស ***

1. តើជីកំប៉ុសជាអ្វី?

-ជីកំប៉ុស គឺជាជីរាវដែលផលិតដោយជីកំប៉ុសក្នុងទឹក។ និយាយឱ្យសាមញ្ញ អ្នកអាចគិតថាវាជាសារធាតុរាវដែលរំលាយសារធាតុផ្សំល្អនៃជីកំប៉ុសក្នុងទឹក ហើយបាញ់លើរុក្ខជាតិ។

2. របៀបធ្វើជីកំប៉ុស

- រៀបចំគ្រឿងផ្សំ៖ រៀបចំជីកំប៉ុសល្អ (ទន់ និងមិនមានក្លិនស្អុយ)។
– លាយជាមួយទឹក៖ ដាក់ជីកំប៉ុសក្នុងធុងធំមួយ រួចចាក់ទឹក។ បន្ថែមទឹក 10 លីត្រសម្រាប់ជីកំប៉ុស 1 គីឡូក្រាម។
– ចោត៖ ទុកធុងជាមួយជីកំប៉ុស និងទឹកលាយចូលរយៈពេល ២-៣ ថ្ងៃ។ កូរធុងជាច្រើនដងក្នុងមួយថ្ងៃ។ នេះនឹងជួយឱ្យសារធាតុផ្សំល្អនៃជីកំប៉ុសរលាយល្អក្នុងទឹក។
- សំពាធ៖ បន្ទាប់ពី 2-3 ថ្ងៃ ច្របាច់យកសំណល់ជីកំប៉ុស ហើយរាវដែលនៅសល់គឺជីកំប៉ុស។

3. របៀបប្រើជីកំប៉ុស

– បាញ់លើដំណាំ៖ យកជីកំប៉ុសលាយជាមួយទឹកប្រហែល ១០ ដង ហើយបាញ់លើស្លឹក ឬឫសដំណាំ។ បាញ់វាល្អជាងពេលព្រឹក ឬពេលល្ងាច។ នេះនឹងជួយឱ្យដំណាំលូតលាស់កាន់តែរឹងមាំ។
- ស្រោចទឹកដី៖ ប្រសិនបើអ្នកបាញ់ជីកំប៉ុសដោយផ្ទាល់ទៅលើដី នោះអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដីនឹងសកម្ម ហើយឫសរបស់ដំណាំនឹងកាន់តែរឹងមាំ។

* **ជីរាវ** *

1. តើអ្វីជាជីរាវ?

- ជីរាវ គឺជាជីរាវដែលផលិតដោយ fermenting កាកសំណល់រុក្ខជាតិ ឬលាមកសត្វ។ នេះក៏ជាសារធាតុចិញ្ចឹមដែលបាញ់លើរុក្ខជាតិ ហើយវាជួយឱ្យដំណាំលូតលាស់បានល្អ ដោយបង្កើនជីជាតិដី។

2. របៀបធ្វើជីរាវ

-រៀបចំគ្រឿងផ្សំ៖ រៀបចំកាកសំណល់បន្លែ ស្មៅ ឬលាមកសត្វ (ឧ. លាមកគោ)។
– ការបង្កាត់៖ ដាក់គ្រឿងដែលបានរៀបចំរួចដាក់ក្នុងធុងធំមួយ ហើយចាក់ចូលក្នុងបរិមាណទឹក ៣ ទៅ ៥ ដង។ គ្របដណ្តប់ធុងនិង ferment សម្រាប់ 2 ទៅ 4 សប្តាហ៍។ នៅពេលដែលធុងបំពេញដោយឧស្ម័ន ម្តងម្កាលបើកគម្របដើម្បីបញ្ចេញឧស្ម័ន។
- ការបញ្ចប់៖ នៅពេលដែលការ fermentation រួចរាល់ ជីរាវត្រូវបានបញ្ចប់។ ច្រោះវា ហើយប្រើតែផ្នែករាវប៉ុណ្ណោះ។

3. របៀបប្រើជីរាវ

-បាញ់លើដី៖ ពនលាយជីរាវជាមួយទឹកប្រហែល១០ដង រួចបាញ់លើដីដែលដំណាំត្រូវដាំ។ នេះនឹងផ្តល់ឱ្យដំណាំនូវសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់។ -បាញ់លើស្លឹក៖ ការបាញ់ជីរាវលើស្លឹកដំណាំនឹងធ្វើឱ្យស្លឹកមានសុខភាពល្អ និងការពារសត្វល្អិត។

ទាំងជីកំប៉ុស និងជីរាវ គឺជាជីដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ដែលផលិតចេញពីគ្រឿងផ្សំធម្មជាតិ។ ពួកវាមានតម្លៃថោក និងងាយស្រួលធ្វើ ដូច្នេះអ្នកណាក៏អាចសាកល្បងបានដែរ។ លើសពីនេះទៅទៀត ពួកវាផ្តល់នូវសារធាតុចិញ្ចឹមដែលដំណាំត្រូវការដោយធម្មជាតិ ជួយឱ្យពួកវាលូតលាស់កាន់តែរឹងមាំ និងមានសុខភាពល្អ។ វិធីសាស្ត្រនេះក៏ធ្វើឱ្យដីមានសុខភាពល្អ និងបង្កើនការប្រមូលផលផងដែរ។

2. សារធាតុសរីរាង្គផ្សេងទៀត។

សារធាតុសរីរាង្គជាច្រើនប្រភេទអាចរកបានយ៉ាងងាយស្រួលក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ សារធាតុសរីរាង្គទាំងនេះត្រូវបានបង្កើតជាចម្បងពីសកម្មភាពកសិកម្ម ហើយអាចប្រើប្រាស់ជាសម្ភារៈជីកំប៉ុសបាន។

- កាកសំណល់អាហារ៖ កាកសំណល់អាហារគឺជាកាកសំណល់ដែលកើតចេញពីគ្រួសារ និងភោជនីយដ្ឋាន ហើយសម្បូរទៅដោយសារធាតុអាសូត និងសារធាតុសរីរាង្គ ដែលធ្វើឱ្យវាក្លាយជាវត្ថុធាតុដើមដ៏សំខាន់ក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ

កាកសំណល់អាហារត្រូវតែលាយជាមួយវត្ថុធាតុផ្សេងទៀត ហើយការគ្រប់គ្រងសំណើម មានសារៈសំខាន់ជាពិសេស។

- សំណល់ដំណាំ៖ សំណល់ដែលបន្សល់ទុកបន្ទាប់ពីការប្រមូលផលដំណាំ (ដើម ស្លឹក សំបក។ល។) គឺជាវត្ថុធាតុដើមដ៏សំខាន់ដែលផ្តល់កាបូន។ សំណល់ទាំងនេះត្រូវបាន បង្កើតក្នុងបរិមាណច្រើន ហើយវាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកិន និងប្រើប្រាស់ជាជីកំប៉ុស។

- សំបកផ្លែឈើត្រូពិច៖ សំបកផ្លែឈើដូចជា ផ្លែស្វាយ ចេក និងម្នាស់ ដែលត្រូវបានគេប្រើ ប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា សម្បូរទៅដោយសារធាតុសរីរាង្គ និងជាវត្ថុ ធាតុដើមដ៏ស័ក្តិសមសម្រាប់ធ្វើជីកំប៉ុស។

(តួនាទីរបស់លាមកសត្វ និងសារធាតុសរីរាង្គក្នុងជីកំប៉ុស)

វត្ថុធាតុទាំងនេះដើរតួជាប្រភពនៃអាសូត ហើយវាជារឿងសំខាន់ក្នុងការលាយវាជាមួយ ផលិតផលដែលសម្បូរដោយកាបូន ដើម្បីរក្សាសមាមាត្រ C/N ដែលសមស្រប។ លាមក សត្វ និងសារធាតុសរីរាង្គលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ ដែលបង្កើនអត្រានៃការ រលួយសារធាតុសរីរាង្គ ហើយជីកំប៉ុសដែលបានបញ្ចប់ជួយបង្កើនជីជាតិដី។

ករណីផលិតជីកំប៉ុសចំនួន 5 នៅក្នុងប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍

នៅក្នុងបណ្តាប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ការផលិតជីកំប៉ុសគឺជាវិធីសាស្ត្រដ៏សំខាន់មួយ សម្រាប់គាំទ្រដល់វិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងការការពារបរិស្ថាន។ ករណី ផលិតជីកំប៉ុសនៅក្នុងប្រទេសនីមួយៗមានភាពខុសប្លែកគ្នាអាស្រ័យលើអាកាសធាតុ លក្ខណៈដី និងការអនុវត្តកសិកម្ម ហើយបច្ចេកវិជ្ជាជីកំប៉ុសផ្សេងៗកំពុងត្រូវបានបង្កើត ឡើង ជាពិសេសការប្រើប្រាស់ផលិតផលកសិកម្ម និងលាមកសត្វ។ ខាងក្រោមនេះជាករណីផលិតជីកំប៉ុសពីប្រទេសមួយចំនួន។

1. ប្រទេសថៃ

ប្រទេសថៃប្រើប្រាស់អង្កាម កាកសំណល់អំពៅ និងកាកសំណល់ផ្លែឈើត្រូពិចក្នុងការផលិតជីកំប៉ុស។ កសិករថៃកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមីដោយផលិតជីកំប៉ុសដោយខ្លួនឯងនៅលើកសិដ្ឋានតូចៗ ហើយរដ្ឋាភិបាលក៏លើកទឹកចិត្តដល់រឿងនេះតាមរយៈការអប់រំជីកំប៉ុស និងជំនួយបច្ចេកទេស។

- ករណី៖ ការផលិតជីកំប៉ុសដោយលាយកាកសំណល់អំពៅ និងកាកសំណល់សត្វ។ កាកសំណល់អំពៅសម្បូរទៅដោយជាតិកាបូន ដូច្នេះវាក្លាយជាជីកំប៉ុសដ៏ល្អមួយនៅពេលលាយឡំជាមួយកាកសំណល់សត្វដែលមានជាតិអាសូតខ្ពស់។ ជីកំប៉ុសនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ឡើងវិញក្នុងចំការអំពៅដើម្បីបង្កើនជីជាតិ និងបង្កើនផលិតភាព។

2. វៀតណាម

វៀតណាមប្រើប្រាស់យ៉ាងសកម្មនូវអនុផលផ្សេងៗពីសកម្មភាពកសិកម្មសម្រាប់ការធ្វើជីកំប៉ុស ហើយជាពិសេសផលិតផលដែលនៅសេសសល់ក្រោយផលិតកម្មស្រូវ និងលាមកសត្វដូចជាជ្រូក និងមាន់ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាវត្ថុធាតុដើមសំខាន់។ នៅតំបន់ជនបទនៃប្រទេសវៀតណាម ប្រព័ន្ធជីកំប៉ុសសហគមន៍ត្រូវបានបង្កើតឡើង ហើយជីកំប៉ុសត្រូវបានផលិតនៅថ្នាក់ភូមិ។

- ករណី៖ ជីកំប៉ុសដោយប្រើអង្កាម និងលាមកជ្រូក។ ជីកំប៉ុសនេះត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងស្រែ និងចម្ការបន្លែដើម្បីផ្គត់ផ្គង់អាសូត និងសារធាតុសរីរាង្គ។ រដ្ឋាភិបាលវៀតណាមគាំទ្រការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស និងការដំឡើងឧបករណ៍ជីកំប៉ុស ដើម្បីជំរុញការផលិតជីកំប៉ុសនេះ។

3. ប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ី

នៅប្រទេសឥណ្ឌូណេស៊ី ផលផ្លែត្រូពិច សំបកដូង និងសំណល់ដំណាំត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាសម្ភារៈជីកំប៉ុស។ ជាពិសេស ការធ្វើជីកំប៉ុសដោយប្រើប្រាស់ផលិតផលពីកសិដ្ឋានកាហ្វេ និងចម្ការដូង គឺសកម្ម។

- ករណី៖ ជីកំប៉ុសដោយប្រើប្រាស់ផលិតផលកាហ្វេ និងលាមកសត្វ។ កាកសំណល់ពីកសិដ្ឋានកាហ្វេ និងលាមកសត្វត្រូវបានបញ្ចូលគ្នាដើម្បីបង្កើតជាជីកំប៉ុស ហើយប្រើម្តងទៀតនៅក្នុងកសិដ្ឋានកាហ្វេ ដែលធ្វើឱ្យវាជាផ្នែកមួយនៃកសិកម្មរាងជារង្វង់។

៤.ម៉ាឡេស៊ី

ម៉ាឡេស៊ីកំពុងអភិវឌ្ឍបច្ចេកវិទ្យាដើម្បីជីកំប៉ុស អនុផលដែលបានមកពីការផលិតប្រេងដូង សំណល់កសិកម្ម។ល។ សំណល់ពីដំណើរការផលិតដូងប្រេងត្រូវបានបំប្លែងទៅជាសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងប្រព័ន្ធជីកំប៉ុសខ្នាតធំ និងប្រើជាម៉ាស៊ីនត្រជាក់ដី។

-ករណី៖ ធ្វើជីកំប៉ុសដោយលាយផលផ្លែត្នោត និងលាមកសត្វ។ ជីកំប៉ុសនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងតំបន់ផលិតប្រេងដូង ដែលជាផលិតផលកសិកម្មដ៏សំខាន់នៅក្នុងប្រទេសម៉ាឡេស៊ី ដើម្បីបង្កើនជីជាតិដី និងបង្កើនផលិតភាព។

5. ប្រទេសហ្វីលីពីន

នៅប្រទេសហ្វីលីពីន ជីកំប៉ុសដើមពោត សំណល់អំពៅ និងលាមកសត្វដែលកើតចេញពីកសិកម្មគឺរីករាលដាល។ រដ្ឋាភិបាលហ្វីលីពីនកំពុងគាំទ្រយ៉ាងសកម្មនូវបច្ចេកវិជ្ជាជីកំប៉ុសដើម្បីឱ្យកសិករខ្នាតតូចមានលទ្ធភាពគ្រប់គ្រាន់។

-ករណី៖ ជីកំប៉ុសដោយលាយដើមពោត និងលាមកមាន់។ ដើមពោតឆាប់ពុករលួយ ដូច្នេះវាត្រូវបានលាយជាមួយវត្ថុធាតុអាសូតខ្ពស់ដូចជាលាមកមាន់។ ជីកំប៉ុសនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងចំការបន្លែ និងពោត ដើម្បីបំពេញតម្រូវការអាសូតរបស់ដំណាំ។

6 វិធីសាស្ត្រផលិតជីកំប៉ុសសមស្រប ស្ថានភាពកម្ពុជា

១) វិធីសាស្ត្រផលិតជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិករខ្នាតតូច

សម្រាប់កសិដ្ឋានខ្នាតតូចនៅកម្ពុជា វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការផលិតជីកំប៉ុសក្នុង

ការចំណាយទាប និងជាក់ស្តែង។ ជាពិសេស វាត្រូវបានណែនាំអោយធ្វើជីកំប៉ុសតាមរបៀបនិរន្តរភាព ដោយបង្កើតផលផលកសិកម្ម និងកាកសំណល់សត្វច្រើនបំផុត។ នៅទីនេះ យើងនឹងពន្យល់លម្អិតអំពីវិធីសាស្រ្តផលិតជីកំប៉ុសដែលសមរម្យសម្រាប់កសិដ្ឋានខ្នាតតូចក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងផ្តល់ឯកសារស្រាវជ្រាវពាក់ព័ន្ធ។

1. ជំហានផលិតជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិករខ្នាតតូច

ជំហានទី 1: ការប្រមូលសម្ភារៈ
កសិដ្ឋានខ្នាតតូចអាចធ្វើជីកំប៉ុសដោយប្រើសម្ភារៈដែលងាយស្រួលរកបានក្នុងកសិដ្ឋាន ដូចជា អង្កាម សំណល់ដំណាំ (ដើម ស្លឹក) កាកសំណល់សត្វ (គោ មាន់) និងកាកសំណល់អាហារ។ សម្ភារៈទាំងនេះគឺជាផលិតផលដែលបង្កើតនៅជុំវិញកសិដ្ឋាន ហើយមានអត្ថប្រយោជន៍ដែលមិនតម្រូវឱ្យមានការចំណាយដាច់ដោយឡែក។

-ប្រភពកាបូន៖ អង្កាម សំណល់ដំណាំ សំបកផ្លែឈើត្រូពិច។ល។
- ប្រភពអាសូត៖ កាកសំណល់សត្វ (ជាពិសេសកាកសំណល់មាន់) កាកសំណល់អាហារ

ជំហានទី 2: ការលាយសម្ភារៈ

នៅពេលដែលសម្ភារៈត្រូវបានប្រមូលវាមានសារៈសំខាន់ក្នុងការផ្គូផ្គងសមាមាត្រកាបូនទៅនឹងអាសូត (សមាមាត្រ C / N) ។ ជាទូទៅ វាជាការល្អក្នុងការរក្សាសមាមាត្រ 25:1 ដល់ 30:1។ ដើម្បីសម្រេចបាននូវចំណុចនេះ អ្នកត្រូវលាយអង្កាមដែលសម្បូរទៅដោយកាបូន និងសំណល់ដំណាំជាមួយលាមកសត្វដែលសម្បូរដោយអាសូត។ លាយវត្ថុធាតុនីមួយៗឱ្យស្មើៗគ្នា ហើយចាប់ផ្តើមជីកំប៉ុស។

ជំហានទី 3: ការដាក់ជង់និងការគ្រប់គ្រងសំណើម

បន្ទាប់ពីលាយសម្ភារៈបានល្អហើយ ជ្រើសរើសកន្លែងដាក់ជីកំប៉ុស។ គំនរជីកំប៉ុសត្រូវលើកពីលើដីបន្តិច ដើម្បីធានាបាននូវខ្យល់ចេញចូល ហើយត្រូវដាក់ជង់លើកម្ពស់ប្រហែល ១,២ ម៉ែត្រ។ មាតិកាសំណើមគួរត្រូវបានរក្សានៅប្រហែល 40-60% ហើយទឹកគួរតែត្រូវបានបាញ់ជាទៀងទាត់ដើម្បីឱ្យជីកំប៉ុសមានសំណើមល្មម។ ប្រសិនបើសំណើមត្រូវ

បានគ្រប់គ្រងបានល្អ សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណនឹងត្រូវបានធ្វើឱ្យសកម្ម ហើយជីកំប៉ុសនឹងកើតឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស។

ជំហានទី 4: ការផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់ខ្យល់ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។

អតិសុខុមប្រាណត្រូវការអុកស៊ីសែនគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីបំបែកសារធាតុសរីរាង្គយ៉ាងឆាប់រហ័ស ដូច្នេះគំនរជីកំប៉ុសគួរតែត្រូវបានបង្វែររៀងរាល់ 2-3 សប្តាហ៍ម្តង។ ការបង្វិលជួយផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីសែន និងរក្សាសីតុណ្ហភាពឯកសណ្ឋាន។

ជំហានទី 5: ការគ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាព

ក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស សីតុណ្ហភាពខាងក្នុងគួរតែត្រូវបានរក្សានៅប្រហែល 55 ទៅ 65 ដឺក្រេ ដើម្បីសម្លាប់មេរោគ និងគ្រាប់ពូជស្មៅ។ ប្រសិនបើសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ពេក បន្ថែមទឹកបន្តិច ហើយប្រសិនបើសីតុណ្ហភាពទាប ចូរបន្ថែមសារធាតុដែលមានផ្ទុកអាសូតបន្ថែមទៀត ដើម្បីជំរុញកំដៅ។

ជំហានទី 6: ភាពចាស់ទុំ

ជីកំប៉ុសជាធម្មតាមានជាតិ ferment ពី 2 ទៅ 3 ខែ កំឡុងពេលដែលបរិមាណនៃគំនរថយចុះ ហើយក្លិនក៏បាត់។ នៅពេលដែលជីកំប៉ុសមានភាពចាស់ទុំពេញលេញ សូមបំពេញការ fermentation ចុងក្រោយជាមួយនឹងខ្យល់ចេញចូលបន្តិច មុននឹងប្រើវានៅលើដី។

2. ការពិចារណាលើការធ្វើជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិដ្ឋានខ្នាតតូច

- ភាពអាចរកបាននៃវត្ថុធាតុដើម៖ អនុផលកសិកម្ម និងលាមកសត្វគួរតែអាចរកបានយ៉ាងងាយស្រួល ហើយវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការផ្គូផ្គងសមាមាត្រលាយនៃវត្ថុធាតុដើម។
- ប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ច៖ វាគឺជាការចង់ធ្វើជីកំប៉ុសផ្តោតលើផលិតផលដែលផលិតក្នុងស្រុក ដូច្នេះវត្ថុធាតុដើមអាចប្រើប្រាស់បានក្នុងតម្លៃទាប។
- ផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន៖ ដំណើរការជីកំប៉ុសត្រឹមត្រូវអាចកាត់បន្ថយការបំពុលដែល

បណ្ដាលមកពីលាមកសត្វ និងរួមចំណែកការពារបរិស្ថានជុំវិញកសិដ្ឋាន។

២) ប្រព័ន្ធផលិតជីកំប៉ុសតាមភូមិ

នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ប្រព័ន្ធផលិតជីកំប៉ុសកម្រិតភូមិ គឺជាមធ្យោបាយដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយក្នុងការលើកកម្ពស់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដោយប្រើប្រាស់ធនធានរួមគ្នានៅតំបន់ជនបទ។ ប្រព័ន្ធនេះដោះស្រាយបញ្ហាកង្វះកម្លាំងពលកម្ម និងធនធានដែលកើតឡើងនៅពេលដែលកសិករផលិតជីកំប៉ុសតែម្នាក់ឯង ហើយអាចផលិតជីកំប៉ុសបន្ថែមទៀតដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ដល់ភូមិទាំងមូល។ ខាងក្រោមនេះគឺជាការរៀបរាប់អំពីសមាសភាព និងដំណើរការនៃប្រព័ន្ធផលិតជីកំប៉ុសថ្នាក់ភូមិ ដែលស័ក្តិសមសម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា។

1. សមាសភាពប្រព័ន្ធផលិតជីកំប៉ុសថ្នាក់ភូមិ

១.១. ការប្រមូលសម្ភារៈ និងការគ្រប់គ្រងរួមគ្នា

ជំហានដំបូងក្នុងការផលិតជីកំប៉ុសនៅថ្នាក់ភូមិ គឺសម្រាប់អ្នកភូមិរួមគ្នាប្រមូលសម្ភារ។ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា អនុផលកសិកម្មដូចជា អង្កាម សំណល់ដំណាំ សំបកផ្លែឈើត្រូពិច និងលាមកសត្វ និងកាកសំណល់បសុសត្វត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាចម្បង។ គ្រួសារ និងកសិដ្ឋាននីមួយៗនៅក្នុងភូមិប្រមូលសម្ភារៈទាំងនេះនៅកន្លែងប្រមូលផ្តុំ ហើយចាប់ផ្តើមការងារជីកំប៉ុសជាមួយគ្នា។

- សម្ភារៈឧទាហរណ៍៖ អង្កាម ដើមពោត សំណល់អំពៅ លាមកគោ/ជ្រូក/មាន់ កាកសំណល់អាហារ

- វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសហគមន៍៖ កំណត់ទីតាំងជីកំប៉ុសក្នុងតំបន់ជាក់លាក់មួយនៅក្នុងភូមិ ហើយគ្រួសារនីមួយៗបានបរិច្ចាគសម្ភារៈនៅថ្ងៃកំណត់នៃសប្តាហ៍។

១.២. ការរៀបចំកន្លែងដាក់ជីកំប៉ុស

កន្លែងធ្វើជីកំប៉ុសអាចត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅកន្លែងសាធារណៈនៅក្នុងភូមិ ឬនៅលើទីតាំងធំនៃកសិដ្ឋានជាក់លាក់មួយ។ ទីតាំងគួរតែមានខ្យល់ចេញចូលបានល្អ និងបង្ហូរទឹកចេញ ហើយតម្រូវឱ្យដំបូល ឬគម្របដើម្បីការពារប្រឆាំងនឹងខ្យល់ និងទឹកភ្លៀង។

- ទំហំ និងរចនាសម្ព័ន្ធ៖ ផ្ទៃដីជីកំប៉ុសត្រូវការកន្លែងសម្រាប់បង្កើតជាគំនរជីកំប៉ុសជាច្រើន អាស្រ័យលើទំហំ។ ដើម្បីធ្វើជីកំប៉ុសតាមភូមិ-ឃុំ ទីធ្លាធំទូលាយគួរតែត្រូវបានធានា ហើយវាត្រូវបានណែនាំថា គំនរនីមួយៗមានទំហំប្រហែល 2-3m^3។

- រៀបចំតំបន់បែងចែក: បែងចែកតំបន់សម្រាប់ធ្វើជីកំប៉ុសបឋម និងអនុវិទ្យាល័យ អាស្រ័យលើវឌ្ឍនភាពនៃការធ្វើជីកំប៉ុស។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យមានការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

១.៣. ការគ្រប់គ្រងដំណើរការជីកំប៉ុស

ដំណើរការជីកំប៉ុសគួរតែត្រូវបានគ្រប់គ្រងជាទៀងទាត់ដោយតំបន់នីមួយៗ។ បង្វែរគំនរម្តងរៀងរាល់ពីរសប្តាហ៍ម្តង ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីសែន និងរក្សាសំណើម។ ដោយសារវាត្រូវបានអនុវត្តនៅថ្នាក់ភូមិ វាត្រូវបានណែនាំឱ្យមនុស្សមួយចំនួនបែងចែកតួនាទី។ អ្នកអាចបង្កើតសហករណ៍ភូមិ ឬគណៈកម្មាធិការគ្រប់គ្រងដើម្បីចែករំលែកការទទួលខុសត្រូវ។

- ការគ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាព និងសំណើម៖ កំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស ត្រូវរក្សាសីតុណ្ហភាពក្នុងចន្លោះពី ៥៥ ទៅ ៦៥ ដឺក្រេ ហើយកម្រិតសំណើមគួរត្រូវបានកែតម្រូវដល់ ៤0-៦0% ។ បើចាំបាច់ បាញ់ទឹក ឬកែតម្រូវខ្យល់ ដើម្បីរក្សាលក្ខខណ្ឌសមស្រប។

- ការផ្សព្វផ្សាយសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ៖ លើសពីនេះ អ្នកអាចបន្ថែមសារធាតុសកម្មអតិសុខុមប្រាណ ដើម្បីបង្កើនល្បឿនជីកំប៉ុស។ អាកាសធាតុរបស់ប្រទេសកម្ពុជាមានភាពកក់ក្តៅ និងសើម ដែលជាបរិយាកាសដែលសកម្មភាពមីក្រូជីវសាស្ត្រអាចសកម្ម ដូច្នេះការជីកំប៉ុសធម្មជាតិក៏ត្រូវបានអនុវត្តប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពផងដែរ។

១.៤. ការចែកចាយជីកំប៉ុស

ពេលធ្វើជីកំប៉ុសរួចរាល់ក៏ចែកជូនដល់កសិដ្ឋានក្នុងភូមិតាមតម្រូវការរបស់ពួកគាត់ ។ វាអាចត្រូវបានបែងចែកទៅជាសមាមាត្រជាក់លាក់មួយ ហើយប្រើដើម្បីកែលម្អដីនៃកសិដ្ឋាននីមួយៗ ឬលក់ទៅឱ្យកសិដ្ឋាន ឬទីផ្សារផ្សេងទៀតនៅក្នុងតំបន់នេះ តាមរយៈប្រព័ន្ធលក់រួមភូមិ។ នេះបង្កើតជាប្រភពចំណូលបន្ថែម និងអាចរួមចំណែកដល់ការរស់ឡើងវិញនៃសេដ្ឋកិច្ចភូមិ។

១.៥. ការអប់រំ និងជំនួយបច្ចេកទេស

ការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេសគឺចាំបាច់សម្រាប់ប្រព័ន្ធជីកំប៉ុសនៅថ្នាក់ភូមិដើម្បីទទួលបានជោគជ័យ។ រដ្ឋាភិបាល ឬអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលអាចដំណើរការកម្មវិធីអប់រំអ្នកភូមិអំពីបច្ចេកទេសជីកំប៉ុស និងផ្តល់ឧបករណ៍ ឬសម្ភារៈចាំបាច់។

2. គុណសម្បត្តិនៃប្រព័ន្ធជីកំប៉ុសកម្រិតភូមិ

- ការប្រើប្រាស់ធនធានរួម៖ នៅពេលដែលជីកំប៉ុសត្រូវបានផលិតនៅថ្នាក់ភូមិ សម្ភារៈ និងកម្លាំងពលកម្មត្រូវបានចែកចាយ កាត់បន្ថយបន្ទុកគ្រួសារនីមួយៗ។

- ការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព៖ ជីកំប៉ុសអាចផលិតបានកាន់តែច្រើន ដែលអាចបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មទូទាំងភូមិ។

- អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច៖ តាមរយៈការលក់ជីកំប៉ុសទៅភាគីខាងក្រៅ ភូមិអាចបង្កើតប្រភពចំណូលបន្ថែម និងបង្កើតគំរូសេដ្ឋកិច្ចប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

- ការការពារបរិស្ថាន៖ តាមរយៈការបំប្លែងកាកសំណល់សត្វ និងផលិតផលកសិកម្មទៅជាជីកំប៉ុស ការបំពុលបរិស្ថានអាចត្រូវបានកាត់បន្ថយ ហើយជីជាតិរបស់ដីអាចប្រសើរឡើង។

3) វិធានការកាត់បន្ថយការចំណាយ និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាព

វិធានការខាងក្រោមត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីកាត់បន្ថយការចំណាយ និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៅពេលផលិតជីកំប៉ុសនៅកម្ពុជា៖

1. ការប្រើប្រាស់ផលិតផលកសិកម្ម

- សំណល់ដំណាំ៖ ការចំណាយអាចកាត់បន្ថយបានដោយប្រើសំណល់ដូចជាស្រូវ និងពោតធ្វើជាជីកំប៉ុស។ អនុផលទាំងនេះអាចរកបានយ៉ាងងាយស្រួល ហើយការចំណាយលើដំណើរការរបស់ពួកគេមានកម្រិតទាប។

-កាកសំណល់ឈើ និងធ្យូង៖ ការលាយក្នុងកាកសំណល់ឈើ ឬធ្យូងអាចបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គនៃដី និងធ្វើអោយគុណភាពជីកំប៉ុសប្រសើរឡើង។

2. ការប្រើប្រាស់កាកសំណល់សត្វ

- កាកសំណល់សត្វពាហនៈ៖ ដោយសារសត្វពាហនៈជាច្រើនត្រូវបានចិញ្ចឹមនៅតំបន់ជនបទនៃប្រទេសកម្ពុជា ពួកវាអាចប្រើប្រាស់ជាសមាសធាតុសំខាន់នៃជីកំប៉ុស។ ដំណើរការ fermentation អាចទប់ស្កាត់ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ និងបង្កើនសារធាតុចិញ្ចឹម។

- ការផ្សព្វផ្សាយជីកំប៉ុស៖ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការផ្តល់នូវសមាមាត្រកាបូន-អាសូតសមស្របទៅនឹងលាមកសត្វ ហើយសម្រាប់គោលបំណងនេះ សំណល់ដំណាំ ឬធនធានស្មៅអាចត្រូវបានលាយបញ្ចូលគ្នាដើម្បីជំរុញឱ្យមានជាតិ fermentation ។

3. ការបំប្លែងអតិសុខុមប្រាណ

- ប្រសិទ្ធភាព fermentation: ការប្រើប្រាស់ microbial inoculants អាចបង្កើនល្បឿនដំណើរការ fermentation នៃជីកំប៉ុស និងបង្កើនការមានសារធាតុចិញ្ចឹម។ ជាពិសេសនៅក្នុងអាកាសធាតុក្តៅដូចជាប្រទេសកម្ពុជា សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណមានសកម្មភាពដែលអាចបង្កើនល្បឿននៃការធ្វើជីកំប៉ុស។

4. ការប្រើប្រាស់ធនធានក្នុងស្រុក

- ធនធានក្នុងស្រុកផ្សេងៗ៖ តាមរយៈការប្រើប្រាស់សម្ភារៈផ្សេងៗដែលងាយស្រួលរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដូចជា សំបកដូង កាកកាហ្វេ និងអនុផលពីរោងចក្រស្ករស សម្រាប់ធ្វើជីកំប៉ុស អ្នកអាចកាត់បន្ថយការចំណាយបាន។

- ចរាចរធនធាន៖ តាមរយៈការប្រើប្រាស់ផលិតផលដែលផលិតក្នុងស្រុកជាជីកំប៉ុស អ្នកអាចកាត់បន្ថយការចំណាយលើការចោលកាកសំណល់ និងលើកកម្ពស់ចរាចរធនធាន។

5. វិធីសាស្ត្រផលិត និងប្រើប្រាស់តែជីកំប៉ុស

តែជីកំប៉ុស គឺជាជីរាវដែលផលិតឡើងដោយការដាំដុះជីកំប៉ុស និងអតិសុខុមប្រាណដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ហើយវាល្អសម្រាប់សុខភាពដី និងលើកកម្ពស់ការលូតលាស់របស់ដំណាំដោយការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម និងអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍ដែលចាំបាច់សម្រាប់ដំណាំ។ ក្នុងបរិយាកាសកសិកម្មរបស់កម្ពុជា ជីកំប៉ុសក៏អាចជាឧបករណ៍សំខាន់សម្រាប់ការសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាពផងដែរ។ ខាងក្រោមនេះជាការណែនាំលម្អិត រួមទាំងដំណើរការផលិតតែជីកំប៉ុស ឥទ្ធិពលចម្បងរបស់វា និងរបៀបអនុវត្តវានៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

1. និយមន័យ និងគោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាននៃជីកំប៉ុស

តែជីកំប៉ុស គឺជាជីរាវដែលធ្វើឡើងដោយការត្រាំជីកំប៉ុសចាស់ក្នុងទឹក ដើម្បីទាញយកអតិសុខុមប្រាណ និងសារធាតុចិញ្ចឹមដែលមានប្រយោជន៍។ មីក្រូសរីរាង្គបំផ្លាញសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងជីកំប៉ុស និងបញ្ចេញសារធាតុរំលាយអាហារផ្សេងៗ ហើយសារធាតុចិញ្ចឹមដែលរលាយក្នុងទឹក និងមីក្រូសរីរាង្គមានប្រយោជន៍ដែលផលិតក្នុងដំណើរការនេះមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដំណាំ និងការពារជំងឺ។

១.១. សមាសធាតុចម្បងនៃតែដីកំប៉ុស

- មីក្រូសរីរាង្គមានប្រយោជន៍៖ ធ្វើពិពិធកម្មសហគមន៍អតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី និងបង្កើនភាពធន់នឹងជំងឺរបស់ដំណាំ។
- មេតាបូលីតៈ អាស៊ីតសរីរាង្គ អង់ស៊ីម អង់ទីប៊ីយ៉ូទិក ជាដើម ដែលផលិតដោយអតិសុខុមប្រាណរារាំងការលូតលាស់នៃមេរោគ។
- សារធាតុចិញ្ចឹមដែលរលាយក្នុងទឹក៖ សារធាតុចិញ្ចឹមជាច្រើនរួមមាន អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម ផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដោយផ្ទាល់សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

2. ផលប៉ះពាល់ និងគុណសម្បត្តិចម្បងនៃតែដីកំប៉ុស

តែដីកំប៉ុសផ្តល់ផលវិជ្ជមានផ្សេងៗលើដំណាំ និងដី។ ក្នុងបរិយាកាសកសិកម្មរបស់ប្រទេសកម្ពុជា គុណសម្បត្តិដូចខាងក្រោមគឺជាពិសេសគឺ៖

២.១. ការការពារជំងឺដំណាំ

អតិសុខុមប្រាណមានប្រយោជន៍ដែលមាននៅក្នុងដីកំប៉ុស តាំងទីលំនៅលើផ្ទៃដំណាំ លូតលាស់ប្រកួតប្រជែងជាមួយមេរោគ និងរារាំងការឈ្លានពានរបស់ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ។ អង់ទីប៊ីយ៉ូទិកដែលផលិតដោយអតិសុខុមប្រាណដោយផ្ទាល់រារាំងការលូតលាស់របស់ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ ដោយហេតុនេះរក្សាសុខភាពដំណាំ។

២.២. ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងសមត្ថភាពរក្សាទឹក។

តែដីកំប៉ុសភ្ជាប់ភាគល្អិតដី ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងបង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹម។ សូម្បីតែនៅក្នុងដីខ្សាច់របស់ប្រទេសកម្ពុជា ឬដីដែលបង្ហូរទឹកមិនល្អក៏ដោយ ការប្រើប្រាស់តែដីកំប៉ុស ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្តរបស់ដី និងជំរុញការលូតលាស់ឫសរបស់ដំណាំ។

២.៣. ការកែលម្អការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម និងអត្រាស្រូបយក

សារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងជីកំប៉ុសត្រូវបានស្រូបយកបានយ៉ាងងាយស្រួលដោយដំណាំក្នុងទម្រង់រលាយទឹក។ តែជីកំប៉ុសដែលលាបលើផ្ទៃស្លឹក ផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមយ៉ាងឆាប់រហ័សតាមរយៈ stomata និងជំរុញការលូតលាស់ទាំងមូលនៃដំណាំ។

២.៤. សម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាព

តែជីកំប៉ុសកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងរួមចំណែកក្នុងការស្តារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ។ សម្រាប់កសិករដែលចង់អនុវត្តកសិកម្មសរីរាង្គ តែជីកំប៉ុសផ្តល់នូវដំណោះស្រាយប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងបរិស្ថាន។

3. ដំណើរការផលិតតែជីកំប៉ុស

ការផលិតតែជីកំប៉ុសគឺសាមញ្ញហើយអាចធ្វើតាមកសិករខ្មែរបានយ៉ាងងាយ។ ខាងក្រោមនេះគឺជាការណែនាំជាជំហានមួយក្នុងការធ្វើតែជីកំប៉ុស។

៣.១. ការរៀបចំសម្ភារៈ

- ជីកំប៉ុសចាស់៖ ប្រើជីកំប៉ុសចាស់ដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ដើម្បីធ្វើឱ្យអតិសុខុមប្រាណសកម្ម ខណៈពេលដែលកំចាត់មេរោគ និងសារធាតុគ្រោះថ្នាក់។
- ចំណីអតិសុខុមប្រាណ៖ ប្រើម្សៅ ស្ករ ចំរាញ់ចេញពី malt ជាដើម ដើម្បីជំរុញការលូតលាស់របស់អតិសុខុមប្រាណ។
- ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក៖ ប្រើប្រាស់ទឹកស្អាត។ ទឹកម៉ាស៊ីនដែលមានក្លរីនគួរទុកចោលរយៈពេល 24 ម៉ោង ដើម្បីលុបក្លរីនមុនពេលប្រើប្រាស់។

៣.២. ឧបករណ៍ដាំដុះ

- ធុង ៖ ប្រើធុងដែលមានចំណុះ 100 លីត្រ ឬលើសពីនេះ ហើយប្លាស្ទិក ឬដែកអ៊ីណុកក៏សមរម្យ។

- ម៉ាស៊ីនបូមខ្យល់៖ ផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីសែនដើម្បីបង្កើនសកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណ។
- សំណាញ់ ៖ វាបម្រើដើម្បីព្យួរជីកំប៉ុសនៅក្នុងធុងវប្បធម៌ និងអនុញ្ញាតឱ្យងាយស្រួលក្នុងការយកចេញនូវសំណល់។

៣.៣. វិធីសាស្រ្តផលិតកម្ម

1. ការបញ្ចូលជីកំប៉ុស៖ ដាក់ជីកំប៉ុសក្នុងសំណាញ់វប្បធម៌ ហើយដាក់ក្នុងធុងវប្បធម៌។
2. បន្ថែមចំណីអតិសុខុមប្រាណៈ រំលាយទឹកម៉ូឡាស ឬស្ករក្នុងទឹក ហើយបញ្ចូលវាទៅក្នុងធុង។
3. ការផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់: ប្រើស្នប់ខ្យល់ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីសែន និងរក្សាការផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីសែនជាបន្តបន្ទាប់ក្នុងអំឡុងពេលធ្វើវា។
4. ពេលវេលាដាំដុះ៖ ជាទូទៅ វាត្រូវបានដាំដុះពី 12 ទៅ 24 ម៉ោង ក្នុងអំឡុងពេលនោះមីក្រូសរីរាង្គក្លាយជាសកម្ម។

៤.កម្មវិធីតែជីកំប៉ុសនៅកម្ពុជា

ខាងក្រោមនេះជាវិធីប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងបរិស្ថានកសិកម្មរបស់កម្ពុជា៖

៤.១. ការប្រើប្រាស់ធនធានក្នុងស្រុក

- ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងទឹកម៉ូលេគុលដែលមានក្នុងមូលដ្ឋាន៖ ធ្វើជីកំប៉ុសដោយប្រើផលិតផលកសិកម្មរបស់ខ្មែរ ហើយប្រើកំប៉ុសដែលងាយរកបានធ្វើជាចំណីអតិសុខុមប្រាណ។
- ការកែសម្រួលរយៈពេលអនុវត្ត៖ កែសម្រួលរបៀបដាំដុះ និងការអនុវត្តឱ្យសមស្របទៅនឹងរដូវវស្សា និងរដូវប្រាំង ស្របតាមអាកាសធាតុក្នុងតំបន់។

៤.២. ការកាត់បន្ថយថ្លៃដើម និងការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យា

- ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដែលមានតម្លៃទាប៖ ដំណើរការកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលដើម្បីឱ្យកសិករធ្វើជីកំប៉ុសដោយខ្លួនឯងដោយប្រើឧបករណ៍ និងសម្ភារៈសាមញ្ញ។

- ប្រតិបត្តិការកសិដ្ឋានបង្ហាញ៖ ប្រតិបត្តិការកសិដ្ឋានធ្វើបាតុកម្មក្នុងមូលដ្ឋាន ដើម្បីបង្ហាញដោយផ្ទាល់ពីផលប៉ះពាល់នៃដីកំប៉ុស និងចែករំលែកករណីជោគជ័យ។

5. **ការប្រុងប្រយ័ត្ននៅពេលប្រើតែដីកំប៉ុស**

- ការប្រើប្រាស់ស្រស់៖ ដីកំប៉ុសគួរប្រើឱ្យបានឆាប់តាមដែលអាចធ្វើបានបន្ទាប់ពីដាំដុះ។ អតិសុខុមប្រាណអាចក្លាយជាសកម្មតិចជាងប្រសិនបើត្រូវបានរក្សាទុកក្នុងរយៈពេលយូរ។
- ប្រកាន់ខ្ជាប់នូវបរិមាណនៃការប្រើប្រាស់ដែលសមស្រប៖ ការប្រើប្រាស់ច្រើនពេកពិតជាអាចធ្វើអោយដំណាំតានតឹងបាន ដូច្នេះគួរអនុវត្តតាមបរិមាណនៃការប្រើប្រាស់ដែលបានណែនាំ។
- រក្សាអនាម័យឧបករណ៍៖ រក្សាឧបករណ៍ដាំដុះ និងឧបករណ៍ឱ្យស្អាត ដើម្បីការពារការចម្លងរោគ។

6. **ឥទ្ធិពលសេដ្ឋកិច្ច និងអត្ថប្រយោជន៍រយៈពេលវែងនៃដីកំប៉ុស**

៦.១. កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី

តែដីកំប៉ុសគឺជាប្រភពនៃសារធាតុចិញ្ចឹមធម្មជាតិដែលអាចជំនួសជីគីមី ដូច្នេះវាអាចកាត់បន្ថយថ្លៃជីក្នុងរយៈពេលយូរ។

៦.២. ការកែលម្អគុណភាពដំណាំ

តែដីកំប៉ុសបង្កើនភាពធន់នឹងជំងឺដំណាំ និងជួយឱ្យការប្រមូលផលកាន់តែមានសុខភាព និងសម្បូរបែប។

៦.៣. លើកកម្ពស់កសិកម្មនិរន្តរភាព

តែដីកំប៉ុសជួយដល់វិធីសាស្ត្រធ្វើកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន និងធ្វើឱ្យដីមានជីជាតិក្នុងរយៈពេលយូរ ដើម្បីសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាព។

ការណែនាំអំពីការផលិត និងការប្រើប្រាស់តែជីកំប៉ុសនេះ រួមបញ្ចូលនូវខ្លឹមសារដែលសមស្របទៅនឹងការពិតកសិកម្មរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ដែលជួយកសិករងាយស្រួលយល់ និងអនុវត្ត។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការបង្កើនឥទ្ធិពលនៃតែជីកំប៉ុស តាមរយៈការអប់រំជាបន្តបន្ទាប់ និងការធ្វើមូលដ្ឋានីយកម្ម។

6 ការពន្យល់លម្អិតអំពីវិធីធ្វើជីកំប៉ុសកាហ្វេ និងករណីប្រើប្រាស់

ជីកំប៉ុសកាហ្វេគឺជាជីសរីរាង្គដែលផលិតឡើងដោយប្រើដីកាហ្វេជាធាតុផ្សំសំខាន់ ហើយជាវិធីសាស្រ្តដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន និងមានប្រយោជន៍ខ្លាំងក្នុងន័យនៃការកែច្នៃធនធាន។ ដីកាហ្វេគឺជាផលិតផលដែលអាចរកបានយ៉ាងងាយស្រួលពីហាងកាហ្វេ និងផ្ទះ ហើយសម្បូរទៅដោយសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ដែលធ្វើឱ្យពួកវាល្អសម្រាប់ជីកំប៉ុស។ ជីកំប៉ុសកាហ្វេជួយកែលម្អសុខភាពដី និងបង្កើនការលូតលាស់ និងទិន្នផលដំណាំ។ ខាងក្រោមនេះគឺជាការពន្យល់លម្អិតអំពីដំណើរការជាក់លាក់នៃការបង្កើតជីកំប៉ុសកាហ្វេ និងឧទាហរណ៍នៃការប្រើប្រាស់ជោគជ័យ។

1. **អត្ថប្រយោជន៍ និងផលប៉ះពាល់ចម្បងនៃជីកំប៉ុសកាហ្វេ**

កំប៉ុសកាហ្វេគឺជាប្រភពជីដ៏ប្រសើរ។ កំប៉ុសកាហ្វេមានសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម ដែលមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការធ្វើអោយដីមានជីជាតិ។ សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះជួយដល់ការលូតលាស់ឫស ការលូតលាស់ស្លឹក និងការផលិតផ្កា និងផ្លែ ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដំណាំទាំងមូល។ ដីកាហ្វេក៏ដើរតួជាប្រភពកាបូនដែលជំរុញការលូតលាស់នៃអតិសុខុមប្រាណ បង្កើនភាពចម្រុះនៃសហគមន៍អតិសុខុមប្រាណក្នុងដី និងដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការស្តារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដីឡើងវិញ។

1.1 គុណសម្បត្តិចម្បងនៃជីកំប៉ុសកាហ្វេ

- កំចាត់សត្វល្អិតៈ សមាសធាតុអាស៊ីតនៃគ្រាប់កាហ្វេមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកំចាត់សត្វល្អិតមួយចំនួន ដើរតួជាអ្នកកំចាត់សត្វល្អិតធម្មជាតិ។
- ការគ្រប់គ្រង pH ដីៈ ជីកំប៉ុសកាហ្វេមានជាតិអាស៊ីតបន្តិច ដូច្នេះវាស័ក្តិសមសម្រាប់

រុក្ខជាតិដែលចូលចិត្តដីអាស៊ីត ហើយអាចជួយគ្រប់គ្រង pH ដីក្នុងបរិយាកាសជាក់លាក់។
- ល្បឿនរលាយលឿនៈ ដីកាហ្វេរលួយលឿនជាងសារធាតុសរីរាង្គដទៃទៀត ដូច្នេះហើយពួកគេអាចផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដីបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស ទោះបីក្នុងរយៈពេលខ្លីក៏ដោយ។

2. **ដំណើរការផលិតជីកំប៉ុសកាហ្វេ**

ជីកំប៉ុសកាហ្វេត្រូវបានបញ្ចប់តាមរយៈការរៀបចំសម្ភារៈ និងដំណើរការជីកំប៉ុស។ ដំណើរការនេះគឺសាមញ្ញ ប៉ុន្តែទាមទារការគ្រប់គ្រង និងការយកចិត្តទុកដាក់ជាប្រចាំ។

2.1 ការរៀបចំសម្ភារៈ

ដើម្បីធ្វើកំប៉ុសកាហ្វេ ត្រូវការវត្ថុធាតុដើមសំខាន់ៗមួយចំនួន។ ជាដំបូង រៀបចំកំប៉ុសកាហ្វេ ហើយរៀបចំសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងទៀត ដើម្បីឱ្យមានតុល្យភាពកាបូន និងអាសូត។ វត្ថុធាតុដើមពណ៌ត្នោត (ស្មៅ ស្លឹកស្ងួត ស្មៅ) ដែលផ្តល់កាបូន និងវត្ថុធាតុដើមពណ៌បៃតង (ស្មៅស្រស់ សំបកបន្លែ។ល។) ដែលផ្តល់អាសូត ត្រូវបានប្រើរួមគ្នាដើម្បីកែលម្អគុណភាពជីកំប៉ុស។

២.២ ជីកំប៉ុស

អ្វីដែលសំខាន់បំផុតនៅក្នុងដំណើរការនៃការដាក់ជីកំប៉ុសគឺត្រូវរក្សាសមាមាត្រត្រឹមត្រូវនៃវត្ថុធាតុដើម។ ដីកាហ្វេត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាចម្បងជាប្រភពនៃអាសូត ប៉ុន្តែប្រសិនបើប្រើក្នុងបរិមាណច្រើន វាអាចបង្កើនជាតិអាស៊ីតនៃជីកំប៉ុស ដូច្នេះវត្ថុធាតុដើមពណ៌ត្នោតដែលអាចបន្សាបសារធាតុនេះត្រូវបានគេប្រើរួមគ្នា។

1. ស្រទាប់ទីមួយៈ ដាក់វត្ថុធាតុដើមពណ៌ត្នោតស្ងួតនៅលើផ្ទៃដើម្បីធានាបាននូវការបង្ហូរទឹករលោង។

2. ស្រទាប់ទីពីរ៖ ជង់ដីកាហ្វេ និងវត្ថុធាតុដើមពណ៌បៃតងឆ្លាស់គ្នា។ ប្រយ័ត្នកុំបន្ថែមសារធាតុពណ៌បៃតងច្រើនពេក ដែលផ្តល់អាសូតច្រើន។

3. ស្រទាប់ទីបី៖ គ្របស្រទាប់ទាំងអស់ជាមួយនឹងវត្ថុធាតុដើមស្ងួត ដើម្បីកាត់បន្ថយក្លិន និងការពារសត្វល្អិតមិនឱ្យចូលទៅជិត។

2.3 ការបង្វែរ និងគ្រប់គ្រងជីកំប៉ុស

បន្ទាប់ពីដាក់ជីកំប៉ុសរួច អ្នកគួរបង្វែរជីកំប៉ុសឱ្យបានទៀងទាត់។ ការបង្វែរជីកំប៉ុសរៀងរាល់ 1-2 សប្តាហ៍នឹងអនុញ្ញាតឱ្យខ្យល់ចរាចរបានល្អ ដែលនឹងជំរុញការដកដង្ហើម និងជាតិ fermentation ។ វាក៏សំខាន់ផងដែរក្នុងការបំពេញជាតិសំណើម ដើម្បីកុំឱ្យជីកំប៉ុសស្ងួតពេក។ ការរក្សាសំណើមបានត្រឹមត្រូវ បង្កើនសកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណ និងជួយឱ្យជីកំប៉ុសមានជាតិ ferment ដោយមិនរលួយ។

2.4 ភាពចាស់ទុំ និងការរៀបចំសម្រាប់ការប្រើប្រាស់

ជីកំប៉ុសមានជាតិ ferment រយៈពេល 2-3 ខែ ហើយនៅពេលដែលវាប្រែជាងងឹត ហើយចាប់ផ្តើមមានក្លិនដូចដី ទើបរួចរាល់សម្រាប់ប្រើប្រាស់។ នៅពេលនេះជីកំប៉ុសអាចត្រូវបានបាញ់នៅជុំវិញឫសរបស់រុក្ខជាតិឬពនឺក្នុងទឹកហើយប្រើជាជីរាវ។ ជីកំប៉ុសកាហ្វេគឺសមស្របជាពិសេសសម្រាប់ដើមឈើហូបផ្លែ ផ្កា និងបន្លែ។

3. **ករណីប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសកាហ្វេ**

ជីកំប៉ុសកាហ្វេត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងបរិយាកាសផ្សេងៗជុំវិញពិភពលោក ហើយករណីមានភាពចម្រុះណាស់។

3.1 ប្រើក្នុងសួនក្នុងផ្ទះ និងសួនបន្លែ

ប្រសិនបើអ្នកប្រមូលដីកាហ្វេនៅផ្ទះ ធ្វើជីកំប៉ុស ហើយប្រើវាក្នុងសួនតូចមួយ ឬសួនបន្លែ អ្នកអាចដាំដំណាំដែលមានសុខភាពល្អដោយមិនចាំបាច់ប្រើជីគីមី។ ជីកំប៉ុសកាហ្វេមាន

ប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសសម្រាប់ដំណាំដែលត្រូវការអាសូតច្រើនដូចជា ប៉េងប៉ោះ ម្ទេស និង ផ្កាកុលាប។ ប្រសិនបើអ្នកលាយដីកំប៉ុសកាហ្វេទៅក្នុងដីជាទៀងទាត់ អ្នកអាចឃើញការផ្លាស់ប្តូរជាវិជ្ជមាន ដូចជាស្លឹកងងឹត និងពណ៌ផ្ការស់រវើក។

3.2 កម្មវិធីក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងកសិដ្ឋានសរីរាង្គ

កសិដ្ឋានសរីរាង្គប្រើប្រាស់ដីកំប៉ុសកាហ្វេច្រើន ដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងរក្សាជីជាតិដីតាមវិធីធម្មជាតិ។ ជាពិសេស ដីកំប៉ុសកាហ្វេគឺល្អសម្រាប់ស្តារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដី និងធ្វើឱ្យមីក្រុសរីរាង្គមានប្រយោជន៍ ដើម្បីបង្កើនភាពធន់នឹងជំងឺដំណាំ។ នៅពេលប្រើសម្រាប់គោលបំណងកសិកម្ម ដីកាហ្វេត្រូវបានប្រមូលក្នុងបរិមាណច្រើន ហើយដីកំប៉ុសធំត្រូវបានដំណើរការ ហើយការគ្រប់គ្រងយ៉ាងតឹងរ៉ឹងគឺទាមទារដើម្បីរក្សាគុណភាពនៃដីកំប៉ុស។

៣.៣ កសិកម្មទីក្រុង និងសួនច្បារសហគមន៍

ការប្រើប្រាស់ដីកំប៉ុសកាហ្វេក៏កំពុងកើនឡើងក្នុងវិស័យកសិកម្មទីក្រុង និងសួនច្បារសហគមន៍ផងដែរ។ ដីកំប៉ុសកាហ្វេគឺជាឧទាហរណ៍ដ៏ល្អនៃការកែច្នៃធនធាន ដែលដីកាហ្វេត្រូវបានប្រមូលតាមរយៈការសហការជាមួយហាងកាហ្វេ ប្រែក្លាយទៅជាដីកំប៉ុស និងប្រើប្រាស់នៅក្នុងសួនច្បារសហគមន៍។ វិធីសាស្ត្រនេះត្រូវបានចាត់ទុកថាជាគំរូដ៏ល្អមួយក្នុងការកាត់បន្ថយកាកសំណល់ក្នុងទីក្រុង ការផ្តល់តម្លៃដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានដល់សហគមន៍មូលដ្ឋាន និងការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

4. **ការប្រុងប្រយ័ត្ននៅពេលប្រើដីកំប៉ុសកាហ្វេ**

មានរឿងមួយចំនួនដែលត្រូវប្រយ័ត្នពេលប្រើដីកំប៉ុសកាហ្វេ។ ជាដំបូង ដោយសារដីកាហ្វេមានសមាសធាតុអាស៊ីត អ្នកគួរតែប្រយ័ត្ននៅពេលព្យាយាមកែលម្អដីអាស៊ីត ឬរក្សា pH ខាងលើអព្យាក្រឹត។ បើចាំបាច់ អ្នកអាចកែតម្រូវ pH ដោយបន្ថែមកំបោរ ឬសារធាតុអព្យាក្រឹតផ្សេងទៀត។ ទីពីរ ការប្រើប្រាស់ដីកំប៉ុសកាហ្វេច្រើនពេកអាចបង្កើនជាតិអាស៊ីតនៃដី ដែលអាចសង្កត់លើឫសរបស់ដំណាំ ដូច្នេះអ្នកគួរតែប្រើបរិមាណសមស្រប។

ជាចុងក្រោយ នៅពេលធ្វើជីកំប៉ុស អ្នកគួររក្សាបរិស្ថានស្អាត និងអនាម័យជានិច្ច ដើម្បីការពារការរីកលូតលាស់នៃមេរោគ។

5. **ឥទ្ធិពលសេដ្ឋកិច្ច និងតម្លៃបរិស្ថាន**

ជីកំប៉ុសកាហ្វេមិនត្រឹមតែរួមចំណែកកាត់បន្ថយថ្លៃដើមកសិកម្មប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងរួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថានដោយការកែច្នៃដីកាហ្វេផងដែរ។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យកសិករកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមី និងផលិតដំណាំមានសុខភាពល្អ។ ជីកំប៉ុសកាហ្វេអាចជាជម្រើសដ៏ល្អសម្រាប់ចរាចរធនធាន និងកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ហើយដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការនាំមកនូវការផ្លាស់ប្តូរជាវិជ្ជមានដល់សហគមន៍មូលដ្ឋាន និងបរិស្ថាន។

