សេចក្តីផ្តើម

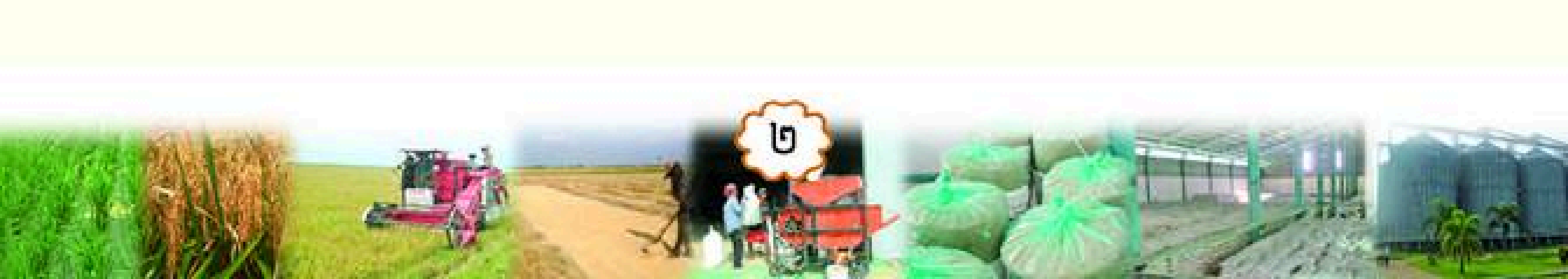
ស្រូវមានតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការទ្រទ្រង់ដល់ការរស់រានមានជីវិតសម្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋប្រមាណជិតពាក់កណ្តាលនៅក្នុងពិភពលោក និងស្ទើរទាំងស្រុងនៅទ្វីបអាស៊ី។ តម្រូវការអង្ករក្នុងពិភពលោកនឹងកើនដល់ ៤៩៦លានតោនក្នុងឆ្នាំ២០២០ និង ៥៥៣លានតោនក្នុងឆ្នាំ ២០៣៥ គឺស្មើនឹង១៣% និង២៦% ច្រើនជាង ឆ្នាំ ២០១០ ដែលមានតែ ៤៣៩ លានតោន។

យោងតាមសក្តានុពលសម្រាប់បង្កើនផលិតផលស្រូវក្នុងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា និងតម្រូវការអង្ករក្នុងពិភពលោក ជាពិសេសដើម្បីប្រែក្លាយអង្ករឱ្យទៅជា "មាស ស" ពិតប្រាកដរបស់ប្រទេសកម្ពុជា កាលពីថ្ងៃទី១៧ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១០ កន្លងមកនេះ **សម្តេចអគ្គមហាសេនាបតីតេជោ ហ៊ុន សែន** បានប្រកាសដាក់ឱ្យអនុវត្តនូវ **ឯកសារគោលនយោបាយស្តីពី ការជំរុញផលិតកម្មស្រូវនិងការនាំចេញអង្ករ** ដែលឯកសារនោះបានគូសវាស ផ្លូវដើរយ៉ាងច្បាស់លាស់សម្រាប់សម្រេចឱ្យបាននូវគោលបំណងដ៏ចម្បង តាមរយៈការអនុវត្តន៍នូវវិធានការគោលនយោបាយធំៗចំនួនបួនគឺ: (១)វិធានការពាក់ព័ន្ធនឹងផលិតកម្មស្រូវ (២)វិធានការពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រមូលទិញនិងការកែច្នៃស្រូវ (៣)វិធានការពាក់ព័ន្ធនឹងប្រព័ន្ធសម្រួលការនាំចេញអង្ករ និង(៤)វិធានការស្វែងរកទីផ្សារ។