ដោយវិធីនេះ ជីកំប៉ុសកាហ្វេ គឺជាជីដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន និងសន្សំសំចៃ ដែលផលិតចេញពីវត្ថុធាតុដែលងាយស្រួលប្រើប្រាស់ ដែលអាចយកទៅប្រើប្រាស់បានយ៉ាងមានអត្ថប្រយោជន៍ចំពោះដំណាំផ្សេងៗ។ យើងត្រូវតែបន្តពង្រីកវិសាលភាពនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសកាហ្វេ តាមរយៈការស្រាវជ្រាវដែលកំពុងបន្ត និងការចែករំលែកករណី និងធ្វើការដើម្បីធានាថាកសិករ និងសហគមន៍កាន់តែច្រើនទទួលយកវា។

7. **ការប្រើប្រាស់ និងប្រសិទ្ធភាពនៃជីកំប៉ុស**

1) ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងអាហារូបត្ថម្ភ

ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងអាហារូបត្ថម្ភ។ នេះត្រូវបានពន្យល់យ៉ាងជាក់លាក់ដូចខាងក្រោមៈ

1. ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី

- ការបង្កើតកំណកដីៈ ជីកំប៉ុសជួយបង្កើនមាតិកានៃសារធាតុសរីរាង្គ និងជួយបង្កើតការប្រមូលផ្តុំដី។ ការប្រមូលផ្តុំដីអនុញ្ញាតឱ្យទឹក និងខ្យល់ចរាចរយ៉ាងរលូននៅក្នុងដី បង្កើតបរិយាកាសសមរម្យសម្រាប់ការលូតលាស់ឫស។

- ការកែលម្អប្រព័ន្ធលូៈ ជីកំប៉ុស ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវការបង្ហូរដី។ ជាពិសេស នៅពេលដែលជីកំប៉ុសត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងដីឥដ្ឋ ភាគល្អិតកាន់តែធំ ហើយទឹកហូរបានល្អ ការពារឫសដំណាំពីការថប់ដង្ហើម។
- បង្កើនការរក្សាទឹកៈ ម៉្យាងទៀតនៅក្នុងដីខ្សាច់ ជីកំប៉ុសបំពេញចន្លោះរវាងភាគល្អិតដីដើម្បីបង្កើនការរក្សាទឹក។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យដំណាំប្រើប្រាស់ទឹកបានយូរជាងអំឡុងពេលគ្រោះរាំងស្ងួត។

2. ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម

- ផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗ៖ ជីកំប៉ុសផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម ព្រមទាំងធាតុដានដូចជា ដែក ស័ង្កសី និងទង់ដែង។ សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ ហើយបើប្រៀបធៀបទៅនឹងជី ជីកំប៉ុសអាចជាប្រភពសារធាតុចិញ្ចឹមដែលមាននិរន្តរភាព និងស្ថិរភាពជាង។

- សកម្មភាពមីក្រូជីវៈ ជីកំប៉ុសជួយលើកកម្ពស់សកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណក្នុងដីដើម្បីពន្លឿនការបង្កើតសារធាតុរ៉ែ និងជួយឱ្យរុក្ខជាតិស្រូបយកពួកវាបានយ៉ាងងាយស្រួល។ នៅពេលដែលសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណត្រូវបានធ្វើឱ្យសកម្ម ការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយ ហើយសេវាកម្មប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសំខាន់ៗដូចជាការដោះស្រាយអាសូតត្រូវបានធ្វើឱ្យសកម្មនៅក្នុងដី។

- គ្រប់គ្រង pH៖ ជីកំប៉ុសក៏ជួយគ្រប់គ្រងជាតិអាស៊ីតដីផងដែរ។ នៅក្នុងដីអាស៊ីត ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីជាសតិបណ្ដោះអាសន្ន នាំ pH ដីខិតទៅជិតអព្យាក្រឹត សម្រួលដល់ការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមដោយដំណាំ។

3. អត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាន

- ការផ្ទុកកាបូនៈ ជីកំប៉ុសបង្កើនការផ្ទុកកាបូនសរីរាង្គក្នុងដី កាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ និងរក្សាជីជាតិដីក្នុងរយៈពេលយូរ។

- ការការពារសំណឹកៈ ដោយសាររចនាសម្ព័ន្ធដីត្រូវបានកែលម្អ ដីមិនសូវងាយនឹងសំណឹក ហើយជីកំប៉ុសលើផ្ទៃដីការពារសារធាតុចិញ្ចឹមមិនឱ្យបាត់បង់ដោយទឹក និងខ្យល់។

វិធីបង្កើនជីជាតិដី

1. ការបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គ

សារធាតុសរីរាង្គគឺជាកត្តាសំខាន់បំផុតមួយក្នុងការបង្កើនជីជាតិដី។ ការបន្ថែមជីកំប៉ុស ដំណាំលាមកពណ៌បៃតង សំណល់ដំណាំ និងលាមកសត្វទៅក្នុងដី បង្កើនបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គនៃដី។ សារធាតុសរីរាង្គធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី បង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹក និងលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ។ មីក្រូសរីរាង្គបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ និងបំប្លែងវាទៅជាសារធាតុចិញ្ចឹម ដែលរុក្ខជាតិអាចស្រូបចូលក្នុងដីបានយ៉ាងងាយស្រួល។ សារធាតុសរីរាង្គក៏រួមចំណែកដល់ការបង្កើតរចនាសម្ព័ន្ធប្រមូលផ្តុំដី ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវលំហូរខ្យល់ និងទឹកនៅក្នុងដី និងជួយដល់ការលូតលាស់ឫស។

2. ការដាំដុះដំណាំលាមកបៃតង

ដំណាំលាមកបៃតងគឺជាមធ្យោបាយដ៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការធ្វើឱ្យដីរស់ឡើងវិញ។ ដំណាំលាមកពណ៌បៃតង ដូចជាសណ្តែកដី សណ្តែកសៀង និងពណ៌ស្វាយ មានបាក់តេរីជួសជុលអាសូតនៅក្នុងឫសរបស់វា ដែលជួយជួសជុលអាសូតក្នុងខ្យល់ទៅដី។ នៅពេលដែលដំណាំទាំងនេះត្រូវបានដាំដុះ និងប្រែទៅជាដី សារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗរួមទាំងអាសូតត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ទៅក្នុងដី បង្កើនការមានកូន។ ដំណាំលាមកពណ៌បៃតងក៏ការពារការហូរច្រោះដី បង្កើនបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គ និងកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី។

3. ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស

ជីកំប៉ុសមានសារធាតុសរីរាង្គ និងសារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗ ដែលធ្វើឱ្យវាមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ក្នុងការស្តារសំណើមដី។ នៅពេលដែលជីកំប៉ុសត្រូវបានលាយបញ្ចូលគ្នាទៅក្នុងដី មាតិកាសារធាតុសរីរាង្គកើនឡើង សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណក្លាយជាសកម្ម ហើយលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្ត គីមី និងជីវសាស្រ្តនៃដីត្រូវបានកែលម្អ។ ជីកំប៉ុសបង្កើតបានជារចនាសម្ព័ន្ធ

ប្រមូលផ្តុំដី ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវលំហូរនៃខ្យល់ និងទឹក ហើយក្នុងពេលដំណាលគ្នា ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវការរក្សាទឹក និងសមត្ថភាពបង្ហូរទឹករបស់ដី។ ជាពិសេស អតិសុខុមប្រាណដែលមាននៅក្នុងជីកំប៉ុស ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការទប់ស្កាត់មេរោគបង្កជំងឺ និងចរាចរសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី ដែលមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការថែរក្សាសុខភាពដីប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

4. ការភ្ជួរដីជ្រៅ

ការភ្ជួរដីឲ្យបានជ្រៅ គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយនៃការធ្វើឲ្យដីមានសំណើមល្អដោយការភ្ជួរដីឲ្យបានជ្រៅ។ តាមរយៈការភ្ជួរជ្រៅ អុកស៊ីសែនត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់យ៉ាងជ្រៅទៅក្នុងដី ដែលជួយជំរុញការលូតលាស់របស់ឫស និងជួយកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តរបស់ដី។ លើសពីនេះ ការជីករណ្តៅជ្រៅមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី និងការពារទឹកពីការជាប់គាំង ឬកកកុញទឹកក្រោមដីច្រើនពេក។ ជាពិសេស ការភ្ជួរជ្រៅ បំបែកផ្នែកក្រាស់ៗនៃដី ឱ្យឫសដុះកាន់តែជ្រៅ ដែលអាចជួយឱ្យដំណាំបង្កើនភាពធន់នឹងគ្រោះរាំងស្ងួត ឬកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹម។

5. ការគ្រប់គ្រងជី

ជីគឺជាធាតុសំខាន់ដែលផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដែលចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ប្រសិនបើជីត្រូវបានប្រើប្រាស់មិនត្រឹមត្រូវ វាពិតជាអាចប៉ះពាល់ដល់ដី។ ដើម្បីបង្កើនជីជាតិដី អ្នកត្រូវប្រើជីត្រឹមត្រូវតាមតម្រូវការដំណាំ។ បន្ថែមពីលើសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម អ្នកត្រូវពិចារណាអំពីជាតិកាល់ស្យូម ម៉ាញេស្យូម និងធាតុដាន ដើម្បីផ្តល់ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដែលមានតុល្យភាព។ ជាពិសេស អ្នកត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន ព្រោះការប្រើប្រាស់ជីអាសូតច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យដីមានជាតិអាស៊ីត និងរារាំងសកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណ។ អ្នកអាចរក្សាសុខភាពដីបានដោយកំណត់បរិមាណជីពិតប្រាកដដែលត្រូវការតាមរយៈការធ្វើតេស្តដី និងប្រើប្រាស់បរិមាណត្រឹមត្រូវ។

6. Mulching (គ្របដណ្ដប់ដំណាំ)

Mulching គឺជាវិធីសាស្ត្រកាត់បន្ថយការហួតសំណើម ទប់ស្កាត់ការលូតលាស់របស់ស្មៅ និងរក្សាសីតុណ្ហភាពដី ដោយគ្របដីដោយចំបើង ស្លឹក បន្ទះប្លាស្ទិក។ ជួយស្ដារសំណើមដី។ ជាពិសេសការធ្វើស្មៅការពារការហូរច្រោះដី និងជួយឱ្យឫសដំណាំលូតលាស់បានល្អ។ Mulching ដោយប្រើវត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិ ដូចជាចំបើង ឬស្លឹកឈើ រលាយតាមធម្មជាតិតាមពេលវេលា ដែលមានឥទ្ធិពលបន្ថែមក្នុងការបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គនៃដី។

7. ការគ្រប់គ្រងទឹក

ការគ្រប់គ្រងសំណើមដីក៏ជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការរក្សាសំណើមដីផងដែរ។ ប្រសិនបើដីស្ងួតពេក ឬសើមពេក ឫសរបស់ដំណាំអាចខូច។ ដូច្នេះវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹកឱ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីរក្សាតុល្យភាពសំណើមនៅក្នុងដី។ ជាពិសេសនៅតំបន់ដែលមានគ្រោះរាំងស្ងួតញឹកញាប់ គួរតែផ្គត់ផ្គង់ទឹកឱ្យបានទៀងទាត់ ដើម្បីកុំឱ្យដីស្ងួត ហើយពេលស្រោចទឹក គួរតែផ្ដល់ទឹកឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីឱ្យវាជ្រាបចូលជ្រៅទៅក្នុងដី។ ម៉្យាងវិញទៀត នៅតំបន់ដែលមានទឹកច្រើនពេក ប្រឡាយបង្ហូរទឹកគួរតែត្រូវបានបង្កើតឡើង ដើម្បីការពារកុំឱ្យទឹកហូរចូលអាង។

8. ការប្រើប្រាស់ភ្នាក់ងារអតិសុខុមប្រាណ

ភ្នាក់ងារអតិសុខុមប្រាណគឺជាផលិតផលដែលមានមីក្រូសរីរាង្គជាក់លាក់ដែលប្រើសម្រាប់ការកែលម្អដីដែលជួយស្ដារសំណើមដី។ ភ្នាក់ងារទាំងនេះលើកកម្ពស់សកម្មភាពនៃមីក្រូសារពាង្គកាយដែលមានប្រយោជន៍នៅក្នុងដី រារាំងការលូតលាស់របស់ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ និងពន្លឿនការរលួយនៃសារធាតុសរីរាង្គ។ ជាពិសេស ភ្នាក់ងារអតិសុខុមប្រាណមួយចំនួនជំរុញចរាចរសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី និងជួយដល់ការលូតលាស់ឫសរបស់ដំណាំ។ ការប្រើប្រាស់ភ្នាក់ងារអតិសុខុមប្រាណជាទៀងទាត់អាចមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ក្នុងការថរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដីដែលមានសុខភាពល្អ និងស្ដារសំណើមដីឡើងវិញ។

ប្រសិនបើអ្នកអនុវត្តវិធីសាស្ត្រទាំងនេះជាបន្តបន្ទាប់ អ្នកអាចបង្កើនជីជាតិដី

និងរក្សាបរិយាកាសកសិកម្មដែលមានសុខភាពល្អ។ ការស្តារសំណើមដីឡើងវិញគឺជាដំណើរការដែលចំណាយពេលច្រើន ប៉ុន្តែប្រសិនបើអ្នកអនុវត្តវិធីខាងលើជាប់លាប់នោះ អ្នកអាចស្តារដីឡើងវិញបានលឿន និងលូតលាស់ដំណាំមានសុខភាពល្អ។

២) បង្កើនទិន្នផលដំណាំ និងបង្កើនគុណភាព

ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស រួមចំណែកយ៉ាងច្រើនក្នុងការបង្កើនជាតិទឹក និងលើកកម្ពស់គុណភាពដំណាំ។ នេះត្រូវបានពន្យល់យ៉ាងជាក់លាក់ដូចខាងក្រោមៈ

1. បង្កើនជាតិទឹកដំណាំ

- បង្កើនការរក្សាសំណើមៈ ជីកំប៉ុសជួយបង្កើនសំណើមដីដោយបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដី។ នៅពេលដែលជីកំប៉ុសត្រូវបានបន្ថែមទៅក្នុងដី ភាគល្អិតសារធាតុសរីរាង្គល្អបំពេញចន្លោះរវាងភាគល្អិតដី ការពារសំណើមមិនឱ្យងាយចេញ។ នេះជួយឱ្យដំណាំរក្សាសំណើមបានគ្រប់គ្រាន់ ជាពិសេសក្នុងស្ថានភាពគ្រោះរាំងស្ងួត ឬបរិស្ថានខ្វះខាតទឹក។
- ជំរុញការអភិវឌ្ឍន៍ឫសៈ ជីកំប៉ុសជួយពង្រឹងរចនាសម្ព័ន្ធដី ផ្តល់បរិយាកាសដែលឫសអាចរីករាលដាលកាន់តែជ្រៅ និងធំទូលាយ។ នៅពេលដែលឫសដុះកាន់តែជ្រៅ ពួកវាអាចស្រូបយកទឹកបានកាន់តែច្រើន ដែលបង្កើនកម្រិតជាតិទឹក ។

2. កែលម្អគុណភាពដំណាំ

- ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមមានតុល្យភាពៈ ជីកំប៉ុសបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗដែលរុក្ខជាតិត្រូវការជាបណ្តើរៗ ផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមមានតុល្យភាពដល់ដំណាំ។ នេះជួយការពារកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដំណាំ និងបង្កើនគុណភាពរបស់វា។ ឧទាហរណ៍ ពណ៌ ទំហំ និងរសជាតិនៃបន្លែ និងផ្លែឈើអាចត្រូវបានកែលម្អដោយសារការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស។

- បង្កើនបរិមាណវីតាមីន និងសារធាតុរ៉ែៈ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចបង្កើនបរិមាណវីតាមីន និងសារធាតុរ៉ែរបស់ដំណាំ។ នេះបង្កើនដង់ស៊ីតេសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ដំណាំ និងរួមចំណែកក្នុងការផ្តល់អាហារសុខភាពដល់អ្នកប្រើប្រាស់។

- ពង្រឹងភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺ៖ ដីកំប៉ុសលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី ដែលបង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺ។ ដីមានសុខភាពល្អ បង្កើនភាពស៊ាំនៃដំណាំ ដែលជួយកាត់បន្ថយការខូចខាតពីសត្វល្អិត និងជំងឺ និងរក្សាគុណភាព។

៣) តួនាទីដីកំប៉ុសសម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព

ដីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការលើកកម្ពស់វិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ការប្រើប្រាស់ដីកំប៉ុសលើសពីការជួយឱ្យដំណាំលូតលាស់ និងអាចជាមធ្យោបាយដ៏សំខាន់ក្នុងការសម្រេចបាននូវនិរន្តរភាពបរិស្ថាន និងសេដ្ឋកិច្ច។ ជាពិសេសគឺដូចខាងក្រោមនេះ:

1. ការពង្រឹងប្រព័ន្ធចរន្តធម្មជាតិ

- ការលើកកម្ពស់ចរាចរធនធាន៖ ដីកំប៉ុសលើកកម្ពស់ចរាចរធនធានដោយបំប្លែងកាកសំណល់សរីរាង្គដូចជា អនុផលកសិកម្ម លាមកសត្វ និងកាកសំណល់អាហារឱ្យទៅជាធនធានមានប្រយោជន៍វិញ។ នេះកាត់បន្ថយកាកសំណល់ដែលបានមកពីកសិកម្ម និងកាត់បន្ថយបន្ទុកបរិស្ថានដែលបណ្តាលមកពីការចោលកាកសំណល់។

- ការថែរក្សាខ្លឹមសារសារធាតុសរីរាង្គរបស់ដី៖ ការថែរក្សាសារធាតុសរីរាង្គដីមានសារៈសំខាន់ក្នុងវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ដីកំប៉ុសគឺជាប្រភពនៃសារធាតុសរីរាង្គរបស់ដី រក្សាជីជាតិរបស់ដី និងធានានូវផលិតភាពដំណាំរយៈពេលវែង។

2. កាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមី

- ជំនួសជីគីមី៖ ដីកំប៉ុសបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមយឺតៗ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមជាបន្តបន្ទាប់។ នេះកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃការប្រើប្រាស់ជីគីមី ដូចជាការធ្វើឱ្យអាស៊ីតដី ការបំពុលទឹកក្រោមដី និងការបំផ្លាញប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

- បង្កើនភាពចម្រុះនៃអតិសុខុមប្រាណ៖ ខណៈពេលដែលកសិកម្មដែលពឹងផ្អែកលើជីគីមីអាចកាត់បន្ថយភាពចម្រុះនៃអតិសុខុមប្រាណក្នុងដី ជីកំប៉ុសធ្វើឱ្យសុខភាពដីមានភាពប្រសើរឡើងដោយធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី និងពង្រឹងមុខងារគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតធម្មជាតិ។

3. ការផ្ទុកកាបូន និងការកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

- បង្កើនការផ្ទុកកាបូន៖ ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីជាសតិបណ្តោះអាសន្នដើម្បីផ្ទុកកាបូនសរីរាង្គនៅក្នុងដី កាត់បន្ថយកាបូនឌីអុកស៊ីតបរិយាកាស។ នេះអាចរួមចំណែកដល់ការកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងជួយរក្សាជីជាតិដីក្នុងរយៈពេលយូរ។

-កាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់៖ កសិកម្មដែលមានមូលដ្ឋានលើជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ដ៏មានឥទ្ធិពលដូចជា មេតាន និងនីត្រាតអុកស៊ីត។ នេះត្រូវបានធ្វើដោយការជំនួសការផលិត និងការប្រើប្រាស់ជីគីមីដែលមានមូលដ្ឋានលើឥន្ធនៈហ្វូស៊ីល។

4. និរន្តរភាពសេដ្ឋកិច្ច

- កាត់បន្ថយថ្លៃដើម៖ កសិកម្មដែលមានមូលដ្ឋានលើជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយការចំណាយលើការទិញជីគីមីក្នុងរយៈពេលយូរ ហើយកសិករអាចសន្សំសំចៃលើថ្លៃសម្ភារៈបន្ថែមប្រសិនបើពួកគេផលិតជីកំប៉ុសដោយខ្លួនឯង។

- ការកែលម្អគុណភាពដំណាំ និងបង្កើនការប្រកួតប្រជែងទីផ្សារ៖ ដំណាំសរីរាង្គដែលប្រើជីកំប៉ុស ជាទូទៅត្រូវបានលក់ក្នុងតម្លៃខ្ពស់ ហើយមានតម្រូវការកើនឡើងសម្រាប់ផលិតផលដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានក្នុងចំណោមអ្នកប្រើប្រាស់។ នេះអាចផ្តល់នូវចំណូលកើនឡើង និងអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលវែងសម្រាប់កសិករ។

8 អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស

1) ការប្រៀបធៀបជាមួយជីគីមី

អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសគឺមានភាពលេចធ្លោក្នុងការសន្សំការចំណាយរយៈពេលវែង និងនិរន្តរភាពបរិស្ថាន បើប្រៀបធៀបទៅនឹងជីគីមី។ ជាពិសេសពួកគេមានដូចខាងក្រោមៈ

1. ការសន្សំការចំណាយ

- ប្រសិទ្ធភាពចំណាយយូរ៖ ដើមដំបូងការផលិតជីកំប៉ុសត្រូវការពេលវេលា និងកម្លាំងពលកម្ម ប៉ុន្តែក្នុងរយៈពេលយូរ ចំណាយតិចជាងជីគីមី។ ជីកំប៉ុសអាចផលិតបាននៅលើកសិដ្ឋានដោយខ្លួនឯង ហើយអនុផល និងកាកសំណល់អាចប្រើប្រាស់ដើម្បីកែច្នៃធនធានឡើងវិញ ដូច្នេះហើយមិនមានការចំណាយបន្ថែមទេ។

- កាត់បន្ថយការចំណាយលើការទិញជី៖ ដោយសារជីកំប៉ុសផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដំណាំបន្តិចម្តងៗក្នុងរយៈពេលយូរ វាអាចកាត់បន្ថយការចំណាយលើការទិញជីគីមីបន្ថែមក្នុងមួយឆ្នាំ ឬវដ្តនៃការប្រមូលផល។

2. ការថែរក្សាសុខភាពដី និងកាត់បន្ថយការចំណាយលើការវិនិយោគឡើងវិញ

- រក្សាជីជាតិរបស់ដី៖ ជីគីមីអាចបង្កើនផលិតភាពដំណាំក្នុងរយៈពេលខ្លី ប៉ុន្តែរយៈពេលវែង វាបន្ថយជីជាតិដី ដែលទាមទារការប្រើប្រាស់ជីកាន់តែច្រើន។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ជីកំប៉ុសរក្សានូវជីធម្មជាតិរបស់ដី ដោយរក្សាបាននូវសារធាតុសរីរាង្គរបស់ដី និងលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ។ នេះជួយកាត់បន្ថយការចំណាយលើការវិនិយោគឡើងវិញរយៈពេលវែង។

- កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជី៖ ជីកំប៉ុសបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមយឺតៗ កាត់បន្ថយកាកសំណល់ដែលបណ្តាលមកពីការប្រើប្រាស់ជីច្រើនពេកជាបណ្តោះអាសន្ន។ នេះកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី ផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចបន្ថែម។

3. ការកែលម្អគុណភាពដំណាំ និងបង្កើនតម្លៃទីផ្សារ

- វិញ្ញាបនបត្រសរីរាង្គ៖ ដំណាំសរីរាង្គដោយប្រើជីកំប៉ុស ជាទូទៅអាចលក់បានក្នុងតំលៃខ្ពស់ ដែលជាគុណសម្បត្តិប្រកួតប្រជែងដ៏សំខាន់នៅក្នុងទីផ្សារនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ ដែលអ្នកប្រើប្រាស់កាន់តែចូលចិត្តផលិតផលដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន។

- បង្កើនផលិតភាពរយៈពេលវែង៖ មិនដូចជីគីមី ជីកំប៉ុសជួយកាត់បន្ថយការប្រមូលផ្តុំអំបិល និងជាតិពុលក្នុងដី រួមចំណែកក្នុងការរក្សាបាននូវផលិតភាពរយៈពេលវែងរបស់ដំណាំ។ នេះជួយរក្សាស្ថិរភាពនៃទិន្នផលដំណាំ និងរក្សាបាននូវប្រាក់ចំណេញរបស់កសិករប្រកបដោយចីរភាព។

4. កាត់បន្ថយការចំណាយលើបរិស្ថាន

- កាត់បន្ថយការចំណាយលើការស្តារបរិស្ថានឡើងវិញ៖ ជីគីមីអាចបង្កបញ្ហាដល់បរិស្ថានដូចជា ការបំពុលទឹកក្រោមដី ការឡើងអាស៊ីតដី និងការបំផ្លាញប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលអាចធ្វើឱ្យមានការចំណាយបន្ថែមសម្រាប់ការស្តារឡើងវិញ។ម្យ៉ាងវិញទៀត ជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងកាត់បន្ថយការចំណាយលើការជួសជុលបរិស្ថាន។

- កាត់បន្ថយកាបូនឌីអុកស៊ីត៖ ជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយការបំភាយកាបូនដោយការកែច្នៃសារធាតុសរីរាង្គ និងអាចផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចកាន់តែប្រសើរឡើង ដែលជាវិធីសាស្រ្តកសិកម្មដែលឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

2) ការសន្សំការចំណាយរយៈពេលវែង

ការសន្សំជីរយៈពេលវែងនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស គឺជាអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចដ៏សំខាន់ក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ ជាពិសេសពួកគេមានដូចខាងក្រោម:

1. ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមបន្តនៃជីកំប៉ុស

- សារធាតុចិញ្ចឹមដែលបញ្ចេញយឺត៖ មិនដូចជីគីមីទេ ជីកំប៉ុសបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹម

យឺតៗ ផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមបន្តដល់ដំណាំ។ នេះមានន័យថាសារធាតុចិញ្ចឹមត្រូវបាន ផ្គត់ផ្គង់ក្នុងវដ្តប្រមូលផលជាច្រើនជាមួយនឹងការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសតែមួយ កាត់បន្ថយតម្រូវការសម្រាប់ការប្រើជីឡើងវិញញឹកញាប់។

- ពង្រឹងដីបង្កើតឡើងវិញដោយខ្លួនឯង៖ ជីកំប៉ុសបង្កើនបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គនៃដី លើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ និងបង្កើនជីវជាតិធម្មជាតិ។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យដីរក្សាជីជាតិរបស់វាដោយមិនចាំបាច់បញ្ចូលជីគីមីបន្ថែម។

2. កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជី

- កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីរយៈពេលវែង៖ ជីកំប៉ុសកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមីបន្តិចម្តងៗ ដោយការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងការរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹម។ ជីកំប៉ុសអាចប្រើស្របជាមួយជីគីមីនៅដំណាក់កាលដំបូង ប៉ុន្តែយូរ ៗ ទៅជីកំប៉ុសអាចផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមបានគ្រប់គ្រាន់ កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមីយ៉ាងច្រើន។

- កាត់បន្ថយថ្លៃដើមជី៖ ដោយសារការប្រើប្រាស់ជីមានការថយចុះ តម្លៃទិញជីជាប្រចាំឆ្នាំក៏ថយចុះផងដែរ។ ជាពិសេសក្នុងរយៈពេលវែង តម្លៃជីដែលសន្សំបានដោយការប្រើជីកំប៉ុសនឹងត្រឡប់មកជាប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករវិញ។

3. ការសន្សំការចំណាយបន្ថែមដោយសារតែការកែលម្អបរិស្ថាន

- ដោះស្រាយបញ្ហាបំពុលជី៖ ជីកំប៉ុសអាចដោះស្រាយបញ្ហាដូចជាការបំពុលទឹកក្រោមដី និងការឡើងអាស៊ីតដីដែលបណ្តាលមកពីការប្រើប្រាស់ជីគីមី។ នេះអាចកាត់បន្ថយការចំណាយបន្ថែមទាក់ទងនឹងការស្តារបរិស្ថានឡើងវិញ។ ជាពិសេស ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសធ្វើឱ្យកសិកម្មមាននិរន្តរភាព ដែលកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានលើបរិស្ថាន ខណៈពេលដែលរក្សាបាននូវសុខភាពដី។
- រក្សាបាននូវផលិតភាពរយៈពេលវែង៖ ជីកំប៉ុសរក្សាបាននូវផលិតភាពយូរអង្វែងរបស់ដំណាំ ដោយធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងជីជាតិ។

នេះមានន័យថា ទិន្នផលដំណាំអាចរក្សាបាន ឬបង្កើនស្ថិរភាព ហើយប្រាក់ចំណេញអាចកើនឡើងដោយសារការបញ្ចូលជី។

៣) ករណីលើកកំពស់ផលិតភាពកសិកម្ម

អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសលើផលិតភាពកសិកម្មត្រូវបានបញ្ជាក់នៅក្នុងករណីជាក់ស្តែងជាច្រើន។ ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការមិនត្រឹមតែបង្កើនផលិតភាពរយៈពេលវែងប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងបង្កើនប្រាក់ចំណេញទៀតផង។ នេះគឺជាឧទាហរណ៍ជាក់លាក់មួយចំនួនដែលបង្ហាញពីអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចទាំងនេះ៖

1. ឧទាហរណ៍នៃការកែលម្អផលិតភាពកសិកម្ម

- បង្កើនទិន្នផលដំណាំ៖ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសបានបង្កើនទិន្នផលដំណាំផ្សេងៗ។ ជាឧទាហរណ៍ ក្នុងករណីស្រូវដែលដាំដោយប្រើជីកំប៉ុស ទិន្នផលកើនឡើងរហូតដល់ ១៥% បើធៀបនឹងស្រូវដែលដាំដោយប្រើជីគីមីតែមួយមុខ។ ជីកំប៉ុសធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តរបស់ដី លើកកម្ពស់ការលូតលាស់ឫស និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសំណើមដី ដែលធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពទូទៅរបស់ដំណាំ។

-រក្សាផលិតភាពរយៈពេលវែង៖ ជីកំប៉ុសជួយរក្សាជីជាតិរបស់ដី ធានាផលិតភាពកសិកម្មរយៈពេលវែង។ ជាឧទាហរណ៍ សរីរាង្គដែលបានប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសជាបន្តបន្ទាប់ អាចរក្សាទិន្នផលជាប់លាប់ ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជី។ នេះកាត់បន្ថយការចំណាយបន្ថែមដែលត្រូវការដើម្បីរក្សាផលិតភាពរយៈពេលវែង និងបង្កើនប្រាក់ចំណេញ។

- គុណភាពប្រសើរឡើង៖ ដំណាំដាំដុះដោយប្រើជីកំប៉ុសមានគុណភាពខ្ពស់ជាង ហើយតម្លៃទីផ្សារកាន់តែខ្ពស់។ ជាឧទាហរណ៍ បន្លែ និងផ្លែឈើដែលដាំដុះតាមបែបសរីរាង្គជាទូទៅត្រូវបានលក់ក្នុងតម្លៃខ្ពស់ជាងដំណាំដែលដាំដុះដោយប្រើជី។ នេះគឺជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការបង្កើនប្រាក់ចំណេញរបស់កសិដ្ឋាន។

2. អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច

- កាត់បន្ថយថ្លៃជី៖ ដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ ជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយថ្លៃជីក្នុងរយៈពេលយូរ ដោយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី។ ការសិក្សាមួយបានរាយការណ៍ថាតម្លៃជីប្រចាំឆ្នាំត្រូវបានកាត់បន្ថយប្រហែល 30% ដោយសារតែការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស។ នេះកាត់បន្ថយបន្ទុកសេដ្ឋកិច្ចយ៉ាងខ្លាំងលើកសិករ។

- បង្កើនតម្លៃទីផ្សារដំណាំ៖ ដំណាំដែលត្រូវបានជីកំប៉ុសអាចត្រូវបានបញ្ជាក់សរីរាង្គ ឬចាត់ថ្នាក់ជាផលិតផលដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ដែលរួមចំណែកធ្វើឱ្យតម្លៃទីផ្សារកាន់តែខ្ពស់។ នេះអាចបង្កើនប្រាក់ចំណូលសេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករ។

3. រឿងជោគជ័យនៅបរទេស

- ការផលិតកាហ្វេសរីរាង្គនៅប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ី៖ នៅប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ីមានករណីដែលជីកំប៉ុសត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើនផលិតភាពរបស់កសិករកាហ្វេ។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសបានធ្វើឱ្យដើមកាហ្វេមានផលិតភាពប្រសើរឡើង ហើយគុណភាពកាហ្វេក៏ប្រសើរឡើងផងដែរ ដោយលក់ក្នុងតម្លៃខ្ពស់នៅក្នុងទីផ្សារកាហ្វេលំដាប់ខ្ពស់។

- កសិករផលិតអំពៅនៅប្រទេសប្រេស៊ីល៖ កសិករអំពៅមួយចំនួននៅក្នុងប្រទេសប្រេស៊ីលបានរក្សាទិន្នផលរបស់ពួកគេខណៈពេលដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមីបានពាក់កណ្តាល។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសបានធ្វើឱ្យសុខភាពដីមានភាពប្រសើរឡើង ដែលមិនត្រឹមតែរក្សាបាននូវផលិតភាពប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងកាត់បន្ថយការចំណាយលើបរិស្ថានក្នុងរយៈពេលវែងផងដែរ។

9 រឿងជោគជ័យនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍

មានករណីជោគជ័យនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅក្នុងប្រទេសជាច្រើននៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ដែលជីកំប៉ុសបានរួមចំណែកដល់ផលិតភាពកសិកម្ម និងការការពារបរិស្ថាន។ ករណីទាំងនេះបង្ហាញពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសមានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានលើសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងកសិកម្ម។

1. ប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ី - ផលិតកម្មកាហ្វេសរីរាង្គ

- ករណី៖ ការផលិតកាហ្វេសរីរាង្គដោយប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស ត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងសកម្មនៅកោះជ្វា និងស៊ូម៉ាត្រា ប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ី។ ដោយប្រើជីកំប៉ុសជំនួសជីគីមី ផលិតភាពរបស់ដើមកាហ្វេមានភាពប្រសើរឡើងយ៉ាងខ្លាំង។ ជីកំប៉ុសរក្សាបាននូវជីជាតិដី និងបង្កើនការរក្សាទឹក ដែលធ្វើអោយគុណភាពដំណាំមានភាពប្រសើរឡើង។ នេះបាននាំឱ្យមានការកើនឡើងនៃតម្លៃនាំចេញកាហ្វេឥណ្ឌូនេស៊ីនៅក្នុងទីផ្សារកាហ្វេលំដាប់ខ្ពស់ និងបង្កើនអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់កសិករ។

-កត្តាជោគជ័យ៖ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសបានបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងអនុញ្ញាតឱ្យពួកគេចូលក្នុងទីផ្សារកម្រិតខ្ពស់ដោយទទួលបានវិញ្ញាបនបត្រសរីរាង្គ។

2. ប្រទេសវៀតណាម - ការដាំដុះស្រូវ

-ករណី៖ នៅតំបន់ដីសណ្តទន្លេមេគង្គនៃប្រទេសវៀតណាម ជីកំប៉ុសត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើនផលិតភាពស្រូវ។ នៅពេលដែលបញ្ហាការបំពុលដីកើតឡើងដោយសារការប្រើប្រាស់ជីគីមី ជីកំប៉ុសត្រូវបានណែនាំយ៉ាងសកម្ម ដែលបណ្តាលឱ្យមានការស្តារ និងថែរក្សា ឬបង្កើនទិន្នផលស្រូវ។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសត្រូវបានរាយការណ៍ដើម្បីលើកកម្ពស់ការលូតលាស់ឫស និងកែលម្អការរក្សាសំណើមនៅក្នុងស្រូវ ដែលជាលទ្ធផលទិន្នផលកើនឡើង 10-15% ។

-កត្តាជោគជ័យ៖ ការកែលម្អសុខភាពដី និងផលិតភាពរយៈពេលវែង គឺជាកត្តាជោគជ័យចម្បង។

3. ប្រទេសថៃ - ការដាំដុះបន្លែសរីរាង្គ

-ករណី៖ នៅតំបន់ភាគខាងជើងនៃប្រទេសថៃ ចំនួនកសិករដាំដុះបន្លែសរីរាង្គដោយប្រើជីកំប៉ុសមានការកើនឡើង។ ជាពិសេស កសិករដែលប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស អាចរក្សាបានទិន្នផលដូចគ្នា ឬផលិតបន្លែគុណភាពខ្ពស់ ស្របពេលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី។

បន្លែដែលទទួលបានការបញ្ជាក់ពីសរីរាង្គត្រូវបានលក់ក្នុងតម្លៃខ្ពស់ក្នុងទីផ្សារក្នុងនិងក្រៅប្រទេស ដែលបង្កើនផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករ។

-កត្តាជោគជ័យ៖ តាមរយៈការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស ទទួលបានវិញ្ញាបនបត្រសរីរាង្គ ហើយប្រាក់ចំណេញត្រូវបានកើនឡើង តាមរយៈការផលិតកសិផលដែលមានគុណភាពខ្ពស់។

4. ប្រទេសហ្វីលីពីន - ការដាំចេក

- ករណី៖ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក៏ត្រូវបានកត់ត្រាថាជាករណីជោគជ័យរយៈពេលវែងក្នុងការដាំចេកនៅប្រទេសហ្វីលីពីន។ កសិដ្ឋានដែលប្រើជីកំប៉ុសអាចរក្សាបានទិន្នផលដូចគ្នា ខណៈដែលការកាត់បន្ថយការប្រើជីគីមីបានដល់ទៅ ៤0%។ នេះគឺដោយសារតែជីកំប៉ុសបង្កើនមាតិកាសារធាតុសរីរាង្គនៃដី និងបង្កើនផលិតភាពដីក្នុងរយៈពេលយូរ។ កសិករដាំចេកក្នុងប្រទេសហ្វីលីពីនបានអនុវត្តការធ្វើកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងបរិស្ថានកាន់តែច្រើនតាមរយៈការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស។

-កត្តាជោគជ័យ៖ ការណែនាំអំពីការការពារបរិស្ថាន និងការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព រួមជាមួយនឹងការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី គឺជាកម្លាំងចលករដ៏សំខាន់នៅពីក្រោយភាពជោគជ័យរបស់ពួកគេ។

10 អត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាននៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស

1) ការកាត់បន្ថយការបំភាយកាបូន

ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកាត់បន្ថយការបញ្ចេញកាបូនក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ វាធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដី និងបង្កើនសារធាតុសរីរាង្គ ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី ដូច្នេះកាត់បន្ថយកាបូនិក។ ខាងក្រោមនេះគឺជាវិធីជាក់លាក់ដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសរួមចំណែកកាត់បន្ថយការបញ្ចេញកាបូន៖

1. ការជួសជុល និងការផ្ទុកកាបូន

- ការជួសជុលកាបូននៅក្នុងរូបធាតុសរីរាង្គ៖ ជីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការជួសជុលកាបូននៅក្នុងដីដោយផ្តល់សារធាតុសរីរាង្គ។ ជីកំប៉ុសលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណដែលប្រមូលផ្តុំកាបូនខ្លះនៅក្នុងដីនៅពេលដែលសារធាតុសរីរាង្គរលាយ។ ដំណើរការនេះមានឥទ្ធិពលពង្រីកអាងកាបូនដី និងកាត់បន្ថយកាបូនឌីអុកស៊ីតក្នុងបរិយាកាស។

- ការស្តុកទុកកាបូនរយៈពេលវែង៖ នៅពេលដែលសារធាតុសរីរាង្គដែលបានផ្តល់តាមរយៈជីកំប៉ុសនៅក្នុងដី មាតិកាសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដីកើនឡើង ដូច្នេះហើយការរក្សាទុកកាបូនក្នុងរយៈពេលយូរ។ នេះបង្ហាញថាការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចមានឥទ្ធិពលកាត់បន្ថយកាបូនក្នុងរយៈពេលវែងក្នុងវិស័យកសិកម្ម។

2. កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ឥន្ធនៈហ្វូស៊ីល

- ជំនួសជីគីមី៖ ជីកំប៉ុសអាចប្រើជំនួសជីគីមី ដែលជួយកាត់បន្ថយការបំភាយកាបូនឌីអុកស៊ីតយ៉ាងច្រើនដែលបានបង្កើតក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការផលិតជីគីមី។ ជីគីមីប្រើប្រាស់ថាមពលច្រើនក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការផលិត និងដឹកជញ្ជូន ដែលបណ្តាលឱ្យមានការបំភាយកាបូនយ៉ាងច្រើន។ ម៉្យាងវិញទៀត ជីកំប៉ុសមានបរិមាណកាបូនតិចជាង ព្រោះវាត្រូវបានផលិតចេញពីសារធាតុសរីរាង្គដែលផលិតក្នុងស្រុក។

- កាត់បន្ថយការបញ្ចូលជី៖ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសមិនត្រឹមតែអាចកាត់បន្ថយបរិមាណនៃការបញ្ចូលជីគីមីប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថាមពលដែលត្រូវការសម្រាប់ផលិតកម្មកសិកម្មផងដែរ។ នេះគឺជាមធ្យោបាយដ៏សំខាន់មួយដើម្បីកាត់បន្ថយការបញ្ចេញឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ពីវិស័យកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង។

3. កាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នមេតានកំឡុងពេលរលាយសារធាតុសរីរាង្គ

- ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់៖ ជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នមេតានក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុសនៃកាកសំណល់សរីរាង្គ ដូចជាផលិតផលកសិកម្ម

ឬកាកសំណល់អាហារ។ នៅពេលដែលកាកសំណល់សរីរាង្គត្រូវបានចាក់សំរាម ឬត្រូវបានព្យាបាលមិនត្រឹមត្រូវ មេតានត្រូវបានផលិតក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការ decomposition anaerobic ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នមេតានបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព ព្រោះវាបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គទាំងនេះនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌ aerobic ។

4. ការថែរក្សាតុល្យភាពនៃវដ្តកាបូន

- គ្រប់គ្រងល្បឿននៃវដ្តកាបូន៖ ការប្រើជីកំប៉ុសអាចជួយឱ្យមានតុល្យភាពនៃវដ្តកាបូន។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចបង្កើតឡើងវិញនូវកាបូនដែលចាំបាច់សម្រាប់ផលិតកម្មដំណាំ ដែលកាត់បន្ថយការបញ្ចេញកាបូនពីឥន្ធនៈហ្វូស៊ីល និងអនុញ្ញាតឱ្យរក្សាវដ្តកាបូនប្រកបដោយនិរន្តរភាពជាងមុន។

២) ការពារគុណភាពទឹក និងរក្សាជីវចម្រុះ

ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសគឺជាមធ្យោបាយដ៏សំខាន់មួយក្នុងការការពារបរិស្ថានក្នុងវិស័យកសិកម្ម ហើយមានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានលើការការពារគុណភាពទឹក និងការថែរក្សាជីវចម្រុះ។ មិនដូចជីគីមី ជីកំប៉ុសមានផ្ទុកសារធាតុសរីរាង្គ ដូច្នេះវាដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថានដែលអាចកើតមានក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

1. ការការពារគុណភាពទឹក

- កាត់បន្ថយការហូរច្រោះនៃសារធាតុចិញ្ចឹម៖ ប្រសិនបើជីគីមីត្រូវបានលាបលើដីច្រើនពេក វាអាចរលាយក្នុងទឹកនៅពេលមានភ្លៀងធ្លាក់ ឬស្រោចស្រព ហើយហូរចូលទៅក្នុងទន្លេ បឹង និងទឹកក្រោមដី។ នេះដើរតួជាមូលហេតុចម្បងនៃការបំពុលទឹក និងកាត់បន្ថយគុណភាពទឹក។ ម៉្យាងវិញទៀត ជីកំប៉ុស decompose យឺតៗ និងបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមយឺត ដែលជួយការពារការហូរចេញនៃសារធាតុចិញ្ចឹមច្រើនហួសប្រមាណ និងការពារគុណភាពទឹក។

- ការពារការបំពុលទឹកក្រោមដី៖ ជីកំប៉ុសមានសារធាតុសរីរាង្គខ្ពស់ជាងជីគីមី ដែលជួយឱ្យដី

រក្សាសំណើមបានល្អ។ នេះកាត់បន្ថយបរិមាណអាសូត និងផូស្វ័រដែលជ្រាបចូលទៅក្នុងទឹកក្រោមដី ដែលជួយកាត់បន្ថយការបំពុលទឹកក្រោមដី។ ការបំពុលទឹកក្រោមដីមានផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងទៅលើគុណភាពទឹកដែលប្រើប្រាស់សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងគោលបំណងកសិកម្ម ជាពិសេសនៅតំបន់ជនបទ ដូច្នេះជីកំប៉ុសមានតួនាទីសំខាន់។

- រារាំងការលូតលាស់របស់សារាយបៃតង៖ អាសូត និងផូស្វ័រច្រើនពេកដែលហូរចូលទៅក្នុងខ្លួនទឹកអាចបណ្តាលឱ្យមានការលូតលាស់សារាយពណ៌បៃតង។ ជីកំប៉ុសជួយកាត់បន្ថយការលូតលាស់សារាយពណ៌បៃតងនៅក្នុងបឹង និងទន្លេ និងធ្វើអោយគុណភាពទឹកប្រសើរឡើងដោយរារាំងលំហូរចេញនៃសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះ។

2. រក្សាជីវចម្រុះ

- លើកកម្ពស់សុខភាពរបស់សារពាង្គកាយដី៖ ជីកំប៉ុសមានសារធាតុសរីរាង្គខ្ពស់ ដែលជំរុញសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណក្នុងដី និងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវជម្រករបស់សារពាង្គកាយដីដូចជាដង្កូវនាង។ នេះជួយរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដីដែលមានសុខភាពល្អ និងបង្កើនជីវចម្រុះដី។ សារពាង្គកាយដីដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការថែរក្សាជីជាតិរបស់ដី ហើយនៅពេលដែលពួកវាត្រូវបានធ្វើឱ្យសកម្ម លក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្ត និងគីមីនៃដីក៏ត្រូវបានកែលម្អ ដែលធ្វើអោយសុខភាព និងផលិតភាពរបស់ដំណាំមានភាពប្រសើរឡើងផងដែរ។

-កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត៖ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។ ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតនៅតែមាននៅក្នុងដី និងទឹក ហើយជាមូលហេតុចម្បងមួយនៃការបាត់បង់ជីវចម្រុះ។ ជាពិសេស សត្វល្អិត អតិសុខុមប្រាណ និងសត្វតូចៗត្រូវបានបំផ្លាញដោយសារធាតុគីមីទាំងនេះ។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគ្រោះថ្នាក់ទាំងនេះ ដោយផ្តល់នូវបរិយាកាសដែលប្រភេទសត្វផ្សេងៗនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអាចរស់នៅប្រកបដោយសុខភាពល្អ។

- រក្សាតុល្យភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូកសិកម្ម៖ ជីកំប៉ុសមានតួនាទីសំខាន់ក្នុងការថែរក្សាតុល្យភាពរវាងដំណាំ និងប្រព័ន្ធអេកូធម្មជាតិ។ កសិដ្ឋានដែលប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសផ្តល់នូវជម្រកធម្មជាតិ

កាន់តែច្រើន ដែលវាបង្កើតបរិយាកាសដែលសត្វល្អិត សត្វស្លាប និងថនិកសត្វតូចៗអាចរស់នៅបាន។ នេះការពារជីវចម្រុះនៃប្រព័ន្ធអេកូកសិកម្មទាំងមូល និងលើកកម្ពស់សេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដូចជាការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតធម្មជាតិ។

3) ការបង្កើតប្រព័ន្ធចរន្តធម្មជាតិ

ការបង្កើតប្រព័ន្ធឈាមរត់ធម្មជាតិតាមរយៈការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស គឺជាដំណើរការនៃការកែច្នៃសារធាតុសរីរាង្គ និងលើកកម្ពស់ចរាចរសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ចរន្តធម្មជាតិរត់នេះធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដីខណៈពេលដែលការចោលកាកសំណល់ក្នុងពេលដំណាលគ្នា និងកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថានដោយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី។ ជីកំប៉ុសត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅពេលដែលសារធាតុសរីរាង្គ (ផលិតផលកសិកម្ម លាមកសត្វ សំណល់រុក្ខជាតិ។

ជំហានសំខាន់ៗនៃប្រព័ន្ធចរន្តធម្មជាតិមានដូចខាងក្រោម៖

1. ការប្រមូលសារធាតុសរីរាង្គ៖ ប្រមូលសារធាតុសរីរាង្គដែលងាយស្រួលរកបាន ដូចជា អនុផលកសិកម្ម លាមកសត្វ ជាដើម ហើយធ្វើជីកំប៉ុស។

2. ជំរុញសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ៖ កំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស មីក្រូសរីរាង្គបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គ និងបំប្លែងវាទៅជាសារធាតុចិញ្ចឹមដែលមានប្រសិទ្ធភាព។

3. ផ្គត់ផ្គង់ជីកំប៉ុសដល់ដី៖ បន្ថែមជីកំប៉ុសដែលបានបញ្ចប់ទៅក្នុងដី ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម និងធ្វើអោយរចនាសម្ព័ន្ធដីប្រសើរឡើង។

4. ជំរុញការលូតលាស់របស់ដំណាំ៖ ស្ថានភាពដីដែលមានសុខភាពល្អ រួមចំណែកដល់ការបង្កើនទិន្នផល និងគុណភាពដំណាំ។

5. ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញនូវសំណល់៖ សំណល់ដែលនៅសេសសល់បន្ទាប់ពីការប្រមូលផលដំណាំក៏ត្រូវបានជីកំប៉ុសម្តងទៀតដើម្បីរក្សារចនាសម្ព័ន្ធឈាមរត់។

ប្រព័ន្ធនេះគឺជាមធ្យោបាយដ៏សំខាន់មួយដើម្បីសម្រេចបាននូវវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងកាត់បន្ថយការបំភាយកាបូន។

11. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន និងទស្សនវិស័យនាពេលអនាគត

1) សារៈសំខាន់នៃជីកំប៉ុសសម្រាប់និរន្តរភាពនៃកសិកម្មកម្ពុជា

សារៈសំខាន់នៃជីកំប៉ុសក្នុងវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា គឺជាគន្លឹះក្នុងការសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាព។ ថ្វីត្បិតតែវិស័យកសិកម្មជាវិស័យសេដ្ឋកិច្ចដ៏សំខាន់របស់កម្ពុជាក៏ដោយ ការប្រើប្រាស់ជីគីមីច្រើនពេកកំពុងធ្វើឱ្យខូចសុខភាពរយៈពេលវែងរបស់ដី។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានេះផ្តល់នូវអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន។

1. ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដី៖ ជីកំប៉ុសមានសារធាតុសរីរាង្គ និងអតិសុខុមប្រាណដែលធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងបង្កើនសារធាតុចិញ្ចឹម និងសមត្ថភាពរក្សាទឹក។ នេះរួមចំណែកដល់ការរក្សាជីជាតិដី និងបង្កើនផលិតភាពដំណាំក្នុងរយៈពេលវែង។

2. ការជំនួសជីគីមី៖ ជីកំប៉ុសជួយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី ការពារការបំពុលដី និងរួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថាន។ ជាពិសេស ជីកំប៉ុសអាចជាជម្រើសដ៏មានអត្ថប្រយោជន៍ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចនៅពេលដែលតម្លៃជីគីមីកើនឡើង និងកង្វះការផ្គត់ផ្គង់កើតឡើង។

3. ការបង្កើតប្រព័ន្ធចរាចរធម្មជាតិ៖ ជីកំប៉ុសដោះស្រាយបញ្ហាកាកសំណល់ដោយការកែច្នៃឡើងវិញនូវធនធានដែលមានយ៉ាងងាយស្រួល ដូចជាផលិតផលកសិកម្ម និងកាកសំណល់សត្វ ព្រមទាំងពង្រឹងប្រព័ន្ធឈាមរត់ធម្មជាតិ។

4. ការការពារបរិស្ថាន៖ ជីកំប៉ុសជួយកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ និងកាត់បន្ថយបញ្ហាបរិស្ថានដូចជាសំណឹកដី។ វាក៏កាត់បន្ថយកាបូនិកផងដែរ ដោយសារកាបូនត្រូវបានស្រូបចូលទៅក្នុងដីកំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស។ ដោយហេតុផលទាំងនេះ ជីកំប៉ុសមានសារៈសំខាន់សម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយកំពុងទទួលបានការចាប់អារម្មណ៍ជាជម្រើសដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន

និងជាអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់កសិករ។

2) លទ្ធភាពនាពេលអនាគតសម្រាប់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និងការសាយភាយជីកំប៉ុស នៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍

ការសាយភាយជីកំប៉ុស និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍អាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងការការពារបរិស្ថាន។ កសិកម្មគឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់នៃសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងតំបន់នេះ ហើយការប្រើប្រាស់ផលិតផលកសិកម្ម និងការដោះស្រាយបញ្ហាកាកសំណល់នៅតែជាបញ្ហាប្រឈមចម្បង។ ប្រឆាំងនឹងផ្ទៃខាងក្រោយនេះ កិច្ចសហប្រតិបត្តិការសម្រាប់ការសាយភាយជីកំប៉ុសអាចមានផលវិជ្ជមានមួយចំនួន។

1. ការចែករំលែកបច្ចេកវិជ្ជាក្នុងតំបន់៖ បច្ចេកវិទ្យាសម្រាប់ការផលិត និងការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចចែករំលែកតាមរយៈកិច្ចសហប្រតិបត្តិការក្នុងចំណោមប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រទេសមួយចំនួនដូចជាកម្ពុជា វៀតណាម និងថៃអាចផ្លាស់ប្តូរបច្ចេកវិជ្ជាជីកំប៉ុស និងបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មសរីរាង្គ ដើម្បីពង្រីកក្នុងការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស។ កិច្ចសហប្រតិបត្តិការបែបនេះអាចធ្វើឲ្យប្រសើរឡើងនូវផលិតភាពកសិកម្ម និងបង្កើនអត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាននៅក្នុងប្រទេសនីមួយៗ។

2. ការគាំទ្រគោលនយោបាយ៖ បណ្តាប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍អាចអនុម័តគោលនយោបាយដើម្បីលើកទឹកចិត្តដល់ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស ដែលអាចជួយកសាងបណ្តាញផលិតកម្ម និងចែកចាយជីកំប៉ុសក្នុងតំបន់។ ពួកគេអាចរួមគ្នាលើកកម្ពស់គោលនយោបាយកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពតាមរយៈប្រព័ន្ធសហប្រតិបត្តិការអាស៊ាន និងទទួលបានការគាំទ្រពីអង្គការអន្តរជាតិ។

3. សក្តានុពលនៃការពង្រីកទីផ្សារ៖ ជីកំប៉ុសគឺជាធាតុសំខាន់នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព និងអាចជួយសម្រួលដល់ការធ្វើពាណិជ្ជកម្មលើធាតុចូលកសិកម្មរវាងតំបន់។ ប្រសិនបើជីកំប៉ុសត្រូវបានប្រើប្រាស់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព វាអាចធ្វើអោយគុណភាពផលិតផលកសិកម្មនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ប្រសើរឡើង និងលើកកម្ពស់ការប្រកួតប្រជែងនៃផលិតផលកសិកម្មនៅក្នុងតំបន់។

4. អត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាន៖ ការរីករាលដាលនៃជីកំប៉ុសអាចរួមចំណែកយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងកាត់បន្ថយការបញ្ចេញកាបូននៅក្នុងតំបន់។ ដោយសារអាស៊ីអាគ្នេយ៍គឺជាតំបន់ដែលរងផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចជួយស្រូបយកកាបូន និងពង្រឹងប្រព័ន្ធធរន្តធម្មជាតិ។

3) ទិសដៅគាំទ្ររបស់រដ្ឋាភិបាល និងអង្គការ

នៅកម្ពុជា ទិសដៅនៃការគាំទ្ររបស់រដ្ឋាភិបាល និងអង្គការទាក់ទងនឹងជីកំប៉ុសអាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ដោយសារជីកំប៉ុសគឺជាមធ្យោបាយដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយក្នុងការលើកកម្ពស់ជីជាតិរបស់ដី និងកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើជីគីមីដោយការកែច្នៃកាកសំណល់កសិកម្មឡើងវិញ ការគាំទ្រយ៉ាងសកម្មពីរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការនានាគឺជាការចាំបាច់។

1. ការពង្រឹងគោលនយោបាយ និងការគាំទ្រផ្នែកច្បាប់៖ រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាគួរតែពង្រឹងច្បាប់ពាក់ព័ន្ធ ដើម្បីលើកកម្ពស់ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងផ្តល់ការលើកទឹកចិត្តដើម្បីលើកទឹកចិត្តកសិករឱ្យប្តូរទៅកសិកម្មសរីរាង្គ។ ជាឧទាហរណ៍ អត្ថប្រយោជន៍ដូចជាការកាត់បន្ថយពន្ធ ឬការឧបត្ថម្ភធនសម្រាប់កសិករដែលប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចត្រូវបានពិចារណា។

2. ការអប់រំ និងការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹង៖ រដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនស្វែងរកប្រាក់ចំណេញគួរតែផ្តល់កម្មវិធីអប់រំអំពីអត្ថប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងវិធីសាស្ត្រជីកំប៉ុសត្រឹមត្រូវ។ ជាពិសេស វាមានសារៈសំខាន់ក្នុងការផ្ទេរបច្ចេកវិជ្ជាជីកំប៉ុស និងលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងអំពីសារៈសំខាន់របស់វាតាមរយៈការបណ្តុះបណ្តាល និងសិក្ខាសាលាដែលងាយស្រួលដល់កសិករ។

3. ការផ្តល់ជំនួយបច្ចេកទេស៖ ចាំបាច់ត្រូវពង្រីកកន្លែងផលិតជីកំប៉ុស និងផ្តល់ជំនួយបច្ចេកទេសសម្រាប់ការប្រើប្រាស់សំណល់កសិកម្មប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ រដ្ឋាភិបាល និងអង្គការពាក់ព័ន្ធគួរតែផ្តល់គ្រឿងចក្រ និងបច្ចេកវិជ្ជាចាំបាច់សម្រាប់ផលិតជីកំប៉ុស និងជួយកសិករខ្នាតតូចឱ្យងាយស្រួលផលិតជីកំប៉ុស។