ទន្ទឹមនឹងកំណើនប្រជាជននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ធនធានសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់តម្រូវការក៏ចេះតែថយចុះដោយសារការប្រកួតប្រជែងនៃផ្នែកដទៃដែលតម្រូវឱ្យបង្កើនផលិតភាពនៃប្រព័ន្ធចំណីអាហារ។ កាលពីអតីតកាល ស្ទើរតែរាល់ការខិតខំប្រឹងប្រែងបង្កើនផលិតភាពកសិកម្មធ្វើឡើងដោយការបង្កើនផ្ទៃដីផលិតកម្ម ការកែលម្អឱ្យប្រសើរឡើងនូវការអនុវត្តន៍វិធីសាស្ត្រដាំដុះ ការពង្រីកការប្រើប្រាស់ពូជដែលផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ និងការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ធាតុចូលនិងសម្ភារកសិកម្ម។ ប៉ុន្តែដោយសារការមិនសូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការងារនៅពេលនិងក្រោយពេលប្រមូលផលព្រមទាំងការកែច្នៃបានធ្វើឱ្យបាត់បង់ទាំងបរិមាណផល និងគុណភាពស្រូវច្រើន ប៉ុន្តែគេមិនចាប់អារម្មណ៍លើបញ្ហានេះទេ។ រហូតមកដល់ពាក់កណ្តាលទសវត្ស ៧០ ក៏មានការចាប់ផ្តើមទទួលស្គាល់ដោយបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍លើការបាត់បង់ក្រោយប្រមូលផលថាមានការខាតបង់ដ៏សម្បើម ហើយក៏ចាប់ផ្តើមរួមគ្នាខំប្រឹងប្រែងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវបច្ចេកវិទ្យានិងចំណេះដឹងក្រោយពេលប្រមូលផល។ ដូច្នេះ

ប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះការបាត់បង់ក្រោយពេលប្រមូលផលត្រូវបានកែលម្អទាំងផ្នែក បរិមាណ និងគុណភាពតាមរយៈការស្រាវជ្រាវអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្ម និងអនុវត្តបច្ចេកទេស ក្រោយពេលប្រមូលផល ដែលមានលក្ខណៈល្អប្រសើរ។

ចាប់ពីដំណាក់កាលទុំ ស្រូវអាចទទួលរងការខូចខាត ដែលមានន័យថា ស្រូវតែងមានគុណភាពខ្ពស់បំផុតនៅពេលទុំល្អ ហើយគុណភាពនេះ ចេះតែថយចុះក្នុងល្បឿនលឿន ឬយឺត អាស្រ័យលើការគ្រប់គ្រង។ នៅប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើន ស្រូវអង្ករកំពុងបាត់បង់តម្លៃ ២៥-៥០% នៃតម្លៃសរុបក្នុងចន្លោះពេលចាប់ពីប្រមូលផលរហូតដល់ការកែច្នៃបរិភោគ។ ការបាត់បង់ទាំងនោះកើតមានដោយសារការជ្រុះកំពប់ក្នុងអំឡុងពេលច្រូតកាត់ បោកបែន ហាលសម្ងួត និងដឹកជញ្ជូន ការស៊ីបំផ្លាញរបស់សត្វចង្រៃ និងការថយចុះគុណភាពនៅពេលរក្សាទុកមិនបានត្រឹមត្រូវ។



I. បច្ចេកទេសមុនប្រមូលផលសំខាន់ៗ៖

ស្រូវដែលមានគុណភាពល្អ គឺជាគ្រាប់ស្រូវដែលមានភាពសុទ្ធខ្ពស់មានភាពទុំប្រហាក់ប្រហែលគ្នា មានទំហំគ្រាប់ប៉ុនគ្នា មានរូបរាងដូចគ្នា មានការប្រេះស្រាំតិចតួច មានគ្រាប់ស្កកឬគ្រាប់មិនពេញទឹកតិចតួច មិនមានលាយឡំដោយគ្រួស និងគ្រាប់ស្មៅ ហើយពុំមានទទួលរងការបំផ្លាញពីសត្វល្អិតដទៃ ឬប្រែពណ៌ខុសធម្មតា។ មានកត្តាជាច្រើនដែលមានឥទ្ធិពលដល់គុណភាពគ្រាប់ស្រូវ ហើយកិច្ចការទាំងឡាយខាងក្រោមមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវមានគុណភាពល្អ៖

១.១ ការរៀបចំដីស្រែ

ការភ្ជួររាស់និងការកៀរពង្រាបដីស្រែបានល្អ ធ្វើឱ្យស្រែរាបស្មើស្រូវដុះលូតលាស់បានល្អ មិនសូវមានស្មៅចង្រៃ បាចជីបានសព្វចំណាយទឹកតិចសម្រាប់ស្រោចស្រពដែលធ្វើឱ្យដើមស្រូវមានសុខភាពល្អអាចឈ្នះនូវជំងឺនិងសត្វល្អិតមួយចំនួនចំណាយពលកម្មតិចក្នុងផលិតកម្ម ស្រូវទុំស្រុះ និងកាត់បន្ថយការបាត់បង់។ ដីស្រែសើមឬមានទឹកស្មើសព្វអាចធ្វើឱ្យស្រូវដុះនិងលូតលាស់ក្នុងសន្ទុះនិងទុំស្មើៗគ្នាដែលធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវមានទំហំនិងសំណើមប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ នៅស្រែដែលរៀបចំដីមិនបានល្អ ដើមស្រូវនៅត្រង់កន្លែងទំនាបអាចទុំក្រោយស្រូវនៅកន្លែងដែលមានដីខ្ពស់ ដែលធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវមានសំណើមទាបខ្ពស់ខុសៗគ្នាខ្លាំងពិបាកហាលសម្ងួតឱ្យស្ងួតស្មើគ្នា ហើយអាចនឹងធ្វើឱ្យងាយប្រេះស្រាំ និងទទួលរងការខូចខាតផ្សេងទៀត។

រូបទី១៖ ដីរាបស្មើល្អ ធ្វើឱ្យដំណាំស្រូវលូតលាស់ល្អ និងគ្រាប់មានគុណភាពល្អ

១.២ ការជ្រើសរើសពូជ

ពូជស្រូវដែលមានលក្ខណៈរូបសាស្ត្រ និងគីមីសាស្ត្រផ្សេងៗគ្នា មានឥទ្ធិពលទៅលើគុណភាព និងទិន្នផលស្រូវ វិមាត្រ រូបរាង ទំងន់ មាឌ និង ដង់ស៊ីតេជាកត្តាកំណត់នូវលក្ខណៈរូបសាស្ត្ររបស់គ្រាប់ស្រូវនិងមានឥទ្ធិពលដល់អត្រាអង្ករដើម។ គ្រាប់ពូជដែលមានគុណភាពល្អ គឺស្អាតមិនមានសំរាម និងគ្រួស មិនមានគ្រាប់ពូជស្រូវផ្សេងលាយឡំ គ្មានគ្រាប់ស្កៀត គ្មានគ្រាប់ប្រេះស្រាំ គ្មានស្នាមអុជនិងមានពណ៌សម្បុរដូចគ្នា។ ការជ្រើសរើសពូជសុទ្ធមកដាំដុះនាំឱ្យទទួលបាននូវ ៖

- ទិន្នផលខ្ពស់
- ដុះលូតលាស់ខ្លាំង និងស្មើគ្នា
- អត្រាអង្ករដើមខ្ពស់ និងអង្ករសម្រិតច្រើន
- ទុំដំណាលគ្នា កាត់បន្ថយការបាត់បង់
- ងាយស្រួលកិនដោយទំហំគ្រាប់ប៉ុនគ្នា
- មានគុណភាពអង្ករល្អ និងងាយរកទីផ្សារ។

រូបទី២៖ ស្រូវលូតលាស់ល្អ និងទុំដំណាលគ្នា

១.៣ ការដាំដុះ

ពេលវេលាដាំដុះអាចមានឥទ្ធិពលដល់គុណភាពស្រូវអង្ករ ដោយសារវាបង្កឱ្យមានផលប៉ះពាល់ផ្សេងៗ។ ឧទាហរណ៍ សីតុណ្ហភាពខ្យល់បរិយាកាសខ្ពស់នៅក្រោយពេលស្រូវចេញផ្កាអាចធ្វើឱ្យ៖ ១.ថយចុះកម្រិតអាមីឡូសក្នុងអង្ករ (Amylose content) ដែលធ្វើឱ្យបាយដែលដាំពីអង្ករនោះកាន់តែទន់ ២.កើនឡើងសីតុណ្ហភាព ដែលអង្ករក្លាយជាបាយ (Gelatinization temperature) ដែលធ្វើឱ្យបាយ ដែលដាំពីអង្ករនោះកាន់តែក្រធ្និន និង៣.អង្ករអាចមានលក្ខណៈសពោះ (Chalkiness) ច្រើន។ ម្យ៉ាងទៀតការជ្រើសរើសពេលដាំដែលធ្វើឱ្យស្រូវទុំចំពេលមានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើនធ្វើឱ្យស្រូវដួលពិបាកប្រមូលផល ហើយការបោកបែននិងហាលសម្ងួតជួបការលំបាកធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់គុណភាពគ្រាប់ស្រូវ។