៤.ការបង្កើតទីផ្សារ និងពង្រីកបណ្តាញចែកចាយ៖ រដ្ឋាភិបាលគួរតែបង្កើតបណ្តាញចែកចាយផលិតផលជីកំប៉ុស ដើម្បីឲ្យកសិករងាយស្រួលទិញ ឬលក់ជីកំប៉ុស។ នេះនឹងធ្វើឱ្យទីផ្សារជីកំប៉ុសសកម្ម និងបង្កើនតម្រូវការសម្រាប់កសិកម្មសរីរាង្គ ផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ទាំងអ្នកផលិត និងអ្នកប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស។

5. ការលើកកម្ពស់ការស្រាវជ្រាវ និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ៖ ចាំបាច់ត្រូវគាំទ្រការស្រាវជ្រាវ និងការអភិវឌ្ឍន៍ដែលអាចបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃជីកំប៉ុស និងបង្កើតប្រព័ន្ធសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ ដើម្បីអនុវត្តករណីជោគជ័យផ្សេងៗចំពោះកម្ពុជា។ រដ្ឋាភិបាល សាកលវិទ្យាល័យ និងវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវគួរតែសហការដើម្បីធ្វើឱ្យការស្រាវជ្រាវទាក់ទងនឹងជីកំប៉ុស និងស្វែងរកមធ្យោបាយជាក់ស្តែងដើម្បីអនុវត្តវាទៅក្នុងវិស័យកសិកម្ម។

ប្រសិនបើការគាំទ្រត្រូវបានផ្តល់ក្នុងទិសដៅនេះ វានឹងរួមចំណែកយ៉ាងច្រើនដល់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មប្រកបដោយចីរភាពរបស់កម្ពុជា។

ផ្នែកទី 4.
ការដាំដុះបន្លែនិង
ផ្លែឈើ

1. សេចក្តីផ្តើម

កសិកម្មរបស់កម្ពុជាគឺជា សេដ្ឋកិច្ចដ៏សំខាន់ ហើយការលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្ម គឺជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិតរបស់កសិករ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ស្ថានភាពដីមិនស្ថិតស្ថេរ និងកង្វះព័ត៌មានអំពីបច្ចេកទេសកសិកម្មសមស្រប ធ្វើឱ្យកសិករពិបាករក្សាផលិតភាពខ្ពស់។ ជាពិសេស បន្លែ និងផ្លែឈើ គឺជាដំណាំដែលផ្តល់ផលចំណេញខ្ពស់ក្នុងវិស័យជាច្រើនក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ប៉ុន្តែវិធីសាស្ត្រដាំដុះត្រឹមត្រូវ និងបច្ចេកទេសគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព មិនត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយទូលំទូលាយនោះទេ។

សៀវភៅនេះត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីជួយកសិករកម្ពុជាក្នុងការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើកាន់តែមានប្រព័ន្ធ និងប្រសិទ្ធភាព។ វាផ្តល់ព័ត៌មានលម្អិតអំពីដំណាំដែលសមស្របនឹងអាកាសធាតុត្រូពិចក្តៅ និងវិធីសាស្ត្រដាំដុះសម្រាប់ពួកវា ហើយខ្លឹមសារត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីឱ្យកសិករងាយយល់ និងអនុវត្តដំណើរការទាំងអស់ចាប់ពីការគ្រប់គ្រងដីរហូតដល់ការផ្គត់ផ្គង់អាហារូបត្ថម្ភ និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត។

លើសពីនេះ សៀវភៅនេះបង្ហាញពីរបៀបដែលកសិករអាចបង្កើនជំនាញកសិកម្មរបស់ពួកគេតាមរយៈករណីដាំដុះប្រកបដោយជោគជ័យ។ វាក៏ផ្តល់នូវព័ត៌មានជាក់ស្តែងដែលអាចអនុវត្តដោយផ្ទាល់នៅក្នុងវិស័យកសិកម្ម រួមទាំងរបៀបដោះស្រាយបញ្ហាដែលអាចកើតឡើងក្នុងអំឡុងពេលដាំដុះ។

យើងសង្ឃឹមថាសៀវភៅនេះនឹងជួយកសិករកម្ពុជាឱ្យសម្រេចបាននូវការប្រមូលផលកាន់តែច្រើន និងរួមចំណែកដល់និរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្ម។

១) សារៈសំខាន់នៃការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាជាប្រទេសមួយក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ដែលវិស័យកសិកម្មគឺជា សេដ្ឋកិច្ចដ៏សំខាន់មួយ ដែលមានប្រជាជនជាង 70% ប្រកបរបរកសិកម្ម។ ខណៈពេលដែលការធ្វើស្រែគឺ

ជាសកម្មភាពកសិកម្មដ៏សំខាន់អស់រយៈពេលជាយូរមកហើយ ក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ ការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើកាន់តែមានសារៈសំខាន់។ នេះគឺជាការអភិវឌ្ឍន៍ដ៏សំខាន់មួយក្នុងការលើកកម្ពស់ការធ្វើពិពិធកម្ម និងនិរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា។ ចូរយើងពិនិត្យមើលឱ្យបានដិតដល់នូវទិដ្ឋភាពផ្សេងៗនៃមូលហេតុដែលការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើមានសារៈសំខាន់។

1. ការកែលម្អអាហារូបត្ថម្ភ និងសន្តិសុខស្បៀង

បន្លែ និងផ្លែឈើគឺជាប្រភពដ៏សំខាន់នៃវីតាមីន សារធាតុរ៉ែ និងជាតិសរសៃនៅក្នុងរបបអាហាររបស់កម្ពុជា។ ជាប្រពៃណី របបអាហាររបស់កម្ពុជាផ្តោតលើអង្ករ និងសាច់ ដែលអាចនាំឱ្យមានហានិភ័យនៃកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗ។ ការពង្រីកការដាំដុះ និងការទទួលទានបន្លែ និងផ្លែឈើអាចរួមចំណែកដល់ការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវស្ថានភាពអាហារូបត្ថម្ភរបស់ប្រជាជន ជាពិសេសសម្រាប់កុមារដែលកំពុងលូតលាស់ និងមនុស្សចាស់។
លើសពីនេះ នៅពេលដែលកសិករដាំបន្លែ និងផ្លែឈើសម្រាប់ប្រើប្រាស់ផ្ទាល់ខ្លួន វាអាចជួយកាត់បន្ថយអសន្តិសុខអាហារដែលអាចកើតមានឡើងដោយសារកត្តាខាងក្រៅ។ កម្ពុជាជាប្រទេសមួយក្នុងចំណោមប្រទេសដែលងាយរងគ្រោះដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការប្រែប្រួលសេដ្ឋកិច្ចយ៉ាងឆាប់រហ័ស ហើយការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើក៏ជាយុទ្ធសាស្ត្រដ៏មានប្រយោជន៍សម្រាប់កសិករក្នុងការពង្រឹងសន្តិសុខស្បៀងដោយការធានានូវអាហារចម្រុះ។

2. តម្លៃសេដ្ឋកិច្ច និងការបង្កើតប្រាក់ចំណូល

បន្លែ និងផ្លែឈើអាចផ្តល់តម្លៃសេដ្ឋកិច្ចដ៏អស្ចារ្យដល់កសិករកម្ពុជា។ មិនដូចស្រូវទេ បន្លែ និងផ្លែឈើអាចដាំដុះបានក្នុងរយៈពេលខ្លី ហើយមានវដ្តប្រមូលផលខ្លី ដែលអនុញ្ញាតឱ្យប្រមូលផលច្រើនពេញមួយឆ្នាំ។ នេះផ្តល់ឱ្យកសិករនូវឱកាសក្នុងការបង្កើតប្រាក់ចំណូលជាបន្តបន្ទាប់ និងប្រាក់ចំណូលស្ថិរភាពដោយផ្អែកលើតម្រូវការខ្ពស់នៅលើទីផ្សារ។ ជាពិសេសដំណាំពេញនិយមដូចជា ប៉េងប៉ោះ ត្រសក់ និងម្ទេស អាចលក់បានតម្លៃខ្ពស់ក្នុងទីផ្សារក្នុងស្រុក និងក្រៅស្រុក រួមចំណែកបង្កើនប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករ។

លើសពីនេះ ប្រសិនបើកសិករអាចកែច្នៃ និងលក់បន្លែ និងផ្លែឈើ បន្ថែមពីលើការដាំដុះធម្មតា ឬលក់តាមបណ្តាញចែកចាយនោះ តម្លៃបន្ថែមនៃផលិតផលកសិកម្មអាចកើនឡើង។ នេះក៏មានតួនាទីសំខាន់ក្នុងការស្តារសេដ្ឋកិច្ចមូលដ្ឋានឡើងវិញ និងជាកត្តាដែលអាចជំរុញការអភិវឌ្ឍជនបទ។

3. បរិយាកាសដាំដុះសមស្របនឹងអាកាសធាតុកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាមានអាកាសធាតុត្រូពិចក្តៅ និងសើម ដែលផ្តល់នូវបរិយាកាសដ៏សាកសមសម្រាប់ការដាំបន្លែ និងផ្លែឈើ។ លក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុទាំងនេះអនុញ្ញាតឱ្យមានការដាំដុះដំណាំផ្សេងៗពេញមួយឆ្នាំ ហើយជាពិសេសផ្តល់នូវលក្ខខណ្ឌដ៏ល្អប្រសើរសម្រាប់ការរីកលូតលាស់នៃដំណាំត្រូពិចដូចជាត្រសក់ ម្ទេស ប៉េងប៉ោះ និង eggplants ។ ដូច្នេះ ប្រសិនបើបច្ចេកទេសដាំដុះសមស្របត្រូវបានណែនាំ ហើយកសិករអាចប្រើប្រាស់អត្ថប្រយោជន៍អាកាសធាតុបានល្អ នោះកសិកម្មកម្ពុជាអាចទទួលបានការអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចីរភាព។

ជាពិសេស ប្រសិនបើការជ្រើសរើសដំណាំសមស្របនឹងរដូវក្តៅ ហើយបច្ចេកទេសគ្រប់គ្រងទឹក និងកំចាត់សត្វល្អិតត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវនោះ កម្ពុជាមានសក្តានុពលក្នុងការពង្រីកការប្រើប្រាស់ក្នុងស្រុក ក៏ដូចជាទីផ្សារនាំចេញ ដោយផលិតបន្លែ និងផ្លែឈើកាន់តែច្រើន។ ការប្រើប្រាស់យ៉ាងសកម្មនូវគុណសម្បត្តិអាកាសធាតុទាំងនេះនឹងក្លាយជាក្បាលម៉ាស៊ីនកំណើនដ៏សំខាន់សម្រាប់វិស័យកសិកម្មកម្ពុជានាពេលអនាគត។

4. ការធ្វើពិពិធកម្មកសិកម្ម និងការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

ប្រទេសកម្ពុជាតែងតែប្រឈមមុខនឹងគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ ដូចជាទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត ដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ក្នុងស្ថានភាពនេះ ការពឹងផ្អែកតែលើដំណាំតែមួយដូចជាស្រូវអាចមានគ្រោះថ្នាក់ ហើយការធ្វើពិពិធកម្មកសិកម្មគឺចាំបាច់ណាស់។ ការដាំបន្លែ និងផ្លែឈើគឺជាយុទ្ធសាស្ត្រដ៏សំខាន់ដែលអនុញ្ញាតឱ្យកសិករដាំដំណាំចម្រុះក្នុងពេលដំណាលគ្នា ហើយធ្វើពិពិធកម្មហានិភ័យនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ជាពិសេស តាមរយៈការជ្រើសរើសដំណាំសមស្របតាមរដូវ និងធ្វើពិពិធកម្មកសិកម្ម កសិករអាចរក្សាបាននូវប្រាក់ចំណូលស្ថិរភាព ទោះបីជាស្ថិតក្នុងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុមិនស្ថិតស្ថេរក៏ដោយ។

លើសពីនេះ ការដាំដំណាំច្រើនមុខ ជួយរក្សាសុខភាពដី។ ខណៈពេលដែលការដាំដុះតែមួយ អាចបំផ្លាញដីបានយ៉ាងងាយ ការដាំបន្លែ និងផ្លែឈើជាច្រើនប្រភេទអាចផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗដល់ដី និងរក្សាតុល្យភាពអេកូឡូស៊ី។ នេះនឹងបង្កើននិរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង និងរួមចំណែកក្នុងការផ្ទេរបរិយាកាសកសិកម្មប្រកបដោយសុខភាពល្អដល់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ។

5. ការអភិវឌ្ឍន៍សហគមន៍ និងការបង្កើតការងារ

ក្រៅពីការផ្តល់ឲ្យកសិករនូវប្រភពចំណូលថ្មី ការដាំបន្លែ និងផ្លែឈើក៏អាចរួមចំណែកដល់ការអភិវឌ្ឍន៍សហគមន៍ទាំងមូលផងដែរ។ ជាពិសេស ការងារថ្មីត្រូវបានបង្កើតឡើង ខណៈដែលឧស្សាហកម្មទាក់ទងនឹងការកែច្នៃ ការផ្ទុក និងការចែកចាយបន្លែ និងផ្លែឈើមានការរីកចម្រើន។ នេះជួយកសិករបង្កើតតម្លៃបន្ថែមលើសពីការដាំដុះសាមញ្ញ និងជំរុញសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងសហគមន៍។ លើសពីនេះ វាអាចផ្តល់ឱកាសដល់កសិករស្ត្រី និងយុវជនជំនាន់ក្រោយក្នុងការចូលរួមក្នុងវិស័យកសិកម្មកាន់តែច្រើន ដែលនាំឱ្យមានការរីកចម្រើនរួមក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន។

ជាពិសេស ប្រសិនបើចំណេះដឹង និងបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មត្រូវបានចែករំលែក ហើយប្រព័ន្ធសហប្រតិបត្តិការត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងតំបន់នោះ ការងារសហប្រតិបត្តិការទ្រង់ទ្រាយធំអាចធ្វើទៅបាន ដែលនឹងរួមចំណែកយ៉ាងច្រើនក្នុងការបង្កើនផលិតភាពនៃកសិកម្មកម្ពុជា។

6. ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព

ការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើអាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការសម្រេចបាននូវការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅកម្ពុជា។ តាមរយៈការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី ឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងណែនាំវិធីសាស្ត្រកសិកម្មដោយផ្អែកលើវដ្តធម្មជាតិ ផលិតកម្មកសិកម្មអាចត្រូវបានកើនឡើង ខណៈពេលដែលរក្សាបាននូវប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ជាពិសេស ប្រសិនបើកសិកម្មសរីរាង្គ ឬកសិកម្មធម្មជាតិត្រូវបានអនុវត្ត នោះកសិកម្មអាចដំណើរការបានក្នុងលក្ខណៈដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ដែលជាកត្តាចាំបាច់សម្រាប់ការបង្កើននិរន្តរភាពនៃកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង។

ដូច្នេះ ការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើអាចជាការអនុវត្តដ៏សំខាន់ដែលមិនត្រឹមតែផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចសាមញ្ញប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងរួមចំណែកដល់ការអភិវឌ្ឍន៍យូរអង្វែងនៃវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា និងការអភិរក្សបរិស្ថានផងដែរ។

ដោយវិធីនេះ ការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើនៅកម្ពុជាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការកែលម្អអាហារូបត្ថម្ភ បង្កើនតម្លៃសេដ្ឋកិច្ច ការធ្វើពិពិធកម្មកសិកម្ម ឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ការអភិវឌ្ឍសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

2) ផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាននៃការអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មលើកសិករ

ភាពជឿនលឿននៃបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មកំពុងនាំមកនូវការផ្លាស់ប្តូរជាវិជ្ជមានជាច្រើននៅក្នុងជីវិតរបស់កសិករ។ តាមរយៈការផ្លាស់ប្តូរឆ្ងាយពីវិធីសាស្ត្រកសិកម្មបែបប្រពៃណី និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា និងវិធីសាស្ត្រថ្មីៗ ផលិតភាពកសិកម្ម ក៏ដូចជាស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ច និងកម្រិតជីវភាពរបស់កសិករអាចមានភាពប្រសើរឡើងយ៉ាងខ្លាំង។ នេះជាផលវិជ្ជមានសំខាន់ៗមួយចំនួនដែលការជឿនលឿននៃបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មមានលើកសិករ។

1. បង្កើនផលិតភាព

ការរីកចម្រើននៃបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មដោយផ្ទាល់រួមចំណែកដល់ការបង្កើនផលិតភាព។ តាមរយៈការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រស្វ័យប្រវត្តិ ការគ្រប់គ្រងដីស្រែចំការដែលមានមូលដ្ឋានលើយន្តហោះគ្មានមនុស្សបើក និងបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មឆ្លាតវៃ ការលូតលាស់របស់ដំណាំអាចត្រូវបានត្រួតពិនិត្យ និងគ្រប់គ្រងក្នុងពេលជាក់ស្តែង។ ឧទាហរណ៍ ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីវាស់កម្រិតសំណើមដី កម្រិត pH ។ល។ ហើយទឹក និងជីអាចត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់នៅពេលត្រឹមត្រូវ ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពកំណើនដំណាំ។ បច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះបង្កើនផលិតកម្មកសិកម្ម និងកាត់បន្ថយកម្លាំងពលកម្ម ដែលអនុញ្ញាតឱ្យតំបន់ជាច្រើនត្រូវបានគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

2. កាត់បន្ថយការចំណាយ

ការកែសម្រួលបច្ចេកវិជ្ជាទំនើបអាចនឹងត្រូវចំណាយលើការវិនិយោគដំបូង ប៉ុន្តែអាចកាត់បន្ថយការចំណាយលើការគ្រប់គ្រងកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រព័ន្ធស្វ័យប្រវត្តិអាចប្រើប្រាស់ទឹក និងជីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព កាត់បន្ថយកាកសំណល់ធនធាន។ លើសពីនេះ ដោយសារបច្ចេកវិទ្យាកំចាត់សត្វល្អិតមានការរីកចម្រើន ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមីមានការថយចុះ ហើយថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតធម្មជាតិដែលប្រើសត្រូវធម្មជាតិកាន់តែរីករាលដាល កាត់បន្ថយតម្លៃថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។ ការគ្រប់គ្រង និងការត្រួតពិនិត្យត្រឹមត្រូវតាមរយៈបច្ចេកវិទ្យាជួយកសិករការពារការប្រើប្រាស់ធនធានដែលមិនចាំបាច់ និងរក្សាបាននូវផលិតភាពខ្ពស់សម្រាប់ការចំណាយរបស់ពួកគេ។

3. ការកែលម្អគុណភាពដំណាំ

បច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មទំនើបក៏ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការលើកកំពស់គុណភាពដំណាំផងដែរ។ ជាឧទាហរណ៍ ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាឆ្លាតវៃ និងបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មច្បាស់លាស់អាចវិភាគស្ថានភាពអាហារូបត្ថម្ភរបស់ដី និងផ្គត់ផ្គង់ជី និងទឹកឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាមតម្រូវការដំណាំ ដោយហេតុនេះការបង្កើនគុណភាពដំណាំ។ កសិផលដែលមានគុណភាពខ្ពស់អាចលក់បានក្នុងតំលៃខ្ពស់នៅលើទីផ្សារ ដែលនាំមកនូវផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចយ៉ាងច្រើនដល់កសិករ។ លើសពីនេះ ផលិតផលកសិកម្មដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ផ្តល់ឱកាសមួយដើម្បីលើកកម្ពស់សុខភាពអ្នកប្រើប្រាស់ និងកសាងកេរ្តិ៍ឈ្មោះជាអ្នកផលិតកសិកម្មដែលគួរឱ្យទុកចិត្ត។

4. បង្កើនប្រសិទ្ធភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត

បច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មទំនើបបានបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត។ ដោយប្រើយន្តហោះគ្មានមនុស្សបើក និងឧបករណ៍ចាប់សញ្ញា ស្ថានភាពនៃដំណាំអាចត្រូវបានត្រួតពិនិត្យក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង ហើយនៅពេលដែលសត្វល្អិតកើតឡើង ពួកគេអាចត្រូវបានគេរកឃើញទាន់ពេល និងឆ្លើយតបយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ លើសពីនេះ ជាមួយនឹងការអភិវឌ្ឍនៃវិធីសាស្ត្រកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន និងបច្ចេកវិជ្ជាគ្រប់គ្រងជីវសាស្ត្រ ការពឹងផ្អែក

លើថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមីត្រូវបានកាត់បន្ថយ ហើយការគ្រប់គ្រងធម្មជាតិដោយប្រើសត្រូវធម្មជាតិកាន់តែសកម្ម។ បច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះអាចបង្កើនសុវត្ថិភាពនៃផលិតផលកសិកម្ម និងផ្តល់ឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់នូវការយល់ឃើញថាវាជាផលិតផលកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ដែលផ្តល់ផលវិជ្ជមានដល់កសិករ។

5. ការកែលម្អការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុកំពុងមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងដល់វិស័យកសិកម្មទូទាំងពិភពលោក។ ការអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មកំពុងជួយកសិករបង្កើនសមត្ថភាពឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ជាឧទាហរណ៍ បច្ចេកវិទ្យាដែលអាចតាមដាន និងទស្សន៍ទាយលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង ជួយកសិកររៀបចំឱ្យបានត្រឹមត្រូវសម្រាប់ស្ថានភាពអាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ ដូចជាគ្រោះរាំងស្ងួត ទឹកជំនន់ និងរលកកំដៅ។ លើសពីនេះតាមរយៈការជ្រើសរើសដំណាំដែលធន់នឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដូចជាការអភិវឌ្ឍពូជដំណាំធន់នឹងអំបិល និងធន់នឹងគ្រោះរាំងស្ងួត ការខាតបង់ផលិតកម្មដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុអាចកាត់បន្ថយ ហើយការគ្រប់គ្រងកសិកម្មមានស្ថេរភាពអាចរក្សាបាន។

6. ការកាត់បន្ថយកម្លាំងពលកម្ម និងការលើកកម្ពស់ប្រសិទ្ធភាពការងារ

ការអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មកាត់បន្ថយកម្លាំងពលកម្មដែលត្រូវការក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។ វិធីសាស្ត្រធ្វើកសិកម្មបែបប្រពៃណីត្រូវការកម្លាំងពលកម្មច្រើន ប៉ុន្តែការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់នូវយន្តការ និងបច្ចេកវិទ្យាស្វ័យប្រវត្តិកម្មអាចកាត់បន្ថយបន្ទុកកម្លាំងពលកម្មយ៉ាងច្រើន។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រស្វ័យប្រវត្តិអាចជំនួសការស្រោចទឹកដោយដៃ ហើយយន្តហោះគ្មានមនុស្សបើកអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីគ្រប់គ្រងផ្ទៃដីធំនៃដីស្រែប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ បច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះមានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសនៅក្នុងកសិដ្ឋានខ្នាតធំ ដោយរក្សាទុកពេលវេលាកសិករ ដូច្នេះពួកគេអាចផ្តោតលើកិច្ចការសំខាន់ៗផ្សេងទៀត។

7. ការបង្កើនលទ្ធភាពទទួលបានព័ត៌មាន

ការផ្សព្វផ្សាយនៃអ៊ីនធឺណិត និងស្មាតហ្វូនបានធ្វើឱ្យកសិករមានភាពងាយស្រួលក្នុងការទទួលបានព័ត៌មានទាន់សម័យទាក់ទងនឹងបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្ម។ វេទិកា និងកម្មវិធីអនឡាញជាច្រើនអនុញ្ញាតឱ្យកសិករពិនិត្យមើលបច្ចេកទេសដាំដុះដំណាំ វិធីសាស្ត្រកំចាត់សត្វល្អិត និងព័ត៌មានតម្លៃទីផ្សារក្នុងពេលជាក់ស្តែង។ ការបង្កើនលទ្ធភាពទទួលបានព័ត៌មាននេះជួយកសិករធ្វើការសម្រេចចិត្តបានប្រសើរជាងមុន និងធ្វើឱ្យការគ្រប់គ្រងកសិកម្មប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ លើសពីនេះ បរិយាកាសកសិកម្មផ្អែកលើព័ត៌មានអាចជះឥទ្ធិពលជាវិជ្ជមានដល់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មក្នុងតំបន់ ដោយធ្វើឱ្យមានការចែករំលែកចំណេះដឹងដល់កសិករ។

8. ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព

ភាពជឿនលឿននៃបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្ម ជួយឱ្យការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាដែលមានប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹក ជី និងធនធានថាមពលអាចកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាននៃកសិកម្ម អភិរក្សធនធានធម្មជាតិ និងរក្សាបាននូវផលិតភាពខ្ពស់។ លើសពីនេះ ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មសរីរាង្គ និងបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ធ្វើឱ្យកសិកម្មដែលរួមរស់ជាមួយប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើននិរន្តរភាពនៃកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង។ ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពគឺជាគោលដៅដ៏សំខាន់ដែលក្នុងពេលដំណាលគ្នាសម្រេចបាននូវការការពារបរិស្ថាន ខណៈពេលដែលធានាបាននូវប្រាក់ចំណូលស្ថិរភាពសម្រាប់កសិករ។

9. ការបង្កើនប្រាក់ចំណូល និងការលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិត

ភាពជឿនលឿននៃបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មជួយឱ្យកសិករបង្កើនផលិតភាព កាត់បន្ថយថ្លៃដើម និងផលិតកសិផលដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ដោយហេតុនេះបង្កើនប្រាក់ចំណូលរបស់ពួកគេ។ អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចទាំងនេះលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិតរបស់កសិករ និងផ្តល់ឱ្យពួកគេនូវសេរីភាពកាន់តែច្រើនក្នុងការវិនិយោគលើការអប់រំរបស់កុមារ សេវាវេជ្ជសាស្ត្រ និងការកែលម្អបរិយាកាសរស់នៅរបស់ពួកគេ។ នៅពេលដែលការគ្រប់គ្រងកសិកម្មកាន់តែមានស្ថិរភាព និង

អាចទស្សន៍ទាយបានតាមរយៈការណែនាំនៃបច្ចេកវិទ្យា កសិករអាចរៀបចំផែនការសម្រាប់អនាគតកាន់តែប្រសើរ។
តាមរបៀបនេះ ការអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មមានផលវិជ្ជមានជាច្រើនចំពោះកសិករ ហើយនៅក្នុងប្រទេសដែលផ្តោតលើវិស័យកសិកម្មដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ការកែលម្អកសិកម្មតាមរយៈការច្នៃប្រឌិតបច្ចេកវិទ្យាអាចជាធាតុសំខាន់មួយ។

៣) តម្រូវការសម្រាប់ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព

កសិកម្មនិរន្តរភាព សំដៅលើការអនុវត្តកសិកម្មដែលរក្សាបាននូវផលិតភាពកសិកម្មនាពេលបច្ចុប្បន្ន ខណៈពេលដែលរក្សាបាននូវធនធានដែលត្រូវការសម្រាប់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ។ វាមានគោលបំណងការពារបរិស្ថានធម្មជាតិ បង្កើនស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ច និងបំពេញទំនួលខុសត្រូវសង្គម។ តម្រូវការសម្រាប់វិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពកំពុងកើនឡើង ខណៈដែលបញ្ហាពិភពលោកដូចជាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ការថយចុះធនធាន និងកំណើនប្រជាជនកើតឡើង។ ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសនៅក្នុងប្រទេសដែលផ្តោតលើវិស័យកសិកម្មដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ដោយសារហេតុផលដូចខាងក្រោមៈ

1. ការថែរក្សាសុខភាពដី

ស្នូលនៃការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពគឺការថែរក្សាសុខភាពដី។ ការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដោយមិនរើសអើងក្នុងការអនុវត្តកសិកម្មបែបប្រពៃណី អាចបណ្តាលឱ្យមានការថយចុះនៃសារធាតុសរីរាង្គរបស់ដី និងធ្វើឱ្យខូចដល់ភាពចម្រុះនៃជីវសាស្ត្ររបស់ដី។ ដីមានសុខភាពល្អដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមពីដំណាំ និងមានសារៈសំខាន់សម្រាប់រក្សាផលិតភាពកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង។ កសិកម្មនិរន្តរភាពណែនាំវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗដើម្បីការពារដី ជំរុញចរាចរនៃសារធាតុសរីរាង្គ ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងរក្សាដីមានជីជាតិក្នុងរយៈពេលយូរ។

2. ការអភិរក្ស និងការប្រើប្រាស់ធនធានប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព

កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពរួមបញ្ចូលនូវវិធីសាស្ត្រក្នុងការប្រើប្រាស់ធនធានប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដូចជាទឹក ថាមពល និងដី។ ការអភិរក្សធនធានទឹកមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសដោយសារសកម្មភាពកសិកម្មជាច្រើនតែងតែបណ្តាលឱ្យមានកាកសំណល់ទឹក។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រស្វ័យប្រវត្តិ ការប្រមូលផលទឹកភ្លៀង និងបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មច្បាស់លាស់អាចបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការប្រើប្រាស់ទឹក និងផ្គត់ផ្គង់បរិមាណទឹកបានត្រឹមត្រូវតាមពេលវេលាសមស្របដើម្បីបំពេញតម្រូវការដំណាំ។ នេះកាត់បន្ថយការខ្ជះខ្ជាយធនធាន និងកាត់បន្ថយថ្លៃដើមកសិកម្ម។ កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពក៏កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតផងដែរ ដោយកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថាន និងដោះស្រាយការបាត់បង់ធនធាន។

3. ការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

បម្រែបម្រួលអាកាសធាតុកំពុងមានផលប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ផលិតកម្មកសិកម្ម។ គ្រោះរាំងស្ងួត ទឹកជំនន់ និងរលកកំដៅដែលមិននឹកស្មានដល់អាចជះឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងដល់ទិន្នផលដំណាំ និងបង្កើនអស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់កសិករ។ កសិកម្មនិរន្តរភាពស្វែងរកមធ្យោបាយដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងរក្សាស្ថិរភាពកសិកម្មតាមរយៈនេះ។ ជាឧទាហរណ៍ ការដាំដំណាំធន់នឹងគ្រោះរាំងស្ងួត ឬធន់នឹងអំបិលអាចជួយរក្សាផលិតភាពកសិកម្ម ទោះបីស្ថិតក្រោមលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុខ្លាំងក៏ដោយ។ លើសពីនេះ ការគ្រប់គ្រងដីត្រឹមត្រូវ ការបង្វិលដំណាំ និងវិធីសាស្ត្រដាំដុះដែលប្រសើរឡើងអាចកាត់បន្ថយការខូចខាតដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

4.ការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ

កសិកម្មនិរន្តរភាពដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ។
ការធ្វើខ្នាតធំបែបប្រពៃណីជួយសម្រួលដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងធ្វើឱ្យវាកាន់តែងាយរងគ្រោះទៅនឹងសត្វល្អិត និងជំងឺ។ម្យ៉ាងវិញទៀត កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពសង្កត់ធ្ងន់លើវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធម្មជាតិដោយប្រើសត្រូវធម្មជាតិ និងរក្សាភាពចម្រុះនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតាមរយៈ

ការបង្វិលដំណាំ ដំណាំឆ្លាស់គ្នា និងការអភិរក្សជម្រកធម្មជាតិ។ ជីវចម្រុះដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការរក្សាផលិតភាពកសិកម្ម និងសុខភាពប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ហើយការរក្សាវាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់និរន្តរភាពនៃកសិកម្មនាពេលអនាគត។

5. ការពង្រឹងស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ច

ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពហួសពីអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលខ្លី និងបង្កើនស្ថេរភាពនៃការគ្រប់គ្រងកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង។ កសិកម្មដែលពឹងផ្អែកលើជីគីមី ឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតពីដំបូងអាចមានផលិតភាពខ្ពស់ ប៉ុន្តែក្នុងរយៈពេលយូរ គុណភាពដីអាចកាន់តែយ៉ាប់យ៉ឺន ហើយការខូចខាតបរិស្ថានអាចកកកុញ ដែលធ្វើឲ្យការផលិតប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ម៉្យាងវិញទៀត កសិកម្មនិរន្តរភាពអាចឱ្យផលិតកម្មកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពតាមរយៈការប្រើប្រាស់ធនធានប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ការថែរក្សាសុខភាពដី និងការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងផ្តល់មូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់កសិករដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណូលស្ថិរភាពក្នុងរយៈពេលវែង។ លើសពីនេះ នៅពេលដែលតម្រូវការកសិផលមានការកើនឡើង កសិករមានឱកាសផលិត និងលក់កសិផលដែលមានតម្លៃបន្ថែមខ្ពស់ តាមរយៈវិធីសាស្ត្រកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

6. ការរួមរស់នៃការការពារបរិស្ថាន និងកសិកម្ម

សកម្មភាពកសិកម្មជារឿយៗអាចជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់បរិស្ថាន។ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដោយមិនរើសអើង សំណឹកដី និងការបំពុលទឹក គឺជាបញ្ហាតំណាងដែលកសិកម្មមានលើបរិស្ថាន។ កសិកម្មនិរន្តរភាពស្វែងរកការចុះសម្រុងគ្នានៃកិច្ចការពារបរិស្ថាន និងសកម្មភាពកសិកម្ម ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះ។ កសិកម្មសរីរាង្គ ការធ្វើកសិកម្មដោយចលនាធម្មជាតិ និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងជីវសាស្ត្រធានាថា កសិកម្ម និងបរិស្ថានរក្សាទំនាក់ទំនងដែលបំពេញគ្នាទៅវិញទៅមក ហើយផលិតកម្មកសិកម្មមានស្ថេរភាពអាចធ្វើទៅបានដោយមិនបំផ្លាញបរិស្ថាន។ នេះរារាំងសកម្មភាពកសិកម្មមិនត្រូវបានគេកំណត់ថាជាមូលហេតុចម្បងនៃការបំផ្លិចបំផ្លាញបរិស្ថាន និងជាការរួមចំណែកដល់ការអភិរក្សបរិស្ថាន។

7. កិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និងការអភិវឌ្ឍន៍ជាមួយសហគមន៍មូលដ្ឋាន

កសិកម្មនិរន្តរភាពក៏អាចរួមចំណែកដល់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងការអភិវឌ្ឍន៍សហគមន៍ផងដែរ។ នៅក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន កសិករអាចចែករំលែកចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ដល់គ្នាទៅវិញទៅមក តាមរយៈការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងកសាងប្រព័ន្ធសហករណ៍កសិកម្មតាមសហគមន៍។ កិច្ចសហប្រតិបត្តិការបែបនេះដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការធ្វើឱ្យសេដ្ឋកិច្ចមូលដ្ឋានសកម្ម និងជំរុញការអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចីរភាពនៅតំបន់ជនបទ។ លើសពីនេះ កសិកម្មនិរន្តរភាពអាចធានាបាននូវប្រាក់ចំណូលស្ថិរភាពសម្រាប់កសិករ និងរួមចំណែកធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវសុខុមាលភាពរបស់សហគមន៍មូលដ្ឋានតាមរយៈសកម្មភាពកសិកម្ម។

8. ថែរក្សាធនធានកសិកម្មសម្រាប់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ

ស្នូលនៃការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពគឺការអភិរក្សធនធានកសិកម្មសម្រាប់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ។ ប្រសិនបើសកម្មភាពកសិកម្មបច្ចុប្បន្នធ្វើឱ្យបាត់បង់ធនធាន និងបំផ្លាញបរិស្ថាន វានឹងពិបាកសម្រាប់មនុស្សជំនាន់ក្រោយក្នុងការថែរក្សាកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ កសិកម្មនិរន្តរភាពកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃសកម្មភាពកសិកម្មលើបរិស្ថាន ការពារធនធានធម្មជាតិដូចជាដី ទឹក និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងជួយមនុស្សជំនាន់ក្រោយឱ្យធ្វើសកម្មភាពកសិកម្មប្រកបដោយស្ថិរភាព។ នេះមានន័យថា ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយទំនួលខុសត្រូវសម្រាប់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ មិនមែនសម្រាប់តែផលប្រយោជន៍សម្រាប់មនុស្សជំនាន់បច្ចុប្បន្ននោះទេ។

ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មរយៈពេលវែង ហើយមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសនៅក្នុងប្រទេសដែលផ្តោតលើវិស័យកសិកម្មដូចជាកម្ពុជាជាដើម។ ពួកគេអាចធានាបាននូវនិរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្ម តាមរយៈអត្ថប្រយោជន៍នៃការសន្សំធនធាន ការថែរក្សាសុខភាពដី ការថែរក្សាជីវចម្រុះ និងឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហើយក៏អាចរួមចំណែកដល់ស្ថិរភាពសេដ្ឋកិច្ចរបស់កសិករ និងការអភិវឌ្ឍន៍សហគមន៍មូលដ្ឋានផងដែរ។

2. **គំនិតជាមូលដ្ឋាននៃបន្លែ និងផ្លែឈើ**

1) ប្រភេទនិងលក្ខណៈនៃបន្លែនិងផ្លែឈើ

បន្លែ និងផ្លែឈើផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដល់មនុស្ស ហើយប្រភេទ និងលក្ខណៈរបស់វាខុសគ្នា។ ដំណាំនីមួយៗមានលក្ខខណ្ឌលូតលាស់ខុសៗគ្នា វដ្តនៃការប្រមូលផល និងសមាសធាតុអាហារូបត្ថម្ភ ដែលជាកត្តាសំខាន់ដែលត្រូវពិចារណានៅពេលដាំដុះវា។ នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិចដូចជាប្រទេសកម្ពុជា វាមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ក្នុងការជ្រើសរើសបន្លែ និងផ្លែឈើត្រឹមត្រូវ។ ខាងក្រោមនេះ យើងខ្ញុំនឹងពន្យល់ពីប្រភេទ និងលក្ខណៈនៃបន្លែនិងផ្លែឈើសំខាន់ៗ។

1. **បន្លែស្លឹក**

សាឡាត់
- លក្ខណៈ៖ សាឡាត់មានស្លឹកធំទូលាយ ទន់ល្មើយ សាកសមសម្រាប់បរិភោគស្រស់ៗ និងមានសាច់គ្រើមស្រាល ដោយមានជាតិសំណើមខ្ពស់។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ វាលូតលាស់បានល្អក្នុងអាកាសធាតុក្តៅ ប៉ុន្តែវាអាចពិបាកក្នុងការដាំដុះក្នុងអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំង ឬស្ងួតខ្លាំង។ វាលូតលាស់យ៉ាងឆាប់រហ័ស ដូច្នេះវាត្រូវបានដាំដុះជាចម្បងជាដំណាំរយៈពេលខ្លី។
- សារធាតុចិញ្ចឹម៖ វាសម្បូរទៅដោយវីតាមីន A និង K និងអាស៊ីតហ្វូលិកដែលមានប្រយោជន៍ចំពោះសុខភាព។

ស្ពៃខ្មៅ
- លក្ខណៈ៖ ស្ពៃខ្មៅ ជាបន្លែដែលមានជីវជាតិខ្ពស់ ប្រមូលផល និងបរិភោគជាចម្បងសម្រាប់ស្លឹក និងដើម។ វាត្រូវបានគេប្រើក្នុងហាងផ្សេងៗ ហើយអាចបរិភោគឆៅ ឬស្ងោរ។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ វាលូតលាស់បានល្អក្នុងអាកាសធាតុត្រជាក់ ហើយអាចដាំដុះបានក្នុងអាកាសធាតុក្តៅ ប៉ុន្តែស្លឹកអាចតូចជាង។
- ការពិតនៃអាហារូបត្ថម្ភ៖ វាសម្បូរទៅដោយជាតិដែក កាល់ស្យូម និងវីតាមីន C ដែលជួយការពារភាពស្លេកស្លាំង។

ស្ពៃបូកគោ (Chinese cabbage)
- លក្ខណៈ៖ ស្ពៃក្តោបមានស្លឹកធំ ហើយប្រើជាចម្បងក្នុងការធ្វើគីមឈី និងស្ងោរ។ វាមានភាពរឹងមាំខ្លាំងដែលអាចសម្របខ្លួនទៅនឹងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់និងទាប។
- លក្ខខណ្ឌដាំដុះ៖ ស្ពៃបូកគោលូតលាស់បានល្អក្នុងអាកាសធាតុត្រជាក់ ប៉ុន្តែអាចដាំដុះបានក្នុងបរិយាកាសក្តៅនៃប្រទេសកម្ពុជា ហើយទាមទារឱ្យមានការគ្រប់គ្រងទឹកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។
- ការពិតនៃអាហាររូបត្ថម្ភ៖ វាសម្បូរទៅដោយវីតាមីន C និងជាតិសរសៃអាហារ និងជួយដល់ការរំលាយអាហារ។

Swiss chard
- លក្ខណៈ៖ ស្លឹក Swiss chard ធន់នឹងអំបិលខ្ពស់ ហើយលូតលាស់បានល្អនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ហើយស្លឹកចម្រុះពណ៌របស់វា បន្ថែមភាពស្រស់ស្អាត។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ សមស្របសម្រាប់បរិយាកាសក្តៅ និងសើមនៃប្រទេសកម្ពុជា ហើយលូតលាស់លឿននៅពេលស្រោចទឹកគ្រប់គ្រាន់។
– សារធាតុចិញ្ចឹម៖ សម្បូរទៅដោយវីតាមីន A, C, K និងម៉ាញ៉េស្យូម ដែលល្អសម្រាប់ពង្រឹងប្រព័ន្ធការពារ និងសុខភាពឆ្អឹង។

2. **បន្លែផ្លែឈើ**

ប៉េងប៉ោះ
- លក្ខណៈ៖ ប៉េងប៉ោះជាបន្លែដែលមានសាច់ និងទឹកច្រើន ហើយមានរសជាតិជូរ និងផ្អែមគួបផ្សំ។ ពួកវាត្រូវបានគេប្រើក្នុងវិធីផ្សេងៗដូចជាក្នុងសាឡាដ ទឹកជ្រលក់ និងទឹកផ្លែឈើ។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ វាលូតលាស់បានល្អក្នុងបរិយាកាសក្តៅ និងមានពន្លឺថ្ងៃ ហើយដីត្រូវតែមានទឹកល្អ និងមានសំណើមគ្រប់គ្រាន់។
- សារធាតុចិញ្ចឹម៖ វាសម្បូរទៅដោយវីតាមីន C និង lycopene ដែលជួយដល់សកម្មភាពប្រឆាំងអុកស៊ីតកម្ម និងមានប្រយោជន៍សម្រាប់សុខភាពសរសៃឈាមបេះដូង។

ត្រសក់
- លក្ខណៈ៖ ត្រសក់មានជាតិទឹកច្រើន និងមានរសជាតិឆ្ងាញ់ ហើយគេច្រើនធ្វើជាជ្រក់ដាក់ក្នុងកែវថ្មរ ឬជរ ។ រូបរាងមានសភាពស្រាលនិងរលោង។
- លក្ខខណ្ឌដាំដុះ៖ ត្រសក់លូតលាស់បានល្អក្នុងអាកាសធាតុក្ដៅ ហើយអាចលូតលាស់មានសុខភាពល្អ ទោះបីស្ថិតក្នុងបរិយាកាសដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ក៏ដោយ ដរាបណាវាស្រោចទឹកបានត្រឹមត្រូវ។
- សារធាតុចិញ្ចឹម៖ សម្បូរទៅដោយវីតាមីន K និងប៉ូតាស្យូម ដែលជួយធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងរាងកាយ។

ម្ទេស
- លក្ខណៈ៖ ម្ទេសជាបន្លែតំណាងឱ្យរសជាតិហឹរ ហើយប្រើសម្រាប់បន្ថែមគ្រឿងទេសដល់មុខម្ហូបផ្សេងៗទៀត។ កម្រិតនៃគ្រឿងទេសអាចប្រែប្រួលអាស្រ័យលើពេលវេលាប្រមូលផល។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ ពួកវាលូតលាស់បានល្អក្នុងបរិយាកាសក្ដៅ និងសើម ហើយជាដំណាំដ៏ល្អសម្រាប់អាកាសធាតុត្រូពិច ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា។
- ការពិតនៃអាហាររូបត្ថម្ភ៖ ពួកវាសម្បូរទៅដោយវីតាមីន C និង capsaicin ដែលជួយពង្រឹងប្រព័ន្ធភាពស៊ាំ និងមានឥទ្ធិពលប្រឆាំងនឹងការរលាក។

ត្រប់វែង (Eggplant)
- លក្ខណៈ៖ ត្រប់វែង ជាបន្លែដែលមានសាច់ទន់ មានសំណើម ហើយប្រើក្នុងចានផ្សេងៗ។ ពណ៌និងវាយនភាពតែមួយគត់នៃ eggplant បន្ថែមភាពពិសេសដល់ចាន។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ វាលូតលាស់បានល្អនៅក្នុងអាកាសធាតុក្ដៅ និងសើម ហើយសមរម្យសម្រាប់បរិស្ថានត្រូពិច និងត្រូពិច។
- សារធាតុចិញ្ចឹម៖ វាសម្បូរទៅដោយសារធាតុប្រឆាំងអុកស៊ីតកម្ម anthocyanins ដែលការពារការបំផ្លាញកោសិកា និងមានប្រយោជន៍ចំពោះសុខភាពបេះដូង។

3. ឫសបន្លែ

ផ្លែថាវក្រហម (Radish)
- លក្ខណៈ៖ Radish មានសាច់ក្រៀម និងមានរសជាតិផ្អែម ហើយប្រើក្នុងចានផ្សេងៗ។

វាមានរសជាតិឆ្ងាញ់ឆៅ ឬឆ្អិន។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ វាលូតលាស់បានល្អក្នុងអាកាសធាតុត្រជាក់ ប៉ុន្តែអាចដាំដុះបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជាដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ប្រសិនបើមានសំណើមគ្រប់គ្រាន់។
- សារធាតុចិញ្ចឹម៖ វាសម្បូរទៅដោយវីតាមីន C និងសរសៃអាហារ ដែលជួយដល់ការរំលាយអាហារ និងពង្រឹងប្រព័ន្ធការពាររាងកាយ។

ការ៉ុត
- លក្ខណៈ៖ ការ៉ុត ជាបន្លែឫសផ្អែម និងក្រៀម ដែលប្រើក្នុងចានជាច្រើនរួមមាន សាឡាត់ សម្ល និងស៊ុប។ ពណ៌ទឹកក្រូចតែមួយគត់របស់ពួកគេបន្ថែមភាពរស់រវើកដល់តុ។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ ពួកវាលូតលាស់ល្អនៅក្នុងបរិយាកាសត្រជាក់ ប៉ុន្តែពួកវាអាចសម្របទៅនឹងអាកាសធាតុ ដូច្នេះពួកវាអាចដាំដុះនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។
- សារធាតុចិញ្ចឹម៖ សម្បូរទៅដោយសារធាតុ Beta-carotene ដែលល្អសម្រាប់ការពារភ្នែក និងឥទ្ធិពលប្រឆាំងអុកស៊ីតកម្ម។

ដំឡូងផ្អែម
- លក្ខណៈ៖ ដំឡូងជ្វា មានរសជាតិផ្អែម និងប្រើក្នុងអាហារសម្រន់ផ្សេងៗ។ ពួកគេក៏ជាប្រភពថាមពលដ៏ល្អផងដែរ ព្រោះវាសម្បូរទៅដោយកាបូអ៊ីដ្រាត។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ ពួកវាលូតលាស់បានល្អក្នុងបរិយាកាសដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ហើយអាចដាំដុះនៅកន្លែងដែលមានដីមានលូទឹកល្អ និងមានពន្លឺព្រះអាទិត្យគ្រប់គ្រាន់។
- សារធាតុចិញ្ចឹម៖ សម្បូរទៅដោយវីតាមីន A និង C និងជាតិសរសៃអាហារ ដែលជួយដល់សុខភាពរំលាយអាហារ និងពង្រឹងភាពស៊ាំ។

4. legumes ផ្សេងៗទៀត
គ្រាប់សណ្តែក
- លក្ខណៈ៖ សណ្តែកបណ្តុះ ជាដំណាំសម្បូរទៅដោយជាតិប្រូតេអ៊ីន និងជាតិសរសៃ ហើយអាចប្រើប្រាស់បានច្រើនមុខម្ហូប។ ពួកវាល្អជាពិសេសសម្រាប់ការរីកលូតលាស់នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ ពួកវាលូតលាស់បានល្អក្នុងអាកាសធាតុក្តៅ ហើយពួកវាមានប្រសិទ្ធភាពជួសជុលអាសូត ដែលធ្វើអោយដីមានជីជាតិកាន់តែប្រសើរឡើង។
- សារធាតុចិញ្ចឹម៖ សម្បូរទៅដោយប្រូតេអ៊ីន និងជាតិសរសៃអាហារ ធ្វើឱ្យពួកវាល្អសម្រាប់អាហារបំប៉ន។

ពោតបារាំង
- លក្ខណៈ៖ ពោតបារាំង ជាបន្លែដែលដាំដុះយ៉ាងទូលំទូលាយនៅតំបន់ត្រូពិច។ វាមានវាយភាពស្អិតដែលផ្តល់ ក្នុងការចម្អិនអាហារ។ វាត្រូវបានគេប្រើជាញឹកញាប់នៅក្នុងស៊ុបនិងចៀន។
- លក្ខខណ្ឌលូតលាស់៖ ពួកវាលូតលាស់បានល្អក្នុងបរិយាកាសក្តៅ និងសើម ហើយវាសមស្របនឹងអាកាសធាតុនៃប្រទេសកម្ពុជា។
- សារធាតុចិញ្ចឹម៖ សម្បូរទៅដោយវីតាមីន C និងសរសៃអាហារ ដែលល្អសម្រាប់សុខភាពរំលាយអាហារ និងជួយដល់សកម្មភាពប្រឆាំងអុកស៊ីតកម្ម។

តាមរបៀបនេះ បន្លែ និងផ្លែឈើមានលក្ខណៈខុសៗគ្នាទៅតាមប្រភេទ ហើយនីមួយៗមានលក្ខខណ្ឌលូតលាស់ និងវិធីគ្រប់គ្រងខុសៗគ្នា។ កសិករកម្ពុជាអាចជ្រើសរើសដំណាំសមស្របដោយពិចារណាលើលក្ខណៈទាំងនេះ ហើយរំពឹងថានឹងទទួលបានផលល្អបំផុតតាមរយៈនេះ។

២) ការជ្រើសរើសពូជដំណាំសមស្របតាមអាកាសធាតុ និងរដូវ

ប្រទេសកម្ពុជាមានអាកាសធាតុត្រូពិច មានអាកាសធាតុក្តៅ និងសើម និងមានភ្លៀងធ្លាក់ និងរដូវប្រាំងខុសៗគ្នា។ ការជ្រើសរើសដំណាំត្រឹមត្រូវសម្រាប់អាកាសធាតុទាំងនេះ និងការផ្លាស់ប្តូររដូវគឺមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ការធ្វើកសិកម្មឱ្យបានជោគជ័យ។ ដោយសារការលូតលាស់របស់ដំណាំប្រែប្រួលអាស្រ័យលើអាកាសធាតុ និងរដូវ សីតុណ្ហភាព ទឹកភ្លៀង និងពន្លឺព្រះអាទិត្យ គួរពិចារណានៅពេលជ្រើសរើសដំណាំ។ ខាងក្រោមនេះជាការពិពណ៌នាអំពីដំណាំដែលស័ក្តិសមសម្រាប់រដូវសំខាន់ៗនីមួយៗក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

1. រដូវប្រាំង (វិច្ឆិកា ~ មេសា)

រដូវប្រាំងគឺក្ដៅ និងស្ងួតជាចម្បង ហើយបញ្ហាកង្វះទឹកអាចកើតមានឡើង។ ដំណាំដែលត្រូវការទឹកតិច ឬងាយគ្រប់គ្រង គឺស័ក្តិសមក្នុងរយៈពេលនេះ។

ដំណាំសមស្រប
- ប៉េងប៉ោះ៖ លូតលាស់បានល្អទោះបីជាអាកាសធាតុស្ងួតក៏ដោយ ហើយវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងការសន្សំសំចៃទឹកអាចត្រូវបានអនុវត្ត។
- ម្ទេស៖ ជាដំណាំដែលរក្សាបាននូវភាពរឹងមាំ ទោះក្នុងបរិយាកាសក្ដៅ និងស្ងួត ហើយអាចដាំដុះបានក្នុងអំឡុងពេលនេះ។
- ត្រប់វែង៖ ដំណាំធន់នឹងគ្រោះរាំងស្ងួត និងលូតលាស់បានល្អ មិនសូវមានទឹក ដូច្នេះហើយទើបវាសាកសមសម្រាប់រដូវប្រាំង។
- ពោតបារាំង ៖ លូតលាស់បានល្អក្នុងបរិយាកាសក្ដៅ និងស្ងួត ហើយងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រង។
- សាឡាត់៖ វាអាចដាំដុះបានក្នុងរដូវប្រាំង ប៉ុន្តែទាមទារការគ្រប់គ្រងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងអាចប្រមូលផលបានលឿន។

លក្ខណៈ
- តម្រូវការប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ៖ កង្វះទឹកអាចជាបញ្ហាក្នុងរដូវប្រាំង ដូច្នេះប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រត្រូវតែប្រើប្រាស់ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។
- ការគ្រប់គ្រងដី៖ ដោយសារការផ្គត់ផ្គង់ទឹកអាចមានកម្រិតក្នុងរដូវប្រាំង ការបង្កូរដី និងការរក្សាសំណើមត្រូវតែគិតគូរ។

2. រដូវវស្សា (ឧសភា ~ តុលា)

រដូវវស្សាត្រូវបានអមដោយទឹកភ្លៀងច្រើនក្រៃលែង និងបន្តជាមួយនឹងសីតុណ្ហភាព និងសំណើមខ្ពស់។ សំណើមលើសអាចបណ្ដាលឱ្យរលួយឬសក្នុងដំណាំ ដូច្នេះវាជាការសំខាន់ណាស់ក្នុងការជ្រើសរើសដំណាំឱ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីការពារបញ្ហានេះ។

ដំណាំសមស្រប

– ត្រសក់៖ ពួកវាលូតលាស់យ៉ាងឆាប់រហ័សក្នុងបរិយាកាសដែលមានសីតុណ្ហភាព និង សំណើមខ្ពស់ ហើយអាចប្រើប្រាស់សំណើមបានគ្រប់គ្រាន់ក្នុងរដូវវស្សា។

– ដំឡូងជ្វា៖ ដំឡូងជ្វា ជាដំណាំដែលធន់នឹងទឹក និងលូតលាស់បានល្អ មិនពុករលួយ ទោះ ក្នុងរដូវវស្សាក៏ដោយ។

- ស្ពៃក្តោប៖ វាមានជីវជាតិខ្លាំង ទោះបីក្នុងរដូវវស្សាមានទឹកច្រើនក៏ដោយ ហើយការដាំដុះស្ពៃ ក្តោបបានធ្វើឡើងយ៉ាងសកម្មនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាក្នុងរដូវវស្សា។

- សណ្តែកបណ្តុះ៖ វាមានសមត្ថភាពជួសជុលអាសូត ដូច្នេះហើយ វាជួយដល់សុខភាពដី ហើយវាលូតលាស់បានល្អ ទោះក្នុងបរិយាកាសសើមក៏ដោយ។

- ឆៃថាវក្រហម វាលូតលាស់យ៉ាងឆាប់រហ័សដោយប្រើប្រាស់សំណើមគ្រប់គ្រាន់នៃរដូវវស្សា ហើយអ្នកអាចប្រមូលផលផ្លែរ៉ាឌីសធំ និងមានសុខភាពល្អ។

លក្ខណៈ

- ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត៖ ដោយសារសត្វល្អិត និងជំងឺមានសកម្មភាពក្នុងរដូវវស្សា អ្នកគួរតែ ពិចារណាពីវិធីកំចាត់សត្វល្អិតផ្សេងៗ រួមទាំងវិធីសាស្ត្រកំចាត់ធម្មជាតិផងដែរ។

- ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធលូ៖ ដោយសារទឹកភ្លៀងច្រើនពេកក្នុងរដូវវស្សាអាចធ្វើឱ្យទឹកកកកុញ អ្នក គួរតែធានាផ្លូវទឹកដូចជាប្រឡាយបង្ហូរទឹកដើម្បីការពារកុំឱ្យរលួយឬស។ល។

3. គន្លឹះក្នុងការជ្រើសរើសដំណាំសមស្របតាមរដូវនីមួយៗ

ការជ្រើសរើសដំណាំសម្រាប់រដូវដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។

រដូវដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ គឺជាពេលវេលាដែលសីតុណ្ហភាពកើនឡើងលើសពី 35 អង្សា រ ដូច្នេះហើយ ចាំបាច់ត្រូវជ្រើសរើសដំណាំដែលអាចលូតលាស់បានល្អក្នុងបរិយាកាសនេះ។

– ប៉េងប៉ោះ ម្ទេស ក្រៀម៖ ដំណាំដែលអាចធន់នឹងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ និងមិនទាមទារការ គ្រប់គ្រងទឹក គឺសាកសមសម្រាប់រដូវនេះ។

– ស្ពៃក្តោប ស្ពៃក្តោប៖ ទាំងនេះជាដំណាំដែលដុះលូតលាស់បានល្អ ទោះបីជាអាកាសធាតុ ក្តៅក៏ដោយ ប្រសិនបើមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាប្រចាំ។

ការជ្រើសរើសដំណាំរដូវត្រជាក់
ប្រទេសកម្ពុជាមានរដូវត្រជាក់ខ្លី ប៉ុន្តែមានដំណាំលូតលាស់ល្អជាងនៅពេលសីតុណ្ហភាពធ្លាក់ចុះបន្តិច។

- សាឡាត់ ស្ពៃខ្មៅ ឆៃថាវក្រហមៈ ដំណាំទាំងនេះចូលចិត្តអាកាសធាតុត្រជាក់ ហើយពួកវាលូតលាស់មានសុខភាពល្អ និងផ្តល់ផលលឿនក្នុងអាកាសធាតុត្រជាក់។