អត្រាដាំដុះខ្ពស់ ឬការប្រើពូជច្រើនហួសនឹងធ្វើឱ្យដើមស្រូវដុះញឹក ហើយប្រជែងគ្នារស់ និងលូតលាស់ខ្លាំងនៅពេលដែលសារធាតុចិញ្ចឹម ឬបំប៉នមានកម្រិតទាប។ នៅទីបំផុតវានឹងធ្វើឱ្យដើមស្រូវពុំសូវមាំល្អងាយនឹងដួលរលំ ហើយផ្តល់គ្រាប់តូចៗឬស្តើងៗនិងពិបាកច្រូត។ ផ្ទុយទៅវិញអត្រាដាំដុះទាបពេកអាចធ្វើឱ្យដើមស្រូវបែកគុម្ពខ្លាំងនិងច្រើនហួស ហើយនៅទីបំផុតគ្រាប់ស្រូវក្នុងគុម្ពដែលមានដើមបែកច្រើនឬក្នុងកួរតែមួយមិនអាចទុំដំណាលគ្នាបានទេ។ មួយវិញទៀត ដើមស្រូវដុះរង្វើលជ្រុលអាចនឹងឱ្យមានស្មៅចង្រៃដុះច្រើន ដែលអាចធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់គុណភាពគ្រាប់ស្រូវដែរ។

ចំនួនដើមស្រូវសមស្រប គឺជាកត្តាដ៏សំខាន់ដើម្បីឱ្យដំណាំស្រូវស្រូបយកទឹកនិងជីជាតិបានល្អដែលជាទូទៅដង់ស៊ីតេដើមស្រូវគួរមានពី៤០០ទៅ៥០០ដើមក្នុងផ្ទៃដីមួយម៉ែត្រការ៉េ។ ដូច្នេះកសិករគួរស្ទូងក្នុងចន្លោះគុម្ព ២០x២០សម ឬព្រោះគ្រាប់ស្រូវក្នុងកម្រិតពី ៨០ ទៅ ១២០ គីឡូក្រាមក្នុងមួយហិចតា។

☛ **សរុបសេចក្តីមកដង់ស៊ីតេដើមទាប(រង្វើល)ពេកអាចនាំឱ្យ:**

- ស្រូវបែកគុម្ពច្រើន ដែលអាចធ្វើអោយគ្រាប់ស្រូវទុំមុនក្រោយគ្នា
- មានដុះស្មៅចង្រៃច្រើនធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់គុណភាពគ្រាប់ស្រូវ
- ថយចុះនូវកំរិតសក្តានុពលភាពរបស់ពូជស្រូវក្នុងការផ្តល់ទិន្នផល

ប៉ុន្តែបើដង់ស៊ីតេដើមខ្ពស់ (ញឹក) ពេកអាចនាំឱ្យ៖

- ដើមស្រូវប្រជែងគ្នាស្រូបយកទឹក និងជីជាតិបណ្ដាឱ្យទំហំគ្រាប់តូច
- ចំនួនដើមច្រើនអាចចោលម្លប់លើគ្នា និងមានដើមតូចអាចដួល
- ថយចុះទំហំគ្រាប់ និងចំនួនគ្រាប់ក្នុង ១កួរ។

រូបទី៣៖ ព្រោះ ឬស្ទូង ក្នុងពេលវេលាសមស្របធ្វើឱ្យទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់

១.៤ ការប្រើប្រាស់ជី

ការទទួលបានជីជាតិមិនស្មើគ្នា អាចធ្វើឱ្យដើមស្រូវលូតលាស់ និងបែកគុម្ពមិនស្មើគ្នា ហើយបណ្ដាលឱ្យគ្រាប់ស្រូវទុំក៏មានទំហំនិងសំណើមមិនស្មើគ្នា។ ជីជាតិក៏អាចមានឥទ្ធិពលដល់អត្រាអង្ករដើម និងបរិមាណអាមីឡូស។ ការផ្ដល់ជីជាតិយឺតពេលនិងមិនគ្រប់គ្រាន់អាចធ្វើឱ្យស្រូវលូតលាស់យឺត ហើយមិនងាយទុំដែលនាំឱ្យងាយទទួលរងផលប៉ះពាល់ពីលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុមិនគាប់ប្រសើរ ដូចជាមានភ្លៀងធ្លាក់ ឬមានទឹកដក់ច្រើនក្នុង ស្រែក្នុងពេលច្រូតកាត់ជាដើម។

ដីភាគច្រើន អាចផ្ដល់សារធាតុចិញ្ចឹមមានកំណត់ដល់ដំណាំ។ ហេតុនេះចាំបាច់ត្រូវដាក់ជីបន្ថែមដើម្បីជំរុញការលូតលាស់និងបង្កើនទិន្នផល។ មានពេលខ្លះជីត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីកែលម្អលក្ខខណ្ឌរូបសាស្ត្ររបស់ដី។ បរិមាណនិងប្រភេទជីដែលប្រើត្រូវបានគេកំណត់ដោយសន្មត់ថា ដើម្បីទទួលបានស្រូវ១តោន ដំណាំស្រូវនឹងត្រូវការអាហ្សូត១៥គីឡូក្រាម ហ្វូស្វាត២-៣គីឡូក្រាមនិងប៉ូតាស់ ១៥-២០ក្រាម។ កម្រិតមូលដ្ឋាននេះតែងត្រូវបានគេ កែសម្រួលតម្រូវទៅតាមប្រភេទដី រដូវដាំដុះ លក្ខខណ្ឌដំណាំ និងអាកាសធាតុព្រមទាំងប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់។ ដើម្បីធ្វើឱ្យការប្រើប្រាស់ជីមានប្រសិទ្ធភាព ចូរប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គ (លាមកសត្វ កំប៉ុស្ដិ៍ ចំបើង អង្កាម និងស្លឹកឈើ) ឱ្យបានយ៉ាងតិចពី២-៥តោន/ហិកតា ប្រសិនបើ

អាចរកបាន។ ការប្រើប្រាស់ជីគីមីច្រើនលើសកម្រិត ជាពិសេសជីអាសូតធ្វើឱ្យដំណាំស្រូវដុះលូតលាស់ល្អពេកមានដើមដងទន់និងពណ៌បៃតងខ្ចី ដែលងាយដួលដើម និងមានការបំផ្លាញខ្លាំងពីសត្វល្អិត និងជំងឺដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទិន្នផលនិងគុណភាពគ្រាប់។

ដូច្នេះ ការដាក់ជីទៅតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេសនៃប្រភេទដីនឹងទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ និងគុណភាពគ្រាប់ស្រូវល្អ។

រូបទី៤៖ ការដាក់ជីឱ្យស្មើល្អក្នុងពេលវេលាសមស្រប

១.៥ ការគ្រប់គ្រងទឹក

បើដំណាំស្រូវមិនបានទទួលទឹកគ្រប់គ្រាន់ វានឹងដាក់គ្រាប់មិនពេញលេញល្អ។ ការខ្វះទឹកឬការបង្ហូរទឹកចេញឆាប់ពេកអាចនឹងធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវស្អក និងមានទម្រង់មិនធម្មតា។ ផ្ទុយទៅវិញ ការបង្ហូរទឹកចេញយឺតពេលពេកអាចធ្វើឱ្យពិបាកច្រូតកាត់ដោយស្រូវងាយដួលដើម។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ដើម្បីឱ្យមានលទ្ធភាពគ្រប់គ្រងទឹកត្រឹមត្រូវ ដីស្រែត្រូវមានសភាពរាបស្មើ និងមានភ្លឺមាំទាំ ដើម្បីរក្សាទឹកនៅក្នុងស្រែឱ្យមានជម្រៅប្រហាក់ប្រហែលគ្នាធ្វើឱ្យស្រូវដុះលូតលាស់ស្មើៗគ្នា ហើយគ្រាប់ស្រូវដែលទទួលបានមានអត្រាសំណើមស្រដៀងគ្នា។ ការកាត់បន្ថយភាពខុសគ្នានៃអត្រា

សំណើម គ្រាប់ស្រូវនៅពេលច្រូតកាត់អាចកាត់បន្ថយការប្រេះស្រាំគ្រាប់ និងគ្រាប់អង្ករ មានពណ៌លឿង។ ការគ្រប់គ្រងទឹកបានល្អអាចកាត់បន្ថយការប្រកួតប្រជែងពីស្មៅចង្រៃដែលមានឥទ្ធិពលលើទិន្នផល និងគុណភាពគ្រាប់ស្រូវ។