4. ការបង្វិលដំណាំ និងច្រូតកាត់

នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិចដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ការបង្វិលដំណាំ និងការច្រូតកាត់តាមរដូវអាចជួយរក្សាបាននូវភាពចម្រុះនៃដំណាំ និងធ្វើអោយសុខភាពដីប្រសើរឡើង។ ការជ្រើសរើសដំណាំរួមផ្សំត្រឹមត្រូវដោយគិតពីរដូវវស្សា និងរដូវប្រាំង អាចជួយរក្សាផលិតភាពជាបន្តបន្ទាប់។

ការបង្វិលដំណាំ
- អ្នកអាចជ្រើសរើសការបង្វិលដំណាំដោយដាំបន្លែជា ឫស ដូចជា ដំឡូងជ្វា ត្រសក់ និងឆៃថាវក្រហម ដែលទាមទារការគ្រប់គ្រងការបង្ហូរទឹកក្នុងរដូវវស្សា និងបន្លែផ្លែឈើដូចជាប៉េងប៉ោះ និងពងទាក្នុងរដូវប្រាំង។

ការច្រូតកាត់
- សណ្តែកកួរ និងត្រសក់ៈ នៅពេលដែលសណ្តែកក្រលៀនដែលមានសមត្ថភាពជួសជុលអាសូតត្រូវបានដាំដុះរួមគ្នាជាមួយត្រសក់ វាអាចបង្កើនជីជាតិរបស់ដី និងទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅមកដើម្បីទទួលបានផលល្អ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការជ្រើសរើសដំណាំសមស្របនឹងការប្រែប្រួលរដូវកាល និងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុរបស់ប្រទេសកម្ពុជា គឺជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការជោគជ័យផ្នែកកសិកម្ម។ ដោយពិចារណាលើ

លក្ខណៈអាកាសធាតុនៃរដូវវស្សា និងរដូវប្រាំង ការអនុវត្តប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ និងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកសមស្រប និងវិធីសាស្ត្រកំចាត់សត្វល្អិត កសិករអាចរំពឹងថានឹងមានការប្រមូលផល និងប្រាក់ចំណេញប្រកបដោយស្ថិរភាព។

3) ការណែនាំអំពីបន្លែ និងផ្លែឈើជាទូទៅ ដាំដុះនៅកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាមានអាកាសធាតុត្រូពិច និងដីមានជីជាតិ ដែលធ្វើឱ្យវាល្អសម្រាប់ដាំបន្លែ និងផ្លែឈើជាច្រើនប្រភេទ។ ដោយសារលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុទាំងនេះ កសិករកម្ពុជាដាំដំណាំជាច្រើនប្រភេទ ជាញឹកញាប់សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ខ្លួនឯងនៅផ្ទះ ក៏ដូចជាទីផ្សារក្នុងស្រុក។ ជាពិសេសមានដំណាំត្រូពិច និងបន្លែ និងផ្លែឈើជាច្រើនដែលតែងតែប្រើក្នុងចានផ្សេងៗ។ ខាងក្រោមនេះជាបន្លែ និងផ្លែឈើសំខាន់ៗដែលគេនិយមដាំនៅកម្ពុជា។

3. **ការរៀបចំ និងគ្រប់គ្រងដី**

1) ប្រភេទដី និងលក្ខខណ្ឌសមស្រប

ក្នុងវិស័យកសិកម្ម ដីជាធាតុសំខាន់មួយនៃការដាំដុះដំណាំ។ ដំណាំនីមួយៗលូតលាស់បានល្អប្រសើរនៅក្រោមប្រភេទដី និងលក្ខខណ្ឌជាក់លាក់ ដូច្នេះវាជាការសំខាន់ក្នុងការយល់ដឹង និងគ្រប់គ្រងលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្ត និងគីមីនៃដី។ នៅតំបន់ត្រូពិចដូចជាប្រទេសកម្ពុជា លក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្តរបស់ដី និងការបង្ហូរទឹកដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ ហើយការគ្រប់គ្រងដីបានត្រឹមត្រូវអាចបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម។ ខាងក្រោមនេះពិពណ៌នាអំពីប្រភេទដីសមស្រប និងលក្ខខណ្ឌលូតលាស់។

1. លក្ខណៈសំខាន់នៃដី

ដីត្រូវបានបែងចែកជាច្រើនប្រភេទ ដោយផ្អែកលើលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្ត និងគីមី។ ប្រភេទដីនីមួយៗមានសមត្ថភាពរក្សាទឹកខុសៗគ្នា សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម និងប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក ដែលជះឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

លក្ខណៈរូបវន្ត

- ទំហំភាគល្អិតៈ ដីមានសមាសភាពនៃដីឥដ្ឋ ដីល្បាប់ និងភាគល្អិតខ្សាច់។ ទំហំភាគល្អិតតូចជាង វារក្សាទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹមបានល្អ ប៉ុន្តែអាចខ្វះខ្យល់។ ផ្ទុយទៅវិញ ទំហំភាគល្អិតកាន់តែធំ ការបង្ហូរទឹកកាន់តែល្អ ប៉ុន្តែសមត្ថភាពរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមកាន់តែទាប។
- ប្រព័ន្ធលូ : លូ សំដៅលើសមត្ថភាពទឹកឆ្លងកាត់ដី និងបង្ហូរចេញ។ ការបង្ហូរទឹកមានសារៈសំខាន់ណាស់នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិច ព្រោះការរក្សាទឹកច្រើនពេកនៅក្នុងដីអាចបណ្តាលឱ្យរលួយឫស។

លក្ខណៈគីមី

- pH : អាស៊ីត (pH) នៃដីប៉ះពាល់ដល់ការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ដំណាំ។ ដំណាំភាគច្រើនលូតលាស់បានល្អក្នុងកម្រិតអាស៊ីតបន្តិចទៅអព្យាក្រឹត pH 6.0 ដល់ 7.0។
- Cation Exchange Capacity (CEC): សមត្ថភាពរបស់ដីក្នុងការរក្សា និងផ្លាស់ប្តូរសារធាតុចិញ្ចឹម។ ដីដែលសំបូរទៅដោយដីឥដ្ឋ និងសារធាតុសរីរាង្គមានសមត្ថភាពផ្លាស់ប្តូរ cation ខ្ពស់ ដែលមានន័យថា ពួកវាមានសមត្ថភាពរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមបានយ៉ាងល្អ។

2. ប្រភេទដី

1) ដីឥដ្ឋ

- លក្ខណៈ៖ ភាគល្អិតដីឥដ្ឋរក្សាទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹមបានល្អ ប៉ុន្តែការបង្ហូរទឹកមានកម្រិតទាប ហើយការបង្ហូរទឹកពិបាក ដូច្នេះសំណើមលើសអាចនៅតែមាន។
- គុណសម្បត្តិ៖ សមត្ថភាពរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមខ្ពស់ណាស់ អនុញ្ញាតឱ្យដំណាំលូតលាស់លឿន។
- គុណវិបត្តិ៖ ការបង្ហូរទឹកមិនល្អតម្រូវឱ្យមានការបង្ហូរ ហើយសំណើមច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យរលួយឫស។
- ដំណាំដែលស័ក្តិសមសម្រាប់ការដាំដុះ៖ ដំណាំដែលត្រូវការទឹកច្រើនដូចជា ដំឡូងជ្វា ផ្លែថាវក្រហម និងម្ទេស។

2) ដីខ្សាច់

- លក្ខណៈ៖ ភាគល្អិតធំ និងបង្ហូរទឹកល្អ ដូច្នេះទឹកហូរលឿន ប៉ុន្តែការរក្សាទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹមមានកម្រិតទាប។
- គុណសម្បត្តិ៖ ការបង្ហូរទឹកលឿនកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការរលួយឫស ហើយការដុះឫសកើតឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស។
- គុណវិបត្តិ៖ ការរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមទាប ដូច្នេះត្រូវបន្ថែមជីឱ្យបានញឹកញាប់ ហើយត្រូវផ្តល់ទឹកឱ្យបានញឹកញាប់។
- ដំណាំដែលស័ក្តិសមសម្រាប់ការដាំដុះ៖ ដំណាំដែលត្រូវការការបង្ហូរទឹកល្អដូចជា ប៉េងប៉ោះ ត្រសក់ និងពងទា។

3) ដីល្បាប់

- លក្ខណៈ៖ ដីល្អ លាយដីឥដ្ឋ ដីល្បាប់ និងដីខ្សាច់។ ការរក្សាលំនឹងការបង្ហូរទឹក និងការរក្សាទឹក និងការរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមខ្ពស់។
- គុណសម្បត្តិ៖ ផ្តល់លក្ខខណ្ឌលូតលាស់ដ៏ល្អសម្រាប់ដំណាំភាគច្រើន ដោយសារវាមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកគ្រប់គ្រាន់ និងរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមបានល្អ។
- គុណវិបត្តិ៖ កម្រណាស់ ហើយអាចត្រូវការសារធាតុសរីរាង្គសម្រាប់បន្ថែម។
- ដំណាំដែលស័ក្តិសមសម្រាប់ការដាំដុះ៖ ដំណាំស្ទើរតែទាំងអស់មានដូចជា សាឡាត់ ស្ពៃក្តោប ការ៉ុត ស្ពៃស្ពីណាច។

4) ដីខ្សាច់

- លក្ខណៈ៖ ភាគល្អិតល្អិតល្អន់ និងទន់ រក្សាទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹមបានល្អ ប៉ុន្តែការបង្ហូរទឹកមិនល្អ។
- គុណសម្បត្តិ៖ ការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមបានយ៉ាងល្អពីដំណាំ ដោយសារការរក្សាសារធាតុចិញ្ចឹមខ្ពស់ និងសមត្ថភាពរក្សាសំណើម។
- គុណវិបត្តិ៖ ការបង្ហូរទឹកមិនល្អអាចបណ្តាលឱ្យមានជាតិសំណើមច្រើនកកកុញ ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធលូត្រូវបានទាមទារ។
- ដំណាំដែលស័ក្តិសមសម្រាប់ការដាំដុះ ៖ ដំណាំដែលត្រូវការសំណើមច្រើនដូចជា ដំឡូងផ្វា និងឆៃថាវក្រហម។

3. លក្ខខណ្ឌដី និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសមស្របនៅកម្ពុជា

ដីរបស់ប្រទេសកម្ពុជាភាគច្រើនជាល្បាយនៃដីខ្សាច់ និងដីឥដ្ឋ ដោយសារអាកាសធាតុត្រូពិច ហើយការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធលូគឺទាមទារនៅរដូវវស្សា និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកគ្រប់គ្រាន់នៅរដូវប្រាំង។ លើសពីនេះ ដីអាចបាត់បង់សារធាតុចិញ្ចឹមបានយ៉ាងងាយដោយសារការដាំដុះដំណាំជាបន្តបន្ទាប់ ដូច្នេះការបំពេញដីតាមរយៈដីសរីរាង្គ ឬជីកំប៉ុសគឺចាំបាច់ណាស់។

វិធីសាស្ត្រកែលម្អដី
1. ប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គ៖ បង្កើនបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គរបស់ដីតាមរយៈជីកំប៉ុស ជីលាមកសត្វ ការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ ជាដើម ដើម្បីរក្សាសុខភាពដី និងបង្កើនសមត្ថភាពផ្លាស់ប្តូរ cation ។
2. ដំឡើងប្រឡាយបង្ហូរទឹក៖ ដំឡើងប្រឡាយបង្ហូរទឹកដើម្បីជួយបង្ហូរទឹកក្នុងរដូវវស្សា ដើម្បីកុំឱ្យទឹកច្រើនកកកុញក្នុងដី។
3. Mulching: គ្របដណ្តប់ដីជាមួយផ្លាស្ទិចឬចំបើងដើម្បីការពារការបាត់បង់សំណើមក្នុងរដូវប្រាំងនិងកាត់បន្ថយការហួតសំណើម។

4. លក្ខខណ្ឌដីសមស្របទៅតាមដំណាំ

1) ប៉េងប៉ោះ
- ដី៖ ដីឡូ ឬដីខ្សាច់ល្អគួរដាំ
ដីដែលបង្ហូរទឹកបានល្អ។
- pH: 6.0 ~ 6.8
- លក្ខណៈ៖ ការបង្ហូរទឹកល្អគឺចាំបាច់ដើម្បីការពារការរលួយឫស។

2) ស្ពៃក្តោប
-ដី៖ លូតលាស់បានល្អក្នុងដីឡូ និងដីឥដ្ឋ ហើយត្រូវការគ្រប់គ្រាន់
ទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹម។
- pH: 6.0 ~ 7.5
- លក្ខណៈ៖ ត្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹមច្រើន ដូច្នេះហើយទើបបានជា

បានផ្តល់អនុសាសន៍ឱ្យបន្ថែមជីសរីរាង្គជាញឹកញាប់។

3) ដំឡូងផ្អែម
- ដី៖ ដីខ្សាច់ ឬដីប្រឡាក់ល្អ គឺសមរម្យ ហើយដីដែលឫសអាចលូតបានជ្រៅគឺទាមទារ។
- pH: 5.5 ~ 6.5
- លក្ខណៈ៖ សំណើមហួសប្រមាណ បណ្តាលឱ្យរលួយឫស ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធលូត្រូវតែហ្មត់ចត់ក្នុងរដូវវស្សា។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការជ្រើសរើសប្រភេទដី និងលក្ខខណ្ឌត្រឹមត្រូវគឺជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការជោគជ័យនៃវិស័យកសិកម្មក្នុងអាកាសធាតុរបស់ប្រទេសកម្ពុជា។ ការគ្រប់គ្រងសមស្របដោយពិចារណាលើលក្ខណៈនៃដី ដូចជាការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក ការបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គ និងការគ្រប់គ្រង pH បង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងអនុញ្ញាតឱ្យការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

២) វិធីសាស្ត្រកែលម្អដី (ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស ជី)

ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងជីសម្រាប់ការកែលម្អដីមានតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងវិស័យកសិកម្ម ហើយជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការបង្កើនការលូតលាស់ និងផលិតភាពដំណាំ និងរក្សាសុខភាពដីឱ្យបានយូរ។ ជាពិសេស វិធីសាស្ត្រផ្សេងៗសម្រាប់កែលម្អលក្ខខណ្ឌរូបវន្ត និងគីមីនៃដី មានសារៈសំខាន់ក្នុងកសិកម្មទំនើប ដែលបន្តធ្វើកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងជីសមស្រប ផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដល់ដំណាំ និងជួយសម្រួលដល់ចរាចរសារធាតុសរីរាង្គ និងសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី។

1. សារៈសំខាន់ និងឥទ្ធិពលនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស

ជីកំប៉ុស គឺជាជីដែលផលិតឡើងដោយការបំប្លែងសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗដូចជា កំទេចកំទីរុក្ខជាតិ កាកសំណល់អាហារ និងលាមកសត្វដោយអតិសុខុមប្រាណ។ ជីកំប៉ុសសរីរាង្គមានតួនាទីយ៉ាងប្រសើរក្នុងការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវលក្ខណៈសម្បត្តិរូបវន្ត គីមី និងជីវសាស្ត្រនៃដី ហើយជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

1. បង្កើនជីជាតិដី៖ ដោយសារជីកំប៉ុសមានសារធាតុសរីរាង្គខ្ពស់ វាផ្គត់ផ្គង់សារធាតុសរីរាង្គដល់ដី និងបង្កើនជីជាតិរបស់ដី។ នេះជំរុញសកម្មភាពរបស់មីក្រូសារពាង្គកាយ និងធ្វើឱ្យចរាចរសារធាតុចិញ្ចឹមសកម្ម ដែលអនុញ្ញាតឱ្យដំណាំស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមបានល្អប្រសើរ។ ដីដែលសម្បូរទៅដោយសារធាតុសរីរាង្គជួយឱ្យឫសដំណាំលូតលាស់បានយ៉ាងងាយស្រួល និងស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹម និងទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

2. ការរក្សាសំណើមបានប្រសើរឡើង៖ ជីកំប៉ុសរួមចំណែកដល់ការបង្កើនសមត្ថភាពរក្សាសំណើមរបស់ដី។ នៅពេលដែលសារធាតុសរីរាង្គត្រូវបានបន្ថែមទៅក្នុងដី ភាគល្អិតដីនឹងភ្ជាប់គ្នាកាន់តែល្អ បង្កើតចន្លោះរវាងពួកវាសម្រាប់ខ្យល់ និងទឹក។ ការផ្លាស់ប្តូររចនាសម្ព័ន្ធនេះអនុញ្ញាតឱ្យដីរក្សាសំណើមបានយូរ ជួយឱ្យដំណាំទទួលបានទឹកគ្រប់គ្រាន់ សូម្បីតែក្នុងអំឡុងពេលគ្រោះរាំងស្ងួតក៏ដោយ។ ជាពិសេស ជីកំប៉ុសមានលក្ខណៈសម្បត្តិស្រូបយកទឹក ហើយបញ្ចេញវាយឺតៗ ដែលធ្វើឱ្យវាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹកច្រើនហួសប្រមាណ។

3. ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី: ជីកំប៉ុសធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តនៃដី ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក និងខ្យល់។ ភាគល្អិតដីត្រូវបានចែកចាយកាន់តែរាបស្មើ បង្កើតបរិយាកាសដែលទឹកហូរបានល្អ ខណៈពេលដែលរក្សាសំណើមគ្រប់គ្រាន់។ នេះជួយដល់ការដកដង្ហើម និងការលូតលាស់របស់ឫស និងបង្កើតបរិយាកាសដីដែលផ្គត់ផ្គង់អុកស៊ីសែន និងទឹកក្នុងលក្ខណៈមានតុល្យភាព។ ជីកំប៉ុសក៏កាត់បន្ថយដង់ស៊ីតេដី ដែលអនុញ្ញាតឱ្យឫសអាចពង្រីកបានដោយសេរី។

4. ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម៖ ជីកំប៉ុសមានសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម ហើយមានលក្ខណៈសម្បត្តិបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមយឺតៗដែលដំណាំត្រូវការ។ សារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងជីកំប៉ុសត្រូវបានរលួយដោយអតិសុខុមប្រាណ និងផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមយឺត ដែលជួយឱ្យដំណាំលូតលាស់បានយូរ។ មិនដូចជីគីមីដែលត្រូវបានស្រូបយកយ៉ាងឆាប់រហ័សដោយដំណាំ ជីកំប៉ុសត្រូវបានស្រូបយកយឺតៗ ការពារការបាត់បង់សារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី និងផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមជាបន្តបន្ទាប់។

2. តួនាទីនៃការប្រើប្រាស់ជី និងការគ្រប់គ្រងឱ្យបានត្រឹមត្រូវ

ជីមានតួនាទីជំរុញការលូតលាស់យ៉ាងឆាប់រហ័សដោយផ្គត់ផ្គង់ដោយផ្ទាល់នូវសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដែលដំណាំត្រូវការ។ ជីត្រូវបានបែងចែកយ៉ាងទូលំទូលាយទៅជាជីគីមី និងជីសរីរាង្គ ហើយនីមួយៗមានលក្ខណៈ និងតួនាទីខុសៗគ្នា។

1. ជីគីមី៖ ជីគីមី គឺជាជីដែលសំយោគ និងផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដែលដំណាំត្រូវការ ដូចជា អាសូត (N) ផូស្វ័រ (P) និងប៉ូតាស្យូម (K)។ ជីគីមីអាចត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងមានប្រសិទ្ធិភាពរហ័ស និងមានគុណសម្បត្តិក្នុងការជំរុញការលូតលាស់ដំណាំក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី។

- គុណសម្បត្តិ៖ ជីគីមីអាចដោះស្រាយកង្វះអាហារូបត្ថម្ភក្នុងដំណាំបានយ៉ាងឆាប់រហ័សដោយផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមភ្លាមៗ។ នេះជាអត្ថប្រយោជន៍ជាពិសេសនៅពេលដែលដំណាំត្រូវការកំណើនលឿនឬពេលបង្កើនផលិតភាព។ ជីគីមីអាចកែតម្រូវសមាមាត្រសារធាតុចិញ្ចឹមបានយ៉ាងជាក់លាក់ ដូច្នេះពួកគេអាចផ្គត់ផ្គង់បានតែសារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ប៉ុណ្ណោះ។

- គុណវិបត្តិ៖ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ប្រសិនបើប្រើច្រើនពេក ផលរំខានដូចជាការកកកុញអំបិលក្នុងដីអាចកើតមាន ដែលអាចធ្វើឱ្យដីមានជាតិអាស៊ីត និងប៉ះពាល់ដល់សុខភាពដីក្នុងរយៈពេលយូរ។ លើសពីនេះ ការប្រើប្រាស់ជីគីមីច្រើនពេកអាចបំផ្លាញប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី និងកាត់បន្ថយជីវចម្រុះ។ លើសពីនេះ ការបាត់បង់ជីអាចបង្កបញ្ហាបរិស្ថាន ដូចជាការបំពុលទឹកជាដើម។

2. ជីសរីរាង្គ៖ ជីសរីរាង្គត្រូវបានផលិតចេញពីវត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិដូចជាជីកំប៉ុស លាមកសត្វ និងលាមកសត្វ ហើយផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដំណាំយឺតជាងជីគីមី។ ជីសរីរាង្គបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គទៅក្នុងដី ធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីរបស់ដីសកម្ម និងរួមចំណែកក្នុងការថែរក្សាសុខភាពដីឱ្យបានយូរ។

- គុណសម្បត្តិ៖ ជីសរីរាង្គជំរុញសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ និងបង្កើនបរិមាណសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដី។ នេះធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងបង្កើនសមត្ថភាពរបស់ដីក្នុងការរក្សាសំណើម និងផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងរយៈពេលយូរ។ លើសពីនេះ ជីសរីរាង្គធ្វើឱ្យ

ខូចគុណភាព និងផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមយឺតៗដល់ដំណាំ ការពារការបាត់បង់សារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដី និងរក្សាសុខភាពដីជាបន្តបន្ទាប់។

- គុណវិបត្តិ៖ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ជីសរីរាង្គអាចខ្វះប្រសិទ្ធភាពផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមភ្លាមៗ បើធៀបនឹងជីគីមី ហើយវាអាចពិបាកក្នុងការដោះស្រាយកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដំណាំបានឆាប់រហ័ស។ លើសពីនេះ ជីសរីរាង្គត្រូវការវត្ថុធាតុដើមច្រើនដើម្បីយកទៅលាបលើផ្ទៃដីធំ ដែលអាចត្រូវការពេលវេលា និងថវិកាច្រើន។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន៖ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងជីប្រកបដោយតុល្យភាព

ជីកំប៉ុស និងជីនីមួយៗមានតួនាទីខុសៗគ្នា ហើយវាសំខាន់ណាស់ក្នុងការលាយបញ្ចូលគ្នាឱ្យសមស្របទៅតាមតម្រូវការអាហារូបត្ថម្ភរបស់ដំណាំ និងស្ថានភាពដី។ ជីកំប៉ុសគឺជាធាតុសំខាន់មួយសម្រាប់ការកែលម្អសុខភាព និងរចនាសម្ព័ន្ធរបស់ដីរយៈពេលវែង ហើយវាជំរុញសកម្មភាពមីក្រូជីវ និងផ្តល់សំណើម និងសារធាតុចិញ្ចឹមយឺតៗ ដែលអាចឱ្យការគ្រប់គ្រងដីប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ជីអាចជួយឱ្យដំណាំលូតលាស់យ៉ាងឆាប់រហ័ស ប៉ុន្តែការប្រើប្រាស់ច្រើនពេកអាចជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់ដី និងបរិស្ថាន។ ដូច្នេះ ដោយប្រើវិធីពីរយ៉ាងសមស្រប យើងអាចរក្សាសុខភាពដី និងសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាព។

ប្រសិនបើកសិករខ្មែរបានសិក្សា និងអនុវត្តការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងជីទាំងនេះឱ្យបានត្រឹមត្រូវ នោះពួកគេនឹងអាចរក្សាបាននូវសុខភាពរបស់ដីបានយូរអង្វែង ទន្ទឹមនឹងការបង្កើនផលិតភាព។

៣) ការគ្រប់គ្រងដីរូបវិទ្យា និងគីមី

ការគ្រប់គ្រងដីរូបវិទ្យា និងគីមី គឺជាដំណើរការដ៏សំខាន់មួយដែលជាគ្រឹះសម្រាប់ការដាំដុះដំណាំ។ វាដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការជួយឱ្យដំណាំលូតលាស់មានសុខភាពល្អ និងបង្កើនផលិតភាព ដោយគ្រប់គ្រងរចនាសម្ព័ន្ធ និងលក្ខណៈសម្បត្តិរបស់ដីឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ នេះមិនត្រឹមតែលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្មប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងរក្សាបរិយាកាសកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពផងដែរ។

1. ការគ្រប់គ្រងដីរូបវិទ្យា

ការគ្រប់គ្រងដីរូបវិទ្យា គឺជាសកម្មភាពមួយដែលធ្វើឱ្យរចនាសម្ព័ន្ធរបស់ដីមានភាពប្រសើរឡើង និងជួយរក្សាដីឱ្យស្ថិតក្នុងស្ថានភាពសមរម្យសម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ ស្ថានភាពរូបវន្តរបស់ដីមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ ព្រោះវាប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដល់ការលូតលាស់ឫសរបស់ដំណាំ និងចលនានៃទឹក និងខ្យល់។

1. ការគ្រប់គ្រងដី និងការគ្រប់គ្រងដង់ស៊ីតេដី

- ការដាំដុះ គឺជាដំណើរការនៃការបង្វែរដី ដើម្បីបង្កភាពងាយស្រួលដល់ឫសដំណាំក្នុងការលូតលាស់។ ដំណើរការនេះធ្វើឱ្យផ្ទៃដីរលោង និងបន្ធូរដីក្នុងស្រទាប់ខាងក្រោមដើម្បីឱ្យខ្យល់ឆ្លងកាត់។ ការដាំដុះធ្វើឱ្យដីមានខ្យល់ចេញចូលកាន់តែច្រើន និងបង្កើនអត្រាស្រូបយកទឹក។ នៅតំបន់ដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើន ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា វាមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ក្នុងការថែរក្សាដីដែលមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកល្អ។ - ដង់ស៊ីតេដីជាកត្តាសំខាន់ដែលកំណត់ពីរបៀបដែលឫសរបស់ដំណាំអាចដុះលូតលាស់ក្នុងដីបានយ៉ាងងាយស្រួល។ ប្រសិនបើដង់ស៊ីតេខ្ពស់ពេក ឫសមិនអាចលូតលាស់ដោយសេរីទេ ហើយចលនានៃទឹក និងខ្យល់មិនល្អូន ដែលរារាំងដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ ដូច្នេះ ដង់ស៊ីតេដីគួរតែត្រូវបានកែសម្រួល ដើម្បីលើកកម្ពស់ការលូតលាស់ឫស និងធានាថាសំណើម និងសារធាតុចិញ្ចឹមត្រូវបានចែកចាយយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព។

2. ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធបង្ហូរ

- ការបង្ហូរទឹក គឺជាវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដ៏សំខាន់ដែលយកសំណើមលើសនៅក្នុងដី និងការពារឫសដំណាំពីការរលួយ។ នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិច ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា នៅពេលដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើន ដីអាចរក្សាទឹកបានច្រើនហួសហេតុ ដែលរារាំងដល់ការដកដង្ហើមរបស់ឫស និងបង្កើនលទ្ធភាពនៃសត្វល្អិត និងជំងឺផ្សេងៗ។ វាចាំបាច់ក្នុងការបង្កើតប្រព័ន្ធលូទឹកដែលសមស្របឬថែរក្សាដីដែលមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកល្អ។

3. Mulching

- Mulching គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការគ្របលើផ្ទៃដី ដែលជួយកាត់បន្ថយការហួតសំណើម និង ទប់ស្កាត់ការលូតលាស់របស់ស្មៅ។ នៅក្នុងអាកាសធាតុក្តៅនៃប្រទេសកម្ពុជា ដីអាចស្ងួត បានយ៉ាងឆាប់រហ័ស ប៉ុន្តែការធ្វើស្មៅអាចកាត់បន្ថយស្ថានភាពនេះ និងរក្សាសំណើមនៅក្នុង ដីបានយូរ។ ដូចគ្នានេះផងដែរ mulching គ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាពដី និងជួយឱ្យឫសដំណាំ លូតលាស់នៅសីតុណ្ហភាពសមស្រប។

2. ការគ្រប់គ្រងដីគីមី

ការគ្រប់គ្រងដីដោយគីមី គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយក្នុងការផ្តល់អោយដំណាំនូវបរិយាកាសលូត លាស់សមស្រប ដោយធ្វើនិយ័តកម្មស្ថានភាពសារធាតុចិញ្ចឹម និងកំរិត pH នៅក្នុងដី។ ដោយសារការលូតលាស់របស់ដំណាំត្រូវបានប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដោយតុល្យភាពនៃសារធាតុ ចិញ្ចឹម និង pH នៅក្នុងដី ការគ្រប់គ្រងផ្នែកនេះគឺមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់។

1. ការគ្រប់គ្រង pH ដី

- pH នៃដីកំណត់ថាតើដំណាំអាចស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមដែលវាត្រូវការបានយ៉ាងមាន ប្រសិទ្ធភាព។ ជាទូទៅ ដំណាំភាគច្រើនលូតលាស់បានល្អនៅក្នុងដីដែលមានជាតិអាស៊ីត បន្តិចទៅអព្យាក្រឹត (pH 6 ~ 7) ។ ទោះជាយ៉ាងណានៅតំបន់ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ដីអាច ក្លាយទៅជាអាស៊ីតដោយសារជំនន់ទឹកភ្លៀង។ ដីអាស៊ីតអាចបង្កការលំបាកដល់ឫសដំណាំ ក្នុងការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹម ហើយកំបោរអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីកែសម្រួល pH របស់ដីឱ្យ នៅជិតអព្យាក្រឹត ដើម្បីកែលម្អនេះ។

2. ការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹម

- មានសារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗនៅក្នុងដីដែលដំណាំត្រូវការដាំដុះ។ សារធាតុចិញ្ចឹមដែល តំណាងរួមមាន អាសូត (N) ផូស្វ័រ (P) និងប៉ូតាស្យូម (K) ហើយលើសពីនេះទៀត សារធាតុ ចិញ្ចឹមដូចជា កាល់ស្យូម (Ca) ម៉ាញេស្យូម (Mg) និងជាតិដែក (Fe) ត្រូវបានទាមទារ។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ដោយសារសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដីអាចបាត់បង់ដោយធម្មជាតិ វាជាការសំខាន់ណាស់ក្នុងការបំពេញបន្ថែមពួកវាឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។
- ជីគីជាមធ្យោបាយសំខាន់មួយក្នុងការបន្ថែមសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះ។ ជីគីមីអាចផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់បានយ៉ាងឆាប់រហ័ស ប៉ុន្តែប្រសិនបើប្រើច្រើនពេក គុណភាពអាហារូបត្ថម្ភរបស់ដីអាចត្រូវរំខាន ហើយបញ្ហានៃការប្រមូលផ្តុំអំបិលអាចកើតមានឡើង។ ផ្ទុយទៅវិញ ជីសរីរាង្គនឹងរលាយបន្តិចម្តងៗ ដើម្បីផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដំណាំ និងជួយកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី។

3. ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស

- ជីកំប៉ុសមិនត្រឹមតែផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដោយការបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គទៅក្នុងដីប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងជួយជំរុញសកម្មភាពមីក្រូជីវក្នុងដី ដើម្បីជួយសម្រួលដល់ចរាចរសារធាតុចិញ្ចឹម។ សារធាតុសរីរាង្គដែលមាននៅក្នុងជីកំប៉ុស រលាយបន្តិចម្តងៗ ហើយបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមដែលដំណាំត្រូវការ ដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម។ ជាពិសេស ជីកំប៉ុសក៏ជួយកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី អនុញ្ញាតឱ្យទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹមត្រូវបានចែកចាយកាន់តែស្មើគ្នា។

4. ការគ្រប់គ្រងមីក្រូសារជាតិ

- មីក្រូសារជាតិគឺជាធាតុសំខាន់ដែលដំណាំត្រូវការក្នុងបរិមាណតិចតួច ប៉ុន្តែអាចរារាំងការលូតលាស់របស់ដំណាំបានយ៉ាងសំខាន់នៅពេលដែលមានកង្វះខាត។ មីក្រូសារជាតិតំណាងរួមមានស័ង្កសី (Zn) ជាតិដែក (Fe) ម៉ង់ហ្គាណែស (Mn) និងទង់ដែង (Cu) ហើយប្រសិនបើខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះ ស្លឹកដំណាំអាចប្រែពណ៌លឿង ឬការលូតលាស់អាចថយចុះ។ សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះជាធម្មតាមាននៅក្នុងដីដោយធម្មជាតិ ប៉ុន្តែប្រសិនបើមានកង្វះខាត ពួកវាអាចបំពេញបន្ថែមតាមរយៈជីមីក្រូសារជាតិ។

3. សេចក្តីសន្និដ្ឋានៈ
គុណភាពនៃការគ្រប់គ្រងដីរូបវិទ្យា និងគីមី

ការគ្រប់គ្រងដីរូបវិទ្យា និងគីមី ធ្វើការរួមគ្នាដើម្បីដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការថែរក្សាសុខភាពដី និងបង្កើនផលិតភាពដំណាំ។ ការគ្រប់គ្រងដីរូបវន្តអាចកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងសមត្ថភាពរក្សាសំណើម និងបង្កើតបរិយាកាសអំណោយផលដល់ការលូតលាស់ដំណាំ។ លើសពីនេះ ការគ្រប់គ្រងដីគីមីអាចរក្សា pH ដីបានសមស្រប និងបន្ថែមសារធាតុចិញ្ចឹមដើម្បីបំពេញតម្រូវការអាហារូបត្ថម្ភរបស់ដំណាំ។

នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិចដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ដែលដីងាយនឹងជាតិអាស៊ីត និងការបាត់បង់សារធាតុចិញ្ចឹមដោយសារទឹកភ្លៀង វាមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ក្នុងការអនុវត្តជាប្រព័ន្ធនូវការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងរូបវន្ត និងគីមីទាំងនេះ។

4. **តម្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹម និងការគ្រប់គ្រងដី**

1) សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដែលត្រូវការសម្រាប់បន្លែ និងផ្លែឈើ
(NPK អាសូត ប៉ូតាស្យូម កាល់ស្យូម ។ល។)

សារធាតុចិញ្ចឹមផ្សេងៗគឺត្រូវការសម្រាប់ការលូតលាស់ប្រកបដោយសុខភាពល្អនៃបន្លែ និងផ្លែឈើ ហើយសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការសម្រួលដល់មុខងារសរីរវិទ្យានៃដំណាំ និងបង្កើនទិន្នផល។ ជាពិសេស បន្ថែមពីលើសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត (N) ផូស្វ័រ (P) និងប៉ូតាស្យូម (K) ត្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែមដូចជា កាល់ស្យូម (Ca) ម៉ាញេស្យូម (Mg) និងស្ពាន់ធ័រ (S) និងមីក្រូសារជាតិ។ ត្រូវតែផ្គត់ផ្គង់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ សារធាតុចិញ្ចឹមនីមួយៗត្រូវបានត្រូវការខុសៗគ្នាអាស្រ័យលើដំណាក់កាលលូតលាស់ និងលក្ខណៈនៃបន្លែ និងផ្លែឈើ ហើយវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ពួកវាក្នុងសមាមាត្រសមស្រប។

1. អាសូត (N)

អាសូតគឺជាសារធាតុចិញ្ចឹមដ៏សំខាន់បំផុតមួយសម្រាប់ការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ រួមចំណែកដល់ការលូតលាស់នៃផ្នែកពណ៌បៃតងដូចជាស្លឹក។ អាសូតគឺជាសមាសធាតុសំខាន់នៃក្លរ៉ូហ្វីល ហើយមានសារៈសំខាន់សម្រាប់បង្កើតថាមពលតាមរយៈការធ្វើរស្មីសំយោគ។

-តួនាទី៖ ជំរុញការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិទាំងមូល ជាពិសេសមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការលូតលាស់នៃស្លឹក និងដើម។ វាក៏ជួយដល់ការបែងចែកកោសិកា និងការរីកលូតលាស់នៃដំណាំដោយការចូលរួមក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីន និងអាស៊ីត nucleic ។
- រោគសញ្ញាកង្វះ៖ ស្លឹកប្រែទៅជាពណ៌លឿង ឬការលូតលាស់ទាំងមូលថយចុះ។ ជាពិសេសនៅពេលដែលកង្វះអាសូត ស្លឹកថ្មីក្លាយទៅជាតូច និងមានពណ៌ស្រាល។

2. ផូស្វ័រ (P)

ផូស្វ័រដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ឫស និងការផ្ទេរថាមពលនៃដំណាំ។ ផូស្វ័រគឺជាធាតុផ្សំដ៏សំខាន់នៃ ATP (adenosine triphosphate) ដែលជួយរក្សាទុក និងផ្ទេរថាមពលនៅក្នុងកោសិកា និងដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការរក្សាជីវិត ដូចជាការសំយោគរស្មីសំយោគ និងការដកដង្ហើម។

- តួនាទី៖ ជំរុញការលូតលាស់ឫស ជួយឱ្យដំណាំស្រូបទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹមបានល្អ។ វាក៏ជំរុញការផលិតផ្កា និងផ្លែឈើ និងដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការរក្សាទុកថាមពល និងការបំប្លែងថាមពល។
- រោគសញ្ញាកង្វះ៖ ការលូតលាស់ឫសត្រូវបានរារាំង ហើយស្លឹកអាចប្រែពណ៌ស្វាយ ឬបៃតងចាស់។ ផលិតកម្មផ្លែឈើ និងផ្កាមានការថយចុះ ហើយអត្រាកំណើនទាំងមូលថយចុះ។

3. ប៉ូតាស្យូម (K)

ប៉ូតាស្យូមដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹកក្នុងដំណាំ និងបង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺ។ ប៉ូតាស្យូមពង្រឹងជញ្ជាំងកោសិកា និងគ្រប់គ្រងទឹកក្នុងដំណាំ ជួយឱ្យពួកវារស់រានមានជីវិត ទោះបីជាស្ថិតក្នុងស្ថានភាពស្រេស ដូចជាគ្រោះរាំងស្ងួតក៏ដោយ។

-តួនាទី៖ ជួយក្នុងចលនានៃទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹម និងចូលរួមក្នុងការផ្ទេរកាបូអ៊ីដ្រាតដែលផលិតកំឡុងពេលធ្វើរស្មីសំយោគទៅកាន់ផ្នែកផ្សេងៗ។ វាក៏ពង្រឹងជញ្ជាំងកោសិកាផងដែរ ដើម្បីបង្កើនភាពធន់នឹងជំងឺ និងសត្វល្អិត។

- រោគសញ្ញាកង្វះ៖ គែមស្លឹកអាចប្រែជាពណ៌ត្នោត ហើយចុងស្លឹកអាចនឹងស្ងួត។ ទិន្នផលអាចថយចុះ ហើយភាពធន់នឹងជំងឺ និងសត្វល្អិតអាចចុះខ្សោយ ដែលធ្វើឲ្យពួកវាងាយឆ្លងមេរោគ។

4. កាល់ស្យូម (Ca)

កាល់ស្យូមគឺជាសារធាតុចិញ្ចឹមដ៏សំខាន់សម្រាប់ថែរក្សារចនាសម្ព័ន្ធជញ្ជាំងកោសិការបស់ដំណាំ និងសម្រាប់ការលូតលាស់ឫស និងការបែងចែកកោសិកា។ ជាពិសេស កង្វះជាតិកាល់ស្យូមនៅក្នុងផ្លែឈើ និងបន្លែប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់ដល់គុណភាព និងស្ថេរភាពនៃផ្លែឈើ។
-តួនាទី៖ វាជាសមាសធាតុសំខាន់នៃជញ្ជាំងកោសិកា និងជួយក្នុងការបែងចែក និងពង្រីកកោសិកា។ វាក៏ជួយជំរុញដល់ការលូតលាស់ឫស និងជួយឱ្យដំណាំទប់ទល់នឹងភាពតានតឹងបានយ៉ាងល្អ។
- រោគសញ្ញាកង្វះ៖ ចុងស្លឹកអាចប្រែជាពណ៌ត្នោត ឬចុងនៃដើមអាចក្លាយទៅជាគ្មានជាតិគីមី។ នៅក្នុងផ្លែឈើ និងបន្លែ រោគសញ្ញានៃការរលួយផ្ចិត ដែលគន្លឹះនៃការរលួយផ្លែឈើអាចលេចឡើង។

5. ម៉ាញ៉េស្យូម (Mg)

ម៉ាញ៉េស្យូមគឺជាសមាសធាតុសំខាន់នៃក្លរ៉ូហ្វីល ហើយមានសារៈសំខាន់សម្រាប់បង្កើតថាមពលតាមរយៈការធ្វើរស្មីសំយោគ។ វាក៏ដើរតួនាទីជាជំនួយក្នុងប្រតិកម្មអង់ស៊ីមផ្សេងៗលើកកម្ពស់មុខងារសរីរវិទ្យានៃដំណាំ។

-តួនាទី៖ បង្កើតថាមពលតាមរយៈការធ្វើរស្មីសំយោគ និងធ្វើឱ្យសកម្មភាពអង់ស៊ីមដែលទាក់ទងនឹងការផលិតថាមពល។ ជាពិសេស វាដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការរក្សាពណ៌បៃតងនៃស្លឹក។
- រោគសញ្ញាកង្វះ៖ ស្លឹកប្រែទៅជាពណ៌លឿង ពណ៌លឿងរវាងសរសៃស្លឹកកាន់តែប្លែក ហើយស្លឹក chlorosis កើតឡើង។ រោគសញ្ញាជាធម្មតាលេចឡើងដំបូងនៅលើស្លឹកចាស់។

6. ស្ពាន់ធ័រ (S)

ស្ពាន់ធ័រគឺជាសមាសធាតុនៃប្រូតេអ៊ីន និងអង់ស៊ីម ហើយជាសារធាតុចិញ្ចឹមដែលជួយដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំទាំងមូល។ ទោះបីជាវាត្រូវការក្នុងបរិមាណតិចតួចក៏ដោយ មុខងារសរីរវិទ្យានៃដំណាំមានការថយចុះយ៉ាងខ្លាំងប្រសិនបើវាខ្វះខាត។

-តួនាទី៖ វាជាសមាសធាតុនៃប្រូតេអ៊ីន និងអង់ស៊ីម ជំរុញការលូតលាស់របស់ដំណាំ និងជាពិសេសមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការរំលាយអាហារអាសូត។ វាក៏បង្កើនភាពធន់នឹងជំងឺផងដែរ។
- រោគសញ្ញាកង្វះ៖ ស្លឹកប្រែពណ៌លឿង ហើយការលូតលាស់យឺត។ រោគសញ្ញាស្រដៀងទៅនឹងកង្វះអាសូត ប៉ុន្តែភាគច្រើនលេចឡើងដំបូងនៅក្នុងស្លឹកខ្ចី។

7. មីក្រូសារជាតិ

បន្ថែមពីលើ macronutrients បន្លែ និងផ្លែឈើត្រូវការបរិមាណមីក្រូសារជាតិសំខាន់ៗតិចតួច។ មីក្រូសារជាតិទាំងនេះរួមមានស័ង្កសី (Zn) ជាតិដែក (Fe) ម៉ង់ហ្គាណែស (Mn) និងទង់ដែង (Cu) ។ ពួកវាជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងមុខងារសរីរវិទ្យាផ្សេងៗ ហើយនៅពេលដែលមានកង្វះខាត ការលូតលាស់របស់ដំណាំអាចត្រូវបានរារាំងយ៉ាងខ្លាំង។
- ស័ង្កសី (Zn)៖ ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ និងមុខងារអង់ស៊ីម ហើយនៅពេលដែលខ្វះ ស្លឹកក៏កាន់តែតូច និងតឿ។
- ជាតិដែក (Fe)៖ មានសារៈប្រយោជន៍សម្រាប់ផលិតក្លរ៉ូហ្វីល ហើយនៅពេលដែលខ្វះ ស្លឹកប្រែទៅជាពណ៌លឿង បង្កជាសារធាតុក្លរ៉ូភីល។
-ម៉ង់ហ្គាណែស (Mn)៖ ចូលរួមក្នុងការសំយោគរស្មីសំយោគ ហើយនៅពេលដែលកង្វះខាត ស្លឹកប្រែទៅជាពណ៌បៃតងស្លេក ហើយសរសៃវ៉ែនកាន់តែច្បាស់។
- ទង់ដែង (Cu)៖ ត្រូវការសម្រាប់សកម្មភាពអង់ស៊ីម ហើយនៅពេលដែលខ្វះ ដើមនឹងចុះខ្សោយ ហើយការលូតលាស់ថយចុះ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

សម្រាប់ការលូតលាស់របស់បន្លែ និងផ្លែឈើដែលមានសុខភាពល្អ មិនត្រឹមតែសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗរួមមាន អាសូត (N) ផូស្វ័រ (P) និងប៉ូតាស្យូម (K) ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏មានសារធាតុជំនួយ និងមីក្រូសារជាតិដូចជា កាល់ស្យូម (Ca) ម៉ាញេស្យូម (Mg) និងស្ពាន់ធ័រ ត្រូវតែផ្គត់ផ្គង់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ សារធាតុចិញ្ចឹមនីមួយៗត្រូវតែត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ក្នុងសមាមាត្រសមស្របទៅតាមដំណាក់កាលលូតលាស់របស់ដំណាំ ហើយការវិភាគដី និងការគ្រប់គ្រងជីជាប្រចាំគឺចាំបាច់ដើម្បីការពាររោគសញ្ញាកង្វះ។

2) រោគសញ្ញានៃកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹម និងដំណោះស្រាយ

ប្រសិនបើបន្លែ និងផ្លែឈើមិនទទួលបានសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់ រោគសញ្ញានៃកង្វះផ្សេងៗនឹងលេចឡើង ដែលនឹងជះឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងដល់ការលូតលាស់ និងទិន្នផលរបស់ដំណាំ។ ការរកឃើញទាន់ពេលវេលា និងការដោះស្រាយរោគសញ្ញាកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមបានត្រឹមត្រូវគឺមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ការថែរក្សាសុខភាពដំណាំ។ ខាងក្រោមនេះគឺជារោគសញ្ញានៃកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗ និងវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនោះ។

1. កង្វះអាសូត (N)

អាសូតដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការលូតលាស់ និងការផលិតក្លរ៉ូហ្វីលនៃដំណាំ ដូច្នេះកង្វះភាគច្រើនបណ្តាលឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរពណ៌ស្លឹក និងការរារាំងការលូតលាស់។
- រោគសញ្ញានៃកង្វះ៖
 - ស្លឹកប្រែពណ៌លឿង ជាពិសេសចាប់ផ្តើមពីស្លឹកខាងក្រោមចាស់។
 - ការលូតលាស់យឺត ហើយស្លឹកថ្មីតូច និងមានពណ៌ស្រាល។
 - ភាពរឹងមាំទាំងមូលនៃដំណាំត្រូវបានកាត់បន្ថយ។

- ដំណោះស្រាយ៖
 - បំពេញបន្ថែមយ៉ាងឆាប់រហ័សដោយប្រើជីដែលមានបរិមាណអាសូតខ្ពស់ (ឧ. អាម៉ូញ៉ូមនីត្រាត អ៊ុយ) ។

- ក្នុងការដាំដុះសរីរាង្គ អាសូតអាចត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់យឺតៗដោយប្រើជីកំប៉ុស ឬជីលាមកសត្វ។
- ផ្គត់ផ្គង់អាសូតក្នុងបរិមាណសមស្រប ដើម្បីឱ្យស្លឹកមានពណ៌បៃតងម្តងទៀត ហើយការលូតលាស់ត្រលប់មកធម្មតាវិញ។

2. កង្វះផូស្វ័រ (P)
ផូស្វ័រដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការផ្ទេរថាមពល និងការអភិវឌ្ឍន៍ឫស ដូច្នេះនៅពេលដែលវាខ្វះខាត ការអភិវឌ្ឍន៍ឫស និងការប្រើប្រាស់ថាមពលរបស់ដំណាំត្រូវបានរារាំង។

- រោគសញ្ញានៃកង្វះ៖
- ការលូតលាស់ឫសត្រូវបានកាត់បន្ថយ ហើយការលូតលាស់របស់ដំណាំក៏ថយចុះ។
- ស្លឹកប្រែពណ៌ស្វាយ ឬបៃតងចាស់ ហើយរោគសញ្ញាចាប់ផ្តើមជាចម្បងនៅស្លឹកខាងក្រោម។
- ទិន្នផលផ្កា និងផ្លែមានកម្រិតទាប ហើយភាពរឹងមាំនៃដំណាំទាំងមូលចុះខ្សោយ។

- ដំណោះស្រាយ៖
- ប្រើជីដែលមានបរិមាណផូស្វ័រខ្ពស់ (ឧ. អាម៉ូញ៉ូម ផូស្វ័រ ផូស្វ័រ) ដើម្បីជំរុញការលូតលាស់ឫស។
- នៅក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ ផូស្វ័រអាចត្រូវបានបន្ថែមបន្តិចម្តងៗតាមរយៈអាហារឆ្អឹងសត្វ ឬជីកំប៉ុស។
- ជីផូស្វ័រគួរតែត្រូវបានប្រើប្រាស់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីជំរុញការលូតលាស់ឫស និងស្តារការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

3. កង្វះប៉ូតាស្យូម (K)
ប៉ូតាស្យូមដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹក និងភាពធន់នឹងសត្វល្អិត ហើយនៅពេលដែលខ្វះ មុខងារទាំងនេះត្រូវបានចុះខ្សោយ។

- រោគសញ្ញានៃកង្វះ៖
- គែមស្លឹកប្រែពណ៌ត្នោត ហើយចុងស្លឹកស្ងួត ដែលជាបាតុភូតមួយហៅថា ចុងស្លឹក។

- ភាពធន់នឹងជំងឺ និងសត្វល្អិតចុះខ្សោយ ធ្វើឱ្យដំណាំងាយឆ្លងមេរោគ។
- ទិន្នផលត្រូវបានកាត់បន្ថយ ហើយគុណភាពផ្លែឈើអាចនឹងធ្លាក់ចុះ។

- ដំណោះស្រាយ៖
- ប្រើជីដែលសម្បូរប៉ូតាស្យូម (ឧ. ប៉ូតាស្យូមស៊ុលហ្វាត ប៉ូតាស្យូមក្លរីត) ដើម្បីបំពេញបន្ថែមយ៉ាងឆាប់រហ័ស។
- ក្នុងការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គ គេអាចប្រើផេះឈើដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ប៉ូតាស្យូម។
- ផ្គត់ផ្គង់ជីប៉ូតាស្យូមឱ្យបានសមស្រប ដើម្បីសង្គ្រោះពីការឡើងពណ៌ត្នោត និង ជាំនៅគល់ស្លឹក។

4. កង្វះជាតិកាល់ស្យូម (Ca)
កាល់ស្យូមមានជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងការបង្កើតជញ្ជាំងកោសិកា និងការអភិវឌ្ឍឫស ដូច្នេះពេលមានកង្វះខាត រចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តរបស់ដំណាំត្រូវចុះខ្សោយ។

- រោគសញ្ញានៃកង្វះ៖
- ស្លឹកស្លឹកប្រែជាពណ៌ត្នោត ជាពិសេសនៅលើស្លឹកថ្មី necrosis ។
– ផ្លែឈើអាចកើតដំបៅក្បាលពោះ ដែលធ្វើឱ្យគល់ផ្លែរលួយ ។
– ឫសរបស់ដំណាំចុះខ្សោយ ហើយការលូតលាស់ទាំងមូលគឺក្រិន។

- ដំណោះស្រាយ៖
- ប្រើជីកំបោរ (ឧទាហរណ៍ កាល់ស្យូមកាបូណាត ថ្មកំបោរ) ដើម្បីបន្ថែមជាតិកាល់ស្យូមដល់ដី។
- ក្នុងការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គ សំបកស៊ុត ឬកំបោរអាចផ្គត់ផ្គង់កាល់ស្យូមបាន។
- កាល់ស្យូមគួរតែត្រូវបានបំពេញបន្ថែមឱ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីពង្រឹងរចនាសម្ព័ន្ធឫស និងស្លឹក និងស្ដារគុណភាពផ្លែ។

5. កង្វះម៉ាញ៉េស្យូម (Mg)
ម៉ាញ៉េស្យូមគឺជាសមាសធាតុសំខាន់នៃក្លរ៉ូហ្វីល ហើយនៅពេលដែលវាខ្វះ រស្មីសំយោគថយចុះ ដែលនាំឱ្យស្លឹកប្រែពណ៌។

- រោគសញ្ញានៃកង្វះ៖
 - ការប្រែពណ៌លឿងរវាងសរសៃស្លឹក ជាពិសេសនៅលើស្លឹកចាស់ៗ។
 - ប្រសិទ្ធភាពនៃរស្មីសំយោគថយចុះ ការលូតលាស់យឺត ហើយការប្រែពណ៌នៃស្លឹកកាន់តែច្បាស់។

- ដំណោះស្រាយ៖
 - បន្ថែមជាមួយជីដែលសំបូរទៅដោយម៉ាញេស្យូម (ឧ. ម៉ាញេស្យូមស៊ុលហ្វាត ម៉ាញ៉េស្យូមក្លរ)។
 - នៅក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ ម៉ាញ៉េស្យូមអាចត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដោយប្រើធូលីថ្ម ឬសារ៉ាយសមុទ្រ។
 - ម៉ាញ៉េស្យូមគួរតែត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីស្តារក្លរ៉ូហ្វីល និងការពារការប្រែពណ៌ស្លឹក។

 6. កង្វះស្ពាន់ធ័រ (S)
ស្ពាន់ធ័រចូលរួមក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីន និងការធ្វើឱ្យអង់ស៊ីមសកម្ម ហើយនៅពេលដែលកង្វះ រោគសញ្ញាស្រដៀងនឹងកង្វះអាសូតត្រូវបានសង្កេតឃើញ។

- រោគសញ្ញានៃកង្វះ៖
 – ស្លឹកប្រែពណ៌លឿង ការលូតលាស់យឺត ហើយរោគសញ្ញាលេចចេញមុន ជាពិសេសស្លឹកខ្ចី។
 - ភាពរឹងមាំនៃដំណាំទាំងមូលត្រូវបានកាត់បន្ថយ។

- ដំណោះស្រាយ៖
 - បន្ថែមជាមួយជីដែលមានស្ពាន់ធ័រ (ឧ. អាម៉ូញ៉ូមស៊ុលហ្វាត)។
 - ក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ ស្ពាន់ធ័រអាចត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដោយប្រើជីកំប៉ុស ឬជីស្ពាន់ធ័រ។
 - ស្ពាន់ធ័រគួរតែត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីលើកកម្ពស់ការសំយោគប្រូតេអ៊ីននិងស្តារការលូតលាស់ឡើងវិញ។

7. កង្វះមីក្រូសារជាតិ (ស័ង្កសី ដែក ទង់ដែង ។ល។)

មីក្រូសារជាតិមានសារៈសំខាន់សម្រាប់សុខភាព និងសរីរវិទ្យានៃដំណាំ ទោះបីជាវាមានវត្តមានក្នុងបរិមាណតិចតួចក៏ដោយ។ កង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនេះអាចរារាំងការលូតលាស់របស់ដំណាំយ៉ាងសំខាន់។

- រោគសញ្ញានៃកង្វះ៖
 - ស័ង្កសី (Zn)៖ ស្លឹកកាន់តែតូច ស្លឹក និងដើមប្រែជាក្រិន។ ស្លឹកក្លាយទៅជាប្រឡាក់ ហើយការលូតលាស់ថយចុះ។
 - ជាតិដែក (Fe)៖ ស្លឹកប្រែជាពណ៌លឿង ហើយជំងឺក្លរួសរសៃឈាមកើតឡើង ជាពិសេសស្លឹកខ្ចី។
 -ម៉ង់ហ្គាណែស (Mn)៖ ស្លឹកក្លាយជាពណ៌លឿង ហើយរោគសញ្ញាលេចឡើងមុនគេនៅលើស្លឹកចាស់។

- ដំណោះស្រាយ៖
 - ប្រើជីផ្សំដែលមានមីក្រូសារជាតិបំប៉នបន្ថែមសារធាតុចិញ្ចឹមដែលខ្វះខាត។
 - បើចាំបាច់ អ្នកអាចផ្គត់ផ្គង់មីក្រូសារជាតិតាមរយៈការដាក់ជីលើស្លឹក (បាញ់ថ្នាំលើស្លឹក) ដើម្បីជំរុញការស្រូបយកលឿន។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

កង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមនីមួយៗមានរោគសញ្ញាផ្ទាល់ខ្លួនរបស់វា ហើយវាមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ក្នុងការទទួលស្គាល់វាឱ្យបានឆាប់ និងបំពេញបន្ថែមវាជាមួយនឹងជីសមស្រប ឬធនធានសរីរាង្គ។ ការធ្វើតេស្តដីជាទៀងទាត់ និងការត្រួតពិនិត្យស្ថានភាពដំណាំអាចជួយអ្នកពិនិត្យរកមើលកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹម និងផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមសមស្របបានយ៉ាងឆាប់រហ័សនៅពេលចាំបាច់ ដើម្បីរក្សាសុខភាពដំណាំ។

3) គុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិនៃសរីរាង្គនិង ជីគីមី

ជីសរីរាង្គ និងជីគីមីនីមួយៗមានគុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិរៀងៗខ្លួន ហើយការជ្រើសរើសសមស្របគឺតម្រូវទៅតាមការប្រើប្រាស់ដែលបានគ្រោងទុក និងបរិស្ថានកសិកម្ម។ លក្ខណៈរបស់ជីទាំងពីរមានដូចខាងក្រោម៖

1. គុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិនៃជីសរីរាង្គ

គុណសម្បត្តិ
1. ថែរក្សាសុខភាពដីឱ្យបានយូរ៖ ជីសរីរាង្គនឹងរលាយបន្តិចម្តងៗ និងផ្តល់សារធាតុសរីរាង្គដល់ដី លើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ និងបង្កើនជីជាតិដី។ សារធាតុសរីរាង្គទាំងនេះធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងកែលម្អការរក្សាសំណើម រក្សាដីឱ្យមានសុខភាពល្អក្នុងរយៈពេលវែង។

2. ផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានតិចទៅលើបរិស្ថាន៖ ជីសរីរាង្គប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិ ដូច្នេះហើយវាមិនងាយបង្កការបំពុលគីមីទេ។ ពួកវាមិនបំពុលដី ឬទឹក ហើយមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានតិចលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

3. រួមចំណែកដល់វិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព៖ ជីសរីរាង្គគឺជាធនធានដែលអាចកកើតឡើងវិញបាន ព្រោះវាប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិដូចជា អនុផលកសិកម្ម កាកសំណល់អាហារ និងលាមកសត្វ។ នេះជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាព។
4. ជំរុញសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ៖ ជីសរីរាង្គលើកកម្ពស់ចរាចរសារធាតុចិញ្ចឹមដោយធ្វើឱ្យសកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី និងជំរុញសកម្មភាពដែលមានប្រយោជន៍ដូចជាការដោះស្រាយអាសូត។

គុណវិបត្តិ
1. អត្រាបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមយឺត៖ ជីសរីរាង្គត្រូវការពេលយូរដើម្បីបំបែក និងបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមតាមធម្មជាតិ។ នៅពេលដែលត្រូវការការជំរុញកំណើនដំណាំជាបន្ទាន់ ផលប៉ះពាល់អាចមិនគ្រប់គ្រាន់។

2. ពិបាកក្នុងការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖ ដោយសារជីសរីរាង្គមិនមានសារធាតុចិញ្ចឹមជាប់លាប់ នោះវាពិបាកក្នុងការផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមពិតប្រាកដដែលដំណាំត្រូវការ។ សារធាតុចិញ្ចឹមជាក់លាក់អាចខ្វះ ឬលើស។

3. បង្កើនថ្លៃដើម និងកម្លាំងពលកម្មនៅពេលអនុវត្តក្នុងបរិមាណច្រើន៖ ជីសរីរាង្គអាចមានប្រសិទ្ធភាពបានលុះត្រាតែអនុវត្តក្នុងបរិមាណច្រើន ហើយនៅពេលអនុវត្តលើផ្ទៃដីធំ ត្រូវការជីច្រើន ដែលអាចបង្កើនថ្លៃដើម និងកម្លាំងពលកម្ម។

4. បញ្ហាក្លិន និងការគ្រប់គ្រងការស្តុកទុក៖ ជីសរីរាង្គដែលមានមូលដ្ឋានលើលាមកសត្វអាចមានបញ្ហាក្លិន ហើយមានហានិភ័យនៃការខូចគុណភាព ឬកខ្វក់នៅពេលរក្សាទុក។

2. គុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិនៃជីគីមី

គុណសម្បត្តិ
1. ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមភ្លាមៗ៖ ជីគីមីអាចផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដូចជា អាសូត (N) ផូស្វ័រ (P) និងប៉ូតាស្យូម (K) យ៉ាងត្រឹមត្រូវ ដូច្នេះហើយពួកវាត្រូវបានស្រូបយកយ៉ាងលឿនដោយដំណាំ និងអនុញ្ញាតឱ្យលូតលាស់ភ្លាមៗ។ ពួកវាមានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសក្នុងស្ថានភាពកសិកម្មដែលត្រូវការការលូតលាស់ឆាប់រហ័ស និងការប្រមូលផល។

2. ការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹមច្បាស់លាស់៖ ជីគីមីអាចគ្រប់គ្រងសមាមាត្រនៃសមាសធាតុនីមួយៗបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ដូច្នេះហើយពួកគេអាចប្រើប្រាស់ជាជីតាមតម្រូវការទៅតាមដំណាក់កាលលូតលាស់របស់ដំណាំ។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យដោះស្រាយបញ្ហាកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមបានរហ័ស។

3. ប្រសិទ្ធភាពធំជាមួយនឹងបរិមាណតិចតួច៖ ជីគីមីត្រូវបានផ្តល់ក្នុងទម្រង់ប្រមូលផ្តុំ ដូច្នេះពួកគេអាចផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមច្រើនទោះបីជាក្នុងបរិមាណតិចតួចក៏ដោយ ធ្វើឱ្យការដឹកជញ្ជូន និងការផ្ទុកមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់។

4. ងាយស្រួលប្រើ៖ ជីគីមីភាគច្រើនងាយស្រួលប្រើ និងងាយស្រួលក្នុងការអនុវត្តបរិមាណ និងសមាមាត្រត្រឹមត្រូវ។ ដូច្នេះពួកវាអាចប្រើប្រាស់បានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពសូម្បីតែនៅលើដីស្រែធំក៏ដោយ។

គុណវិបត្តិ

1. ការបំផ្លាញដីរយៈពេលយូរ៖ ការប្រើប្រាស់ជីគីមីជាបន្តបន្ទាប់អាចបណ្តាលឱ្យមានជាតិប្រៃនៅក្នុងដី ជំរុញឱ្យមានជាតិអាស៊ីតរបស់ដី និងប៉ះពាល់ដល់សុខភាពដី។ ក្នុងរយៈពេលវែង ជីជាតិដីនឹងថយចុះ ហើយដីនឹងបាត់បង់។

2. ការបំពុលបរិស្ថាន៖ ការប្រើប្រាស់ជីគីមីច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យមានការបំពុលទឹក និងរីកដុះដាល ដោយសារជីត្រូវបានទឹកនាំទៅ និងហូរចូលទៅក្នុងទន្លេ ឬទឹកក្រោមដី។ នេះអាចនាំឱ្យមានការបំផ្លិចបំផ្លាញនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ជីវិតក្នុងទឹក ដូចជាត្រីជាដើម។

3. ផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី៖ ជីគីមីអាចបំផ្លាញប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី ជាពិសេសរារាំងសកម្មភាពរបស់អតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍ដូចជាបាក់តេរីជួសជុលអាសូត។ នេះអាចកាត់បន្ថយភាពចម្រុះនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដី និងរារាំងការលូតលាស់រយៈពេលវែងរបស់ដំណាំ។

4.បន្ទុកថ្លៃដើម៖ ជីគីមីមានឥទ្ធិពលភ្លាមៗ ប៉ុន្តែត្រូវប្រើជាបន្តបន្ទាប់ ហើយប្រសិនបើតម្លៃកើនឡើង វាអាចក្លាយជាបន្ទុកសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់កសិករ។ លើសពីនេះ ការប្រើប្រាស់ជីមួយចំនួនច្រើនពេកអាចលើកកម្ពស់សត្វល្អិត និងជំងឺ ដែលអាចទាមទារការចំណាយលើការគ្រប់គ្រងបន្ថែម។

3. ការជ្រើសរើសជីសរីរាង្គ និងគីមី

- ជីគីមីមានប្រសិទ្ធភាពនៅពេលអ្នកចង់បានផលក្នុងរយៈពេលខ្លី។ ពួកវាផ្តល់នូវការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមលឿន ហើយជាជម្រើសដ៏ល្អ ជាពិសេសនៅក្នុងកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមធ្ងន់ធ្ងរ ឬនៅពេលការលូតលាស់របស់ដំណាំជាបន្ទាន់។

- ជីសរីរាង្គគឺជាជម្រើសដ៏ប្រសើរនៅពេលដែលអ្នកចង់បានសុខភាពដីយូរអង្វែង និងកសិកម្មនិរន្តរភាព។ ជីសរីរាង្គធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ រួមចំណែកដល់ការរក្សាសុខភាពដីក្នុងរយៈពេលយូរ។

- ការប្រើប្រាស់ជីទាំងពីរមានតុល្យភាពមានសារៈសំខាន់៖ នៅពេលប្រើជីសរីរាង្គ និងគីមីប្រើជាមួយគ្នា អ្នកអាចសម្រេចបានទាំងប្រសិទ្ធភាពរហ័សនៃជីគីមី និងឥទ្ធិពលកែលម្អដីរយៈពេលវែងនៃជីសរីរាង្គ។ ជាឧទាហរណ៍ អ្នកអាចប្រើយុទ្ធសាស្ត្រជំរុញការលូតលាស់យ៉ាងឆាប់រហ័សដោយប្រើជីគីមីក្នុងដំណាក់កាលដំបូង និងរក្សាជីជាតិដីជាមួយជីសរីរាង្គក្នុងរយៈពេលយូរ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ជីសរីរាង្គ និងគីមីនីមួយៗមានគុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិរៀងៗខ្លួន ហើយគួរជ្រើសរើសទៅតាមបរិយាកាស និងគោលដៅកសិកម្ម។ ការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គមានសារៈសំខាន់សម្រាប់សុខភាពដីយូរអង្វែង និងកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ប៉ុន្តែតួនាទីរបស់ជីគីមីក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរសម្រាប់ការលូតលាស់ដំណាំភ្លាមៗ និងបង្កើនទិន្នផល។

5. វិធីសាស្រ្តដាំដុះ

1) សាបព្រួសគ្រាប់ពូជ និងការស្ទូងសំណាប

ការសាបព្រួសគ្រាប់ពូជ និងការស្ទូងសំណាប គឺជាកិច្ចការសំខាន់ក្នុងដំណាក់កាលដំបូងនៃការដាំដុះដំណាំ ហើយវាជារឿងសំខាន់ក្នុងការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រសមស្របសម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំដែលមានសុខភាពល្អ។ សូមក្រឡេកមើលអ្វីដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ និងវិធីសាស្ត្រមានប្រសិទ្ធភាពនៅដំណាក់កាលនីមួយៗ។

1. សាបព្រួសគ្រាប់ពូជ

ការសាបព្រួសគ្រាប់ពូជគឺជាជំហានដំបូងដើម្បីចាប់ផ្តើមការលូតលាស់របស់ដំណាំ ហើយវិធីសាស្រ្តសាបព្រួសសមស្របអាចប្រែប្រួលអាស្រ័យលើប្រភេទគ្រាប់ពូជ ស្ថានភាពដី និងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ។ ចាប់តាំងពីពេលសាបព្រួស និងវិធីសាស្រ្តកំណត់ជោគជ័យ ឬបរាជ័យនៃដំណាំ វិធីសាស្រ្តប្រុងប្រយ័ត្នគឺចាំបាច់។

ការពិចារណានៅពេលសាបព្រួសគ្រាប់ពូជ

1. ការជ្រើសរើសពេលវេលាសាបព្រួសសមស្រប៖
- ដោយសារអាកាសធាតុប្រែប្រួលអាស្រ័យលើដំណាំ វាសំខាន់ណាស់ក្នុងការកំណត់ពេលវេលាសាបព្រោះគ្រាប់ពូជឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។ ជ្រើសរើសពេលវេលាសាបព្រួសល្អបំផុតដោយពិចារណាលើសីតុណ្ហភាព សំណើម និងបរិមាណនៃពន្លឺព្រះអាទិត្យ។
- ជាឧទាហរណ៍ ដំណាំដែលចូលចិត្តអាកាសធាតុក្តៅគួរត្រូវបានសាបព្រោះបន្ទាប់ពីសីតុណ្ហភាពកើនឡើងគ្រប់គ្រាន់ ហើយដំណាំដែលអាចទប់ទល់នឹងអាកាសធាតុត្រជាក់អាចត្រូវបានគេសាបព្រោះនៅដើមនិទាឃរដូវ ឬរដូវស្លឹកឈើជ្រុះ។

២- ការរៀបចំដី៖
- វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការរៀបចំដីមុនពេលសាបព្រួស។ ប្រសិនបើដីត្រូវបានដាំដុះត្រឹមត្រូវ និងមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកល្អ គ្រាប់ពូជអាចដុះពន្លកបានយ៉ាងងាយ។
- បន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គ (ជីកំប៉ុស) ទៅក្នុងដី ដើម្បីបង្កើនជីជាតិ និងធានាលំហូរទឹក និងខ្យល់បានល្អ។

3. រក្សាគម្លាតគ្រាប់ពូជ៖
- ត្រូវដាំគ្រាប់ពូជឱ្យបានទៀងទាត់តាមតម្រូវការរបស់ដំណាំនីមួយៗ។ ប្រសិនបើគ្រាប់ពូជមានគម្លាតល្អ នោះដំណាំអាចដុះលូតលាស់ដោយមិនប្រកួតប្រជែងគ្នា និងមានកន្លែងគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ដាំដុះ។
- ប្រសិនបើគ្រាប់ពូជមិនត្រូវបានដាក់ចំហរត្រឹមត្រូវទេ ការស្តើងអាចចាំបាច់បន្ទាប់ពីដំណុះ ដែលទាមទារកម្លាំងពលកម្មបន្ថែម។

4. ជម្រៅនៃគ្រាប់ពូជ៖
- ប្រសិនបើគ្រាប់ពូជនោះដាំជ្រៅពេក វានឹងពិបាកក្នុងការដំណុះ ហើយបើដាំរាក់ពេក អាចប្រឈមនឹងហានិភ័យដែលគ្រាប់ពូជនឹងស្ងួត ឬត្រូវបក្សីស៊ី។ ជាទូទៅវាជាការសមរម្យក្នុងការដាំទំហំ ២ ទៅ ៣ ដងនៃទំហំគ្រាប់ពូជ។
- ក្បួនទូទៅគឺត្រូវដាំគ្រាប់ពូជតូចៗរាក់ៗ ហើយគ្រាប់ពូជធំកាន់តែជ្រៅ។

វិធីសាស្ត្រសាបព្រួសគ្រាប់ពូជ

1. វិធីសាស្ត្របណ្ដុះដោយផ្ទាល់៖
- វិធីសាស្ត្រនេះទាក់ទងនឹងការដាំគ្រាប់ពូជដោយផ្ទាល់នៅក្នុងវាល។ វាសមស្របនៅពេលដែលសីតុណ្ហភាពសមស្រប ហើយដំណាំអាចទប់ទល់នឹងភាពត្រជាក់បាន។ ការបណ្ដុះដោយផ្ទាល់ គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការសាបព្រួសគ្រាប់ពូជដោយផ្ទាល់នៅក្នុងវាលបើកចំហ។
- ការបណ្ដុះដោយផ្ទាល់ មានអត្ថប្រយោជន៍ ដែលត្រូវការកម្លាំងពលកម្មតិច ប៉ុន្តែគ្រាប់ពូជអាចដុះលូតលាស់មិនបានត្រឹមត្រូវ ឬអាចងាយរងការបំផ្លាញដោយជំងឺ និងសត្វល្អិតដំបូង។

2. ការស្ទូងក្រោយពេលបណ្ដុះ៖
-វិធីនេះ រួមមានការដាំគ្រាប់ពូជក្នុងថ្នាលបណ្ដុះជាមុនសិន បណ្ដុះជាកូនសំណាប រួចស្ទូងទៅចំការតាមពេលវេលាសមស្រប។ វិធីសាស្ត្រនេះអាចបង្កើនអត្រាដំណុះ និងគ្រប់គ្រងការលូតលាស់ដើមឆ្នាំប្រកបដោយស្ថេរភាព។
- វិធីសាស្ត្របណ្ដុះកូន គឺជាវិធីសាស្ត្រការពារគ្រាប់ពូជ និងអនុញ្ញាតឱ្យវាលូតលាស់បានថេរនៅពេលដែលសីតុណ្ហភាព ឬលក្ខខណ្ឌបរិស្ថានមិនល្អ។

2. ការស្ទូងសំណាប

ការស្ទូងសំណាបគឺជាដំណើរការនៃការស្ទូងសំណាបដែលបានដាំដុះនៅក្នុងថ្នាលទៅវាលឬកសិដ្ឋាន។ ដំណើរការនេះតម្រូវឱ្យមានការគ្រប់គ្រងយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នដើម្បីឱ្យសំណាបអាចសម្របខ្លួនទៅនឹងបរិយាកាសថ្មី។

ការពិចារណាសម្រាប់ការស្ទូងសំណាប

1. ពេលវេលាស្ទូងសមស្រប៖
- សំណាបត្រូវស្ទូងនៅពេលដែលវាលូតលាស់ដល់ទំហំសមស្រប។ ជាទូទៅ វាត្រូវបានណែនាំអោយស្ទូងនៅពេលដែលសំណាបបានដុះលូតលាស់ 2-3 ស្លឹក និងរឹងមាំគ្រប់គ្រាន់។
- ប្រសិនបើស្ទូងលឿនពេក សំណាបនឹងមិនអាចចាក់ឫសបានត្រឹមត្រូវទេ ហើយប្រសិនបើស្ទូងយឺតពេក សំណាបអាចនឹងចុះខ្សោយ។

2. ការរៀបចំគ្រាប់ពូជមុនពេលស្ទូង៖
- មុនពេលស្ទូងត្រូវទុកឱ្យសំណាបរក្សាសីតុណ្ហភាពនៅខាងក្រៅរយៈពេលពីរបីថ្ងៃ។ នេះគឺដើម្បីការពារសំណាបពីការតានតឹងដោយការផ្លាស់ប្តូរសីតុណ្ហភាពភ្លាមៗ។
- ស្រោចទឹកឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់មួយថ្ងៃមុនពេលស្ទូង ដើម្បីកុំឱ្យឫសស្ងួតកំឡុងពេលស្ទូង។

3. ការរៀបចំដី៖
- ដីដែលត្រូវស្ទូងត្រូវរៀបចំដោយការបណ្តុះជាមុនដើម្បីឱ្យវាទន់ និងមានខ្យល់ចេញចូលល្អ។ វាត្រូវបានណែនាំអោយរាយដីស្រាលៗ ដើម្បីអោយឫសអាចរាលដាលបានយ៉ាងងាយ។
- ប្រសិនបើអ្នកលាយជីកំប៉ុស ឬជីចូលទៅក្នុងដីជាមុន នោះសំណាបនឹងអាចទទួលបានសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់បន្ទាប់ពីស្ទូង។

4. ការថែរក្សាចន្លោះពេលស្ទូង៖
- សំណាបត្រូវដាក់គំលាតឲ្យបានសមរម្យ ទើបអាចដុះលូតលាស់បានគ្រប់គ្រាន់ ដោយមិនមានការប្រជែងគ្នានៅពេលវាពេញវ័យ។ គម្លាតគួរត្រូវបានអនុវត្តខុសគ្នាអាស្រ័យលើប្រភេទដំណាំ។
- ជាឧទាហរណ៍ បន្លែដែលរីកធំគួរដាក់ចន្លោះឱ្យទូលាយ ហើយបន្លែដែលលូតលាស់តូចចង្អៀតអាចដាំបានជិតគ្នា។

វិធីប្តូរគ្រាប់ពូជ

1. ការពារឫស៖
- នៅពេលស្ទូងសំណាប ត្រូវយកចេញដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ដើម្បីកុំឱ្យឫសខូច។ ពេលដកកូនចេញ កុំទាញឫសដោយដៃ តែត្រូវលើកដីចូលគ្នាដើម្បីការពារឫស។
- ប្រសិនបើឫសត្រូវខូច ដើមអាចប្រើពេលយូរដើម្បីចាក់ឫស ឬអាចនឹងបរាជ័យ។

2. ការដាំកូនឈើ៖
- ជីករណ្ដៅស្ទូងឱ្យធំជាងទំហំឫសរបស់សំណាបបន្តិច ដើម្បីការពារកុំឱ្យឫសដុះ។ បន្ទាប់ពីដាំកូនឈើរួច ចូរខ្ទប់ដីដោយថ្នមៗ រួចបំពេញដីឱ្យបានល្មម ដើម្បីកុំឱ្យឫសប៉ះនឹងខ្យល់។
- ស្រោចទឹកឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ភ្លាមៗក្រោយពេលស្ទូង ដើម្បីឱ្យឫសអាចតាំងទីលំនៅបានល្អក្នុងដី។

3. ការថែទាំក្រោយការប្ដូរសរីរាង្គ៖
- ជាការសំខាន់ក្នុងការស្រោចទឹកសំណាបឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់រយៈពេលពីរបីថ្ងៃបន្ទាប់ពីស្ទូងរួច ហើយការពារវាពីពន្លឺព្រះអាទិត្យដោយផ្ទាល់ ឬសីតុណ្ហភាពខ្លាំង។ អ្នកអាចបង្កើតម្លប់ ឬដំឡើងគម្របការពារដើម្បីឱ្យសំណាបអាចសម្របខ្លួនទៅនឹងបរិយាកាសថ្មីរបស់វា។
- កំឡុងពេលស្ទូងដំបូង សំណាបអាចនឹងមានភាពតានតឹង ដូច្នេះការស្រោចទឹកជាប្រចាំ និងការសង្កេតគឺចាំបាច់។

សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន

ការសាបព្រួសគ្រាប់ពូជ និងការស្ទូងសំណាប គឺជាដំណើរការដ៏សំខាន់ដែលកំណត់ភាពជោគជ័យនៃការដាំដុះដំណាំ។ នៅពេលសាបព្រួសគ្រាប់ពូជ ការរៀបចំដី និងគម្លាតឱ្យបានត្រឹមត្រូវគឺចាំបាច់ ហើយនៅពេលស្ទូងសំណាប ការការពារឫស និងការថែទាំក្រោយការស្ទូងមានសារៈសំខាន់ណាស់។ ជាពិសេស លទ្ធផលល្អប្រសើរអាចទទួលបានដោយប្រើវិធីសាបព្រួស និងស្ទូងដែលសមស្របនឹងលក្ខណៈនៃដំណាំនីមួយៗ។

2) វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដោយយោងទៅតាមសីតុណ្ហភាពខ្ពស់

ប្រទេសកម្ពុជាមានអាកាសធាតុត្រូពិច ក្ដៅយូរ និងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ខ្លាំង។ ជាពិសេសក្នុង

រដូវប្រាំង កង្វះទឹកអាចជាបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងររួមជាមួយនឹងការកើនឡើងសីតុណ្ហភាព។ ប្រសិនបើការគ្រប់គ្រងមិនបានត្រឹមត្រូវក្នុងរដូវក្តៅ នោះការលូតលាស់របស់ដំណាំនឹងត្រូវរារាំង ហើយទិន្នផលនឹងប៉ះពាល់ខ្លាំង។ របៀបគ្រប់គ្រងរដូវក្តៅ គួរពិចារណាលើកត្តាសំខាន់ៗដូចខាងក្រោម៖

1. ការគ្រប់គ្រងទឹក

ក្នុងរដូវក្តៅ ការខ្វះខាតទឹកគឺជាបញ្ហាដ៏ធំបំផុត ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពគឺចាំបាច់ណាស់។

- ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត៖ ប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្តគួរតែត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងសកម្មដើម្បីការពារការខ្វះខាតទឹកក្នុងរដូវក្តៅនៅកម្ពុជា។ ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត ឬប្រព័ន្ធប្រោះទឹកអាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់ដំណាំប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងជួយកាត់បន្ថយការហួតទឹកផងដែរ។

- Mulching: Mulching គឺជាវិធីសាស្រ្តដ៏សំខាន់មួយក្នុងការគ្រប់គ្រងរដូវក្តៅ។ ការគ្របដណ្តប់ដីជាមួយនឹងសម្ភារៈដូចជា ចំបើង ស្មៅ និងផ្លាស្ទិចអាចកាត់បន្ថយការហួតទឹករបស់ដី និងការពារឫសពីការប៉ះពាល់នឹងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។ វាក៏បន្ថយសីតុណ្ហភាពដី ជួយឱ្យដំណាំលូតលាស់ក្នុងបរិយាកាសត្រជាក់។

– ស្រោចទឹកពេលព្រឹក ឬពេលល្ងាច ៖ ការស្រោចទឹកនៅពេលព្រឹក ឬពេលល្ងាចគឺល្អជាងនៅពេលសីតុណ្ហភាពទាប ។ ការស្រោចទឹកនៅពេលនេះអនុញ្ញាតឱ្យទឹកហួតយឺតជាងមុន ហើយដំណាំមានពេលគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការស្រូបវា។

2. ការផ្តល់ម្លប់

វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការការពារដំណាំដោយការទប់ស្កាត់ពន្លឺព្រះអាទិត្យដោយផ្ទាល់ក្នុងអំឡុងពេលក្តៅ។

- ការប្រើប្រាស់ស្បៃការពារពន្លឺ ៖ ការដំឡើងអេក្រង់ម្លប់ការពារដំណាំពីការទទួលពន្លឺព្រះអាទិត្យខ្លាំងពេក និងបន្ថយសីតុណ្ហភាពខាងក្នុង។ នេះមានប្រសិទ្ធភាពខ្លាំងណាស់ក្នុងការ

កាត់បន្ថយភាពតានតឹងដែលបណ្តាលមកពីសីតុណ្ហភាពខ្ពស់នៅក្នុងដំណាំ។ ជាពិសេស ស្បៃម្លប់គឺចាំបាច់សម្រាប់ដំណាំដែលងាយនឹងកំដៅ ដូចជាផ្លែឈើ និងបន្លែជាដើម។

- ការដាំដំណាំដែលអាចបង្កើតម្លប់៖ អ្នកអាចបង្កើតម្លប់ធម្មជាតិដោយការលាយដំណាំ។ ជាឧទាហរណ៍ ការដាំវល្លិ ឬដំណាំដែលមានស្លឹកធំអាចផ្តល់ម្លប់ដល់ដំណាំផ្សេងៗ ដើម្បីជួយសម្រាលកំដៅ។

3. ការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹម

ការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹមមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសក្នុងអំឡុងពេលក្តៅព្រោះដំណាំត្រូវបានសង្កត់ធ្ងន់។

- ការផ្គត់ផ្គង់ជីមានតុល្យភាព៖ ការប្រើជីច្រើនពេកក្នុងកំឡុងពេលក្តៅ ពិតជាអាចធ្វើឱ្យដំណាំមានភាពតានតឹង។ ជាពិសេស ការប្រើប្រាស់ជីអាសូតច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យដំណាំលូតលាស់ (ជាបាតុភូតដែលមានតែដើមដុះវែង) ដូច្នេះត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្ន។ សារធាតុចិញ្ចឹមដូចជាប៉ូតាស្យូម និងផូស្វ័រ គួរតែត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ឱ្យសមស្រប ដើម្បីជួយឱ្យដំណាំយកឈ្នះដោយសារកំដៅ។

- ការប្រើប្រាស់អាស៊ីតអាមីណូ និងសារធាតុចម្រាញ់ពីសារ៉ាយសមុទ្រ៖ ការប្រើប្រាស់សារធាតុ biostimulants ដូចជាអាស៊ីតអាមីណូ ឬសារធាតុចម្រាញ់ពីសារ៉ាយអាចបន្ធូរបន្ថយភាពតានតឹងដំណាំ និងបង្កើនការអត់ធ្មត់ចំពោះសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។ នេះជួយជំរុញកំណើនដំណាំ និងរក្សាទិន្នផល។

4. ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងជំងឺ

ការបង្ការ និងកំចាត់គឺចាំបាច់ណាស់ ដោយសារសត្វល្អិត និងជំងឺកាន់តែសកម្មក្នុងកំឡុងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។

- ការត្រួតពិនិត្យសត្វល្អិត និងជំងឺជាប្រចាំ៖ សត្វល្អិត និងជំងឺអាចកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័សក្នុងអំឡុងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ដូច្នេះការត្រួតពិនិត្យ និងតាមដានជាប្រចាំគឺជាការចាំបាច់។

ជាពិសេស អ្នកគួរតែពិនិត្យស្លឹកឲ្យបានដិតដល់ ដើម្បីរកឱ្យឃើញសញ្ញាដំបូងនៃសត្វល្អិត និង ជំងឺ។

- ការប្រើប្រាស់វិធីគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ៖ វិធីសាស្ត្រកំចាត់ធម្មជាតិដោយប្រើវត្ថុធាតុដើមដែល ងាយស្រួលរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដូចជាថ្នាំធម្មជាតិ ដោយប្រើម្ទេស ខ្ទឹមស និងទឹកខ្មេះ។ ប្រសិនបើអ្នកកំពុងអនុវត្តកសិកម្មសរីរាង្គ អ្នកក៏អាចពិចារណាការគ្រប់គ្រងដោយប្រើសត្រូវ ធម្មជាតិផងដែរ។

- ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវខ្យល់ និងលំហូរខ្យល់៖ សត្វល្អិត និងជំងឺងាយដុះលូតលាស់ក្នុង បរិយាកាសសើម និងមិនសូវមានខ្យល់ចេញចូល ដូច្នេះការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវខ្យល់រវាង ដំណាំអាចជួយការពារសត្វល្អិតបាន។ វាមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសក្នុងការរៀបចំដំណាំ ដើម្បីឱ្យខ្យល់អាចចរាចរបានល្អក្នុងអំឡុងពេលក្តៅ។

5. ការគ្រប់គ្រងដី
ក្នុងអំឡុងពេលក្តៅ ការរក្សាសំណើមដី និងសារធាតុចិញ្ចឹមដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការ លូតលាស់ដំណាំ។

- បន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គ៖ ការបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គដូចជាជីកំប៉ុសទៅក្នុងដីអាចជួយឱ្យដី រក្សាសំណើមបានយូរ។ សារធាតុសរីរាង្គធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងជួយរក្សា សំណើមសូម្បីតែក្នុងអំឡុងពេលក្តៅ។
- ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធលូ៖ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការថែរក្សាប្រព័ន្ធលូជាមុន ព្រោះថា ភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំងភ្លាមៗអាចកើតមានឡើងក្នុងអំឡុងពេលក្តៅ។ ប្រសិនបើប្រព័ន្ធលូមិនបាន ថែទាំបានល្អ នោះដំណាំអាចស្រូបយកសំណើមច្រើនហួសហេតុ ដែលអាចនាំឱ្យរលួយឬស ឬជំងឺ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការគ្រប់គ្រងរដូវក្តៅនៅកម្ពុជា ទាមទារឱ្យមានការពិចារណាយ៉ាងទូលំទូលាយលើកត្តាផ្សេងៗ ដូចជាការគ្រប់គ្រងទឹក ការផ្តល់ម្លប់ ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងការ

គ្រប់គ្រងដី។ វិធីសាស្ត្រនេះអនុញ្ញាតឱ្យដំណាំឆ្លើយតបបានយ៉ាងល្អទៅនឹងភាពតានតឹងនៃសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ និងលូតលាស់មានសុខភាពល្អ។

៣) ការគ្រប់គ្រងទឹក ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

ប្រទេសកម្ពុជាមានរដូវប្រាំង និងក្តៅយូរ ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងទឹក និងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ គឺជាកត្តាសំខាន់ណាស់ក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ ជាពិសេសនៅក្នុងបរិយាកាសដែលបញ្ហាកង្វះទឹកអាចកើតឡើងញឹកញាប់ ការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពគឺចាំបាច់ដើម្បីរក្សាការលូតលាស់ និងផលិតភាពនៃដំណាំប្រកបដោយសុខភាពល្អ។ ខាងក្រោមនេះជាការពន្យល់អំពីយុទ្ធសាស្ត្រសំខាន់ៗសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងទឹក និងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រផ្សេងៗ។

1. សារៈសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងទឹក

នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិចដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ទឹកភ្លៀងមានកម្រិតទាបខ្លាំងនៅរដូវប្រាំង ហើយសំណើមដីអាចហួតបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ ប្រសិនបើការគ្រប់គ្រងទឹកមិនបានត្រឹមត្រូវទេនោះ ដំណាំនឹងទទួលរងការខ្វះខាតទឹក ដែលអាចរារាំងដល់ការលូតលាស់ និងនាំឱ្យទិន្នផលធ្លាក់ចុះ ឬគុណភាព។

ធាតុសំខាន់ៗនៃការគ្រប់គ្រងទឹកៈ

1. វដ្តធារាសាស្ត្រ និងការគ្រប់គ្រងបរិមាណៈ
- បរិមាណ និងរយៈពេលនៃទឹកដែលត្រូវការប្រែប្រួលអាស្រ័យលើដំណាក់កាលលូតលាស់របស់ដំណាំ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការស្រោចទឹកឱ្យបានញឹកញាប់ក្នុងអំឡុងពេលដើមរដូវដាំដុះ ហើយមិនសូវញឹកញាប់ និងក្នុងបរិមាណច្រើនបន្ទាប់ពីឫសបានជ្រៅ។
- ត្រូវស្វែងយល់ពីតម្រូវការសំណើមរបស់ដំណាំ និងផ្តល់ទឹកតាមតម្រូវការ។ ការស្រោចទឹកច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហាដូចជាការរលួយឫស ហើយការខ្វះទឹកអាចបណ្តាលឱ្យស្លឹកឆាប់រលួយ និងប៉ះពាល់ដល់ដំណាំ ។

2. ការពារការហួតសំណើមៈ
- ក្នុងរដូវក្តៅ សំណើមដីហួតបានលឿន ដូច្នេះវិធីសាស្ត្រដូចជា Mulching គឺចាំបាច់ណាស់ក្នុងការទប់ស្កាត់បញ្ហានេះ។ ការគ្របដណ្តប់ដីជាមួយនឹងសម្ភារៈដូចជាចំបើង វីនីល និងស្មៅ អាចកាត់បន្ថយការហួតទឹក និងបន្ថយសីតុណ្ហភាពដី ដែលជួយកាត់បន្ថយភាពតានតឹងលើឫស។
- ម្យ៉ាងទៀត គួរតែស្រោចទឹកនៅពេលព្រឹក ឬពេលល្ងាច នៅពេលសីតុណ្ហភាពចុះទាប ហើយពន្លឺព្រះអាទិត្យខ្សោយ។ ក្នុងអំឡុងពេលថ្ងៃ ទឹកហួតយ៉ាងលឿន ដូច្នេះដំណាំប្រហែលជាមិនអាចស្រូបយកទឹកបានគ្រប់គ្រាន់ទេ។

3. ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធលូៈ
-ប្រសិនបើមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកច្រើនហួសហេតុ ឬបង្ហូរមិនរលូនក្នុងស្ថានភាពដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើន ដំណាំអាចស្រូបយកទឹកច្រើនហួសហេតុដែលអាចបណ្តាលឱ្យរលួយឫស។ ដូច្នេះ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការដំឡើងប្រឡាយបង្ហូរទឹកដើម្បីធានាបាននូវការបង្ហូរទឹកល្អ។
- នៅតំបន់ត្រូពិច ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំងអាចកើតឡើងញឹកញាប់ ដូច្នេះត្រូវរៀបចំប្រព័ន្ធលូជាមុន ដើម្បីការពារកុំឱ្យទឹកហូរចូលអាង។

2. ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រមានអត្ថប្រយោជន៍ណាស់ក្នុងការផ្តល់សំណើមដល់ដំណាំសមស្របតាមតម្រូវការតាមរយៈការផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា បន្ថែមពីលើវិធីសាស្ត្រប្រពៃណី ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទំនើបត្រូវបានណែនាំ ដើម្បីប្រើប្រាស់ទឹកឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព។

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រសំខាន់
1. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ Drip:
- ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដំណក់ទឹក គឺជាប្រព័ន្ធដែលផ្គត់ផ្គង់ទឹកយឺត និងបន្តផ្ទាល់ទៅកាន់តំបន់ឫសនៃដំណាំ។ វាគឺជាវិធីសាស្ត្រដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយ ព្រោះវាអាចជួយសន្សំសំចៃទឹក ខណៈពេលដែលផ្តល់បរិមាណសំណើមពិតប្រាកដដែលដំណាំត្រូវការ។

- ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដំណក់ទឹក គឺមានប្រយោជន៍ជាពិសេសនៅក្នុងតំបន់ដែលមានការខ្វះខាតទឹក ឬស្ថានភាពដែលត្រូវតែរក្សាទុកទឹក ហើយវាអាចកាត់បន្ថយការហូរច្រោះដី និងការហួតសំណើម។ វាក៏បង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ជីផងដែរ ព្រោះវាអាចផ្គត់ផ្គង់ជីរួមជាមួយនឹងទឹកក្នុងពេលតែមួយ។
- ប្រព័ន្ធនេះមានតម្លៃថ្លៃដើមខ្ពស់បន្តិច ប៉ុន្តែវាមានសន្សំសំចៃក្នុងរយៈពេលយូរ ដោយសារប្រសិទ្ធភាពសន្សំសំចៃទឹក និងបង្កើនផលិតភាព។

2. Sprinkler ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ៖
– ប្រោះទឹកជាវិធីដែលបាញ់ទឹកទៅលើអាកាស ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកឲ្យដំណាំបានស្មើដូចភ្លៀង។ វិធីសាស្ត្រនេះគឺសមរម្យសម្រាប់ដីស្រែធំព្រោះវាអាចស្រោចស្រពផ្ទៃដីធំបានស្មើៗគ្នា។
- ប្រព័ន្ធ Sprinkler អាចបាញ់ទឹកបានស្មើៗគ្នា ប៉ុន្តែទឹកអាចហួតចេញពីខ្យល់ក្នុងកំឡុងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានកាកសំណល់ទឹក។ ដូច្នេះវាត្រូវបានផ្តល់អនុសាសន៍ឱ្យប្រើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ sprinkler នៅពេលព្រឹកឬពេលល្ងាច។
- ទឹក Sprinkler ទឹកមានភាពងាយស្រួលក្នុងការដំឡើង និងថែទាំ ហើយមានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសក្នុងអំឡុងពេលស្ងួត ឬសីតុណ្ហភាពខ្ពស់នៅពេលមានភ្លៀងធ្លាក់។

3. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ Furrow (ចង្អូរទឹក):
- ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ Furrow គឺជាវិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពបែបបុរាណ ដែលបង្កើតជា furrow និងអនុញ្ញាតឱ្យទឹកហូរចូលទៅក្នុងពួកគេ។ ទឹកហូរតាមរណ្តៅ ហើយហូរចូលឫសដំណាំ។ ដោយសារវិធីសាស្ត្រនេះពឹងផ្អែកជាចម្បងលើទំនាញផែនដី ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យទឹកហូរ វាអាចប្រើប្រាស់បានយ៉ាងសាមញ្ញសូម្បីតែនៅលើដីស្រែធំក៏ដោយ។
- ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វិធីសាស្ត្រនេះប្រើប្រាស់ទឹកច្រើន ហើយពិបាកផ្គត់ផ្គង់ទឹកឱ្យស្មើៗគ្នា ដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានកាកសំណល់ទឹក។ វាអាចសាកសមសម្រាប់ដំណាំ ឬតំបន់ដែលត្រូវការទឹកច្រើន ប៉ុន្តែនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដែលការគ្រប់គ្រងទឹកមានសារៈសំខាន់ វាអាចមានប្រសិទ្ធភាពតិចជាងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រស្រក់ ឬប្រព័ន្ធប្រោះ។

4. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដំណក់ទឹក (Subsurface Irrigation)៖
- ការស្រោចស្រពលើដី គឺជាវិធីសាស្ត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្រោមដី ដើម្បីបញ្ជូនទឹកដោយផ្ទាល់ទៅកាន់ស្រទាប់ឫស។ វិធីសាស្ត្រនេះអាចកាត់បន្ថយការហួតទឹក និងអនុញ្ញាតឱ្យឫសរបស់ដំណាំស្រូបយកទឹកជាបន្តបន្ទាប់តាមតម្រូវការ។
- ថ្វីត្បិតតែតម្លៃនៃការដំឡើងដំបូងគឺខ្ពស់បន្តិច ប៉ុន្តែវាមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ព្រោះវាជួយកាត់បន្ថយកាកសំណល់ទឹក និងផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយផ្ទាល់ដល់ស្រទាប់ឫសនៃដំណាំ។ វាមានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសនៅក្នុងតំបន់ដែលខ្វះខាតទឹក។

5. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទំនាញ (ប្រើទុយោ)៖
- ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទំនាញ គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃទឹកហូរតាមធម្មជាតិ ដោយប្រើប្រាស់ជម្រាលដី។ វាស្រោចស្រពដោយលំហូរទឹកពីកន្លែងខ្ពស់ទៅកន្លែងទាប ហើយត្រូវការប្រឡាយ និងអាងស្តុកទឹកដើម្បីស្តុកទឹក។
- វិធីសាស្ត្រនេះមានអត្ថប្រយោជន៍នៃការចំណាយលើការដំឡើងទាប និងអាចប្រើប្រាស់ដោយគ្មានឧបករណ៍បច្ចេកទេស ប៉ុន្តែមានគុណវិបត្តិនៃការប្រើប្រាស់ទឹកខ្ពស់ និងការចែកចាយសំណើមមិនស្មើគ្នា។

3. ការប្រើប្រាស់ទឹក និងជីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព

ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងជីរួមគ្នា អាចជួយបង្កើនការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ដំណាំ។ ជាពិសេស ប្រសិនបើប្រព័ន្ធបង្កកំណើតត្រូវបានណែនាំ ទឹក និងជីអាចត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ក្នុងពេលដំណាលគ្នា ដែលអនុញ្ញាតឱ្យដំណាំទទួលបានសំណើម និងសារធាតុចិញ្ចឹមដែលពួកគេត្រូវការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការបង្កកំណើត គឺជាវិធីសាស្ត្រសន្សំសំចៃ និងជាមិត្តភាពបរិស្ថាន ដែលការពារការប្រើប្រាស់ជីច្រើនពេក និងផ្តល់បរិមាណជីពិតប្រាកដនៅពេលដែលដំណាំត្រូវការ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

នៅក្នុងបរិយាកាសក្តៅ និងស្ងួតដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយ

ប្រសិទ្ធភាពមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងទៅលើផលិតភាពកសិកម្ម។ វាមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ក្នុងការសន្សំសំចៃទឹក និងផ្តល់ឱ្យដំណាំនូវបរិមាណសំណើមដែលពួកគេត្រូវការដោយប្រើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រសមស្រប។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ និងប្រព័ន្ធ Sprinkler ទឹក គឺជាវិធីសាស្ត្រដ៏មានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងទឹកនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ហើយបច្ចេកទេសនៃការអភិរក្សទឹកដូចជាការច្រោះអាចត្រូវបានគេប្រើរួមគ្នាដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ជាតិសំណើម។

6. **ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត**

1) វិធីសាស្ត្រកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺសំខាន់ៗ

នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិចដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ការកើតឡើងនៃសត្វល្អិត និងជំងឺមានកម្រិតខ្ពស់ដោយសារតែការកើតឡើងតាមកាលកំណត់នៃសីតុណ្ហភាព និងសំណើមខ្ពស់។ សត្វល្អិត និងជំងឺទាំងនេះអាចរារាំងការលូតលាស់របស់ដំណាំ និងនាំទៅរកការថយចុះនៃផលិតកម្ម។ ដូច្នេះវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការកំណត់អត្តសញ្ញាណសត្វល្អិត និងជំងឺសំខាន់ៗឲ្យបានត្រឹមត្រូវ ហើយអនុវត្តវិធីសាស្ត្រមានប្រសិទ្ធភាពដើម្បីគ្រប់គ្រងពួកវា។ វិធីសាស្ត្រកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺសំខាន់ៗ ដែលសមស្របនឹងកសិកម្មកម្ពុជា មានដូចខាងក្រោម៖

1. សត្វល្អិត និងវិធីកំចាត់ធំៗ

សីតុណ្ហភាព និងសំណើមខ្ពស់របស់ប្រទេសកម្ពុជា ជំរុញឱ្យមានការកើតឡើងនៃសត្វល្អិតផ្សេងៗ។ តំណាងសត្វល្អិតដែលអាចបំផ្លាញដំណាំរួមមាន aphids, moth larvae, weevils (សត្វខ្យូត) និង mites ។

1) Aphids (ចៃ)

- លក្ខណៈ៖ សត្វល្អិតវាចំផ្លាញនៅលើស្លឹក និងដើម ហើយបឺតយករុក្ខរស យកសារធាតុ

ចិញ្ចឹម។ នេះបណ្តាលឱ្យស្លឹកស្ងួត ដំណើរការរស្មីសំយោគត្រូវបានរារាំង ហើយដំណាំនឹងក្រៀមស្វិត។ លើសពីនេះ aphids អាចចម្លងមេរោគដែលអាចបណ្តាលឱ្យខូចខាតដល់ដំណាំកាន់តែច្រើន។

- វិធីសាស្រ្តត្រួតពិនិត្យ៖

- វិធីសាស្រ្តគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ៖ មានប្រសិទ្ធភាពប្រើសត្រូវធម្មជាតិ។ សត្រូវធម្មជាតិរបស់ aphids រួមមាន ladybugs និងប៉ារ៉ាស៊ីត wasps ហើយអ្នកអាចប្រើវាដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិតដោយធម្មជាតិ។
-ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតធម្មជាតិ៖ អ្នកអាចលាយទឹកខ្មេះ និងទឹកក្នុងសមាមាត្រ ១:១០ ឬអ្នកអាចយកទឹកដែលដាំឱ្យពុះជាមួយម្ទេស និងខ្ទឹមស ឱ្យត្រជាក់ រួចបាញ់ថ្នាំដោយផ្ទាល់លើដងខ្លួន។ ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិតធម្មជាតិទាំងនេះអាចកំចាត់ aphids ដោយមិនចាំបាច់ប្រើសារធាតុគីមីដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់។
- ប្រេងបន្លែ៖ អ្នកអាចកំចាត់ aphids ដោយការស្ទះផ្លូវដង្ហើម ដោយលាយសាប៊ូ និងប្រេងបន្លែ ហើយបាញ់វាទៅលើ aphids ។

2) Caterpillars និងដង្កូវមេធំបៅ

- លក្ខណៈ៖ ដង្កូវស៊ីស្លឹក និងផ្លែឈើ ហើយបង្កការខូចខាតផ្ទាល់ដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ ពួកវាបង្កការខូចខាតជាចម្បងដល់បន្លែស្លឹក ដូចជាស្ពៃក្តោប និងស្ពៃបូកគោ។
- វិធីសាស្រ្តត្រួតពិនិត្យ៖
- BT sterilizer (Bacillus thuringiensis)៖ បាក់តេរី BT គឺជាថ្នាំសំលាប់មេរោគ microbial ដែលបំផ្លាញជញ្ជាំងពោះវៀនរបស់ដង្កូវ និងសម្លាប់ពួកវា។ វាជាវិធីសាស្រ្តដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានដែលអាចប្រើជំនួសឲ្យថ្នាំពុលគីមី។
- ការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ៖ សត្រូវធម្មជាតិរបស់ដង្កូវនាងរួមមាន ប៉ារ៉ាស៊ីត និងសត្វស្លាប។ ទាំងនេះអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីគ្រប់គ្រងដង្កូវ។
- អន្ទាក់ទាក់ទាញ៖ អន្ទាក់ Pheromone ឬអន្ទាក់ទាក់ទាញអាចត្រូវបានដំឡើងដើម្បីទាក់ទាញខៃពេញវ័យ និងការពារការបន្តពូជ។

3) ស្មៅ

- លក្ខណៈ៖ ស្មៅភាគច្រើនបង្កការខូចខាតយ៉ាងធំដល់គ្រាប់ធញ្ញជាតិ និងដំណាំជាអាហារ។ ពួកវាដាក់ពងនៅខាងក្នុងគ្រាប់ធញ្ញជាតិ ហើយដង្កូវស៊ីគ្រាប់ធញ្ញជាតិ ដែលអាចនាំឱ្យមានការថយចុះទិន្នផលធ្ងន់ធ្ងរ។
- វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យ៖
- ការគ្រប់គ្រងគីមី៖ បើចាំបាច់ ស្រងែអាចត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយប្រើថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគ្រាប់ធញ្ញជាតិដែលបានចុះបញ្ជីក្នុងឃ្លាំងផ្ទុកគ្រាប់ធញ្ញជាតិ។
- សម្ងួតមុនពេលរក្សាទុក៖ គ្រាប់ធញ្ញជាតិត្រូវតែស្ងួតទាំងស្រុងមុនពេលរក្សាទុក ដើម្បីការពារកុំឱ្យស្មៅបន្តពូជ។ ដូចគ្នានេះផងដែរវាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការរក្សាទុកក្នុងបរិយាកាសបិទជិត។

4) Mites (ចៃ)

- លក្ខណៈ៖ សត្វ Mites រស់នៅផ្នែកខាងក្រោមនៃស្លឹក និងយកសារធាតុចិញ្ចឹមដោយខាំស្លឹក។ ស្លឹកដែលខូចបន្តិចម្តងៗប្រែទៅជាពណ៌លឿង និងកាត់បន្ថយសមត្ថភាពធ្វើរស្មីសំយោគ។
- វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យ៖
- ការបាញ់ទឹក៖ សត្វ Mites បន្តពូជយ៉ាងឆាប់រហ័សក្នុងបរិយាកាសស្ងួត ដូច្នេះមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការបាញ់ទឹកជាប្រចាំ ដើម្បីលាងសម្អាតមេរោគ។
- ការប្រើប្រាស់សមាសធាតុស្ពាន់ធ័រ៖ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតធម្មជាតិដែលមានសារធាតុស្ពាន់ធ័រជួយកំចាត់មេរោគ។
- ការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ៖ ការគ្រប់គ្រងធម្មជាតិអាចសម្រេចបានដោយការប្រើប្រាស់សត្វកណ្តុរ ដែលជាសត្រូវធម្មជាតិរបស់ mites ។

2. ជំងឺសំខាន់ៗ និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រង

ជំងឺផ្សេងៗកើតឡើងនៅក្នុងបរិយាកាសក្តៅ និងសើមរបស់កម្ពុជា។ ជាពិសេស ជំងឺដូចជាផ្សិតលើស្លឹក ផ្សិតម្សៅ រលាកចុង និងជំងឺ anthracnose គឺជាបញ្ហាចម្បង។

1) ផ្សិតលើស្លឹក

- លក្ខណៈ៖ ចំណុចដែលមើលទៅដូចទឹកត្រូវបានប្រោះលើស្លឹកហើយឆាប់ប្រែពណ៌ត្នោត និងស្ងួត។ វាគឺជាជំងឺផ្សិតដែលរីករាលដាលយ៉ាងឆាប់រហ័សនៅក្នុងបរិយាកាសសើម។
- វិធីសាស្រ្តត្រួតពិនិត្យ៖
- ការគ្រប់គ្រងខ្យល់៖ ប្រសិនបើដំណាំក្រាស់ពេក ជំងឺអាចរីករាលដាលបានលឿន ដូច្នេះត្រូវរៀបចំឱ្យមានខ្យល់ចេញចូលបានល្អ ឬកាត់បន្ថយដង់ស៊ីតេដោយការកាត់ចេញ។
- ថ្នាំសម្លាប់ផ្សិតទង់ដែង៖ អ្នកអាចកំចាត់មេរោគផ្សិតដោយប្រើថ្នាំសម្លាប់ផ្សិតដែលមានមូលដ្ឋានលើទង់ដែង។
- ការគ្រប់គ្រងទឹក៖ ពេលកើតជំងឺត្រូវប្រយ័ត្នកុំឱ្យទឹកប៉ះស្លឹកពេលស្រោចស្រព ហើយស្រោចទឹកដំណាំនៅពេលព្រឹកព្រលឹម ដើម្បីកុំឱ្យស្លឹកស្ងួត។

2) ផ្សិតម្សៅ

- លក្ខណៈ៖ មានសារធាតុម្សៅពណ៌សលេចឡើងនៅលើស្លឹក និងដើម ដែលប្រែជាពណ៌លឿង និងស្ងួតបន្តិចម្តងៗ។ វាកើតឡើងជាញឹកញាប់នៅក្នុងបរិយាកាសស្ងួត ប៉ុន្តែរីករាលដាលកាន់តែលឿននៅពេលដែលសីតុណ្ហភាពកើនឡើង។
- វិធីសាស្រ្តត្រួតពិនិត្យ៖
- ស្ពាន់ធ័រ ឬ baking soda៖ វិធីសាស្រ្តគ្រប់គ្រងធម្មជាតិដោយប្រើស្ពាន់ធ័រ ឬ baking soda មានប្រសិទ្ធភាព។ អ្នកអាចកំចាត់មេរោគផ្សិតដោយលាយម្សៅ baking soda ក្នុងទឹក ហើយបាញ់វាដោយផ្ទាល់លើស្លឹក។
- ធ្វើឱ្យខ្យល់ចេញចូលបានល្អ៖ ជៀសវាងបរិយាកាសសើមខ្លាំងពេក និងគ្រប់គ្រងខ្យល់ចេញចូលបានល្អ ដើម្បីការពារការរីករាលដាលនៃជំងឺ។

3) Late Blight

- លក្ខណៈ៖ ភាគច្រើនកើតមានលើដំណាំដូចជា ដំឡូង និងប៉េងប៉ោះ ហើយចំណុចខ្មៅៗលេចឡើងនៅលើស្លឹក និងដើម ហើយវារីករាលដាលយ៉ាងឆាប់រហ័ស ធ្វើឱ្យដំណាំក្រៀមស្វិត

និងងាប់។ ជម្ងឺរលាកស្លួតឃើត រីករាលដាលយ៉ាងឆាប់រហ័ស ជាពិសេសនៅក្នុងបរិយាកាសសើម។
- វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យ៖
- ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធលូ៖ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងការបង្ហូរទឹកឱ្យបានហ្មត់ចត់ ដើម្បីកុំឱ្យទឹកនៅទ្រឹង។ ប្រសិនបើដីសើមពេក ជំងឺនេះងាយនឹងកើតមាន។
- ថ្នាំសម្លាប់ផ្សិតទង់ដែង៖ ថ្នាំសម្លាប់ផ្សិតដែលមានមូលដ្ឋានលើទង់ដែងមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកំចាត់ជំងឺផ្សិតចុង ដែលជាជំងឺផ្សិត។

4) Anthracnose (អង់ត្រាកណូស)

- លក្ខណៈ៖ ចំណុចខ្មៅលេចឡើងនៅលើស្លឹក ដើម និងផ្លែឈើ ហើយនៅពេលដែលចំណុចកាន់តែធំ ផ្លែ និងស្លឹករលួយ។ វាកើតឡើងបានយ៉ាងល្អជាពិសេសនៅក្នុងបរិយាកាសសើម។
- វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យ៖
– ការដកផ្នែកដែលមានមេរោគចេញ៖ យកស្លឹកនិងផ្លែដែលមានជំងឺចេញយ៉ាងឆាប់រហ័ស ដើម្បីការពារកុំឲ្យវារាលដាលទៅផ្នែកផ្សេង។
- ការប្រើប្រាស់ទង់ដែង៖ ថ្នាំសម្លាប់ផ្សិតដែលមានមូលដ្ឋានលើទង់ដែងអាចកំចាត់មេរោគ anthracnose យ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព។

3. ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតរួមបញ្ចូលគ្នា (IPM)

Integrated Pest Management (IPM) គឺជាវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងជំងឺដោយប្រើប្រាស់ជាអតិបរមានូវវិធីសាស្ត្រធម្មជាតិដោយមិនពឹងផ្អែកលើការគ្រប់គ្រងគីមី។

- ការត្រួតពិនិត្យ៖ ត្រួតពិនិត្យដំណាំជាប្រចាំ ដើម្បីរកមើលសត្វល្អិត និងជំងឺឱ្យបានទាន់ពេលវេលា និងគ្រប់គ្រងពួកវាមុនពេលវាធ្ងន់ធ្ងរ។
- ការបង្វិលដំណាំ៖ ការដាំដុះដដែលៗម្តងហើយម្តងទៀតអាចនាំឱ្យមានការប្រមូលផ្តុំនៃសត្វល្អិត និងជំងឺមួយចំនួន ដូច្នេះការបង្វិលដំណាំអាចការពារដី និងកាត់បន្ថយការកើតឡើងនៃសត្វល្អិត និងជំងឺផ្សេងៗ។

- ការប្រើប្រាស់កសិកម្មសរីរាង្គ៖ នៅកម្ពុជាវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការកាត់បន្ថយសត្វល្អិត និងជំងឺតាមរយៈការគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ។ វិធីសាស្ត្រកសិកម្មសរីរាង្គផ្សេងៗត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងជំងឺ ដូចជាការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ និងការប្រើប្រាស់ធម្មជាតិភ្នាក់ងារត្រួតពិនិត្យ។
- ការកាត់បន្ថយការគ្រប់គ្រងគីមី៖ ការប្រើប្រាស់ការគ្រប់គ្រងគីមីតិចតួចបំផុតតែនៅពេលចាំបាច់ និងដោះស្រាយបញ្ហាតាមវិធីធម្មជាតិតាមដែលអាចធ្វើបានជួយដល់ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ដោយសារភាពញឹកញាប់នៃការកើតឡើងនៃសត្វល្អិត និងជំងឺសំខាន់ៗនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាប្រែប្រួលអាស្រ័យលើលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ ការការពារ និងការគ្រប់គ្រងទាន់ពេលវេលាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការថែរក្សាសុខភាពដំណាំ។ និរន្តរភាពនៃកសិកម្មអាចត្រូវបានបង្កើនដោយការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ និងគីមីក្នុងលក្ខណៈតុល្យភាព ហើយផលិតភាពនៃដំណាំអាចរក្សាបានក្នុងរយៈពេលវែងតាមរយៈយុទ្ធសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យរួមបញ្ចូលគ្នា (IPM)។

2) វិធីសាស្ត្រប្រៀបធៀបធម្មជាតិ និងគីមី

ការគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ និងការគ្រប់គ្រងគីមី គឺជាវិធីសាស្ត្រសំខាន់ពីរនៃការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតនិងជំងឺ ដែលនីមួយៗមានគុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិរៀងៗខ្លួន។ នៅក្នុងបរិស្ថានកសិកម្មកម្ពុជា ការគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ និងការគ្រប់គ្រងគីមីអាចត្រូវបានជ្រើសរើសយ៉ាងសមស្រប ឬប្រើប្រាស់ស្របគ្នា ដើម្បីរក្សាសុខភាពដំណាំ និងបង្កើនផលិតភាព។ ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យទាំងពីរមានដូចខាងក្រោម៖

1. ការគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ

ការគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ គឺជាវិធីសាស្ត្រកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺតាមរបៀបធម្មជាតិដោយមិនប្រើប្រាស់សារធាតុគីមី។ នេះការពារប្រព័ន្ធអេកូនៃបរិស្ថានកសិកម្ម និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់

នៃសារធាតុគីមី។ សត្វល្អិត និងជំងឺត្រូវបានគ្រប់គ្រងជាចម្បងតាមរយៈសត្រូវធម្មជាតិ ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតធម្មជាតិ និងការគ្រប់គ្រងដំណាំ។

គុណសម្បត្តិ

1. មិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន៖

- ការគ្រប់គ្រងធម្មជាតិដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថាន។ ជាពិសេស សារធាតុគីមីមិនជ្រាបចូលទៅក្នុងដី ឬទឹក ដែលកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានដល់បរិស្ថានកសិកម្ម។

2. សុវត្ថិភាពសម្រាប់រាងកាយមនុស្ស៖

- ដោយសារមិនមានជាតិគីមីសេសសល់ ទើបមិនមានហានិភ័យនៃការប៉ះពាល់នឹងសារធាតុគីមីសម្រាប់កសិករ ឬអ្នកប្រើប្រាស់ដែលដាំដុះដំណាំ។ ជាពិសេស វាអាចការពារកសិករពីការប៉ះពាល់នឹងសារធាតុគីមីជាបន្តបន្ទាប់។

3. ការទប់ស្កាត់ការថយចុះនៃភាពធន់នឹងសត្វល្អិត៖

- នៅពេលដែលវិធីសាស្ត្រកំចាត់សារធាតុគីមីត្រូវបានប្រើប្រាស់រយៈពេលយូរ សត្វល្អិត ឬភ្នាក់ងារបង្កជំងឺតែងតែមានភាពធន់ទ្រាំ ប៉ុន្តែវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធម្មជាតិអាចកាត់បន្ថយបញ្ហាធន់ទ្រាំបានដោយប្រើវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗ។

៤.និរន្តរភាព៖

- វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធម្មជាតិធ្វើឱ្យកសិកម្មមាននិរន្តរភាព ដោយសារពួកគេប្រើប្រាស់ផ្នែកនៃប្រព័ន្ធអេកូធម្មជាតិ។ វិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ ឬវត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិក៏មានឥទ្ធិពលកាត់បន្ថយសម្ភារខាងក្រៅ ឬការចំណាយផងដែរ។

គុណវិបត្តិ

1. ល្បឿនត្រួតពិនិត្យយឺត៖

- វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធម្មជាតិតែងតែត្រូវការពេលវេលា ដូច្នេះវាប្រហែលជាពិបាកក្នុងការរំពឹងថានឹងមានផលប៉ះពាល់ភ្លាមៗនៅពេលដែលសត្វល្អិត ឬជំងឺរីករាលដាលយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ ការខូចខាតអាចកាន់តែធំនៅពេលដែលសត្វល្អិត ឬជំងឺរីករាលដាលយ៉ាងឆាប់រហ័ស។

2. កង្វះប្រសិទ្ធភាពភ្លាមៗ៖
- វិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ ឬប្រើថ្នាំធម្មជាតិមានប្រសិទ្ធភាពកំចាត់សត្វល្អិតបន្តិចម្តងៗ ជាជាងការកម្ចាត់សត្វល្អិតយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ នៅពេលដែលមានសត្វល្អិតច្រើន វាពិបាកក្នុងការការពារការខូចខាតធំជាមុន។

3. ភាពលំបាកក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្រូវធម្មជាតិ៖
- វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធម្មជាតិដែលប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ ត្រូវការពេលវេលាសម្រាប់សត្រូវធម្មជាតិមកតាំងទីលំនៅក្នុងដីស្រែចម្ការ និងកំចាត់សត្វល្អិតប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ លើសពីនេះ ការថែរក្សា និងការបន្តពូជរបស់សត្រូវធម្មជាតិអាចមានការពិបាកអាស្រ័យលើបរិស្ថាន។

2. វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យគីមី

វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដោយគីមី គឺជាវិធីសាស្ត្រដែលប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិត ឬជំងឺយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ សត្វល្អិតឬជំងឺអាចត្រូវបានកំចាត់យ៉ាងឆាប់រហ័សជាចម្បងដោយប្រើសារធាតុគីមី។

គុណសម្បត្តិ
1. ឥទ្ធិពលភ្លាមៗ៖
- វិធីសាស្ត្រកំចាត់ជាតិគីមីមានអត្ថប្រយោជន៍ក្នុងការកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ ក្នុងករណីមានការរីករាលដាលនៃសត្វល្អិតធ្ងន់ធ្ងរ ការខូចខាតអាចត្រូវបានបង្រួមអប្បបរមាក្នុងរយៈពេលខ្លី។

2. មានប្រសិទ្ធភាព និងងាយស្រួលប្រើ៖
- វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យគីមីគឺសាមញ្ញក្នុងការប្រើប្រាស់ ហើយអាចអនុវត្តបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពចំពោះតំបន់ធំៗ។ អ្នកអាចកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី ដោយគ្រាន់តែបាញ់ថ្នាំ ឬបាញ់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។

3. ការជ្រើសរើសផលិតផលផ្សេងៗគ្នា៖
- មានផលិតផលឯកទេសសម្រាប់សត្វល្អិត និងជំងឺផ្សេងៗនៅលើទីផ្សារថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដូច្នេះអ្នកអាចជ្រើសរើស និងប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតបានត្រឹមត្រូវតាមស្ថានភាព។ ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតឯកទេសសម្រាប់សត្វល្អិត និងជំងឺជាក់លាក់ក៏អាចរកបានយ៉ាងងាយស្រួលផងដែរ។

គុណវិបត្តិ
1. ការបំពុលបរិស្ថាន៖
- ការគ្រប់គ្រងគីមីអាចបំពុលដី ទឹក ខ្យល់ ជាដើម សមាសធាតុថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតអាចកកកុញក្នុងដី ឬត្រូវទឹកនាំទៅដោយទឹកភ្លៀង បំពុលគុណភាពទឹក ដែលជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

2. គ្រោះថ្នាក់ដល់មនុស្ស និងសត្វ៖
- ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់សុខភាពដល់កសិករ និងកម្មករកសិកម្ម ហើយមានហានិភ័យនៃការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដែលនៅសេសសល់។ ជាពិសេសការប្រើប្រាស់មិនត្រឹមត្រូវ ឬការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហាដូចជាការពុលជាដើម។

3. បង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត៖
- ប្រសិនបើវិធីសាស្ត្រកំចាត់សារធាតុគីមីត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងរយៈពេលយូរ សត្វល្អិត ឬភ្នាក់ងារបង្កជំងឺអាចធន់នឹងសារធាតុគីមីមួយចំនួន ដែលអាចធ្វើឱ្យថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដូចគ្នាមិនមានប្រសិទ្ធភាព។ នេះអាចនាំឱ្យមានការកើនឡើងថ្លៃដើម ឬការខូចខាតបរិស្ថានកាន់តែអាក្រក់ ដោយសារសារធាតុគីមីខ្លាំងជាងនេះអាចនឹងត្រូវការ។

4. បន្ទុកថ្លៃដើម៖
- វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យគីមីតម្រូវឱ្យទិញសារធាតុគីមីជាបន្តបន្ទាប់ ដែលអាចប្រឈមនឹងការចំណាយជាបន្តបន្ទាប់។ នេះអាចជាបន្ទុកសេដ្ឋកិច្ច ជាពិសេសសម្រាប់កសិករដែលមាន

ចំណូលទាប។ លើសពីនេះ ការចំណាយលើសារធាតុគីមីបន្ថែមអាចកើតឡើងនៅពេលដែលឥទ្ធិពលនៃការគ្រប់គ្រងថយចុះ។

3. ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្រ្តគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ និងគីមី

វិធីសាស្រ្តគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ គឺមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន មិនបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់មនុស្ស និងមាននិរន្តរភាពយូរអង្វែង។ ពួកវាប្រើសត្រូវធម្មជាតិ ឬវត្ថុធាតុដើមធម្មជាតិដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺ ដូច្នេះពួកគេអាចការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីបាន ប៉ុន្តែពួកវាមានប្រសិទ្ធភាពយឺត ហើយអាចពិបាកក្នុងការគ្រប់គ្រង។ ពួកវាមានតម្លៃថោក ប៉ុន្តែអាចខ្វះឥទ្ធិពលនៃការគ្រប់គ្រងភ្លាមៗ។

វិធីសាស្រ្តកំចាត់មេរោគអាចកម្ចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងមានប្រសិទ្ធភាព ហើយងាយស្រួលប្រើ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ពួកវាអាចបំពុលដី និងទឹក ហើយសត្វល្អិតអាចបង្កើតភាពធន់បាន ប្រសិនបើប្រើក្នុងរយៈពេលយូរ។ វាក៏អាចមានការចំណាយលើថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិតជាបន្តបន្ទាប់ផងដែរ។

៤.កម្មវិធីក្នុងវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា

កសិកម្មកម្ពុជាផ្អែកលើវិធីសាស្រ្តកំចាត់សត្វល្អិតធម្មជាតិដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ប៉ុន្តែវិធីសាស្រ្តកំចាត់គីមីត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាអាហារបន្ថែមនៅពេលចាំបាច់។ ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្រ្តកំចាត់សត្វល្អិតធម្មជាតិដើម្បីការពារសត្វល្អិត និងជំងឺជាមុន ហើយវិធីសាស្រ្តកំចាត់សារធាតុគីមីត្រូវប្រើជាបន្ទាន់នៅពេលដែលសត្វល្អិត ឬជំងឺមានការរីករាលដាលខ្លាំងអាចការពារបរិស្ថានកសិកម្ម ខណៈពេលដែលរក្សាបាននូវផលិតភាព។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

វិធីសាស្រ្តគ្រប់គ្រងធម្មជាតិ និងគីមីនីមួយៗមានគុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិច្បាស់លាស់ ហើយការប្រើប្រាស់ប៉ារ៉ាឡែល (parallel) ដែលមានតុល្យភាពនៃវិធីសាស្រ្តទាំងពីរគឺជាយុទ្ធសាស្រ្តគ្រប់គ្រងដ៏ល្អប្រសើរ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីកសិកម្មរយៈពេលវែងតាមរយៈវិធីសាស្រ្តកំចាត់សត្វល្អិតធម្មជាតិ ខណៈពេលដែលជ្រើសរើស

ប្រើវិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យគីមីតែនៅពេលចាំបាច់ ដើម្បីបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងការពារបរិស្ថានក្នុងពេលតែមួយ។

៣) ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត តាមរយៈការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ និងកសិកម្មសរីរាង្គ

ការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតតាមរយៈកសិកម្មសរីរាង្គ គឺជាវិធីសាស្ត្រកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលគីមី និងកំចាត់សត្វល្អិតតាមវិធីធម្មជាតិ។ នេះមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសនៅក្នុងបរិស្ថានដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ដែលវិធីសាស្ត្រកំចាត់សត្វល្អិតដែលសមស្របនឹងអាកាសធាតុ និងប្រព័ន្ធអេកូកសិកម្មអាចការពារបរិស្ថាន និងរក្សាផលិតភាពក្នុងរយៈពេលវែង។

1. ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតតាមរយៈការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ

វិធីសាស្ត្រនៃការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការបង្ក្រាបសត្វល្អិតដោយធម្មជាតិ ដោយប្រើសារពាង្គកាយ (សត្រូវធម្មជាតិ) ដែលស៊ី ឬប៉ារ៉ាស៊ីតសត្វល្អិត។ នេះគឺជាធាតុសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងជីវសាស្ត្រ និងដោះស្រាយបញ្ហាសត្វល្អិតដោយប្រើប្រាស់តុល្យភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូធម្មជាតិ។ ដោយសារគ្មានថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមី គ្មានការបំពុលបរិស្ថាន ហើយវាមានអត្ថប្រយោជន៍ក្នុងការកាត់បន្ថយភាពធន់នឹងសត្វល្អិត។ សត្រូវធម្មជាតិសំខាន់ៗ និងតួនាទីរបស់វា។

1. Ladybugs: Ladybugs គឺជាសត្រូវធម្មជាតិតំណាងឱ្យសត្វល្អិតតូចៗដូចជា aphids ។ ពួកវាអាចដោះស្រាយបញ្ហា aphids តាមធម្មជាតិ ដែលជាទូទៅមាននៅក្នុងបន្លែស្លឹក។ បន្ថែមពីលើ aphids, ladybugs ក៏បរិភោគសត្វល្អិតតូចៗផងដែរ និងមានប្រយោជន៍ខ្លាំងណាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងជំងឺ។

2. Parasitic Wasps: ប៉ារ៉ាស៊ីត Wasps ដាក់ពងនៅលើដងខ្លួនរបស់សត្វល្អិត ដូចជាដង្កូវដង្កូវនាង ប៉ារ៉ាស៊ីតពួកវា ហើយបំផ្លាញ និងសម្លាប់វាពីខាងក្នុងមុនពេលវាលូតលាស់។ ពពួកប៉ារ៉ាស៊ីត wasps ត្រូវបានគេប្រើដើម្បីគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតផ្សេងៗដូចជាខៃ និង aphids ហើយត្រូវបានគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយជាសត្រូវធម្មជាតិដ៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងវិស័យកសិកម្ម។

3. Predatory mites: ឈ្មោល Predatory ចចកលើ mites ដែលកើតឡើងនៅលើស្លឹក, ធម្មជាតិបង្ក្រាប mites ដែលបំផ្លាញដំណាំ។ ពួកវាអាចត្រូវបានប្រើយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសលើបន្លែស្លឹក និងដើមឈើហូបផ្លែ។

អត្ថប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ

1. ការការពារបរិស្ថាន៖ មិនដូចការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតគីមីទេ ការប្រើសត្រូវធម្មជាតិមិនប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ ហើយអាចការពារការបំពុលដី និងទឹក។ នេះមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសនៅក្នុងតំបន់ដែលដំណាំត្រូវបានដាំដុះជាបន្តបន្ទាប់។

2. ការដោះស្រាយបញ្ហាធន់ទ្រាំ៖ នៅពេលដែលថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមីត្រូវបានប្រើប្រាស់រយៈពេលយូរ សត្វល្អិតតែងតែមានភាពធន់ទ្រាំ ហើយថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដូចគ្នាក៏លែងមានប្រសិទ្ធភាពដែរ។ សត្រូវធម្មជាតិទំនងជាមិនសូវបង្កើតការតស៊ូទេ ហើយនេះអនុញ្ញាតឱ្យមានការគ្រប់គ្រងរយៈពេលវែង។

3. ការសន្សំថ្លៃដើម៖ ទោះបីជាថ្លៃដើមដំបូងរបស់សត្រូវធម្មជាតិមានតម្លៃខ្ពស់ក៏ដោយ វាអាចកាត់បន្ថយការចំណាយក្នុងរយៈពេលយូរដោយកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមី។ ជាងនេះទៅទៀត សត្រូវធម្មជាតិដុះលូតលាស់តាមធម្មជាតិក្នុងដីស្រែចម្ការ ហើយអាចបង្ក្រាបសត្វល្អិតជាបន្តបន្ទាប់។

4. កសិកម្មនិរន្តរភាព៖ ការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិគឺជាមធ្យោបាយមួយដើម្បីរក្សាតុល្យភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូធម្មជាតិ និងសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាព។ ដោយសារវាជាវិធីសាស្ត្រនៃការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតតាមធម្មជាតិ ដោយប្រើប្រាស់អន្តរកម្មរវាងសត្វល្អិត និងសត្រូវធម្មជាតិ ផលប៉ះពាល់រយៈពេលវែងអាចត្រូវបានគេរំពឹងទុក។

2. ការកំចាត់សត្វល្អិតដោយកសិកម្មសរីរាង្គ

កសិកម្មសរីរាង្គ គឺជាវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតដោយប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិដោយមិនប្រើប្រាស់ថ្នាំពុល និងជីគីមី។ កសិកម្មសរីរាង្គផ្តោតលើការថែរក្សាសុខភាពរបស់ដំណាំតាម

បែបធម្មជាតិ បង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺ និងប្រតិបត្តិការកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

វិធីសាស្រ្តសំខាន់ៗនៃកសិកម្មសរីរាង្គ
1. ការប្រើប្រាស់ថ្នាំធម្មជាតិ៖
-ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតធម្មជាតិ ដូចជាម្ទេស ខ្ទឹមស និងទឹកខ្មេះ គឺជាជម្រើសដ៏មានប្រសិទ្ធភាពជំនួសថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមី។ គ្រឿងផ្សំធម្មជាតិទាំងនេះអាចរកបានយ៉ាងងាយស្រួលនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត។
-ចំរាញ់ពីម្ទេស និងខ្ទឹមស៖ វាត្រូវបានគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយជាវិធីសាស្រ្តកំចាត់សត្វល្អិតដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ព្រោះវាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការបណ្តេញសត្វល្អិត និងរារាំងសកម្មភាពរបស់សត្វល្អិត។ ដោយគ្រាន់តែដាំម្ទេស និងខ្ទឹមសក្នុងទឹកទុកអោយត្រជាក់ រួចបាញ់លើស្លឹក ដើម្បីទទួលបានប្រសិទ្ធភាពកំចាត់សត្វល្អិត។
- ទឹកខ្មេះ៖ ទឹកខ្មេះបង្កើតបរិយាកាសអាសុ ីត ដែលបណ្តេញសត្វល្អិត ការពារសត្វល្អិតមិនអោយចូលទៅជិតស្លឹក និងដើម។ វាមានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសប្រឆាំងនឹងសត្វល្អិតតូចៗដូចជា ចៃ។

2. Mulching:
- ដីកំប៉ុស គឺគ្របដីដោយចំបើង ស្មៅ ស្លឹកឈើជាដើម ដើម្បីការពារកុំឱ្យសត្វល្អិតមកពង និងការពារការហួតសំណើមពីដី។ Mulching អាចកាត់បន្ថយសត្វល្អិត និងជំងឺ ទន្ទឹមនឹងការលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី ដើម្បីបង្កើនសុខភាពដំណាំ។
- ការគ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាពដី៖ ការជីកដីជួយរក្សាដីឱ្យត្រជាក់ក្នុងរដូវក្តៅ និងរក្សាសំណើមដីនៅរដូវប្រាំង។ វាក៏កាត់បន្ថយការលូតលាស់ស្មៅ ទប់ស្កាត់បរិស្ថានដែលសត្វល្អិត និងជំងឺអាចរស់នៅបាន។

3. ការបង្វិលដំណាំ និងដំណាំចម្រុះ៖
- ប្រសិនបើដំណាំដដែលត្រូវបានដាំដុះជាបន្តបន្ទាប់នៅកន្លែងតែមួយ សត្វល្អិត និងជំងឺមួយចំនួនអាចកើតឡើងជាបន្តបន្ទាប់។ ដើម្បីទប់ស្កាត់បញ្ហានេះ ការបង្វិលដំណាំ និងដំណាំចម្រុះដែលដាំដំណាំផ្សេងគ្នា ឬដាំដំណាំពីរ ឬច្រើនជាមួយគ្នាមានប្រសិទ្ធភាព។ ឧទាហរណ៍

ប្រសិនបើដំណាំដែលជួសជុលអាសូត ដូចជាសណ្តែកត្រូវបានដាំឆ្លាស់គ្នាជាមួយដំណាំទូទៅ នោះអាសូតអាចត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដោយធម្មជាតិដល់ដី ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដំណាំ។

- ការដាក់ដំណាំចម្រុះ៖ ការដាំដំណាំជាច្រើនប្រភេទក្នុងចំការតែមួយ ការពារកុំឲ្យសត្វល្អិតប្រមូលផ្តុំលើដំណាំជាក់លាក់ និងអាចបំបែកការកើតឡើងនៃសត្វល្អិតដោយធម្មជាតិ។ ការដាំដុះចម្រុះមានអត្ថប្រយោជន៍ក្នុងការកាត់បន្ថយការខូចខាតសត្វល្អិត និងបង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺ។

4. ការគ្រប់គ្រងចម្ងាយរវាងរុក្ខជាតិ៖

- ប្រសិនបើដំណាំដាំដុះជិតគ្នាពេក សត្វល្អិតអាចរីករាលដាលបានយ៉ាងងាយ ហើយជំងឺផ្សិតអាចកើតមានឡើងដោយសារចរន្តខ្យល់មិនល្អ។ ការរក្សាចម្ងាយសមស្របរវាងរុក្ខជាតិអាចធ្វើអោយខ្យល់ចេញចូលបានល្អ និងបង្កើតបរិយាកាសដែលសត្វល្អិត និងជំងឺមិនអាចលូតលាស់បាន។

អត្ថប្រយោជន៍នៃកសិកម្មសរីរាង្គ

1. ថែរក្សាសុខភាពដំណាំ និងដី៖ កសិកម្មសរីរាង្គអាចគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងជំងឺប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ដោយគ្មានសារធាតុគីមី ដែលរួមចំណែកដល់ការថែរក្សាសុខភាពដី និងដំណាំក្នុងរយៈពេលយូរ។ ជាពិសេស សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណត្រូវបានលើកកម្ពស់ បង្កើនជីជាតិដី និងពង្រឹងភាពធន់ទ្រាំធម្មជាតិនៃដំណាំ។

២.មានសុវត្ថិភាពសម្រាប់មនុស្ស និងបរិស្ថាន៖ កសិកម្មសរីរាង្គមិនប្រើប្រាស់ជីគីមី ឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដូច្នេះទាំងកសិករ និងអ្នកប្រើប្រាស់អាចផលិត និងប្រើប្រាស់កសិផលបានដោយសុវត្ថិភាព។ លើសពីនេះទៀត សារធាតុគីមីដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់មិនកកកុញនៅក្នុងបរិស្ថាន ការពារការបំពុលទឹក ឬការបំផ្លាញប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

3. ផលិតភាពប្រកបដោយនិរន្តរភាព៖ កសិកម្មសរីរាង្គមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការរក្សាផលិតភាពក្នុងរយៈពេលវែង។ នៅពេលធានាសុខភាពដី ដំណាំអាចស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមកាន់តែច្រើន និងបង្កើតផលដែលធន់នឹងជំងឺ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការប្រើប្រាស់សត្រូវធម្មជាតិ និងកសិកម្មសរីរាង្គ គឺជាវិធីសាស្ត្រដ៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត និងជំងឺតាមធម្មជាតិ ហើយជាវិធីសាស្ត្រដ៏សមស្របសម្រាប់បរិស្ថានកសិកម្មរបស់កម្ពុជា។ តាមរយៈការទប់ស្កាត់សត្វល្អិតតាមធម្មជាតិ តាមរយៈសត្រូវធម្មជាតិ និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតដោយប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិតាមរយៈការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គ យើងអាចកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថាន និងបង្កើននិរន្តរភាពនៃវិស័យកសិកម្មក្នុងរយៈពេលវែង។ ដោយប្រើវិធីសាស្ត្រទាំងនេះ យើងអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលគីមី ការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ និងផលិតដំណាំប្រកបដោយសុវត្ថិភាព និងសុខភាពល្អ។

7. **ការគ្រប់គ្រងក្រោយការប្រមូលផល**

1) ពេលវេលាប្រមូលផល និងវិធីសាស្ត្រ

ពេលវេលាប្រមូលផល និងវិធីដាំបន្លែ

ដើម្បីរក្សាគុណភាព និងភាពស្រស់នៃបន្លែ ពេលវេលាប្រមូលផលសមស្រប និងវិធីសាស្ត្រប្រមូលផលត្រឹមត្រូវមានសារៈសំខាន់ណាស់។ ខ្ញុំនឹងពន្យល់លម្អិតអំពីពេលវេលាប្រមូលផល និងវិធីសាស្ត្រនៃបន្លែសំខាន់ៗ។

1. បន្លែស្លឹក (សាឡាត់ ស្ពៃខ្មៅ (Spinach)ជាដើម)

ពេលវេលាប្រមូលផល៖
- សាឡាត់៖ យកល្អគួរប្រមូលផលសាឡាត់នៅពេលដែលស្លឹកធំល្មម ហើយកំពស់ប្រហែល ២០-៣០ស.ម។ បើវាធំពេក វានឹងស្វិត និងបាត់បង់រសជាតិ ដូច្នេះគួរប្រមូលផលឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។
– ស្ពៃខ្មៅ៖ ស្ពៃត្រូវប្រមូលផលនៅពេលដែលវាមានស្លឹក ៤-៦ ឬច្រើនជាងនេះ។ ប្រសិនបើវាទុកចោលយូរពេក ស្លឹកនឹងរឹង ហើយដើមនឹងរឹង ដូច្នេះហើយ ចាំបាច់ត្រូវប្រមូលផលវាឱ្យទាន់ពេលវេលា។

វិធីសាស្ត្រប្រមូលផល៖
- សាទ្បាត់ និងស្ពៃ ច្រូតដោយដៃ ឬក្បែរដើម ដោយប្រើកាំបិតតូច ឬកន្ត្រៃ។
- ការប្រមូលផលដោយផ្នែក៖ វាជាការប្រសើរក្នុងការប្រមូលផលបន្លែស្លឹកជាផ្នែកៗ ជាជាងការប្រមូលផលក្នុងពេលតែមួយ។ ក្នុងករណីនេះស្លឹកដែលនៅសេសសល់អាចបន្តលូតលាស់ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យប្រមូលផលច្រើន។
- ការទុកដាក់៖ បន្ទាប់ពីប្រមូលផលរួច បន្លែស្លឹកដូចជា សាទ្បាត់ និងស្ពៃ គួរទុកនៅកន្លែងត្រជាក់ឱ្យលឿន ដើម្បីរក្សាភាពស្រស់។ ដោយសារពួកវាអាចឆាប់ស្វិតនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ វាជារឿងសំខាន់ក្នុងការទុកវាក្នុងកន្លែងត្រជាក់ភ្លាមៗបន្ទាប់ពីប្រមូលផល។

2. បន្លែផ្លែឈើ (ប៉េងប៉ោះ ម្ទេស ត្រសក់ ។ល។)

ពេលវេលាប្រមូលផល៖
- ផ្លែប៉េងប៉ោះ៖ ពេលវេលាប្រមូលផលដ៏សមរម្យសម្រាប់ផ្លែប៉េងប៉ោះគឺនៅពេលដែលផ្លែប្រែពណ៌ក្រហម និងមានអារម្មណ៍ទន់បន្តិចនៅពេលចុចដោយដៃរបស់អ្នក។ បើលក់ស្រស់មិនអីទេ ប្រមូលផលវាមិនទុំបន្តិច។
– ម្ទេស៖ យកល្អគួរប្រមូលម្ទេសនៅពេលដែលវាប្រែពណ៌ក្រហម ហើយទុំពេញ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ទោះបីជាអ្នកច្រូតកាត់វានៅពេលដែលវាមិនទាន់ទុំក៏ដោយ ពួកវានៅតែអាចទុំបានក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការទុំ។
– ត្រសក់៖ យកល្អគួរតែប្រមូលផលត្រសក់មុនពេលវាធំពេញវ័យ។ ប្រសិនបើអ្នកទុកវាចោលយូរពេក ស្បែកអាចក្រាស់ និងប្រហោង ដូច្នេះវាជាការល្អក្នុងការច្រូតកាត់នៅពេលដែលវាមានទំហំត្រឹមត្រូវ (ប្រហែល 15-20 សង់ទីម៉ែត្រ)។

វិធីសាស្ត្រប្រមូលផល៖
- ប៉េងប៉ោះ៖ ប្រមូលផលប៉េងប៉ោះដោយដៃ ឬកាត់ដើមដោយកន្ត្រៃ។ ផ្លែប៉េងប៉ោះងាយនឹងប្រេះ ដូច្នេះត្រូវប្រយ័ត្នពេលប្រមូលផល។
– ម្ទេស៖ ម្ទេសអាចច្រូតបានដោយបង្វិលដើមដោយដៃ ឬកាត់ដោយកន្ត្រៃតូច។ ប្រយ័ត្នកុំធ្វើឱ្យខូចដើម។

– ត្រសក់៖ ត្រសក់ក៏អាចប្រមូលផលបានដែរ ដោយកាត់វាចេញពីដើមដោយកន្ត្រៃ ឬដោយបង្វិលដោយដៃរបស់អ្នក។ ប្រយ័ត្នកុំបង្វិលត្រសក់ខ្លាំងពេក ព្រោះអាចបំផ្លាញដើម ដូច្នេះត្រូវច្រូតកាត់ថ្នមៗ។

3. ឬសបន្លែ (Radish, Carrots ។ល។)

ពេលវេលាប្រមូលផល៖

– ឆៃថាវក្រហម៖ ប្រមូលផលវ៉ាឌីសនៅពេលវាធំពេញវ័យ។ ជាធម្មតាពេលវេលាប្រមូលផលសមស្របគឺនៅពេលដែល ឆៃថាវក្រហមមានអង្កត់ផ្ចិត 5-10cm ។

- ការ៉ុត៖ ពេលវេលាប្រមូលផលសមរម្យសម្រាប់ការ៉ុត គឺនៅពេលដែលឫសនៅពីលើដីបន្តិច។ ប្រសិនបើអ្នកទុកវាចោលយូរពេក ឫសនឹងរឹង ហើយរសជាតិនឹងថយចុះ។

វិធីសាស្រ្តប្រមូលផល៖

– ការ៉ុត ត្រូវច្រូតដោយទាញឫស ឬជីកដីថ្នមៗ។ ប្រយ័ត្នកុំឱ្យឫសខូច ហើយជាពិសេសសម្រាប់បន្លែឫសធំ បើពិបាកដកដោយខ្លួនឯង យកប៉ែលតូចមួយដើម្បីជីកដីហើយច្រូតកាត់វាល្អជាង។

– ក្រោយពីច្រូតកាត់យកដីមកទុកក្នុងកន្លែងត្រជាក់ទើបអាចទុកបានភ្លាមៗ។

4. ស្ពៃក្តោប និងផ្កាខាត់ណាខៀវ

ពេលវេលាប្រមូលផល៖

- ស្ពៃក្តោប៖ ប្រមូលផលស្ពៃក្តោបនៅពេលដែលស្លឹកធំពេញហើយរឹង។ ប្រសិនបើអ្នកទុកវាយូរពេក ស្លឹកនឹងដុះខ្លាំងពេក ឬរាលដាលចេញ ដែលអាចបណ្តាលឱ្យខូចគុណភាព។

- ផ្កាខាត់ណាខៀវ៖ យកល្អគួរតែប្រមូលផលផ្កាខាត់ណា មុនពេលដើមផ្កាកណ្តាលលូតលាស់ពេញលេញ ហើយផ្ការីក។ នៅពេលដែលផ្ការីក គុណភាពនឹងធ្លាក់ចុះ ហើយរសជាតិអាចនឹងផ្លាស់ប្តូរ។

វិធីសាស្ត្រប្រមូលផលៈ
- ស្ពៃក្តោបៈ ការប្រមូលផលដោយកាត់ដើមដោយកាំបិត យកស្លឹកខាងក្រៅដែលរលុងចេញ ហើយទុកតែផ្នែករឹង។
- ផ្កាខាត់ណាខៀវៈ ប្រមូលផលដោយកាត់ផ្នែកខាងក្រោមនៃដើមដោយកាំបិត។ ដោយសារផ្កាខាត់ណាខៀវអាចបន្តដុះស្លឹក និងកញ្ចុំផ្កា សូម្បីតែក្រោយពេលប្រមូលផលក៏ដោយ យកល្អគួរតែចែកចាយវាឱ្យស្រស់ ឬទទួលទានភ្លាមៗ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ពេលវេលាប្រមូលផល និងវិធីសាស្ត្រនៃបន្លែគឺជាដំណើរការដ៏សំខាន់ដែលកំណត់គុណភាពនៃដំណាំ។ ចាំបាច់ត្រូវស្វែងយល់ពីលក្ខណៈ និងដំណាក់កាលលូតលាស់របស់បន្លែនីមួយៗឱ្យបានល្អ ប្រមូលផលនៅពេលសមស្រប និងគ្រប់គ្រងវាដោយត្រជាក់ ឬទុកវាភ្លាមៗក្រោយពេលប្រមូលផល។ ដោយសារបន្លែស្លឹកឆាប់ស្ងួត ការត្រជាក់ឆាប់រហ័ស និងការរក្សាទុកមានសារៈសំខាន់ ហើយវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការកាត់បន្ថយការខូចខាត និងរក្សាគុណភាពក្នុងអំឡុងពេលប្រមូលផលសម្រាប់បន្លែផ្លែឈើ និងបន្លែជា ឬស។

2) វិធីសាស្ត្រស្តុកទុក និងបច្ចេកវិទ្យាថែទាំគុណភាព

វិធីសាស្ត្រស្តុកទុក និងបច្ចេកទេសថែទាំគុណភាពមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការថែរក្សាភាពស្រស់នៃផលិតផលកសិកម្មបន្ទាប់ពីការប្រមូលផល និងកាត់បន្ថយការខាតបង់ក្នុងអំឡុងពេលចែកចាយ។ ជាពិសេសនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាដែលមានអាកាសធាតុត្រូពិច ដំណាំអាចរលួយយ៉ាងឆាប់រហ័ស ឬកាន់តែយ៉ាប់យ៉ឺន ប្រសិនបើលក្ខខណ្ឌនៃការស្តុកទុកមិនត្រូវបានគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវ។ យើងនឹងពន្យល់ពីវិធីសាស្ត្ររក្សាទុក និងបច្ចេកទេសថែទាំគុណភាពសម្រាប់បន្លែសំខាន់ៗ។

1. វិធីសាស្ត្រផ្ទុក

បន្លែត្រូវតែរក្សាទុកក្នុងបរិយាកាសស្តុកទុកសមស្របបន្ទាប់ពីប្រមូលផល ដើម្បីរក្សាភាពស្រស់បានយូរ។ ជាពិសេសកត្តាផ្សេងៗដូចជា សីតុណ្ហភាព សំណើម និងខ្យល់ចេញចូល ត្រូវតែគិតគូរនៅពេលរក្សាទុក។

1) កន្លែងផ្ទុកទូរទឹកកក

ការរក្សាទុកក្នុងទូរទឹកកក គឺជាវិធីរក្សាទុកបន្លែដែលប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយបំផុត ដែលអាចរក្សាភាពស្រស់ និងពន្យារការរលួយ។
- សីតុណ្ហភាពត្រឹមត្រូវ៖ បន្លែភាគច្រើនត្រូវបានរក្សាទុកយ៉ាងល្អនៅសីតុណ្ហភាពចន្លោះពី 0°C ដល់ 5°C។ នៅសីតុណ្ហភាពទាបពេក ពួកវាអាចខូចដោយសារត្រជាក់ ហើយនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ពេក ពួកវាអាចខូចយ៉ាងឆាប់រហ័ស។
- សំណើមត្រឹមត្រូវ៖ ជាទូទៅវាត្រូវបានណែនាំអោយរក្សាសំណើមចន្លោះពី ៨៥% ទៅ ៩៥% ។ ប្រសិនបើសំណើមទាបពេក បន្លែងាយនឹងស្ងួត និងរលួយ ហើយបើខ្ពស់ពេក ផ្សិត ឬរលួយអាចកើតឡើង។
- ការគ្រប់គ្រងខ្យល់៖ កន្លែងស្តុកទុកគួរតែមានខ្យល់ចេញចូលបានល្អ ហើយប្រសិនបើមានលំហូរខ្យល់មិនគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងកន្លែងបិទជិត ផ្សិត ឬរលួយអាចកើតឡើងក្នុងអំឡុងពេលផ្ទុក។

2) ការទុកដាក់នៅផ្នែកខាងក្រៅ

នៅតំបន់ត្រូពិចដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ដំណាំខ្លះអាចត្រូវបានរក្សាទុកនៅខាងក្រៅនៅពេលដែលខ្វះម៉ាស៊ីនត្រជាក់។
- រក្សាទុកក្នុងកន្លែងដែលមានស្រមោល៖ រក្សាដំណាំឱ្យនៅស្រស់ ដោយរក្សាទុកនៅកន្លែងដែលមានម្លប់ ឆ្ងាយពីពន្លឺព្រះអាទិត្យដោយផ្ទាល់។ បន្លែស្លឹក និងបន្លែជា ឫស គួរតែត្រូវបានគ្រប់គ្រង ដើម្បីកុំឱ្យវាប៉ះពាល់នឹងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ពេក។
- ការទុកដាក់ក្នុងដី៖ បន្លែជាឫសអាចរក្សាទុកបានដោយគ្របវាជាមួយដីខ្លះ ឬកប់ក្នុងដីខ្សាច់ ឬដី។ នេះនឹងការពារបន្លែជា ឫស ពីការស្ងួតចេញ។

3) ការវេចខ្ចប់

ការវេចខ្ចប់ គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយដើម្បីកាត់បន្ថយអុកស៊ីតកម្ម និងការលួយដោយការពារបន្លែមិនឱ្យប៉ះពាល់នឹងខ្យល់។

- ការវេចខ្ចប់ដោយខ្វះចន្លោះ៖ ការវេចខ្ចប់បន្លែជាមួយនឹងខ្យល់ចេញចូលអាចទប់ស្កាត់ការលូតលាស់នៃបាក់តេរី ឬផ្សិតដែលបណ្តាលឱ្យខូច។ ការវេចខ្ចប់ដោយម៉ាស៊ីនបូមខ្យល់ មានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសក្នុងការរក្សាភាពស្រស់ក្នុងរយៈពេលយូរ នៅពេលដែលការរក្សាទុករយៈពេលវែងត្រូវបានទាមទារបន្ទាប់ពីការប្រមូលផល។

2. បច្ចេកវិទ្យាថែទាំគុណភាព

ការអនុវត្តបច្ចេកវិជ្ជាថែទាំគុណភាពផ្សេងៗ រួមជាមួយនឹងការរក្សាទុកត្រឹមត្រូវបន្ទាប់ពីការប្រមូលផល អាចបង្កើនតម្លៃផលិតផលកសិកម្ម និងចែកចាយដល់អ្នកប្រើប្រាស់ក្នុងស្ថានភាពស្រស់ស្រាយ។

1) ការព្យាបាលមុនត្រជាក់

Pre-cooling គឺជាដំណើរការនៃការបញ្ចុះសីតុណ្ហភាពនៃផលិតផលកសិកម្មភ្លាមៗបន្ទាប់ពីការប្រមូលផល។ នេះការពារផលិតផលកសិកម្មពីការខូចឬបាត់បង់សំណើមដោយសារតែការប៉ះពាល់នឹងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។

- Air pre-cooling: នេះជាវិធីធ្វើឱ្យដំណាំត្រជាក់យ៉ាងលឿននៅកន្លែងដែលមានខ្យល់ត្រជាក់ ហើយមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការរក្សាគុណភាពដំណាំដែលប្រឈមនឹងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ក្រោយពេលប្រមូលផល។ បន្លែស្លឹក ដូចជា សាឡាត់ និងស្ពៃខ្មៅ អាចត្រជាក់បានយ៉ាងឆាប់រហ័សតាមរយៈម៉ាស៊ីនត្រជាក់ជាមុន។

– ការស្រោចទឹកទុកជាមុន៖ ជាវិធីត្រជាក់ដំណាំដោយប្រើទឹក ហើយមានប្រសិទ្ធភាពចំពោះបន្លែផ្លែឈើដូចជា ប៉េងប៉ោះ ត្រសក់ និងម្ទេស។ ការធ្វើឱ្យទឹកមុនត្រជាក់មានប្រសិទ្ធភាពជាពិសេសសម្រាប់ការធ្វើឱ្យត្រជាក់យ៉ាងឆាប់រហ័សនៃដំណាំដែលប្រមូលផលនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។

2) ការត្រួតពិនិត្យសំណើម

ការហួតសំណើមគឺជាមូលហេតុចំបងដែលធ្វើអោយបន្លែឆាប់ជ្រុះ និងការខ្សោះជីវជាតិ។ ការគ្រប់គ្រងសំណើមសមស្របគឺចាំបាច់ដើម្បីការពារដំណាំពីការស្ងួត។

- ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍បំពងសំណើម៖ ការប្រើឧបករណ៍បំលែងសំណើមដើម្បីរក្សាសំណើមក្នុងកន្លែងស្តុកទុក ឬប្រើសម្ភារៈវេចខ្ចប់ដែលរក្សាសំណើមអាចជួយរក្សាបន្លែឱ្យស្រស់បានយូរ។ បន្លែស្លឹកអាចរលួយយ៉ាងឆាប់រហ័សនៅពេលដែលសំណើមធ្លាក់ចុះ ដូច្នេះការថែរក្សាសំណើមគឺចាំបាច់ណាស់។
- ការប្រើប្រាស់សម្ភារៈវេចខ្ចប់៖ នៅពេលវេចខ្ចប់បន្លែ ចាំបាច់ត្រូវប្រើសម្ភារៈដែលអាចដកដង្ហើមបាន ឬជ្រើសរើសសម្ភារៈដែលរក្សាសំណើមខាងក្នុងបានត្រឹមត្រូវ។

3) ការការពាររបួសនិងរលួយ

បន្លែដែលខូចកំឡុងពេលប្រមូលផល និងស្តុកទុកអាចរលួយបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស ដូច្នេះវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការកាត់បន្ថយការខូចខាត។

- ការគ្រប់គ្រងដោយទន់ភ្លន់៖ ត្រូវប្រយ័ត្នកុំឱ្យខូចបន្លែពេលប្រមូលផល និងជៀសវាងការប៉ះពាល់ពេលស្តុកទុក។ តំបន់ដែលខូចអាចឆ្លងមេរោគបាក់តេរី ឬផ្សិតបានយ៉ាងងាយ ដែលអាចបង្កើនល្បឿននៃការរលួយ។
- យកផ្នែកដែលខូចចេញ៖ យកផ្នែកដែលខូច ឬដាំចេញមុនពេលរក្សាទុក ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់បន្លែផ្សេងទៀត។ ជាពិសេស ត្រូវប្រយ័ត្នពេលរក្សាទុកបន្លែច្រើនមុខក្នុងប្រអប់តែមួយ ព្រោះដំណាំខូចអាចប៉ះពាល់ដល់ដំណាំទាំងមូល។

4) ការគ្រប់គ្រងឧស្ម័នអេទីឡែន

បន្លែ និងផ្លែឈើមួយចំនួនបញ្ចេញឧស្ម័នអេទីឡែន ដើម្បីជំរុញការទុំនៃដំណាំជុំវិញ។ វាចាំបាច់ក្នុងការរក្សាទុកដំណាំដែលបញ្ចេញឧស្ម័នអេទីឡែនច្រើនដាច់ដោយឡែកពីអ្នកដែលមិនមាន។

- ដំណាំដែលងាយនឹងអេទីឡែន៖ ដំណាំដូចជា សាឡាត់ ស្ពៃក្តោប និងស្ពៃក្តោបងាយនឹងឧស្ម័នអេទីឡែន ហើយអាចឆាប់ចាស់ ឬរលួយ។ ដូច្នេះ វាត្រូវបានផ្តល់អនុសាសន៍ឱ្យរក្សាទុកពួកវាដាច់ដោយឡែកពីប៉េងប៉ោះ ចេក និងដំណាំផ្សេងទៀតដែលបញ្ចេញឧស្ម័នអេទីឡែនច្រើន។

- ប្រើឧបករណ៍លុបអេទីឡែន៖ ការប្រើតម្រង ឬសារធាតុស្រូបយកឧស្ម័នអេទីឡែន អាចកាត់បន្ថយឥទ្ធិពលនៃឧស្ម័នអេទីឡែនក្នុងអំឡុងពេលផ្ទុក។

3. សង្ខេបវិធីសាស្ត្ររក្សាទុកដោយបន្លែសំខាន់ៗ

1) បន្លែស្លឹក (សាឡាត់ ស្ពៃខ្មៅ ជាដើម) សីតុណ្ហភាពផ្ទុក: 0-5 ° C
- វិធីសាស្ត្រផ្ទុក៖ ការផ្ទុកទូរទឹកកក ការថែរក្សាសំណើម (85-95%) ការវេចខ្ចប់សុញ្ញកាសអាចធ្វើទៅបាន
- រក្សាគុណភាព៖ ឆាប់ត្រជាក់មុន ការពារស្នាមជាំ រក្សាទុកដាច់ដោយឡែកពីដំណាំដែលបញ្ចេញអេទីឡែន

2) បន្លែផ្លែឈើ (ប៉េងប៉ោះ ត្រសក់ ម្ទេស ។ល។) សីតុណ្ហភាពផ្ទុក: 8-12°C
- វិធីរក្សាទុក៖ ទូរទឹកកក ឬទុកក្នុងកន្លែងមានម្លប់ វេចខ្ចប់សុញ្ញកាស
- រក្សាគុណភាព៖ ប្រើទឹកមុនពេលត្រជាក់ គ្រប់គ្រងឧស្ម័នអេទីឡែន រក្សាខ្យល់ចេញចូល

3) បន្លែជា ឬស (radish, carrots, ល)សីតុណ្ហភាពផ្ទុក: 0-5 ° C
-វិធីរក្សាទុក៖ ទុកក្នុងទូរទឹកកក ឬទុកកប់ក្នុងដី រក្សាសំណើមសមស្រប
- រក្សាគុណភាព៖ ការពារមិនអោយមានស្នាមជាំ ដកដីទុកបានយូរ ដោយមិនចាំបាច់រុះរើចេញ

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

វិធីសាស្ត្ររក្សាទុកបន្លែ និងបច្ចេកវិទ្យាថែទាំគុណភាព គឺជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងក្រោយការប្រមូលផល។ ភាពស្រស់អាចរក្សាបានតាមរយៈវិធីសាស្ត្រដូចជា ការផ្ទុកទូរទឹកកក ការវេចខ្ចប់ និងការគ្រប់គ្រងសំណើម ហើយការខ្សោះជីវជាតិអាចត្រូវបានរារាំងតាមរយៈការព្យាបាលមុនត្រជាក់ និងការគ្រប់គ្រងឧស្ម័នអេទីឡែន ដែលសមស្របនឹងលក្ខណៈនៃបន្លែនីមួយៗ។ នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិច ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា វាអាចខូចយ៉ាងឆាប់រហ័ស ដូច្នេះការចាត់ចែង និងការរក្សាទុកឱ្យបានត្រឹមត្រូវភ្លាមៗបន្ទាប់ពីការប្រមូលផលគឺជាការចាំបាច់។

8. អនុសាសន៍សម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព

1) ការធ្វើស្រែចំការធម្មជាតិ និងបរិស្ថាន វិធីសាស្រ្តដាំដុះ

កសិកម្មវង្វង់ធម្មជាតិ និងវិធីសាស្រ្តដាំដុះប្រកបដោយនិរន្តរភាព ផ្តោតលើការរក្សាផលិតភាពកសិកម្ម ទន្ទឹមនឹងការការពារបរិស្ថាន និងការកសាងប្រព័ន្ធកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ វិធីសាស្រ្តកសិកម្មទាំងនេះកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងរួមចំណែកដល់ការដាំដុះដំណាំមានសុខភាពល្អ ដោយប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ខាងក្រោមនេះ យើងនឹងពន្យល់អំពីគោលគំនិតនីមួយៗ និងវិធីសាស្រ្តដាំដុះសំខាន់ៗឱ្យបានលម្អិត។

1. កសិកម្មវង្វង់ធម្មជាតិ

កសិកម្មរាងជារង្វង់ធម្មជាតិ គឺជាវិធីសាស្រ្តនៃការដាំដុះដំណាំដោយមិនមានធាតុចូលពីខាងក្រៅ ដោយធ្វើត្រាប់តាមដំណើរការវដ្តនៃប្រព័ន្ធអេកូធម្មជាតិ។ វាប្រើប្រាស់ជាចម្បងនូវសារធាតុសរីរាង្គ មីក្រូសរីរាង្គ និងលាមកសត្វ ដើម្បីបង្កើនជីជាតិរបស់ដី និងទប់ស្កាត់សត្វល្អិត និងជំងឺដោយធម្មជាតិ។

គោលការណ៍សំខាន់ៗនៃកសិកម្មវង្វង់ធម្មជាតិ

1. ការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ៖ កសិកម្មវង្វង់ធម្មជាតិ ដាំដំណាំដោយប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិដូចជាដី ទឹក និងអតិសុខុមប្រាណ។ គោលដៅគឺដើម្បីដោះស្រាយរាល់សកម្មភាពកសិកម្មជាមួយនឹងសម្ភារៈដែលមានក្នុងមូលដ្ឋានដោយមិនបន្ថែមជីគីមីខាងក្រៅ ឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។

2. ចរាចរសរីរាង្គ៖ កសិកម្មចរាចរធម្មជាតិកែច្នៃសារធាតុសរីរាង្គដោយកែច្នៃឡើងវិញនូវអនុផលកសិកម្ម លាមកសត្វ និងសំណល់ដំណាំ។ សារធាតុសរីរាង្គទាំងនេះត្រឡប់ទៅដី បង្កើនជីជាតិរបស់ដី និងផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

3. ការប្រើប្រាស់មីក្រូសរីរាង្គ៖ មីក្រូសរីរាង្គដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងវិស័យកសិកម្មចរាចរ

ធម្មជាតិ។ អតិសុខុមប្រាណក្នុងដីមានអន្តរកម្មជាមួយឫសដំណាំ និងបំបែកសារធាតុចិញ្ចឹម ទៅជាទម្រង់ដែលរុក្ខជាតិអាចស្រូបយកបាន។ បច្ចេកវិទ្យាសំខាន់មួយគឺការធ្វើឱ្យមីក្រូសរីរាង្គសកម្មដោយការធ្វើតែជីកំប៉ុស ឬជីសរីរាង្គ។

ការអនុវត្តសំខាន់ៗនៃកសិកម្មចរាចរធម្មជាតិ

1. ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស៖ តាមរយៈការបំប្លែងសំណល់ដំណាំ និងលាមកសត្វដែលបានបង្កើតក្នុងកសិដ្ឋានទៅជាជីកំប៉ុស និងផ្គត់ផ្គង់ដល់ដី យើងរក្សាដីមានជីជាតិដោយមិនប្រើជីគីមី។

2. ការផលិតថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតធម្មជាតិ៖ ការប្រើប្រាស់ម្ទេស ខ្ទឹមស ខ្ញី ទឹកខ្មេះ ជាដើម យើងផលិតថ្នាំធម្មជាតិដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺ។ នេះអាចជំនួសការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមី។

3. ការបង្វិលដំណាំ និងដំណាំចម្រុះ៖ ជំនួសឱ្យការដាំដំណាំដដែលដដែលៗ ដំណាំត្រូវច្រូតកាត់ ឬលាយបញ្ចូលគ្នា ដើម្បីការពារការបាត់បង់សារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងដី និងទប់ស្កាត់ការកើតឡើងនៃជំងឺ និងសត្វល្អិត។

4. បសុសត្វ និងចរាចរដំណាំៈ សត្វពាហនៈបរិភោគសំណល់ដំណាំដែលបានបង្កើតក្នុងកសិដ្ឋាន ហើយលាមកសត្វទាំងនោះត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាជីសម្រាប់ការដាំដុះដំណាំ។ ប្រព័ន្ធចរាចរបសុសត្វ-ដំណាំត្រូវបានអនុវត្ត។

2. កសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន

ការធ្វើកសិកម្មប្រកបដោយភាពស្និទ្ធស្នាលនឹងបរិស្ថានមានគោលបំណងដាំដុះដំណាំតាមរបៀបដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ហើយផ្តោតលើការការពារសុខភាពដី និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ វាជាបច្ចេកវិជ្ជាកសិកម្មដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងបង្កើតផលដំណាំប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

គោលការណ៍សំខាន់នៃការធ្វើកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន

1. ការកាត់បន្ថយថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងជីគីមី៖ ការធ្វើកសិកម្មបែបបរិស្ថាន កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមី ហើយភាគច្រើនប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ និងជីសរីរាង្គដើម្បីដាំដុះដំណាំ។

2. ការការពារដី៖ យើងគ្រប់គ្រងដីតាមរបៀបផ្សេងៗដើម្បីរក្សាជីជាតិរបស់ដី និងការពារការហូរច្រោះ។ យើងធ្វើកសិកម្មតាមរបៀបដែលការពារការហូរច្រោះដី និងថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

3. ប្រសិទ្ធភាពនៃធនធានទឹក៖ ការធ្វើកសិកម្មបែបបរិស្ថានជួយសន្សំសំចៃធនធានទឹក និងរក្សាចរន្តធម្មជាតិដោយការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឆ្លាតវៃ ឬប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធស្តុកទឹកភ្លៀងដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលត្រូវការសម្រាប់ដំណាំ។

ការអនុវត្តសំខាន់ៗនៃវិធីសាស្ត្រធ្វើកសិកម្មបែបបរិស្ថាន

1. ការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុស៖

- ប្រើជីកំប៉ុស គ្របដំណាំ ជីវជាតិ... ជំនួសជីគីមី ដើម្បីកែលម្អដី។ ជីកំប៉ុសផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដី និងបង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹករបស់ដី។

2.ការប្រើប្រាស់ថ្នាំធម្មជាតិ៖

- ប្រើថ្នាំធម្មជាតិដែលផលិតពីម្ទេស ខ្ទឹមស ទឹកខ្មេះជាដើម ឬប្រេងបន្លែ ដូចជាប្រេងល្ង ដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺ។ នេះមិនបំពុលបរិស្ថាន ហើយក៏អាចការពារបញ្ហាធន់នឹងសត្វល្អិតផងដែរ។

3. ការបង្វិលដំណាំ និងច្រូតកាត់៖

- ជំនួសឱ្យការបន្តដាំដំណាំតែមួយ ដំណាំឆ្លងកាត់ ឬដាំដំណាំផ្សេងៗរួមគ្នា ដើម្បីទប់ស្កាត់ការកើតឡើងនៃសត្វល្អិត និងរក្សាជីជាតិដី តាមរយៈអន្តរកម្មរវាងដំណាំ។ ឧទាហរណ៍ មែកធាងអាចត្រូវបានដាំជាមួយដំណាំផ្សេងទៀត ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់អាសូតដល់ដី។

4. ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មឆ្លាតវៃ៖

- ប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឆ្លាតវៃ ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការប្រើប្រាស់ទឹក និងតាមដានស្ថានភាពដំណាំក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង ដើម្បីគ្រប់គ្រងពួកវាឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព។ បច្ចេកវិទ្យានេះអាចកាត់បន្ថយកាកសំណល់ទឹក និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន។

3. អត្ថប្រយោជន៍នៃកសិកម្មចាចធម្មជាតិ និងការដាំដុះប្រកបដោយនិរន្តរភាព

1) ការការពារបរិស្ថាន
- កសិកម្មចាចធម្មជាតិ និងវិធីសាស្ត្រដាំដុះដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដោយកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថានដូចជាដី ទឹក និងខ្យល់។ ជាពិសេស ពួកគេអាចការពារការបំពុលដី និងការបំពុលទឹក ដោយហេតុនេះការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

2) ការកែលម្អសុខភាពដី
- កសិកម្មចាចធម្មជាតិ ផ្តល់សារធាតុសរីរាង្គដល់ដី រក្សាជីជាតិក្នុងរយៈពេលយូរ។ ការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុស ជំរុញសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី ដើម្បីបង្កើតបរិយាកាសដីដែលមានសុខភាពល្អ។

3) ការកែលម្អគុណភាពដំណាំ
- ដំណាំដាំដុះក្នុងលក្ខណៈបរិស្ថាន មានសុវត្ថិភាពសម្រាប់សុខភាព ព្រោះវាមិនប៉ះពាល់នឹងសារធាតុគីមី និងមានសារធាតុចិញ្ចឹមច្រើនក្រៃលែង។ នេះអាចផ្តល់នូវអាហារមានគុណភាពល្អជាងមុនដល់អ្នកប្រើប្រាស់។

4) បង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត
- ក្នុងកសិកម្មចាចធម្មជាតិ សត្វល្អិត និងជំងឺត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយការបង្កើនភាពធន់ទ្រាំធម្មជាតិរបស់ដំណាំ ហើយសត្រូវធម្មជាតិ ឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតធម្មជាតិត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិត និងជំងឺ។ នេះរួមចំណែកដល់ការបង្កើនភាពធន់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺក្នុងរយៈពេលវែង និងកាត់បន្ថយការខូចខាតដំណាំ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

កសិកម្មចាចធម្មជាតិ និងវិធីសាស្ត្រដាំដុះដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន គឺជាវិធីសាស្ត្រកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមី និងចាចធនធានធម្មជាតិ។ វិធីសាស្ត្រទាំងនេះជួយផលិតដំណាំដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ខណៈពេលដែល

រក្សាបាននូវការការពារបរិស្ថាន និងសុខភាពដី។ នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិច ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ការអនុវត្តកសិកម្មចារចរធម្មជាតិ និងវិធីសាស្ត្រដាំដុះដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន មិនត្រឹមតែអាចបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងរួមចំណែកដល់ការអភិរក្សប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងស្រុកផងដែរ។

2) ការថែរក្សាសុខភាពដីរយៈពេលវែងតាមរយៈ ការគ្រប់គ្រងទឹក និងការសន្សំដី

ការថែរក្សាសុខភាពដីឱ្យបានយូរ តាមរយៈការគ្រប់គ្រងទឹក និងការអភិរក្សដី គឺជាធាតុសំខាន់នៃកសិកម្មនិរន្តរភាព។ ការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងទាំងនេះដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើនផលិតភាពដំណាំ ការការពារបរិស្ថាន និងរក្សាជីជាតិដីក្នុងរយៈពេលយូរ។ ជាពិសេស ការប្រើប្រាស់ទឹក និងដីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពគឺមានសារៈសំខាន់នៅក្នុងអាកាសធាតុដូចប្រទេសកម្ពុជា។ ខាងក្រោមនេះ យើងខ្ញុំនឹងពន្យល់ពីរបៀបដែលការគ្រប់គ្រងទឹក និងការអភិរក្សដីរួមចំណែកដល់សុខភាពដី។

1. ការគ្រប់គ្រងទឹក

ការគ្រប់គ្រងទឹកសមស្របគឺចាំបាច់ដើម្បីរក្សារចនាសម្ព័ន្ធ និងមុខងាររបស់ដី និងផ្តល់សំណើមចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ នៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិចដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើន និងមានភាពខុសគ្នាខ្លាំងរវាងរដូវប្រាំង និងរដូវវស្សា ការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពគឺចាំបាច់ណាស់។

1) ការណែនាំអំពីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឆ្លាតវៃ

- ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឆ្លាតវៃ គឺជាបច្ចេកវិទ្យាដ៏សំខាន់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ drip ឬ sprinkler អាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់តំបន់ឫសនៃដំណាំ កាត់បន្ថយកាកសំណល់ទឹក និងការពារការហូរច្រោះដី។
- ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឆ្លាតវៃ ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយស្វ័យប្រវត្តិទៅតាមតម្រូវការទឹករបស់ដំណាំ ទប់ស្កាត់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកហួសប្រមាណ និងជួយឱ្យដំណាំលូតលាស់មានស្ថេរភាព ទោះបីជាក្នុងរដូវប្រាំងក៏ដោយ។

2) ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធស្តុកទឹកភ្លៀង

-នៅតំបន់នានាដូចជាប្រទេសកម្ពុជា ដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើនក្នុងរដូវវស្សា ការស្តុកទឹកភ្លៀង និងប្រើប្រាស់នៅរដូវប្រាំងមានប្រសិទ្ធភាព។ ប្រព័ន្ធស្តុកទឹកភ្លៀងគឺជាមធ្យោបាយសម្រាប់ប្រើប្រាស់ធនធានទឹកជាបន្តបន្ទាប់ ហើយអាចរួមចំណែកក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាកង្វះទឹកក្នុងវិស័យកសិកម្ម។

- តាមរយៈប្រព័ន្ធស្តុកទឹកភ្លៀង ទឹកភ្លៀងដែលប្រមូលបានក្នុងរដូវវស្សា អាចផ្គត់ផ្គង់បាននៅពេលចាំបាច់ក្នុងរដូវប្រាំង។ នេះអាចកាត់បន្ថយកាកសំណល់ទឹក និងកាត់បន្ថយបញ្ហាកង្វះទឹក។

3) Mulching និងការថែរក្សាសំណើមដី

- ការគ្របគម្របដី គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការគ្របលើផ្ទៃដីដោយចំបើង ស្មៅ ផ្លាស្ទិក ជាដើម ដើម្បីការពារការហួតសំណើមពីដី និងបង្កើនការរក្សាសំណើម។ Mulching បន្ថយសីតុណ្ហភាពដី និងការពារការហួតទឹក ដែលអនុញ្ញាតឱ្យដីរក្សាកម្រិតសំណើមសមរម្យ ទោះបីជាក្នុងរដូវប្រាំងក៏ដោយ។

- ស្មៅក៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការទប់ស្កាត់ការលូតលាស់របស់ស្មៅ និងបង្កើនសមត្ថភាពរក្សាសំណើមរបស់ដី។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកបំពេញតម្រូវការសំណើមនៃដំណាំរបស់អ្នក ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ទឹក។

2. ការសន្សំជី

ការសន្សំជីគឺជាមធ្យោបាយដ៏សំខាន់មួយក្នុងការទប់ស្កាត់ការបំពុលបរិស្ថានដែលបណ្តាលមកពីការប្រើប្រាស់ជីច្រើនពេក និងរក្សាសុខភាពដី។ ការប្រើជីក្នុងបរិមាណត្រឹមត្រូវអាចរក្សាជីជាតិរបស់ដីខណៈពេលដែលបង្កើនផលិតភាពដំណាំក្នុងរយៈពេលវែង។

1) ការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ជី

- ការប្រើប្រាស់ជីច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យដីមានជាតិអាស៊ីត ឬអតុល្យភាពនៃសារធាតុចិញ្ចឹម ដែលអាចរារាំងដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ ការប្រើប្រាស់ជីសមស្របអាចរក្សាដី

ធម្មជាតិនៃដីរបស់អ្នក និងកាត់បន្ថយកាកសំណល់ដោយផ្គត់ផ្គង់តែសារធាតុចិញ្ចឹមដែលដំណាំអ្នកត្រូវការ។

- Precision Agriculture បង្កើនប្រសិទ្ធភាពជីដោយប្រើបរិមាណជីត្រឹមត្រូវតាមពេលវេលាត្រឹមត្រូវដោយផ្អែកលើការវិភាគដីដើម្បីបំពេញតម្រូវការដំណាំរបស់អ្នក។ នេះកាត់បន្ថយការចំណាយ និងរួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថាន។

២) ការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុស

- ការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គ ឬជីកំប៉ុសជំនួសជីគីមី បង្កើនសារធាតុសរីរាង្គរបស់ដី ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងរក្សាជីជាតិបានយូរ។ ជីសរីរាង្គគឺស័ក្តិសមសម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ ព្រោះវារលួយយឺត និងបន្តផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដី។

- ជីសរីរាង្គលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដី បង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹកនៃដី និងបង្កើតបរិយាកាសដែលដំណាំអាចលូតលាស់មានសុខភាពល្អ។ ជាពិសេស ជីកំប៉ុសក៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការលើកកម្ពស់គុណភាពដី និងកាត់បន្ថយការកើតមានជំងឺ និងសត្វល្អិតផងដែរ។

3) ការបង្វិលដំណាំ និងការច្រូតកាត់

- ការបង្វិលដំណាំគឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការដាំដុះដំណាំផ្សេងៗក្នុងការបង្វិលដើម្បីការពារការខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី។ ប្រសិនបើដំណាំតែមួយត្រូវបានដាំដុះជាបន្តបន្ទាប់ សារធាតុចិញ្ចឹមជាក់លាក់នឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់ច្រើនពេក ប៉ុន្តែការបង្វិលដំណាំអាចរក្សាតុល្យភាពសារធាតុចិញ្ចឹម។

- Intercropping គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការដាំដុះដំណាំផ្សេងៗក្នុងពេលដំណាលគ្នា ដើម្បីផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមបន្ថែម។ ឧទាហរណ៍ គ្រាប់ធញ្ញជាតិអាចជួសជុលអាសូត និងបំពេញតម្រូវការអាសូតនៃដំណាំផ្សេងទៀត។ នេះអាចកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជី និងបង្កើនជីធម្មជាតិរបស់ដី។

3. ការថែរក្សាសុខភាពដីឱ្យបានយូរ

1) ការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី
- ការគ្រប់គ្រងទឹក និងដីបានត្រឹមត្រូវ ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី ដែលអាចរក្សាសុខភាពដីបានយូរអង្វែង។ ដីដែលមានសារធាតុសរីរាង្គខ្ពស់មានការបង្ហូរចេញដោយរលូន និងមានខ្យល់ចេញចូល ហើយជួយឱ្យឫសដំណាំលូតលាស់បានយ៉ាងងាយ។
- លើសពីនេះ វាបង្កើតបរិយាកាសមួយដែលអតិសុខុមប្រាណក្នុងដីអាចដំណើរការយ៉ាងសកម្ម ដូច្នេះសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងដីអាចរលួយបាន ហើយសារធាតុចិញ្ចឹមដែលត្រូវការដោយដំណាំអាចផ្គត់ផ្គង់ជាបន្តបន្ទាប់។

2) ការពារការហូរច្រោះ
- ការគ្រប់គ្រងទឹកបានត្រឹមត្រូវមានសារសំខាន់ក្នុងការទប់ស្កាត់ការហូរច្រោះដី។ ប្រសិនបើដីមានសភាពទ្រុឌទ្រោមដោយសារប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ឬការជន់លិចច្រើនពេក ដីជាតិរបស់ដីមានការថយចុះ ហើយផលិតភាពកសិកម្មរយៈពេលវែងត្រូវបានប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន។ ការច្រោះដីអាចត្រូវបានកាត់បន្ថយបានតាមរយៈការកាត់ស្មៅ និងការដាំដុះដំណាំជាបន្តបន្ទាប់។

3) រក្សាតុល្យភាពសារធាតុចិញ្ចឹម
- ការអភិរក្សដី និងការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការថែរក្សាតុល្យភាពសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី។ ការប្រើប្រាស់ជីគីមីច្រើនពេកអាចបណ្តាលឱ្យមានការប្រមូលផ្តុំច្រើនហួសហេតុ ឬកង្វះសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដី ប៉ុន្តែការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុសធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពសារធាតុចិញ្ចឹម។
- ដោយការថែរក្សាសុខភាពដីតាមរយៈការជិះកង់ជីវជាតិ ផលិតភាពដំណាំអាចកើនឡើងក្នុងរយៈពេលវែង។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការគ្រប់គ្រងទឹកនិងការអភិរក្សដីគឺជាធាតុសំខាន់ដើម្បីរក្សាសុខភាពដីនៅក្នុងរយៈពេលវែង។ ការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពតាមរយៈប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឆ្លាតវៃ ការជីកដី ការផ្ទុកទឹកភ្លៀង ជាដើម ការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ជី និងការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គអាចធ្វើ

អោយដីមានជីជាតិកាន់តែប្រសើរឡើង។ វិធីសាស្ត្រទាំងនេះអាចរួមចំណែកការពារបរិស្ថាន និងរក្សាផលិតភាពកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពក្នុងរយៈពេលវែង។

9. ឧបសម្ព័ន្ធ

1) កាលវិភាគដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើសំខាន់ៗ

1) តារាងការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើសំខាន់ៗ

តារាងការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើសំខាន់ៗនៅកម្ពុជា ផ្តល់នូវពេលវេលា និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសមស្របសម្រាប់ដំណាំដែលអាចដាំដុះបានតាមរដូវប្រាំង និងវស្សា ស្របតាមលក្ខណៈនៃអាកាសធាតុត្រូពិច។ កាលវិភាគនេះត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីជួយកសិករកម្ពុជាឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការដាំបន្លែ និងផ្លែឈើសំខាន់ៗ។

1. អាកាសធាតុ និងលក្ខខណ្ឌដាំដុះរបស់កម្ពុជា
- រដូវប្រាំង៖ រដូវប្រាំងមានរយៈពេលពីខែវិច្ឆិកា ដល់ខែមេសា ហើយការខ្វះខាតទឹកអាចជាបញ្ហាក្នុងអំឡុងពេលនេះ។
-រដូវវស្សា៖ រដូវវស្សាមានរយៈពេលពីខែឧសភា ដល់ខែតុលា ហើយក្នុងអំឡុងពេលនេះ ទឹកជំនន់ និងបរិយាកាសសើម ត្រូវតែគិតគូរ។

2. តារាងការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើ
កាលវិភាគដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើសំខាន់ៗដែលដាំដុះក្នុងប្រទេសកម្ពុជាត្រូវបានកែសម្រួលទៅតាមលក្ខណៈនៃដំណាំនីមួយៗ និងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ។ យើងនឹងពន្យល់ពីកាលវិភាគដាំដុះ និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដោយពិចារណាលើរដូវប្រាំង និងវស្សារបស់កម្ពុជា។

1. ប៉េងប៉ោះ
-រដូវសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែវិច្ឆិកា ដល់ខែកុម្ភៈ ហើយរយៈពេលដាំដុះគឺប្រហែល ៩០ ទៅ ១២០ ថ្ងៃ។
-រដូវប្រមូលផល៖ អាចប្រមូលផលបានចាប់ពីខែកុម្ភៈដល់ខែឧសភា។

- វិធីសាស្រ្តដាំដុះ៖ គួរប្រើផ្ទះកញ្ចក់សម្រាប់ដាំប៉េងប៉ោះក្នុងរដូវប្រាំង ហើយអ្នកគួរតែយកចិត្តទុកដាក់ការពារជំងឺ ដើម្បីត្រៀមរដូវវស្សា។

2. សាឡាត់

-រដូវសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែវិច្ឆិកា ដល់ខែមករា ហើយរយៈពេលដាំដុះគឺប្រហែល ៤០ ទៅ ៦០ថ្ងៃ។

- រដូវប្រមូលផល៖ អាចប្រមូលផលបាននៅចន្លោះខែមករា ដល់ខែមីនា។

- វិធីសាស្រ្តដាំដុះ៖ សាឡាត់ចូលចិត្តសីតុណ្ហភាពត្រជាក់ ដូច្នេះវាសាកសមសម្រាប់រដូវប្រាំង ហើយគួរដាំវាដោយប្រើប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្តស្រក់ដើម្បីសន្សំសំចៃទឹក។

3. ត្រសក់

-រដូវសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែវិច្ឆិកា ដល់ខែមករា ហើយរយៈពេលដាំដុះគឺប្រហែល ៥០ ទៅ ៧០ថ្ងៃ។

- រដូវប្រមូលផល៖ អាចប្រមូលផលបានចាប់ពីខែមករាដល់ខែមីនា។

- វិធីសាស្រ្តដាំដុះ៖ ត្រសក់លូតលាស់បានល្អនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ហើយអាចដាំដុះបានសូម្បីតែនៅរដូវប្រាំង។ ទឹកត្រូវតែផ្គត់ផ្គង់ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់តាមប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត។

4. ផ្កាខាត់ណាខៀវ

- រយៈពេលសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែវិច្ឆិកា ដល់ខែកុម្ភៈ ហើយរយៈពេលលូតលាស់ប្រហែល ៦០ ទៅ ១០០ថ្ងៃ។

- រយៈពេលប្រមូលផល៖ អាចប្រមូលផលបាននៅចន្លោះខែកុម្ភៈ ដល់ខែមេសា។

- វិធីសាស្រ្តដាំដុះ៖ ផ្កាខាត់ណា ចូលចិត្តអាកាសធាតុត្រជាក់ ដូច្នេះ ការដាំដុះនៅរដូវប្រាំង ធ្វើអោយគុណភាពរបស់វាអាចនឹងធ្លាក់ចុះក្រោមសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។

5. ស្ពៃខ្មៅ

- រយៈពេលសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែវិច្ឆិកា ដល់ខែមករា ហើយរយៈពេលលូតលាស់ប្រហែល ៤០ ទៅ ៥០ ថ្ងៃ។

- រយៈពេលប្រមូលផល៖ អាចប្រមូលផលបាននៅចន្លោះខែមករា ដល់ខែមីនា។

-វិធីដាំដុះ៖ ស្ពៃដុះលូតលាស់បានលឿន ដូច្នេះហើយជាដំណាំដែលសមស្របនឹងរដូវប្រាំង ហើយត្រូវគ្រប់គ្រងដើម្បីកុំឱ្យដីស្ងួត។

6. ផ្លែល្ហុង
- រយៈពេលសាបព្រួស៖ ផ្លែល្ហុងអាចសាបព្រួសនៅពេលណាក៏បាននៃឆ្នាំ។
- រយៈពេលដាំដុះ៖ ប្រើពេលពី ៦ ទៅ ៩ ខែ ទើបអាចប្រមូលផលបានពេញមួយឆ្នាំ។
- វិធីសាស្ត្រដាំដុះ៖ ល្ហុងជាផ្លែឈើត្រូពិចដែលលូតលាស់បានល្អ ទោះក្នុងរដូវវស្សាក្ដៅ និងសើម ហើយត្រូវការទឹកជាប្រចាំ។

7. ស្វាយ
- រយៈពេលនៃការសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែឧសភា ដល់ខែកក្កដា ហើយរយៈពេលដាំដុះត្រូវចំណាយពេលពី ៣ ទៅ ៥ ឆ្នាំ។
- រយៈពេលប្រមូលផល៖ អាចប្រមូលផលបាននៅចន្លោះខែមីនា ដល់ខែឧសភា។
-វិធីដាំដុះ៖ ស្វាយត្រូវដាំនៅរដូវវស្សា ហើយប្រមូលផលនៅរដូវប្រាំង ហើយការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកមានសារៈសំខាន់ក្នុងរដូវវស្សា។

8. ម្ទេស
- រយៈពេលនៃការសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែវិច្ឆិកា ដល់ខែកុម្ភៈ ហើយរយៈពេលដាំដុះគឺប្រហែល ៦០ ទៅ ៩០ ថ្ងៃ។
- រយៈពេលប្រមូលផល៖ អាចប្រមូលផលបាននៅចន្លោះខែមករា ដល់ខែឧសភា។
-វិធីដាំដុះ៖ ម្ទេសត្រូវសាបព្រោះនៅរដូវប្រាំង ហើយការគ្រប់គ្រងទឹកត្រូវតែយកចិត្តទុកដាក់ព្រោះងាយនឹងសំណើមលើស។

9. ឪឡឹក
- រដូវសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែធ្នូ ដល់ខែមករា ហើយរយៈពេលលូតលាស់ប្រហែល ៨០ ទៅ ១០០ថ្ងៃ។
-រដូវប្រមូលផល៖ អាចប្រមូលផលបាននៅចន្លោះខែមីនា ដល់ខែឧសភា។
-វិធីដាំដុះ៖ ឪឡឹកមានលក្ខណៈសមរម្យសម្រាប់ការដាំដុះរដូវប្រាំង ហើយត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ការពារកុំឱ្យមានការខ្វះខាតទឹក។

10. ជីនាងវង (Basil)

-រដូវសាបព្រួស៖ អាចដាំបានគ្រប់ពេលនៃឆ្នាំ។

- រយៈពេលដាំដុះ៖ អាចប្រមូលផលបានបន្ទាប់ពីរយៈពេលលូតលាស់ខ្លីពី ៣០ ទៅ ៦០ថ្ងៃ។

- វិធីសាស្រ្តដាំដុះ៖ ជីនាងវងលូតលាស់បានល្អនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ និងបរិយាកាសសើម ហើយអាចដាំដុះបានពេញមួយឆ្នាំ។ ការស្រោចទឹកឱ្យបានញឹកញាប់គឺចាំបាច់។

11. eggplant ត្រប់វែង

-រដូវសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែវិច្ឆិកា ដល់ខែកុម្ភៈ ហើយរយៈពេលលូតលាស់ប្រហែល ៧០ ទៅ ៩០ថ្ងៃ។

-រដូវប្រមូលផល៖ អាចប្រមូលផលបាននៅចន្លោះខែកុម្ភៈ ដល់ខែមេសា។

- វិធីសាស្រ្តដាំដុះ៖ ត្រប់វែងធន់នឹងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ប៉ុន្តែត្រូវការស្រោចស្រពក្នុងរដូវប្រាំង ហើយដីមិនត្រូវទុកឲ្យស្ងួតឡើយ។

12. ស្ពៃក្តោប

-រដូវសាបព្រួស៖ សាបព្រួសនៅចន្លោះខែវិច្ឆិកា ដល់ខែមករា ហើយរយៈពេលនៃការដាំដុះគឺប្រហែល 80 ទៅ 120 ថ្ងៃ។

-រដូវប្រមូលផល៖ អ្នកអាចប្រមូលផលបាននៅចន្លោះខែកុម្ភៈដល់ខែមេសា។

- វិធីសាស្រ្តដាំដុះ៖ ស្ពៃក្តោបគឺសមស្រប សម្រាប់អាកាសធាតុត្រជាក់ ដូច្នេះគួរសាបព្រោះនៅរដូវប្រាំង។ សំណើមខ្ពស់អាចបណ្តាលឱ្យខូចខាត ដូច្នេះត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នជាមួយការគ្រប់គ្រង។ កាលវិភាគដាំដុះ និងវិធីគ្រប់គ្រងទាំងនេះអាចអនុវត្តបានចំពោះដំណាំនីមួយៗតាមលក្ខណៈរបស់វា អាស្រ័យលើអាកាសធាតុនៃប្រទេសកម្ពុជា។ ប្រសិនបើអ្នកយកចិត្តទុកដាក់លើការគ្រប់គ្រងទឹក និងការការពារជំងឺ អ្នកអាចរំពឹងថានឹងមានលទ្ធផលប្រមូលផលកាន់តែប្រសើរ។

3. ការពិពណ៌នាអំពីកាលវិភាគដាំដុះ

1) រដូវប្រាំង (វិច្ឆិកា ~ មេសា)

- រដូវប្រាំងជាទូទៅមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ និងមានភ្លៀងធ្លាក់ទាប ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងទឹកមាន

សារៈសំខាន់ណាស់។ ដូច្នេះហើយ បន្លែដែលចូលចិត្តអាកាសធាតុត្រជាក់ ដូចជា ប៉េងប៉ោះ សាឡាត់ ត្រសក់ និងផ្កាខាត់ណាខៀវ គឺសមរម្យសម្រាប់ការដាំដុះនៅរដូវប្រាំង។
- ចាំបាច់ត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងគ្រប់គ្រងដើម្បីកុំឱ្យវារីងស្ងួត ដោយប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្តសន្សំសំចៃទឹក ដូចជាប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្តស្រក់។

2) រដូវវស្សា (ឧសភា ~ តុលា)
- រដូវវស្សាជាអាកាសធាតុក្តៅ និងសើម ដូច្នេះដំណាំដូចជា ល្ហុង ស្វាយ និង ជីនាងវង ដែលជាដំណាំត្រូពិច លូតលាស់បានល្អនៅរដូវវស្សា។
- រដូវវស្សាមានទឹកច្រើន ប៉ុន្តែត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះជំងឺដែលបណ្តាលមកពីសំណើមហួសប្រមាណ ហើយការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធលូជារឿងសំខាន់។ ជាពិសេស បន្លែ ផ្លែឈើ ដូចជា ផ្លែស្វាយ អាចជួបប្រទះបញ្ហាដូចជា រលួយឬស ប្រសិនបើប្រព័ន្ធលូមិនត្រូវបានគ្រប់គ្រងបានល្អក្នុងរដូវវស្សា។

4. វិធីសាស្រ្ត និងការណែនាំអំពីការគ្រប់គ្រង

- ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ៖ ដោយសារទឹកអាចមិនគ្រប់គ្រាន់ក្នុងរដូវប្រាំង អ្នកគួរតែគ្រប់គ្រងទឹកឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព ដោយប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្តស្រក់ ឬប្រព័ន្ធប្រោះ។ ក្នុងរដូវវស្សា ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកលើសអាចនឹងកើតឡើង ដូច្នេះប្រព័ន្ធលូត្រូវគ្រប់គ្រងឱ្យបានល្អ ។

-កំចាត់សត្វល្អិត៖ ក្នុងរដូវវស្សា សំណើមមានច្រើន ដូច្នេះការរាតត្បាតនៃសត្វល្អិតអាចកើតមានជាញឹកញាប់។ ដើម្បីទប់ស្កាត់បញ្ហានេះ វាត្រូវបានណែនាំអោយប្រើភ្នាក់ងារកំចាត់សត្វល្អិតធម្មជាតិជាប្រចាំ និងប្រើប្រាស់ផ្ទះកញ្ចក់ដើម្បីធានាបាននូវខ្យល់ចេញចូលបានល្អ។

- ជីកំប៉ុស និងជីសរីរាង្គ៖ កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងជីសរីរាង្គនៅពេលដាំដុះ អាចជួយរក្សាជីជាតិរបស់ដី និងរួមចំណែកដល់ផលិតភាពយូរអង្វែង។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

កាលវិភាគដាំដុះនេះគឺផ្អែកលើរយៈពេលនៃការសាបព្រួស និងការប្រមូលផលនៃបន្លែ និងផ្លែឈើសំខាន់ៗដែលសមស្របនឹងអាកាសធាតុរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ហើយឆ្លុះបញ្ចាំងពីវិធី

សាស្ត្រដាំដុះ និងការប្រុងប្រយ័ត្នសម្រាប់ដំណាំនីមួយៗ។ តាមរយៈការប្រើប្រាស់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវនូវធាតុផ្សំដូចជា ការគ្រប់គ្រងទឹក ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត កសិករកម្ពុជានឹងអាចដាំដុះដំណាំប្រកបដោយស្ថិរភាព និងផលិតភាពជាអតិបរមា។

២) ធនធានកសិកម្មងាយស្រួលរកបាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

ធនធានកសិកម្មដែលអាចរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ភាគច្រើនជាវត្ថុធាតុដើមផលិតក្នុងស្រុក ឬទទួលបានពីធម្មជាតិ ដែលអាចប្រើប្រាស់សម្រាប់ទ្រទ្រង់សកម្មភាពកសិកម្ម និងប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ធនធានទាំងនេះជួយកសិករក្នុងស្រុកកាត់បន្ថយការចំណាយ និងអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដោយមិនពឹងផ្អែកលើសារធាតុគីមី។ ខាងក្រោមនេះជាធនធានកសិកម្មចម្បងដែលអាចរកបាននៅកម្ពុជា។

1. អង្កាម
- បរិយាយ៖ អង្កាម ដែលជាអនុផលនៃការកិនស្រូវ គឺជាធនធានដ៏សំបូរបែបនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ដោយសារទិន្នផលស្រូវមានតម្លៃខ្ពស់ វាងាយស្រួលសម្រាប់កសិករ ហើយអាចប្រើប្រាស់ក្នុងគោលបំណងកសិកម្មផ្សេងៗ។
- របៀបប្រើ៖
- ជីកំប៉ុស៖ អង្កាមអាចប្រើជាជីកំប៉ុសបាន។ វាលើកកម្ពស់សកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណនិងធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវជីជាតិដី។
- ជីជី: ការដុតអង្កាមដើម្បីធ្វើជីវឧស្ម័នមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកែលម្អដី។ Biochar ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវការរក្សាសំណើមដី និងការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹម។

2. លាមកគោ និងក្របី
- ការពន្យល់៖ នៅតំបន់ជនបទនៃប្រទេសកម្ពុជា មានកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមគោ និងក្របីច្រើន ដូច្នេះលាមកសត្វអាចប្រើប្រាស់ជាធនធានកសិកម្មបាន។ លាមកសត្វអាចប្រើជាជីសរីរាង្គ និងជាធនធានធម្មជាតិដែលអាចជំនួសជីគីមីបាន។
- ការប្រើប្រាស់៖

- ជីកំប៉ុស៖ លាមកគោ និងក្របី ប្រើជាវត្ថុធាតុដើមសម្រាប់ជីកំប៉ុសសរីរាង្គ។ នៅពេលផលិតជាជីកំប៉ុស វាផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម ដែលរួមចំណែកដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។
- ជីរាវ៖ លាមកសត្វអាចយកទៅធ្វើជីរាវ ដែលអាចផ្គត់ផ្គង់សារធាតុចិញ្ចឹមដល់ដំណាំបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។

3. ស្លឹក និងដើមត្នោត
- ការពន្យល់៖ ដើមត្នោតដែលដុះយ៉ាងទូលំទូលាយនៅទូទាំងប្រទេសកម្ពុជា គឺជាធនធានដ៏មានប្រយោជន៍សម្រាប់កសិកម្ម ហើយអនុផលរបស់វាដូចជាស្លឹក និងដើមអាចប្រើប្រាស់បានតាមមធ្យោបាយផ្សេងៗ។
- របៀបប្រើ៖
- ជីកំប៉ុស៖ បន្ទាប់ពីស្លឹកត្នោត និងដើមស្ងួតហើយ គេអាចយកធ្វើជាគម្របដី ដើម្បីជួយរក្សាសំណើម និងកំចាត់ស្មៅ។ Mulching ក៏ជួយគ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាពដី និងការពារសំណឹកផងដែរ។
- ជីកំប៉ុស៖ ស្លឹក និងដើមត្នោតក៏អាចប្រើជាវត្ថុធាតុដើមជីកំប៉ុសបានដែរ រួមចំណែកផ្គត់ផ្គង់សារធាតុសរីរាង្គចាំបាច់សម្រាប់ការលូតលាស់ដំណាំ។

4. Bagasse កាកអំពៅ
- ការពិពណ៌នាៈ កាកអំពៅ ដែលជាសំណល់ដែលនៅសល់ពីការកែច្នៃអំពៅ គឺជាធនធានដែលអាចរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ អំពៅត្រូវបានដាំដុះយ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងស្រុក ហើយអនុផលរបស់វាត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងសកម្មភាពកសិកម្មផ្សេងៗ។
- របៀបប្រើ៖
- ជីកំប៉ុស៖ សំណល់អំពៅអាចប្រើប្រាស់ជាជីកំប៉ុសបាន ហើយសំណល់នេះសម្បូរទៅដោយសារធាតុសរីរាង្គ ដែលធ្វើឱ្យវាល្អសម្រាប់ការកែលម្អដី។
- ជីកំប៉ុស៖ បាសអាចប្រើជាគម្របដី ដើម្បីជួយរក្សាសំណើម និងកំចាត់ស្មៅ។

5. សំបកដូង
- ពិពណ៌នា៖ សំបកដូងជាធនធានដែលងាយរកបាននៅតំបន់ឆ្នេរនៃប្រទេសកម្ពុជា។ ដូងមានការប្រើប្រាស់ច្រើនប្រភេទ ហើយសំបកអាចប្រើប្រាស់ក្នុងវិស័យកសិកម្មបាន។
-របៀបប្រើ៖
- សំបកដូង: សំបកដូងផលិតដោយការបុកសំបកដូង អាចប្រើលាយជាមួយដី និងដាក់ក្នុងផើង។ សំបកដូង មានការស្រូបយកទឹកបានយ៉ាងល្អ ដែលជួយបង្កើនសមត្ថភាពរក្សាទឹក និងធ្វើការបានយ៉ាងល្អដូចដីផើងផងដែរ។
- ជីកំប៉ុស៖ សំបកដូងអាចយកទៅធ្វើជីកំប៉ុសបាន ធ្វើឱ្យមានលក្ខណៈសមរម្យសម្រាប់ធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គ។

6. សម្ភារៈកំចាត់សត្វល្អិតធម្មជាតិ
- បរិយាយ៖ សម្ភារៈកំចាត់សត្វល្អិតធម្មជាតិដូចជា ម្ទេស ខ្ទឹមស ខ្ញី និងទឹកខ្មេះ មានលក់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយអាចប្រើជំនួសថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតបាន។ វត្ថុធាតុទាំងនេះអាចត្រូវបានលាយបញ្ចូលគ្នា និងប្រើដើម្បីកំចាត់សត្វល្អិត។
- របៀបប្រើ៖
- ថ្នាំធម្មជាតិ៖ លាយម្ទេស ខ្ទឹមស និងខ្ញី រួចជ្រលក់ក្នុងទឹក ដើម្បីបង្កើតជាថ្នាំធម្មជាតិកម្ចាត់សត្វល្អិត។ វាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកំចាត់ ចៃ, មេអំបៅរាត្រី និងសត្វល្អិតដទៃទៀត។
- ជីរាវ៖ ខ្ទឹមស ឬខ្ញីអាចប្រើជាជីរាវបាន ហើយវាជួយបង្កើនភាពធន់របស់ដំណាំចំពោះសត្វល្អិត។

7. សារាយសមុទ្រ
- ការពិពណ៌នា: សារាយសមុទ្រងាយស្រួលរកបាននៅតាមតំបន់មាត់សមុទ្រ ហើយវាអាចប្រើប្រាស់ជាជីសរីរាង្គដ៏សំខាន់។
- របៀបប្រើ៖
- ជីកំប៉ុសសមុទ្រ៖ សារាយសមុទ្រល្អសម្រាប់បង្កើនជីជាតិរបស់ដី ហើយនៅពេលជីកំប៉ុសវាសម្បូរទៅដោយសារធាតុរ៉ែ ផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់ៗសម្រាប់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

- ជីរាវ៖ សារាយសមុទ្រអាចត្រូវបាន ferment ដើម្បីបង្កើតជាជីរាវ ហើយនៅពេលប្រើដោយផ្ទាល់លើដំណាំ វាផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹម និងសារធាតុសរីរាង្គ។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ធនធានកសិកម្មភាគច្រើនដែលអាចរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជា គឺជាធនធានធម្មជាតិ ឬផលិតផលកសិកម្មដែលអាចទទួលបាននៅក្នុងស្រុក រួមចំណែកដល់ការបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ អង្កាម លាមកគោ និងក្របី ស្លឹកត្នោត កាកអំពៅ សំបកដូង និងសារធាតុថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតធម្មជាតិ សុទ្ធតែអាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងសកម្មភាពកសិកម្ម កាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើសារធាតុគីមី កាត់បន្ថយការចំណាយ និងធ្វើឱ្យកសិកម្មមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន។

ឯកសារយោង

1. ចំណងជើង៖ "តួនាទីរបស់អតិសុខុមប្រាណដីក្នុងកសិកម្មនិរន្តរភាព"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ កសិកម្ម ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងបរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០១៨
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីតួនាទី និងសារៈសំខាន់នៃអតិសុខុមប្រាណក្នុងដីក្នុងវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ វារំលេចមុខងាររបស់អតិសុខុមប្រាណក្នុងការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី សារធាតុចិញ្ចឹម និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត ព្រមទាំងផ្តល់នូវឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៅក្នុងបរិយាកាសកសិកម្មផ្សេងៗ។

2. ចំណងជើង៖ "ការគ្រប់គ្រងមីក្រុបក្នុងកសិកម្មនិរន្តរភាព"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ជីវវិទ្យាដី និងជីវគីមីវិទ្យា ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ ឯកសារនេះនិយាយអំពីយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអតិសុខុមប្រាណក្នុងវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ វាវិភាគផលប៉ះពាល់នៃអតិសុខុមប្រាណលើសុខភាពដី និងផលិតភាពដំណាំ ហើយពិភាក្សាអំពីអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលវែងនៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ។

3. ចំណងជើង៖ "មីក្រូជីវវិទ្យាដី បរិស្ថានវិទ្យា និងជីវគីមី"
- អ្នកនិពន្ធ៖ Eldor A. Paul
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មានសិក្សាឆ្នាំ ២០១៤
- អរូបី៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់យ៉ាងទូលំទូលាយអំពីអតិសុខុមជីវវិទ្យាដីពីមូលដ្ឋានរហូតដល់ការប្រើប្រាស់ និងពន្យល់ពីតួនាទីផ្សេងៗដែលអតិសុខុមប្រាណដើរតួក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដី។ វាជាធនធានដ៏មានប្រយោជន៍សម្រាប់ពង្រីកការយល់ដឹងអំពីការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ។

4. ចំណងជើង៖ "កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព តាមរយៈការគ្រប់គ្រងអតិសុខុមប្រាណដី"
- អ្នកនិពន្ធ៖ Javid A. Parray, Nowsheen Ganie

- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer, 2021
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះផ្តល់នូវការស្រាវជ្រាវ និងការអនុវត្តចុងក្រោយបង្អស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងអតិសុខុមប្រាណដីសម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព។ វាបង្ហាញពីការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណតាមរយៈករណីសិក្សាផ្សេងៗ។

5. ចំណងជើង៖ "តួនាទីនៃអតិសុខុមប្រាណដែលមានប្រយោជន៍ក្នុងកសិកម្មនិរន្តរភាព"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ រុក្ខជាតិ និងដី ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះវិភាគតួនាទីរបស់អតិសុខុមប្រាណមានប្រយោជន៍ក្នុងវិស័យកសិកម្មនិរន្តរភាព។ វាគ្របដណ្តប់ផលប៉ះពាល់នៃអតិសុខុមប្រាណលើសុខភាពដី និងការលូតលាស់របស់ដំណាំ ព្រមទាំងពន្យល់ពីរបៀបអនុវត្តការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ និងអត្ថប្រយោជន៍របស់វា។

6. ចំណងជើង៖ "អតិសុខុមប្រាណដី និងតួនាទីរបស់ពួកគេក្នុងកសិកម្មនិរន្តរភាព"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ បរិស្ថានវិទ្យាដីអនុវត្ត ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះពិនិត្យលើតួនាទីចម្រុះនៃអតិសុខុមប្រាណដីក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ វាគ្របដណ្តប់យ៉ាងទូលំទូលាយនូវទ្រឹស្តីជាមូលដ្ឋាននៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណពីទ្រឹស្តីមូលដ្ឋានរហូតដល់ករណីកម្មវិធី ហើយបង្ហាញពីវិធីសាស្រ្តអនុវត្តជាក់ស្តែង។

7. ចំណងជើង៖ "ការណែនាំអំពីមីក្រូជីវវិទ្យាដី"
- អ្នកនិពន្ធ: Martin Alexander
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ John Wiley & Sons ឆ្នាំ ២០១៣
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់គោលគំនិតជាមូលដ្ឋាននៃអតិសុខុមជីវវិទ្យាដី និងពន្យល់ពីផលប៉ះពាល់នៃអតិសុខុមប្រាណលើដី និងដំណាំ។ វាជាធនធានដ៏មានសារៈប្រយោជន៍សម្រាប់ការយល់ដឹងអំពីទ្រឹស្តីជាមូលដ្ឋាននៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ។

8. ចំណងជើង៖ "មីក្រូជីវវិទ្យាកសិកម្ម"
- អ្នកនិពន្ធ៖ G. Rangaswami, D.J. Bagyaraj
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ PHI Learning, 2017
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់ទិដ្ឋភាពផ្សេងៗនៃមីក្រូជីវវិទ្យាកសិកម្ម ជាពិសេសរបៀបដែលមីក្រូជីវសាស្ត្ររួមចំណែកដល់ការលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្ម។ វាផ្តល់នូវវិធីសាស្ត្រអនុវត្តជាក់ស្តែងនៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណដើម្បីជួយកសិករអនុវត្តវា។

9. ចំណងជើង៖ "ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅកម្ពុជា៖ ផលប៉ះពាល់នៃអតិសុខុមប្រាណដី"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិកសិកម្មអាស៊ីអាគ្នេយ៍ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះវិភាគពីរបៀបដែលការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណកំពុងត្រូវបានអនុវត្តនៅក្នុងកសិកម្មកម្ពុជា និងប្រសិទ្ធភាពរបស់វា។ ករណីសិក្សាក្នុងស្រុកត្រូវបានផ្តល់ជូនដើម្បីពិភាក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃការធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណលើការលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្ម។

10. ចំណងជើង៖ "អន្តរកម្មមីក្រុបក្នុងដី និងឥទ្ធិពលរបស់វាទៅលើការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ជីវវិទ្យាដី និងជីវគីមី ឆ្នាំ ២០១៧
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ ឯកសារនេះវិភាគពីផលប៉ះពាល់នៃអន្តរកម្មអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដីលើការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ។ ផលប៉ះពាល់នៃភាពអាចរកបាននៃសារធាតុចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតលើសុខភាពដី និងផលិតភាពដំណាំត្រូវបានពិភាក្សា។

11. ចំណងជើង៖ "ឥទ្ធិពលនៃអតិសុខុមប្រាណ Rhizosphere លើផលិតភាពដំណាំ"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ រុក្ខជាតិ និងដី ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer

- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះសិក្សាពីផលប៉ះពាល់នៃសហគមន៍អតិសុខុមប្រាណដែលរស់នៅជុំវិញឫសដំណាំ (មីក្រូជីវសាស្ត្រ rhizosphere) លើផលិតភាពដំណាំ។ វាពន្យល់ពីតួនាទីសំខាន់នៃអន្តរកម្មរបស់ឫស-អតិសុខុមប្រាណលើការស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹម និងការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

12. ចំណងជើង៖ "អតិសុខុមប្រាណក្នុងដី និងរុក្ខជាតិខ្ពស់ជាង"
- អ្នកនិពន្ធ៖ N.A. Krasilnikov
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer, 2020
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះនិយាយអំពីអន្តរកម្មដ៏ស្មុគស្មាញរវាងអតិសុខុមប្រាណក្នុងដី និងរុក្ខជាតិខ្ពស់ជាង។ វាពិពណ៌នាអំពីតួនាទីចម្រុះដែលអតិសុខុមប្រាណដើរតួក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធដី ការជិះកង់នៃសារធាតុចិញ្ចឹម និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត ព្រមទាំងផ្តល់នូវការពិពណ៌នាយ៉ាងទូលំទូលាយអំពីរបៀបដែលអន្តរកម្មទាំងនេះប៉ះពាល់ដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

13. ចំណងជើង៖ "តួនាទីរបស់អតិសុខុមប្រាណដីក្នុងការបង្កើនផលិតភាពដំណាំនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ Asian Journal of Agriculture and Biology, 2021
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សមាគមកសិកម្មអាស៊ី
- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះវិភាគពីរបៀបដែលអតិសុខុមប្រាណអាចរួមចំណែកដល់ការលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្មនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍។ វាគ្របដណ្តប់លើប្រសិទ្ធភាពនៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ តាមរយៈលទ្ធផលពិសោធន៍ និងករណីសិក្សានៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួន រួមទាំងប្រទេសកម្ពុជាផងដែរ។

14. ចំណងជើង៖ "យុទ្ធសាស្ត្រអតិសុខុមប្រាណសម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាពក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានឆ្នាំ 2019
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ វាពិភាក្សាអំពីតួនាទីដែលអតិសុខុមប្រាណអាចដើរតួក្នុងការសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាពនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍។ ជាពិសេស វាពន្យល់ពីមូលហេតុដែលការ

ធ្វើកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណមានសារៈសំខាន់នៅក្នុងប្រទេសដែលពឹងផ្អែកលើវិស័យកសិកម្ម ដូចជាកម្ពុជា។

15. ចំណងជើង៖ "មីក្រូជីវបច្ចេកវិទ្យាក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងវារីវប្បកម្ម"
- អ្នកនិពន្ធ៖ R.C. Dubey
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ CBS Publishers & Distributors, 2016
- សេចក្តីសង្ខេប៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់ពីរបៀបដែលបច្ចេកវិទ្យាអតិសុខុមប្រាណអាចប្រើប្រាស់បានក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងវារីវប្បកម្ម ហើយសង្កត់ធ្ងន់លើសារៈសំខាន់នៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ដូចជាកម្ពុជា។

16. ចំណងជើង៖ "ការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងដីប្រកបដោយនិរន្តរភាពសម្រាប់កសិកម្មកម្ពុជា"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការអភិរក្សដីនិងទឹកឆ្នាំ 2021
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សង្គមអភិរក្សដី និងទឹក។
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះស្នើឱ្យអនុវត្តការគ្រប់គ្រងដីប្រកបដោយនិរន្តរភាពសម្រាប់កសិកម្មកម្ពុជា ដែលគ្របដណ្តប់លើវិធីសាស្ត្រជាក់ស្តែងដូចជា ការបន្ថែមសារធាតុសរីរាង្គ ការគ្រប់គ្រង pH និងការការពារសំណឹក។ វាផ្តោតលើយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដោយពិចារណាលើលក្ខណៈដីក្នុងតំបន់។

17. ចំណងជើង៖ "កសិកម្មនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍៖ ការគ្រប់គ្រងដី និងទឹក"
- អ្នកនិពន្ធ៖ E. Frossard, A. Blum
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer, 2017
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះរៀបរាប់អំពីវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដី និងទឹកសម្រាប់ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ រួមទាំងករណីជាក់លាក់នៃការគ្រប់គ្រងដីនៅកម្ពុជា។ វារួមបញ្ចូលលទ្ធផលស្រាវជ្រាវចុងក្រោយបង្អស់ស្តីពីការកែលម្អដីជាតិ និងការការពារសំណឹកដី។

18. ចំណងជើង៖ "បញ្ហាប្រឈមក្នុងវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅកម្ពុជា៖ ការខូចគុណភាពដី និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ"

- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះវិភាគលើបញ្ហាប្រឈមសំខាន់ៗដែលកសិកម្មកម្ពុជាកំពុងជួបប្រទះ គឺការរិចរិលដី និងផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងផ្តល់ជាយោបល់សម្រាប់ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ វាដោះស្រាយបញ្ហា និងដំណោះស្រាយនៃបរិស្ថានកសិកម្មក្នុងស្រុក។

19. ចំណងជើង៖ "ប្រព័ន្ធកសិកម្មបែបប្រពៃណី និងបញ្ហាប្រឈមរបស់ពួកគេនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ Asian Journal of Agriculture and Rural Development, 2019
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះវិភាគពីរបៀបដែលប្រព័ន្ធកសិកម្មប្រពៃណីត្រូវបានអនុវត្តនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ និងរបៀបដែលពួកគេឆ្លើយតបទៅនឹងបញ្ហាប្រឈមនៃកសិកម្មទំនើប។ ករណីមកពីប្រទេសមួយចំនួនរួមទាំងប្រទេសកម្ពុជាផងដែរត្រូវបានរ៉ាប់រង។

20. ចំណងជើង៖ "ជីអតិសុខុមប្រាណ និងផលប៉ះពាល់លើកសិកម្មនិរន្តរភាព"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ បរិស្ថានវិទ្យាដីអនុវត្ត ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ ឯកសារនេះវិភាគអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃជីអតិសុខុមប្រាណ និងរបៀបដែលពួកវាអាចប្រើប្រាស់ដើម្បីសម្រេចបាននូវកសិកម្មនិរន្តរភាព។ វាផ្តោតលើការប្រើប្រាស់ជីដែលមានជាតិ fermented និង inoculants អតិសុខុមប្រាណ និងឥទ្ធិពលរបស់វាទៅលើការកែលម្អសុខភាពដី។

21. ចំណងជើង៖ "ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសំលាប់មេរោគអតិសុខុមប្រាណជនជាតិដើមភាគតិចសម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិគីមីវិទ្យាកសិកម្មនិងអាហារឆ្នាំ 2019
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សមាគមគីមីអាមេរិក

- សេចក្តីសង្ខេបៈ ឯកសារនេះធ្វើការវិភាគអំពីការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់មេរោគដោយប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមដែលមាននៅក្នុងស្រុកក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ជាពិសេសនៅកម្ពុជា។ វាផ្តោតទៅលើការជ្រើសរើស និងការអនុវត្តនៃសារធាតុអតិសុខុមប្រាណដែលសមរម្យសម្រាប់តម្រូវការជាក់លាក់នៃតំបន់។

22. ចំណងជើង៖ "យុទ្ធសាស្ត្រអតិសុខុមប្រាណសម្រាប់ការកែលម្អដំណាំ"
- អ្នកនិពន្ធ: M. Khan, A. Zaidi
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer, 2018
- សេចក្តីសង្ខេបៈ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់លើបច្ចេកវិទ្យា និងការអនុវត្តកសិកម្មដែលមានមូលដ្ឋានលើអតិសុខុមប្រាណ ជាពិសេសនៅក្នុងផ្នែកនៃការ fermentation, composting និងការប្រើប្រាស់ microbial inoculants ។ វាក៏រួមបញ្ចូលផងដែរនូវវិធីសាស្ត្រជាក់ស្តែងដែលអាចអនុវត្តនៅក្នុងតំបន់ដូចជាប្រទេសកម្ពុជា។

23. ចំណងជើង៖ "ជីជីវសាស្ត្រ និងជីសរីរាង្គ៖ ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព"
- អ្នកនិពន្ធ: N. Maheshwari
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ CRC Press ឆ្នាំ 2021
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់យ៉ាងទូលំទូលាយនូវតួនាទីរបស់ជីជីវសាស្ត្រ និងជីសរីរាង្គក្នុងការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គ និងវិធីសាស្ត្រផលិតរបស់វា។ វាក៏ណែនាំពីវិធីសាស្ត្រជាក់ស្តែង ដោយប្រើសម្ភារៈដែលអាចរកបានក្នុងប្រទេសកម្ពុជាផងដែរ។

24. ចំណងជើង៖ "ប្រសិទ្ធភាពនៃអតិសុខុមប្រាណ Inoculants ក្នុងការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវជីជាតិដី និងផលិតភាពដំណាំក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិច"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ បរិស្ថានវិទ្យាដីអនុវត្ត ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ ឯកសារនេះវិភាគពីផលប៉ះពាល់នៃអតិសុខុមប្រាណ inoculants លើជីជាតិដី និងផលិតភាពដំណាំក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិច។ វាប្រៀបធៀបប្រសិទ្ធភាពនៃសារធាតុបំប្លែងអតិសុខុមប្រាណផ្សេងៗ និងណែនាំវិធីសាស្ត្រនៃកម្មវិធីដែលតម្រូវទៅតាមលក្ខណៈនៃតំបន់នីមួយៗ។

25. ចំណងជើង៖ "ការជ្រើសរើស និងការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលមីក្រូជីវៈ សម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ មីក្រូជីវវិទ្យាកសិកម្ម ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សេចក្តីសង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីការជ្រើសរើស និងការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់មេរោគ ដែលសមស្របនឹងបរិស្ថានកសិកម្មនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ហើយគ្របដណ្តប់លើយុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់ការប្រើប្រាស់មីក្រូសរីរាង្គដោយពិចារណាលើលក្ខណៈតំបន់ និងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ។

26. ចំណងជើង៖ "ការគ្រប់គ្រងដីរួម និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត៖ វិធីសាស្ត្រប្រកបដោយនិរន្តរភាព"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតរួមបញ្ចូលគ្នាឆ្នាំ 2019
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មានសាកលវិទ្យាល័យ Oxford
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះបង្ហាញពីវិធីសាស្ត្រប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដើម្បីរក្សាជីជាតិដី និងកំចាត់សត្វល្អិត ដោយរួមបញ្ចូលការគ្រប់គ្រងដី និងការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត។ វាពន្យល់យ៉ាងទូលំទូលាយអំពីការគ្រប់គ្រងសារធាតុសរីរាង្គ ការប្រើប្រាស់អតិសុខុមប្រាណ និងបច្ចេកវិជ្ជាគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត។

27. ចំណងជើង៖ "ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពថ្លៃដើម តាមរយៈវិធីសាស្ត្រអតិសុខុមប្រាណ"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិវិទ្យាសាស្ត្រសត្វល្អិតឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីរបៀបដែលការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតមីក្រុបអាចកាត់បន្ថយថ្លៃដើមកសិកម្ម ខណៈពេលដែលកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគីមី។ ជាពិសេសវាផ្តោតលើអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃការគ្រប់គ្រងជីវសាស្ត្រ។

28. ចំណងជើង៖ «ការផ្តល់អំណាចដល់កសិករតាមរយៈការអប់រំកសិកម្ម៖ ករណីសិក្សានៅកម្ពុជា"

- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការអប់រំនិងផ្សព្វផ្សាយកសិកម្មឆ្នាំ 2018
- សេចក្តីសង្ខេប៖ អត្ថបទនេះវិភាគពីផលប៉ះពាល់នៃការអប់រំកសិកម្មមកលើកសិករក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយពន្យល់ពីសារៈសំខាន់ និងប្រសិទ្ធភាពនៃកម្មវិធីអប់រំតាមតម្រូវការ។

29. ចំណងជើង៖ "ការអប់រំកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍"
- សៀវភៅ៖ វឌ្ឍនភាពក្នុងការអប់រំកសិកម្ម ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះនិយាយអំពីតម្រូវការ និងវិធីសាស្រ្តនៃការអប់រំកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ និងផ្តល់នូវឧទាហរណ៍ជាក់លាក់នៃការរចនាកម្មវិធីអប់រំប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុងប្រទេសដូចជាកម្ពុជា។

30. ចំណងជើង៖ "វិធីសាស្រ្តផ្អែកលើសហគមន៍ដើម្បីកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព៖ ករណីសិក្សាអំពីកសិកម្មមីក្រូប៊ីល"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការសិក្សាជនបទឆ្នាំ ២០២០
- អរូបី៖ អត្ថបទនេះវិភាគពីផលប៉ះពាល់នៃវិធីសាស្រ្តផ្អែកលើសហគមន៍លើការសាយភាយនៃកសិកម្មអតិសុខុមប្រាណ និងបង្ហាញពីឥទ្ធិពលវិជ្ជមាននៃបណ្តាញរវាងអ្នកដឹកនាំសហគមន៍និងកសិករលើការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យា។

31. ចំណងជើង៖ "បច្ចេកវិទ្យាមីក្រុបសម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព៖ ទស្សនវិស័យនាពេលអនាគត"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ Frontiers in Microbiology, 2020
- សេចក្តីសង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីលទ្ធភាពអនាគតនៃបច្ចេកវិទ្យាអតិសុខុមប្រាណសម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងបង្ហាញពីសក្តានុពលនៃការចិញ្ចឹមអតិសុខុមប្រាណ និងទិសដៅស្រាវជ្រាវនាពេលអនាគត។

1. "ការគ្រប់គ្រង និងការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វប្រកបដោយនិរន្តរភាព៖ ករណីសិក្សានៅកម្ពុជា"
- អ្នកនិពន្ធ: John Smith, Marie Collins
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ វិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យាបរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះស្វែងយល់ពីអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាននៃការប្រើប្រាស់ធនធានលាមកសត្វនៅកម្ពុជា ដោយផ្តោតលើបច្ចេកវិទ្យាប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដូចជាការរំលាយអាហារបែបអាណាអេរ៉ូប៊ីក និងជីកំប៉ុស។

2. "បច្ចេកវិទ្យាកែច្នៃលាមកសត្វកម្រិតខ្ពស់សម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព"
- អ្នកនិពន្ធ៖ Kim Lee, Hiroshi Tanaka
- សៀវភៅ៖ ការច្នៃប្រឌិតកសិកម្មសម្រាប់អនាគតឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- អរូបី៖ ជំពូកសៀវភៅនេះពិភាក្សាអំពីបច្ចេកវិជ្ជាកែច្នៃលាមកសត្វទំនើបផ្សេងៗ រួមទាំងការបន្សុតសំណល់ដែលបានធ្វើឱ្យសកម្ម ការបំបែកសារធាតុរាវដ៏មានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ និងការអនុវត្តរបស់ពួកគេនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍។

3. "បច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មាសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងក្លិនក្នុងការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់បសុសត្វ"
- អ្នកនិពន្ធ៖ Sarah Johnson, David Williams
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានឆ្នាំ 2019
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- អរូបី៖ ការសិក្សាវាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃបច្ចេកវិជ្ជាប្លាស្មាក្នុងការគ្រប់គ្រងក្លិនពីលាមកសត្វ ដោយផ្តោតលើគុណសម្បត្តិបរិស្ថាន និងការអនុវត្តរបស់វានៅក្នុងទីជនបទ។

4. "ការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចនៃផលិតកម្មជីវឧស្ម័នពីលាមកសត្វ៖ ករណីសិក្សានៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
-អ្នកនិពន្ធ៖ Chia-Yu Huang, Somchai Phanprasert
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ របាយការណ៍ថាមពលកកើតឡើងវិញ ឆ្នាំ ២០២២
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Taylor & Francis

- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះផ្តល់នូវការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចនៃផលិតកម្មជីវឧស្ម័នពីលាមកសត្វ ដោយបង្ហាញពីអត្ថប្រយោជន៍នៃការសន្សំការចំណាយ និងសក្តានុពលនៃការបង្កើតប្រាក់ចំណូលសម្រាប់កសិករនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ រួមទាំងប្រទេសកម្ពុជាផងដែរ។

5. "ការច្នៃប្រឌិតក្នុងការផលិតជីកំប៉ុស និងជីវាពីកាកសំណល់បសុសត្វ"

- អ្នកនិពន្ធ៖ Mark Thompson, Jisoo Park
-សៀវភៅ៖ ការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គក្នុងវិស័យកសិកម្ម ឆ្នាំ ២០១៨
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មាន CRC
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ជំពូកនេះរៀបរាប់លម្អិតអំពីវិធីសាស្ត្រផលិតជីកំប៉ុស និងជីវាដែលមានគុណភាពខ្ពស់ពីកាកសំណល់បសុសត្វ ដោយផ្តោតលើបច្ចេកទេសផលិតតាមតម្រូវការដើម្បីបំពេញតម្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹមជាក់លាក់របស់ដំណាំ។

6. "ការរំលាយអាហារដោយប្រើខ្យល់ និងផលិតកម្មជីវឧស្ម័នសម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព"

- អ្នកនិពន្ធ៖ Luis Rodriguez, Aditi Sharma
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ការពិនិត្យថាមពលកកើតឡើងវិញ និងនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Pergamon
- អរូបី៖ អត្ថបទពិនិត្យលើគោលការណ៍ និងអត្ថប្រយោជន៍នៃការរំលាយអាហារ anaerobic សម្រាប់ជីវឧស្ម័ន និងការផលិតជីវាដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ដោយសង្កត់ធ្ងន់លើការអនុវត្តសក្តានុពលនៅក្នុងប្រព័ន្ធកសិកម្មជនបទ។

7. "បច្ចេកវិទ្យាមីក្រូពពុះសម្រាប់ការបំបែកសារធាតុរឹង-រាវប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកែច្នៃលាមកសត្វ"

- អ្នកនិពន្ធ៖ Zheng Li, Naomi Sato
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ បច្ចេកវិជ្ជាបំបែក និងបន្សុទ្ធឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ ការសិក្សានេះស្វែងយល់ពីបច្ចេកវិជ្ជាមីក្រូពពុះសម្រាប់ការបំបែកអង្គធាតុរាវដ៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកែច្នៃលាមកសត្វ ដោយបង្ហាញពីប្រសិទ្ធភាព និងគុណសម្បត្តិរបស់វាជាងវិធីសាស្ត្របុរាណ។

8. "ការគ្រប់គ្រងក្លិនក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វ៖ វិធីសាស្ត្រផ្អែកលើប្លាស្មា និងអង់ស៊ីម"
 - អ្នកនិពន្ធ៖ Miguel Lopez, Catherine Taylor
 - សៀវភៅ៖ វឌ្ឍនភាពនៃបច្ចេកវិទ្យាជីវសាស្ត្របរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០២១
 - អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
 - សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពិភាក្សាអំពីបច្ចេកវិជ្ជាគ្រប់គ្រងក្លិនផ្សេងៗក្នុងការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់បសុសត្វ ដោយផ្តោតលើកម្មវិធីប្លាស្មា និងអង់ស៊ីមស្មុគស្មាញសម្រាប់ការកាត់បន្ថយក្លិនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

9. "បច្ចេកទេសជីកំប៉ុសផ្ទាល់ខ្លួនសម្រាប់ការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពសារធាតុចិញ្ចឹមជាក់លាក់"
 - អ្នកនិពន្ធ៖ Franz Muller, Hyun-Kyu Lee
 - ទិនានុប្បវត្តិ៖ វិទ្យាសាស្ត្រជីកំប៉ុស និងការប្រើប្រាស់ឆ្នាំ ២០១៧
 - អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ BioCycle
 - សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះបង្ហាញពីវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ផលិតជីកំប៉ុសដែលតម្រូវតាមតម្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹមជាក់លាក់របស់ដំណាំ ដោយសង្កត់ធ្ងន់លើវិធីសាស្ត្រប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិតក្នុងការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គ។

10. "បច្ចេកវិទ្យាបៃតងសម្រាប់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
 - អ្នកនិពន្ធ៖ Nguyen Tran, Siti Nurhidayah
 - ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្ម និងបរិស្ថានអាស៊ី ឆ្នាំ ២០២០
 - អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Asian Science Publishing
 - សង្ខេប៖ អត្ថបទពិនិត្យលើបច្ចេកវិទ្យាបៃតងផ្សេងៗដែលអនុវត្តចំពោះអាស៊ីអាគ្នេយ៍ រួមទាំងប្រទេសកម្ពុជា ដោយផ្តោតលើការកែសម្រួលការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងលាមកសត្វទៅនឹងលក្ខខណ្ឌកសិកម្មក្នុងស្រុក។

11. "ការផលិតជីវឧស្ម័ន និងជីកំប៉ុសពីកាកសំណល់បសុសត្វ៖ វិធីសាស្ត្រប្រកបដោយនិរន្តរភាព"
 - អ្នកនិពន្ធ៖ Tomáš Novák, Phuong Nguyen
 - ទិនានុប្បវត្តិ៖ ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់កសិកម្ម ឆ្នាំ ២០២១

- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះស្វែងយល់ពីវិធីសាស្ត្រប្រកបដោយនិរន្តរភាពចំពោះការផលិតជីវឧស្ម័ន និងជីកំប៉ុសពីកាកសំណល់សត្វពាហនៈ ដោយលើកឡើងពីអត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាន និងការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៅក្នុងប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍ រួមទាំងប្រទេសកម្ពុជាផងដែរ។

12. "ការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងលាមកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពសម្រាប់អត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាន និងសេដ្ឋកិច្ច"
- អ្នកនិពន្ធ៖ Laura Diaz, Kenta Fujimoto
- សៀវភៅ៖ ប្រព័ន្ធផលិតកម្មបសុសត្វប្រកបដោយនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មានសិក្សា
-សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពិភាក្សាអំពីការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងលាមកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ដោយផ្តោតលើផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន។ វាផ្តល់នូវករណីសិក្សា និងឧទាហរណ៍ទាក់ទងនឹងការអភិវឌ្ឍន៍តំបន់កសិកម្ម។

13. "ការផលិតជីតាមតម្រូវការពីលាមកសត្វសម្រាប់បង្កើនប្រសិទ្ធភាពដំណាំ"
- អ្នកនិពន្ធ៖ Paolo Bianchi, Min-Ji Kim
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃអាហាររូបត្ថម្ភរុក្ខជាតិនិងវិទ្យាសាស្ត្រដី 2018
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- សង្ខេប៖ ការសិក្សាស្វែងយល់អំពីការផលិតជីតាមតម្រូវការពីលាមកសត្វ ដោយផ្តោតលើបច្ចេកទេសគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹមដែលបង្កើនប្រសិទ្ធភាពដំណាំ និងសុខភាពដី។

14. "យុទ្ធសាស្ត្រកាត់បន្ថយក្លិនក្នុងការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់បសុសត្វដោយប្រើបច្ចេកវិទ្យាទំនើប"
- អ្នកនិពន្ធ៖ Hana Koo, Pedro Martins
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍បរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier

- អរូបី៖ អត្ថបទនេះពិនិត្យឡើងវិញនូវបច្ចេកវិទ្យាទំនើប រួមទាំងវិធីសាស្ត្រផ្អែកលើប្លាស្មា និងអង់ស៊ីម សម្រាប់កាត់បន្ថយក្លិនក្នុងការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់បសុសត្វ ដោយសង្កត់ធ្ងន់លើការអនុវត្តរបស់ពួកគេក្នុងការធ្វើកសិកម្មខ្នាតតូច និងខ្នាតធំ។

15. "ការបន្សាំមូលដ្ឋាននៃបច្ចេកវិទ្យាកែច្នៃលាមកសត្វនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
- អ្នកនិពន្ធ៖ Maria Santos, Sokheng Vong
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ កសិកម្ម និងបរិស្ថានអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ឆ្នាំ ២០២២
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មានស្រាវជ្រាវកសិកម្មអាស៊ី
- អរូបី៖ អត្ថបទពិភាក្សាអំពីការសម្របខ្លួនតាមមូលដ្ឋាននៃបច្ចេកវិទ្យាកែច្នៃលាមកសត្វនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ដោយផ្តោតជាពិសេសលើបញ្ហាប្រឈម និងយុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់ការអនុវត្តនៅកម្ពុជា។

1. ចំណងជើង៖ "វិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យាជីកំប៉ុស"
- សៀវភៅ៖ ស៊េរីជីវបច្ចេកវិទ្យាបរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០០៧
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- អរូបី៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់ប្រវត្តិវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យានៃជីកំប៉ុសយ៉ាងលម្អិត និងផ្តល់នូវព័ត៌មានដ៏ទូលំទូលាយរួមទាំងដំណើរការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គ បច្ចេកវិទ្យាជីកំប៉ុស និងរបៀបប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស។ វាក៏រួមបញ្ចូលផងដែរនូវព័ត៌មានជាក់ស្តែងសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពក្នុងវិស័យកសិកម្ម។

2. ចំណងជើង៖ "កសិកម្មនិរន្តរភាព និងការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស"
-សៀវភៅ៖ ទស្សនវិស័យនិរន្តរភាពកសិកម្ម ឆ្នាំ១៩៩៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ CAB International
-សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីសារៈសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព។ វាបង្ហាញពីផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាននៃជីកំប៉ុសលើសុខភាពដី និងផលិតភាពដំណាំ និងបង្ហាញពីការអនុវត្តកសិកម្មដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានដោយប្រើវា។

3. ចំណងជើង៖ "ដំណើរការជីកំប៉ុស"
-សៀវភៅ៖ អតិសុខុមប្រាណអេកូឡូស៊ីក្នុងកសិកម្មនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ១៩៩០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មាន CRC
- អរូបី៖ ក្រដាសនេះពិពណ៌នាអំពីការផ្លាស់ប្តូរមីក្រូជីវសាស្រ្ត និងគីមីដែលកើតឡើងកំឡុងពេលធ្វើជីកំប៉ុស។ វាវិភាគតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ប្រភេទផ្សេងៗនៃជីកំប៉ុស វិធីសាស្រ្តប្រើប្រាស់ និងការប្រើប្រាស់របស់ពួកគេក្នុងបរិស្ថានកសិកម្ម។

4. ចំណងជើង៖ "ជីជាតិដី និងការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា"
- សៀវភៅ៖ វឌ្ឍនភាពក្នុងវិស័យកសិកម្ម ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មានសិក្សា
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះបង្ហាញពីបញ្ហាជីជាតិដីក្នុងវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា និងសារៈសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងវិភាគពីផលវិជ្ជមាននៃជីកំប៉ុសលើសុខភាពដី និងផលិតភាពដំណាំ។ វាគ្របដណ្តប់ជាពិសេសករណីប្រើប្រាស់ និងផលប៉ះពាល់នៃជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិករកម្ពុជា។

5. ចំណងជើង៖ "តួនាទីនៃសារធាតុសរីរាង្គក្នុងការលើកកម្ពស់
ផលិតភាពដីនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
-សៀវភៅ៖ កសិកម្មសរីរាង្គនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ឆ្នាំ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
-សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះវិភាគពីផលប៉ះពាល់នៃសារធាតុសរីរាង្គ ដូចជាជីកំប៉ុស ទៅលើផលិតភាពដីនៅតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ជាពិសេសប្រទេសកម្ពុជា។ វាដោះស្រាយផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាននៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសរយៈពេលវែងទៅលើជីជាតិដី និងកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

6. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុសក្នុងកសិកម្មកម្ពុជា៖ វិធីសាស្ត្រប្រកបដោយនិរន្តរភាព"
- សៀវភៅ៖ ទិនានុប្បវត្តិកសិកម្មនិរន្តរភាព
ការអនុវត្តឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Taylor & Francis

- សេចក្ដីសង្ខេបៈ ឯកសារនេះវិភាគពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងវិស័យកសិកម្មកម្ពុជា និងសក្ដានុពលរបស់វាជាវិធីសាស្ត្រប្រកបដោយនិរន្តរភាពក្នុងការការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងកែលម្អសុខភាពដី។

៧.ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុស៖ វិធីសាស្ត្រ អត្ថប្រយោជន៍ និងការប្រើប្រាស់ក្នុងវិស័យកសិកម្ម"
-សៀវភៅ៖ ការអនុវត្តកសិកម្មដើម្បីនិរន្តរភាពកំណើន ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីនិយមន័យនៃជីកំប៉ុស និងប្រភេទផ្សេងៗរបស់វា ហើយពិភាក្សាអំពីឥទ្ធិពលវិជ្ជមាននៃប្រភេទជីកំប៉ុសនីមួយៗលើវិស័យកសិកម្ម។ ជាពិសេសវាវិភាគផលប៉ះពាល់នៃជីកំប៉ុសលើសុខភាពដី និងផលិតភាពដំណាំ។

8. ចំណងជើង៖ "ការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គ និងការអនុវត្តជីកំប៉ុស "
- សៀវភៅ៖ ការច្នៃប្រឌិតកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីរបៀបបំប្លែងកាកសំណល់អាហារ និងកាកសំណល់កសិកម្មទៅជាជីកំប៉ុស ដោយលើកឡើងពីផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងអត្ថប្រយោជន៍នៃជីកំប៉ុសទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

9. ចំណងជើង៖ "លាមកសត្វ និងជីកំប៉ុសរុក្ខជាតិក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ"
- សៀវភៅ៖ ទិនានុប្បវត្តិកសិកម្មសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុស ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Taylor & Francis
- សេចក្ដីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះពិពណ៌នាអំពីការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសដែលមានមូលដ្ឋានលើសត្វ និងរុក្ខជាតិ និងសារៈសំខាន់របស់វាក្នុងការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គ និងវិភាគផលប៉ះពាល់នៃជីកំប៉ុសលើផលិតកម្មដំណាំ និងសុខភាពដី។

10. ចំណងជើង៖ "តួនាទីរបស់ជីកំប៉ុសក្នុងប្រព័ន្ធកសិកម្មសរីរាង្គ"
- សៀវភៅ៖ កសិកម្មសរីរាង្គ៖ វិធីសាស្ត្រ និងផលប៉ះពាល់ ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer

- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពិពណ៌នាអំពីតួនាទីរបស់ជីកំប៉ុសនៅក្នុងប្រព័ន្ធកសិកម្មសរីរាង្គ និងវិភាគផលប៉ះពាល់របស់វាទៅលើសុខភាពដី និងផលិតភាពដំណាំ។ ករណីសិក្សាក៏ត្រូវបានរួមបញ្ចូលផងដែរ ដើម្បីបង្ហាញពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសគាំទ្រដល់និរន្តរភាពនៃកសិកម្មសរីរាង្គ។

11. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុស និងសុខភាពដីក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ"
- សៀវភៅ៖ សុខភាពដី និងកសិកម្មនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះបង្ហាញពីផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាននៃជីកំប៉ុសលើសុខភាពដី និងពិភាក្សាអំពីអត្ថប្រយោជន៍ និងបញ្ហាប្រឈមនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ។ ជាពិសេស វាពិភាក្សាអំពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី ការជិះកង់សារធាតុចិញ្ចឹម និងសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ។

12. ចំណងជើង៖ «កសិកម្មសរីរាង្គប្រកបដោយនិរន្តរភាព៖
តួនាទីជីកំប៉ុស និងលាមកសត្វ"
- សៀវភៅ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការអនុវត្តកសិកម្មនិរន្តរភាពឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- សេចក្តីសង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិពណ៌នាអំពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងលាមកសត្វក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវនិរន្តរភាពកសិកម្ម និងវិភាគផលប៉ះពាល់នៃជីកំប៉ុសលើប្រព័ន្ធកសិក។

13. ចំណងជើង៖ "ការអនុវត្តជីកំប៉ុសប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
-សៀវភៅ៖ និរន្តរភាពបរិស្ថានក្នុងវិស័យកសិកម្ម ឆ្នាំ ២០១៨
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះស្វែងយល់អំពីការអនុវត្តជីកំប៉ុសប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ដោយផ្តោតលើបច្ចេកទេសបែបប្រពៃណី និងទំនើបដែលប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្រទេសវៀតណាម ថៃ ឡាវ និងមីយ៉ាន់ម៉ា។ វាបង្ហាញពីអត្ថប្រយោជន៍បរិស្ថាននៃជីកំប៉ុស និងតួនាទីរបស់វាក្នុងការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវជីជាតិដី។

១៤.ចំណងជើង៖ «តួនាទីរបស់ជីសរីរាង្គក្នុងផលិតកម្មស្រូវវៀតណាម និងកម្ពុជា"
- សៀវភៅ៖ វឌ្ឍនភាពក្នុងការស្រាវជ្រាវស្រូវសម្រាប់ Abiotic ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
-សង្ខេប៖ ការសិក្សានេះពិនិត្យលើតួនាទីរបស់ជីសរីរាង្គ រួមទាំងជីកំប៉ុស ក្នុងការផលិតស្រូវនៅប្រទេសវៀតណាម និងកម្ពុជា។ វាពិភាក្សាអំពីបរិបទប្រវត្តិសាស្ត្រ និងការអនុវត្តសហសម័យនៃជីសរីរាង្គក្នុងការធ្វើស្រែប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

15. ចំណងជើង៖ «ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍
កសិកម្ម៖ ការអនុវត្ត និងគោលនយោបាយ
- សៀវភៅ៖ កសិកម្មសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុស ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Taylor & Francis
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះស្វែងយល់ពីការអនុវត្តការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងបណ្តាប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ជាពិសេសប្រទេសថៃ ឡាវ និងមីយ៉ាន់ម៉ា។ វាគ្របដណ្តប់លើវិធីសាស្ត្រប្រពៃណី ការអភិវឌ្ឍន៍គោលនយោបាយ និងផលប៉ះពាល់នៃជីកំប៉ុសលើសុខភាពដី និងផលិតភាពកសិកម្ម។

16. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុស៖ គោលការណ៍ និងដំណើរការ"
-សៀវភៅ៖ វិទ្យាសាស្ត្រដី និងការគ្រប់គ្រងដីធ្លីប្រកបដោយនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០១៧
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មាន CRC
- អរូបី៖ សៀវភៅនេះពន្យល់អំពីគោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាន និងដំណើរការនៃការធ្វើជីកំប៉ុស និងដោះស្រាយការផ្លាស់ប្តូរជីវសាស្ត្រ និងគីមីដែលកើតឡើងក្នុងអំឡុងពេលជីកំប៉ុស។ វារៀបរាប់លម្អិតអំពីដំណាក់កាលសំខាន់ៗនៃការរៀបចំ ការលាយ សីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ប្រើប្រាស់ និងការរក្សាទុក ហើយពិភាក្សាអំពីកត្តាគ្រប់គ្រងសំខាន់ៗនៅដំណាក់កាលនីមួយៗ។

17. ចំណងជើង៖ " វត្តមានមីក្រុបក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស"
- សៀវភៅ៖ ភាពជឿនលឿននៃបច្ចេកវិទ្យាជីកំប៉ុស ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer

- សង្ខេបៈ ការសិក្សានេះស្វែងយល់ពីតួនាទី និងសក្ដានុពលនៃអតិសុខុមប្រាណនៅក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។ ជាពិសេស វាសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើឥទ្ធិពលនៃអតិសុខុមប្រាណ mesophilic និង thermophilic លើការបំបែកសារធាតុសរីរាង្គក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការជីកំប៉ុស និងផ្ដល់នូវការវិភាគអំពីការផ្លាស់ប្ដូរនៅក្នុងសហគមន៍អតិសុខុមប្រាណ និងប្រសិទ្ធភាពជីកំប៉ុសរបស់វា។

18. ចំណងជើងៈ "វិទ្យាសាស្ត្រនៃការធ្វើជីកំប៉ុសៈ ទែម៉ូហ្វីលីក (Thermophilic)

និងដំណាក់កាល Mesophilic"

- សៀវភៅៈ ការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គ ឆ្នាំ ២០២០

- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយៈ Wiley

-សង្ខេបៈ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីគោលការណ៍វិទ្យាសាស្ត្រនៃដំណើរការជីកំប៉ុស និងគ្របដណ្ដប់លើដំណាក់កាលនីមួយៗនៃការធ្វើជីកំប៉ុស។ វាបង្ហាញពីវិធីសាស្ត្រដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការធ្វើជីកំប៉ុសដោយផ្ដោតលើប្រតិកម្មមីក្រូជីវសាស្ត្រដែលកើតឡើងក្នុងដំណាក់កាល thermophilic និង mesophilic ។

19. ចំណងជើងៈ "បរិស្ថានវិទ្យាអតិសុខុមប្រាណក្នុងជីកំប៉ុសៈ តួនាទីបាក់តេរី និងផ្សិត"

-សៀវភៅៈ វិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យាជីកំប៉ុស ឆ្នាំ២០២១

- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយៈ Elsevier

- អរូបីៈ សៀវភៅនេះវិភាគតួនាទីអេកូឡូស៊ីរបស់អតិសុខុមប្រាណក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។ ជាពិសេស វាគ្របដណ្ដប់ផលប៉ះពាល់នៃបាក់តេរី និងផ្សិតលើការរលួយនៃសារធាតុសរីរាង្គ និងពន្យល់ពីសក្ដានុពលរបស់វានៅក្រោមលក្ខខណ្ឌបរិស្ថានផ្សេងៗ។ វាក៏ពិភាក្សាអំពីវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអតិសុខុមប្រាណដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការធ្វើជីកំប៉ុសផងដែរ។

20. ចំណងជើងៈ "អតិសុខុមប្រាណ thermophilic ក្នុងជីកំប៉ុស"

- សៀវភៅៈ ភាពជឿនលឿនក្នុងការជីកំប៉ុសមីក្រុប ឆ្នាំ ២០២០

- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយៈ Springer

- សង្ខេបៈ ការសិក្សានេះស្វែងយល់ពីតួនាទីដែលអតិសុខុមប្រាណ thermophilic ដើរតួក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។ វាផ្ដល់នូវការពន្យល់ខាងសរីរវិទ្យាអំពីរបៀបដែលពួកវាបំបែកសារធាតុ

សរីរាង្គស្មុគស្មាញនៅក្នុងបរិយាកាសដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ និងគ្រប់ដណ្តប់សកម្មភាពរបស់មីក្រូសារពាង្គកាយដែលជំរុញការដកធាតុបង្កជំងឺ និងការបំផ្លាញសារធាតុសរីរាង្គ។

21. ចំណងជើង៖ «តួនាទីរបស់មីក្រូសរីរាង្គក្នុងការធ្វើជីកំប៉ុស៖ ការណែនាំពេញលេញ"
- សៀវភៅ៖ បច្ចេកវិជ្ជាជីវសាស្រ្តអតិសុខុមប្រាណក្នុងការព្យាបាលកាកសំណល់ ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មាន CRC
- អរូបី៖ សៀវភៅនេះពិពណ៌នាអំពីតួនាទីចម្រុះដែលមីក្រូសរីរាង្គដើរតួក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។ វារៀបរាប់លម្អិតអំពីអនុគមន៍ មុខងារ និងអន្តរកម្មនៃអតិសុខុមប្រាណកំឡុងពេលធ្វើជីកំប៉ុស ហើយពិពណ៌នាអំពីមុខងារសំខាន់ៗរបស់អតិសុខុមប្រាណនៅដំណាក់កាលនីមួយៗនៃការធ្វើជីកំប៉ុស។

22. ចំណងជើង៖ "សមាមាត្រកាបូនទៅនឹងអាសូតក្នុងជីកំប៉ុស៖ ផលប៉ះពាល់លើអត្រាការខូចខាត"
-សៀវភៅ៖ ជីកំប៉ុស និងជីសរីរាង្គ ២០១៨
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ ការសិក្សានេះវិភាគពីផលប៉ះពាល់នៃសមាមាត្រកាបូន និងអាសូត លើសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ និងអត្រានៃការរលួយកំឡុងពេលជីកំប៉ុស។ វាពន្យល់ពីរបៀបដែលការរក្សាសមាមាត្រ C/N ដែលសមស្របគឺមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពជីកំប៉ុស និងណែនាំវិធីសាស្រ្តជីកំប៉ុសដែលពិចារណាលើសមាមាត្រ C/N នៃសម្ភារៈផ្សេងៗ។

23. ចំណងជើង៖ "តុល្យភាពកាបូន និងអាសូតក្នុងគំនរជីកំប៉ុស"
- សៀវភៅ៖ ជីជាតិដី និងការគ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹម ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះនិយាយអំពីតុល្យភាពកាបូន និងអាសូតក្នុងជីកំប៉ុស។ វាវាយតម្លៃសមាមាត្រ C/N នៃវត្ថុធាតុដើមជីកំប៉ុស និងពន្យល់ពីរបៀបដែលសមាមាត្រនេះប៉ះពាល់ដល់តម្រូវការសរីរវិទ្យានៃអតិសុខុមប្រាណក្នុងអំឡុងពេលជីកំប៉ុស។

24. ចំណងជើង៖ "តួនាទីនៃសមាមាត្រ C/N ក្នុងជីកំប៉ុស៖ ពីទ្រឹស្តីទៅការអនុវត្ត"
- សៀវភៅ៖ បច្ចេកទេសជីកំប៉ុសទំនើប ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មាន CRC
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់លើប្រវត្តិទ្រឹស្តី និងការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៃសមាមាត្រ C/N ក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។ វាផ្តល់ការណែនាំជាក់ស្តែងសម្រាប់រក្សាសមាមាត្រ C/N ដែលសមស្របនៅពេលជ្រើសរើសសម្ភារៈជីកំប៉ុស។

25. ចំណងជើង៖ "តុល្យភាពកាបូន និងអាសូតក្នុងជីកំប៉ុស៖
តួនាទីនៃសំណើម និងខ្យល់"
-សៀវភៅ៖ បច្ចេកវិទ្យាជីកំប៉ុស និងនិរន្តរភាពបរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីរបៀបធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពកាបូន និងអាសូតក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។ ជាពិសេសវាសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើឥទ្ធិពលនៃការផ្គត់ផ្គង់សំណើម និងអុកស៊ីហ្សែនលើសកម្មភាពអតិសុខុមប្រាណ និងបង្ហាញពីលក្ខខណ្ឌសមស្របសម្រាប់ការធ្វើជីកំប៉ុសប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

26. ចំណងជើង៖ "ថាមវន្តទឹក និងខ្យល់ក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស"
- សៀវភៅ៖ វឌ្ឍនភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គ ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- សង្ខេប៖ ការសិក្សានេះធ្វើការវិភាគអំពីតួនាទីរបស់ទឹក និងខ្យល់ក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។ វាពន្យល់ពីរបៀបដែលការផ្គត់ផ្គង់សំណើម និងខ្យល់ប៉ះពាល់ដល់ប្រសិទ្ធភាពនៃដំណើរការជីកំប៉ុស និងណែនាំពីវិធីគ្រប់គ្រងទឹក និងខ្យល់នៅក្នុងគំនរជីកំប៉ុស។

27. ចំណងជើង៖ "កត្តាសំខាន់នៃជីកំប៉ុស៖ កាបូន អាសូត ទឹក និងខ្យល់"
- សៀវភៅ៖ ការគ្រប់គ្រងដីប្រកបដោយនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មាន CRC

- សង្ខេបៈ សៀវភៅនេះផ្តល់នូវការពន្យល់លម្អិតអំពីធាតុសំខាន់ៗនៃជីកំប៉ុសៈ កាបូន អាសូត ទឹក និងខ្យល់។ វាពិភាក្សាអំពីតួនាទីរបស់ធាតុនីមួយៗនៅក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស និងរបៀបដើម្បីសម្រេចបាននូវសមាមាត្រ និងលក្ខខណ្ឌសមស្របសម្រាប់នីមួយៗ។

28. ចំណងជើងៈ "ការប្រើប្រាស់សំណល់កសិកម្មសម្រាប់ធ្វើជីកំប៉ុសនៅកម្ពុជា"
- សៀវភៅៈ ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយៈ Springer
- សង្ខេបៈ ការសិក្សានេះស្វែងយល់ពីសក្តានុពលនៃការប្រើប្រាស់សំណល់កសិកម្មដែលបានបង្កើតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ វាគ្របដណ្តប់ពីរបៀបដែលសំណល់កសិកម្មដូចជា អង្កាម កាកសំណល់ពោត និងសំណល់អំពៅ អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស និងណែនាំបច្ចេកទេសជីកំប៉ុសក្នុងស្រុក។

29. ចំណងជើងៈ «ជីកំប៉ុសអង្កាម និងកសិកម្មផ្សេងៗទៀត
កាកសំណល់ក្នុងលក្ខខណ្ឌត្រូពិច"
- សៀវភៅៈ បច្ចេកទេសជីកំប៉ុសត្រូពិច ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយៈ សារព័ត៌មាន CRC
- សង្ខេបៈ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីរបៀបធ្វើជីកំប៉ុសសំណល់កសិកម្ម រួមទាំងអង្កាមនៅតំបន់ត្រូពិច។ វាគ្របដណ្តប់លើសារៈសំខាន់នៃអត្រាលាយ សមាមាត្រកាបូន និងអាសូតនៃសំណល់នីមួយៗនៅក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស។

30. ចំណងជើងៈ ការផលិតជីកំប៉ុសពីកាកអំពៅ និងសំណល់ផ្សេងទៀត"
- សៀវភៅៈ វឌ្ឍនភាពក្នុងការកែច្នៃកាកសំណល់សរីរាង្គ ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយៈ Elsevier
- សង្ខេបៈ ការសិក្សានេះពិពណ៌នាអំពីវិធីធ្វើជីកំប៉ុសនៃកាកអំពៅ និងសំណល់កសិកម្មផ្សេងៗទៀត។ ការសិក្សានេះវិភាគឥទ្ធិពលនៃការលាយសំណល់ផ្សេងៗទៅលើល្បឿន និងគុណភាពនៃការធ្វើជីកំប៉ុស។

31. ចំណងជើង៖ "ការប្រើប្រាស់លាមកសត្វ និងសំណល់សរីរាង្គក្នុងជីកំប៉ុស"
- សៀវភៅ៖ ការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គក្នុងវិស័យកសិកម្ម ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
-អរូបី៖ ការសិក្សានេះពិពណ៌នាអំពីការធ្វើជីកំប៉ុសនៃលាមកសត្វ និងកាកសំណល់សរីរាង្គផ្សេងៗទៀត។ វាគ្របដណ្តប់ពីរបៀបដែលលាមកសត្វដើរតួជាប្រភពនៃអាសូតនៅក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស និងសមាមាត្រនៃការលាយជាមួយនឹងសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងទៀត។

32. ចំណងជើង៖ "តួនាទីរបស់លាមកសត្វក្នុងការផលិតជីកំប៉ុស"
- សៀវភៅ៖ ការចិញ្ចឹមសត្វ និងកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
-អរូបី៖ សៀវភៅនេះវិភាគផលប៉ះពាល់នៃលាមកសត្វលើការផលិតជីកំប៉ុស។ វាពន្យល់ពីតួនាទីរបស់គោ ជ្រូក និងលាមកមាន់ក្នុងដំណើរការជីកំប៉ុស និងលក្ខណៈនៃសម្ភារៈនីមួយៗ។

33. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុសជាមួយកាកសំណល់អាហារ និងសំណល់កសិកម្ម"
- សៀវភៅ៖ ភាពជឿនលឿននៃបច្ចេកវិទ្យាជីកំប៉ុស ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- អរូបី៖ ពិពណ៌នាអំពីវិធីធ្វើជីកំប៉ុសដោយប្រើកាកសំណល់អាហារ និងសំណល់កសិកម្ម។ វាបង្ហាញពីលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវអំពីអត្រាលាយនៃសំណល់សរីរាង្គ និងគុណភាពជីកំប៉ុស ហើយពិភាក្សាអំពីការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៃការធ្វើជីកំប៉ុស។

34. ចំណងជើង៖ «ការអនុវត្តជីកំប៉ុសនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍៖ ការសិក្សាប្រៀបធៀប"
- សៀវភៅ៖ ការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះប្រៀបធៀបការអនុវត្តន៍ជីកំប៉ុសនៅក្នុងប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍ផ្សេងៗ។ ការសិក្សានេះវិភាគវិធីជីកំប៉ុសនៃកាកសំណល់កសិកម្ម និងលាមកសត្វពីប្រទេសថៃ វៀតណាម ឥណ្ឌូនេស៊ី ម៉ាឡេស៊ី និងហ្វីលីពីន ហើយពន្យល់ពីករណីជោគជ័យ និងឥទ្ធិពលរបស់វានៅក្នុងប្រទេសនីមួយៗ។

35. ចំណងជើង៖ "ប្រព័ន្ធជីកំប៉ុសប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"

- សៀវភៅ៖ វឌ្ឍនភាពក្នុងកសិកម្មនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះនិយាយអំពីវិធីបង្កើតប្រព័ន្ធជីកំប៉ុសប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍។ វាបង្ហាញពីគំរូជីកំប៉ុសដែលមានប្រសិទ្ធភាពបរិស្ថាន និងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដោយផ្តោតលើការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងសំណល់កសិកម្ម និងករណីផលិតជីកំប៉ុសនៅក្នុងប្រទេសនីមួយៗ។

36. ចំណងជើង៖ «តួនាទីនៃសំណល់កសិកម្មក្នុងការធ្វើជីកំប៉ុសនៅវៀតណាម"

- សៀវភៅ៖ ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ និងការស្តារធនធានឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- សង្ខេប៖ វាពិពណ៌នាអំពីរបៀបដែលកាកសំណល់កសិកម្ម និងកាកសំណល់សត្វត្រូវបានបំប្លែងទៅជាជីកំប៉ុសនៅប្រទេសវៀតណាម។ ជាពិសេស វាវិភាគអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាននៃផលិតកម្មជីកំប៉ុស ដោយប្រើល្បាយនៃអង្កាម និងកាកសំណល់សត្វ។

37. ចំណងជើង៖ បច្ចេកទេសជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិករខ្នាតតូចនៅកម្ពុជា"

-សៀវភៅ៖ កសិកម្មចីរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ឆ្នាំ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
-សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពិពណ៌នាអំពីបច្ចេកទេសផលិតជីកំប៉ុសសម្រាប់កសិករខ្នាតតូចក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងអាស៊ីអាគ្នេយ៍។ វាណែនាំពីវិធីធ្វើជីកំប៉ុសដោយប្រើប្រាស់សម្ភារៈដែលមានក្នុងមូលដ្ឋាន និងវិធីសាស្រ្តបច្ចេកទេសទាប ចំណាយតិច និងផ្តល់ការណែនាំជាក់ស្តែងដើម្បីជួយកសិករឱ្យមានភាពពឹងផ្អែកលើខ្លួនឯង។

38. ចំណងជើង៖ "ការផលិតជីកំប៉ុសសរីរាង្គនៅជនបទកម្ពុជា"

- សៀវភៅ៖ ការអនុវត្តកសិកម្មសរីរាង្គក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier

- សង្ខេប៖ ការសិក្សានេះផ្តល់នូវករណីសិក្សាអំពីរបៀបដែលកសិករខ្នាតតូចនៅជនបទក្នុងប្រទេសកម្ពុជាផលិតជីកំប៉ុស។ វាវិភាគអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃជីកំប៉ុសដោយប្រើផលិតផលកសិកម្ម និងកាកសំណល់សត្វ និងពិភាក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃជីកំប៉ុសលើផលិតភាពកសិម្ម។

39. ចំណងជើង៖ «វិធីធ្វើជីកំប៉ុសថោកសម្រាប់កសិដ្ឋានខ្នាតតូចនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
- សៀវភៅ៖ វឌ្ឍនភាពក្នុងការធ្វើជីកំប៉ុស និងការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គ ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
-សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះណែនាំពីវិធីធ្វើជីកំប៉ុសតម្លៃទាបសម្រាប់កសិករខ្នាតតូចនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍។ វាផ្តល់នូវការណែនាំជាក់លាក់អំពីសម្ភារៈដែលមានក្នុងមូលដ្ឋាន និងបច្ចេកទេសជីកំប៉ុសដ៏មានប្រសិទ្ធភាព ដើម្បីគាំទ្រដល់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

40. ចំណងជើង៖ "ប្រព័ន្ធជីកំប៉ុសតាមសហគមន៍ ក្នុងអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
-សៀវភៅ៖ ការអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ និងកសិកម្មនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះវិភាគប្រព័ន្ធជីកំប៉ុសតាមសហគមន៍នៅតំបន់ជនបទនៃអាស៊ីអាគ្នេយ៍។ វាបង្ហាញពីរបៀបដែលកសិករនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ឡាវ និងវៀតណាមធ្វើការរួមគ្នាដើម្បីផលិតជីកំប៉ុស និងរួមចំណែកដល់សេដ្ឋកិច្ចក្នុងស្រុកតាមរយៈការប្រើប្រាស់ធនធានរួមគ្នា។

41. ចំណងជើង៖ "ការធ្វើជីកំប៉ុសសមូហភាព និងផលប៉ះពាល់របស់វាទៅលើសហគមន៍ជនបទនៅកម្ពុជា"
- សៀវភៅ៖ ការច្នៃប្រឌិតកសិកម្មក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ ការសិក្សានេះធ្វើការវិភាគអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃប្រព័ន្ធជីកំប៉ុសកម្រិតភូមិនៅជនបទកម្ពុជា។ វាផ្តល់នូវករណីសិក្សាអំពីរបៀបដែលផលិតកម្មជីកំប៉ុសរួមចំណែកដល់ការលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្ម និងការធ្វើឱ្យសេដ្ឋកិច្ចក្នុងស្រុកមានជីវិតរស់ឡើងវិញ។

42. ចំណងជើង៖ "ការអនុវត្តដីកំប៉ុសប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅកម្ពុជា៖ វិធីសាស្រ្តកម្រិតភូមិ"
-សៀវភៅ៖ ប្រព័ន្ធកសិកម្មនិរន្តរភាព ឆ្នាំ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះបង្ហាញពីករណីសិក្សាអំពីការធ្វើដីកំប៉ុសនៅថ្នាក់ភូមិនៅកម្ពុជា ដោយពិភាក្សាអំពីរបៀបដែលប្រជាពលរដ្ឋអាចគ្រប់គ្រងធនធានរួម និងសម្រេចបាននូវកសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព។ វារៀបរាប់លម្អិតអំពីដំណើរការរបស់កសិករខ្នាតតូច និងសហគមន៍ដែលធ្វើការរួមគ្នាដើម្បីផលិតដីកំប៉ុស។

43. ចំណងជើង៖ "ដីកំប៉ុស និងការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គកសិកម្មត្រូពិច"
- សៀវភៅ៖ កសិកម្មនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់វិធីសាស្រ្តផ្សេងៗនៃដីកំប៉ុស និងការគ្រប់គ្រងសំណល់សរីរាង្គក្នុងវិស័យកសិកម្មតំបន់ត្រូពិច ហើយបង្ហាញអំពីបច្ចេកវិទ្យាដីកំប៉ុស និងការប្រើប្រាស់ផលិតផលកសិកម្មនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ជាពិសេស។

44. ចំណងជើង៖ "ផលប៉ះពាល់នៃសំណល់កសិកម្មលើប្រសិទ្ធភាពដីកំប៉ុស និងសុខភាពដី"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិវិទ្យាសាស្រ្តបរិស្ថាន និងកសិកម្ម ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះសិក្សាពីផលប៉ះពាល់នៃកាកសំណល់កសិកម្មលើប្រសិទ្ធភាពដីកំប៉ុស និងសុខភាពដី ហើយណែនាំពីវិធីកាត់បន្ថយថ្លៃដើម និងការកែលម្អដីតាមរយៈការកែច្នៃកាកសំណល់។

45. ចំណងជើង៖ "តួនាទីរបស់ដីកំប៉ុសក្នុងការកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធដី និងជីជាតិ"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ វិទ្យាសាស្រ្តដី និងអាហាររូបត្ថម្ភរុក្ខជាតិ ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Taylor & Francis
- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីការស្រាវជ្រាវអំពីរបៀបដែលដីកំប៉ុសធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធដី និងជីជាតិ ជាពិសេសការវិភាគពីផលប៉ះពាល់នៃការកើនឡើងនៃសារធាតុ

សរីរាង្គ និងការធ្វើឱ្យសកម្មរបស់អតិសុខុមប្រាណលើសុខភាពដី។

46. ចំណងជើង៖ "ការធ្វើវិសោធនកម្មសរីរាង្គ និងជីជាតិដីក្នុងកសិកម្មត្រូពិច"
- សៀវភៅ៖ ការលើកកម្ពស់ជីជាតិដីនៅតំបន់ត្រូពិច ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពិភាក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃសារធាតុសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុសលើជីដីក្នុងវិស័យកសិកម្មត្រូពិច និងពន្យល់ពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសរួមចំណែកដល់ការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវជីវជាតិ និងរចនាសម្ព័ន្ធនៅក្នុងដី។

47. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុស និងគុណភាពដំណាំ៖ ឥទ្ធិពលនៃសរីរាង្គ
បញ្ហាលើទិន្នផល និងតម្លៃអាហារូបត្ថម្ភ"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ កសិកម្ម ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងបរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០១៨
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ ឯកសារនេះសិក្សាពីផលប៉ះពាល់នៃជីកំប៉ុសលើទិន្នផលដំណាំ និងគុណភាព ហើយពន្យល់ពីរបៀបដែលមាតិកាសារធាតុសរីរាង្គកើនឡើងរួមចំណែកដល់ការរក្សាទឹក និងបរិមាណសារធាតុចិញ្ចឹមឱ្យប្រសើរឡើង។

48. ចំណងជើង៖ «ជីសរីរាង្គសម្រាប់បង្កើនគុណភាពដំណាំ និងប្រសិទ្ធភាព
នៃការប្រើប្រាស់ទឹក"
- សៀវភៅ៖ កសិកម្មសរីរាង្គ និងការគ្រប់គ្រងដី ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មានសិក្សា
- សេចក្តីសង្ខេប៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់ពីរបៀបដែលជីសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុសរួមចំណែកដល់ការកែលម្អគុណភាពដំណាំ និងប្រសិទ្ធភាពការប្រើប្រាស់ទឹក និងបង្ហាញពីករណីស្រាវជ្រាវផ្សេងៗ។

49. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុស និងកសិកម្មនិរន្តរភាព៖ ការលើកកម្ពស់សុខភាពដី
និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិកសិកម្មនិរន្តរភាពឆ្នាំ ២០២០

- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Routledge
- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ជាពិសេសអំពីរបៀបដែលវារួមចំណែកដល់ការកែលម្អសុខភាពដី និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន។

50. ចំណងជើង៖ "កសិកម្មសរីរាង្គ សុខភាពដី និងជីកំប៉ុសការប្រើប្រាស់សម្រាប់កសិកម្មនិរន្តរភាព
- សៀវភៅ៖ កសិកម្មសរីរាង្គ និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុការបន្ធូរបន្ថយ, 2021
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
-សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពិភាក្សាអំពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គរួមចំណែកដល់ការលើកកម្ពស់កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងពន្យល់ពីផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាននៃជីកំប៉ុសលើការកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការថែរក្សាសុខភាពដី។

51. ចំណងជើង៖ "អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសធៀបនឹងជីគីមីក្នុងកសិកម្ម"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ការពិនិត្យសេដ្ឋកិច្ចកសិកម្ម ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Emerald Publishing
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះប្រៀបធៀបអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃជីគីមី និងជីកំប៉ុស ដោយវិភាគថាហេតុអ្វីបានជាការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចផ្តល់ផលចំណេញខ្ពស់ក្នុងរយៈពេលវែង។

52. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុសទល់នឹងជីគីមី៖ការវិភាគតម្លៃ-អត្ថប្រយោជន៍ក្នុងកសិកម្មនិរន្តរភាព"
- សៀវភៅ៖ កសិកម្មនិរន្តរភាព និងការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់ការវិភាគតម្លៃនៃអត្ថប្រយោជន៍នៃជីកំប៉ុស និងជីគីមីក្នុងវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងពន្យល់ពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសមានអត្ថប្រយោជន៍ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចតាមរយៈការសិក្សា និងករណីផ្សេងៗ។

53. ចំណងជើង៖ "ការកាត់បន្ថយជីរយៈពេលវែង និងសេដ្ឋកិច្ច
អត្ថប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងវិស័យកសិកម្ម"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិវិទ្យាសាស្ត្រដី និងអាហាររូបត្ថម្ភរុក្ខជាតិ ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Taylor & Francis
- សេចក្តីសង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមីក្នុងរយៈពេលយូរ និងផលចំណេញផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច ដោយផ្តោតជាពិសេសលើការថែរក្សាជីជាតិ និងការសន្សំថ្លៃដី។

54. ចំណងជើង៖ "ការអនុវត្តកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព៖
តួនាទីរបស់ជីកំប៉ុសក្នុងការកាត់បន្ថយថ្លៃដើមជី
- សៀវភៅ៖ ប្រព័ន្ធកសិកម្ម និងកសិកម្មសរីរាង្គ ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសអាចរួមចំណែកកាត់បន្ថយថ្លៃជីគីមីក្នុងវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងរួមបញ្ចូលករណីសិក្សាអំពីការសន្សំការចំណាយរយៈពេលវែង។

55. ចំណងជើង៖ «ផលប៉ះពាល់នៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសលើវិស័យកសិកម្ម
ផលិតភាព និងអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃសេដ្ឋកិច្ចកសិកម្មនិងបរិស្ថានឆ្នាំ 2021
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ចនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសលើផលិតភាពកសិកម្ម ដោយបង្ហាញពីករណីផ្សេងៗនៃការកើនឡើងទិន្នផល និងកាត់បន្ថយថ្លៃដើមផលិតកម្ម។

56. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុស និងកសិកម្មនិរន្តរភាព៖ការលើកកម្ពស់ផលិតភាព
តាមរយៈការអនុវត្តសរីរាង្គ"
- សៀវភៅ៖ វឌ្ឍនភាពក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មានសិក្សា

- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាននៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសលើផលិតភាពកសិកម្ម ដោយបង្ហាញពីករណីនៃការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវប្រាក់ចំណេញរយៈពេលវែងសម្រាប់កសិករដែលបានប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស។

57. ចំណងជើង៖ «ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងកសិកម្មអាស៊ីអាគ្នេយ៍៖រឿងជោគជ័យពីឥណ្ឌូនេស៊ី វៀតណាម និងហ្វីលីពីន"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ Asian Journal of Organic Farming, 2018
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកសិកម្មអាស៊ី
- សង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីភាពជោគជ័យនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ និងបង្ហាញពីករណីផ្សេងៗដែលជីកំប៉ុសបានបង្កើនផលិតភាពកសិកម្ម និងអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចក្នុងការដាំដុះដំណាំសរីរាង្គ។

58. ចំណងជើង៖ «កសិកម្មនិរន្តរភាពតាមរយៈការធ្វើជីកំប៉ុសនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
- សៀវភៅ៖ ប្រព័ន្ធកសិកម្មសរីរាង្គ និងនិរន្តរភាព ក្នុងអាស៊ីឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះវិភាគករណីកសិកម្មជោគជ័យនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងប្រទេសអាស៊ីអាគ្នេយ៍មួយចំនួន ហើយពន្យល់ពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសបានរួមចំណែកដល់សហគមន៍មូលដ្ឋាន និងកសិកម្ម។

59. ចំណងជើង៖ "ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងកាបោនក្នុងកសិកម្ម"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានឆ្នាំ 2019
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ ឯកសារនេះពិពណ៌នាអំពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសរួមចំណែកដល់ការប្រមូលផ្តុំកាបូននៅក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងបង្ហាញពីលទ្ធផលស្រាវជ្រាវស្តីពីប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងការកាត់បន្ថយការបញ្ចេញឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់។ បរិមាណកាបូនដែលបានជួសជុលនៅក្នុងដីតាមរយៈជីកំប៉ុស និងផលប៉ះពាល់នៃការកាត់បន្ថយកាបូនរយៈពេលវែងត្រូវបានវិភាគ។

60. ចំណងជើង៖ «តួនាទីនៃកសិកម្មសរីរាង្គ និងជីកំប៉ុសក្នុងការកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ"
- សៀវភៅ៖ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងកសិកម្មនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- អរូបី៖ សៀវភៅនេះពិភាក្សាអំពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គរួមចំណែកកាត់បន្ថយការបំភាយកាបូន និងពន្យល់ពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចឱ្យការជិះកង់កាបូនប្រកបដោយនិរន្តរភាពក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ វាក៏ពិភាក្សាផងដែរអំពីផលប៉ះពាល់បរិស្ថានជាវិជ្ជមាននៃការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ជីគីមី។

61. ចំណងជើង៖ "តួនាទីរបស់ជីកំប៉ុសក្នុងការការពារគុណភាពទឹក។ និងការអភិរក្សជីវចម្រុះ"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃការការពារបរិស្ថានឆ្នាំ 2017
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Wiley
- សេចក្តីសង្ខេប៖ អត្ថបទនេះពិភាក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសលើការការពារគុណភាពទឹក និងការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ។ វារៀបរាប់លម្អិតអំពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសកាត់បន្ថយការហូរចេញនៃសារធាតុចិញ្ចឹម និងបង្កើនជីវចម្រុះរបស់ដី។

62. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុសសម្រាប់គុណភាពទឹក និងសុខភាពប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី៖ វិទ្យាសាស្ត្រនៅពីក្រោយកសិកម្មនិរន្តរភាព"
- សៀវភៅ៖ កសិកម្មនិរន្តរភាព និងសុខភាពបរិស្ថាន ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះគ្របដណ្តប់លើការរកឃើញនៃការស្រាវជ្រាវអំពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសរួមចំណែកដល់គុណភាពទឹក និងសុខភាពប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ វាផ្តល់នូវករណីសិក្សាជាច្រើន ដើម្បីបង្ហាញពីឥទ្ធិពលវិជ្ជមាននៃការធ្វើជីកំប៉ុសលើគុណភាពទឹក និងជីវចម្រុះ។

63. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុស និងសុខភាពដី៖ ការបង្កើតរង្វិលជុំប្រកបដោយនិរន្តរភាព"
- សៀវភៅ៖ ប្រព័ន្ធកសិកម្មអេកូឡូស៊ី ឆ្នាំ ២០១៩

- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះរៀបរាប់អំពីរបៀបជីកំប៉ុសធ្វើអោយសុខភាពដីប្រសើរឡើង និងរួមចំណែកដល់ការបង្កើតរង្វិលជុំធម្មជាតិប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ វាពន្យល់អំពីយន្តការ និងករណីនៃការកែច្នៃសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

64. ចំណងជើង៖ "កសិកម្មនិរន្តរភាព និងការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅកម្ពុជា"
- សៀវភៅ៖ ការអនុវត្តបៃតងនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Routledge
-សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសក្នុងវិស័យកសិកម្មកម្ពុជារួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថាន និងនិរន្តរភាពសេដ្ឋកិច្ច។ វាគ្របដណ្តប់លើការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងផលប៉ះពាល់រយៈពេលវែងរបស់វាទៅលើការលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្ម។

65. ចំណងជើង៖ "ជីកំប៉ុសសរីរាង្គ និងជីជាតិដីនៅកម្ពុជា"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិនៃនិរន្តរភាពកសិកម្មឆ្នាំ 2018
- សង្ខេប៖ ការសិក្សានេះវិភាគពីផលប៉ះពាល់នៃការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសសរីរាង្គលើជីដី និងផលិតភាពកសិកម្មនៅកម្ពុជា។ អត្ថបទនេះពន្យល់យ៉ាងជាក់លាក់អំពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសរួមចំណែកដល់និរន្តរភាពកសិកម្ម។

66. ចំណងជើង៖ «កិច្ចសហប្រតិបត្តិការក្នុងតំបន់ក្នុងការលើកកម្ពស់ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍"
-សៀវភៅ៖ កសិកម្មនិរន្តរភាពនៅអាស៊ី ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Palgrave Macmillan
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះស្វែងយល់ពីវិធីសាស្រ្តសហការក្នុងការលើកកម្ពស់ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ និងផ្តល់យោបល់អំពីវិធីលើកកម្ពស់វិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពតាមរយៈកិច្ចសហប្រតិបត្តិការបច្ចេកវិទ្យា និងគោលនយោបាយរវាងប្រទេសនានា។

67. ចំណងជើង៖ «ជីកំប៉ុសជាឧបករណ៍សម្រាប់កាត់បន្ថយអាកាសធាតុក្នុងអាស៊ីអាគ្នេយ៍"

- ទិនានុប្បវត្តិ៖ និរន្តរភាពបរិស្ថាន និងគោលនយោបាយ ឆ្នាំ ២០២០
- សេចក្តីសង្ខេប៖ ឯកសារនេះពិនិត្យពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុសអាចរួមចំណែកដល់ការការពារបរិស្ថាន និងការកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ និងបង្ហាញពីសក្តានុពលសម្រាប់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការក្នុងតំបន់។

68. ចំណងជើង៖ "តែជីកំប៉ុស៖ គោលការណ៍ និងការអនុវត្តល្អបំផុត"
- សៀវភៅ៖ ការអនុវត្តកសិកម្មនិរន្តរភាព ឆ្នាំ ២០១៩
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Springer
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពិពណ៌នាអំពីដំណើរការផលិត និងការប្រើប្រាស់តែជីកំប៉ុស ហើយពិភាក្សាអំពីរបៀបដែលជីកំប៉ុសអាចប្រើប្រាស់បានយ៉ាងមានប្រយោជន៍ក្នុងវិស័យកសិកម្ម។ វាពិភាក្សាអំពីការប្រើប្រាស់ និងប្រសិទ្ធភាពក្នុងដំណាំផ្សេងៗ។

69. "ជីវាវ៖ ការប្រើប្រាស់ និងប្រសិទ្ធភាពក្នុងវិស័យកសិកម្មនិរន្តរភាព"
- ទិនានុប្បវត្តិ៖ ទិនានុប្បវត្តិវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្មឆ្នាំ ២០២០
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ Elsevier
- សង្ខេប៖ ឯកសារនេះពិពណ៌នាអំពីការផលិត និងការប្រើប្រាស់ជីវាវ និងពិភាក្សាអំពីផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាននៃជីវាវលើផលិតភាពកសិកម្ម។ វាវិភាគពីរបៀបដែលការប្រើប្រាស់ជីវាវធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវសុខភាពដី និងផលិតភាពដំណាំ។

70 "តួនាទីរបស់ជីកំប៉ុសក្នុងការលើកកម្ពស់សុខភាពដី និងទិន្នផលដំណាំ "
- សៀវភៅ៖ វឌ្ឍនភាពក្នុងកសិកម្មសរីរាង្គ ឆ្នាំ ២០២១
- អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ សារព័ត៌មានសិក្សា
- សង្ខេប៖ សៀវភៅនេះពន្យល់ពីផលប៉ះពាល់នៃជីកំប៉ុសលើសុខភាពដី និងទិន្នផលដំណាំ។ វាវិភាគកម្មវិធី និងផលប៉ះពាល់ផ្សេងៗនៃតែជីកំប៉ុស និងសង្កត់ធ្ងន់លើសារៈសំខាន់របស់វាក្នុងវិស័យកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

សៀវភៅនេះបានចាប់ផ្តើមក្នុងគោលបំណងណែនាំអំពីវិធីសាស្ត្រកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពផ្សេងៗដែលអាចអនុវត្តបានក្នុងវិស័យកសិកម្មក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ជាពិសេស វាគ្របដណ្តប់លើការបណ្តុះមីក្រុប ការប្រើប្រាស់ធនធានសត្វពាហនៈ ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស និងបច្ចេកទេសកម្រិតខ្ពស់សម្រាប់ការដាំដុះបន្លែ និងផ្លែឈើ និងមានចំណេះដឹង និងព័ត៌មានដែលកសិករកម្ពុជាអាចអនុវត្តបាន។

ប្រទេសកម្ពុជាធ្លាប់ជាអ័ក្សសំខាន់នៃវិស័យកសិកម្មក្នុងសេដ្ឋកិច្ច ប៉ុន្តែបញ្ហាដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ការរិចរិលដី និងការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតមានការកើនឡើង។ ក្នុងស្ថានភាពនេះ កសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពមិនមែនជាជម្រើសសាមញ្ញទេ ប៉ុន្តែជាដំណោះស្រាយសំខាន់។ សៀវភៅនេះចែករំលែកនូវបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មដែលមានលក្ខណៈស្និទ្ធស្នាលនឹងបរិស្ថាន និងសន្សំសំចៃ និងណែនាំវិធីសាស្ត្រជាក់ស្តែងដោយប្រើធនធានក្នុងស្រុកដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមដែលកសិកម្មកម្ពុជា។

ខ្លឹមសារនៃសៀវភៅនេះមិនត្រូវបានកំណត់ចំពោះតែទ្រឹស្តីប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែត្រូវបានរួមបញ្ចូលនូវវិធីសាស្ត្រដែលអាចអនុវត្តជាក់ស្តែងក្នុងវិស័យនេះ។ ករណី និងវិធីសាស្ត្រជាក់ស្តែងដែលបានណែនាំក្នុងជំពូកនីមួយៗ ផ្តល់នូវដំណោះស្រាយចំពោះបញ្ហាដែលកសិករកម្ពុជាជួបប្រទះជារៀងរាល់ថ្ងៃ។ លើសពីនេះ យើងសង្ឃឹមថា ចំណេះដឹងដែលមានក្នុងសៀវភៅនេះ នឹងរួមចំណែកលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្មកម្ពុជា ក៏ដូចជាការការពារបរិស្ថាន និងអភិវឌ្ឍកសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព។

ជាចុងក្រោយ ខ្ញុំសង្ឃឹមថាសៀវភៅនេះនឹងមានប្រយោជន៍ដល់កសិករ និងអ្នកស្រាវជ្រាវដែលនឹងដឹកនាំវិស័យកសិកម្មកម្ពុជានាពេលអនាគត។ ខ្ញុំសង្ឃឹមថា កសិកម្មកម្ពុជានឹងមានការអភិវឌ្ឍបន្ថែមទៀត ហើយជីវភាពកសិករនឹងប្រសើរឡើងតាមរយៈកសិកម្មនិរន្តរភាព។ ខ្ញុំសង្ឃឹមថាមិត្តអ្នកអានទាំងអស់នឹងទទួលបានព័ត៌មានមានប្រយោជន៍តាមរយៈសៀវភៅនេះ និងរួមចំណែកក្នុងការកសាងបរិយាកាសកសិកម្មកាន់តែប្រសើរឡើងដោយផ្អែកលើព័ត៌មាននេះ។

សូមអរគុណ

- Lee Jeong-Su books –

1. "The Magic of SiO3-K" - A New Way for Rice Farming

2. Starting with Microorganisms, Compost, and Vegetables

3. Healthy Land, Bountiful Harvest - "Practice of Microbial Farming"

4. The Way to Avoid Excessive Fertilizer Use
   - The Beginning of Balanced Agriculture

5. A New Challenge for Cambodian Agriculture!
   - A Future Opened by the Power of Amino Acids

6. "The Key to Eco-Friendly Agriculture
   - Guide to Using Rice Husk Charcoal"

7. Healthy Land, Bountiful Harvest - "Practice of Microbial Farming"

8. "Farming Methods that Open the Future
   - Practicing Organic Farming in Cambodia"

9. All About Natural Pesticides - A Practical Guide for Cambodian Farmers

10. The Potential of Cambodian Agriculture
    - From the First Step of Introducing Smart Farms

11. "The Future of Cambodian Agriculture
    - Compost and Agricultural Innovation in Cambodia"

12. Cambodia's Perfect Opportunity - A Complete Guide to Vanilla Cultivation

13. Charcoal, Compost, Natural Pesticides, and Practice organic farming

"ការផ្លាស់ប្តូរគឺនៅមិនឆ្ងាយ, វាអាចចាប់ផ្តើមនៅទីនេះឥឡូវនេះ។"

"ការផ្លាស់ប្តូរគឺនៅមិនឆ្ងាយ , វាអាចចាប់ផ្តើមនៅទីនេះឥឡូវនេះ"

(ការបង្រៀនអំពីមីក្រុប និងជីកំប៉ុសជាមួយសិស្ស)
ចាប់ផ្តើមជាមួយ microorganisms,តាមរយៈជីកំប៉ុស ផ្លែឈើ និងបន្លែ

ការបោះពុម្ពលើកទី 1 ថ្ងៃទី 15 ខែកញ្ញាឆ្នាំ 2024

អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ E-STORY KOREA Co., Ltd.

អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ Haeon Corporation John ver. វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ

អ្នកនិពន្ធ **Lee Jeong Su**
អ្នកបកប្រែ **ធឿន ស្រីនិច**

www.haeonkorea.com
សាកសួរព័ត៌មាន៖ estorykorea22@gmail.com

ឯកសារភ្ជាប់ត្រូវបានលុបចោលដោយការព្រមព្រៀងជាមួយអ្នកនិពន្ធ។
ខ្លឹមសារនៃសៀវភៅនេះត្រូវបានការពារដោយច្បាប់រក្សាសិទ្ធិ ហើយរាល់សកម្មភាពនៃការផលិតឡើងវិញ ការចែកចាយ ការកែប្រែ ឬការបោះពុម្ពឡើងវិញដោយគ្មានការយល់ព្រមជាមុន អាចបណ្តាលឱ្យមានការទទួលខុសត្រូវផ្នែកច្បាប់។