រូបទី៥៖ ការគ្រប់គ្រងទឹក

១.៦ ការថែទាំដំណាំ និងវិធានការកម្ចាត់កត្តាចង្រៃ

១.៦.១ សត្វល្អិត

បើដំណាំស្រូវទទួលរងការបំផ្លាញពីសត្វល្អិតនៅក្នុងដំណាក់កាលដាក់គ្រាប់ នឹងធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវខូចរូបរាងឬមានចំណុចអុចខ្មៅៗ។ ចំណុចខ្មៅទាំងនោះកើតមានដោយសារសកម្មភាពបាក់តេរី។ ការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត (ដូចជាដង្កូវស៊ីរូងដើម ដង្កូវបំពង់កាត់ស្លឹក។ល។) ឬកណ្ដុរនៅវគ្គលូតលាស់ ធ្វើឱ្យដំណាំស្រូវដុះលូតលាស់មិនស្មើល្អ ដូចជាការបែកគុម្ពឬបែកខ្នែងយឺត ជាដើមដែលធ្វើឱ្យស្រូវទុំមិនស្មើគ្នា។ ម្យ៉ាងទៀតការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត (ដូចជាស្រីងជញ្ជក់ទឹកដោះ) ឬកណ្ដុរអាចធ្វើឱ្យគុណភាពគ្រាប់ថយចុះ។ ដូច្នេះត្រូវធ្វើការកម្ចាត់សត្វចង្រៃឱ្យទាន់ពេលវេលា ដើម្បីការពារស្រូវពីការបំផ្លាញនានា។ ប៉ុន្តែត្រូវចាំថា មិនត្រូវប្រើថ្នាំកសិកម្មនៅពេលជិតប្រមូលផលពេកទេ ពីព្រោះវានាំឱ្យប៉ះពាល់ដល់សុខភាពពេលយកទៅប្រើប្រាស់។

រូបទី៦៖ ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត

១.៦.២ ស្មៅចង្រៃ

ស្មៅចង្រៃដុះច្រើនក្នុងស្រែធ្វើឱ្យគុណភាពគ្រាប់ស្រូវថយចុះ ដោយសារវាដណ្តើមសារធាតុចិញ្ចឹមដូចជាជីជាតិ និងពន្លឺព្រះអាទិត្យពីដើមស្រូវ ដើម្បីប្រជែងរស់ ហើយស្មៅក៏ជាប្រភពនិងជម្រករបស់សត្វល្អិត និងជំងឺបំផ្លាញដំណាំស្រូវផងដែរ។ មួយវិញទៀត គ្រាប់ស្រូវដែលប្រមូលបានអាចនឹងមានលាយឡំច្រើនដោយគ្រាប់ស្មៅទាំងនោះ។ ជាទូទៅគ្រាប់ស្មៅច្រើនមានសំណើមខ្ពស់ដែលអាចធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវសើមឡើងវិញ ហើយងាយប្រេះស្រាំ និងទទួលរងការបំផ្លាញពីសត្វចង្រៃ និងជំងឺពេលរក្សាទុក។

ដូច្នេះត្រូវកម្ចាត់ស្មៅឱ្យទាន់ពេលវេលាប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាពដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រកួតប្រជែងជាមួយដំណាំស្រូវសំដៅលើកកម្ពស់ទិន្នផល និងគុណភាពគ្រាប់ស្រូវ។

រូបទី៧ ៖ ការគ្រប់គ្រងស្មៅចង្រៃ

១.៦.៣ ជំងឺ

ជំងឺ គឺជាកត្តាចំបងមួយដែលបង្កការរាតត្បាតដល់ដំណាំស្រូវ និងបង្កផលប៉ះពាល់ដល់គុណភាពគ្រាប់ស្រូវអង្ករ។ ជំងឺប្លាស (Rice blast) បានបង្កការរាតត្បាតដល់ដើម ស្លឹក និងករក្នុរស្រូវដែលធ្វើឱ្យដំណាំស្រូវថយទិន្នផល និងគុណភាពគ្រាប់ថយចុះ។ ជំងឺធ្យូងគ្រាប់ (Kernel smut) ជំងឺ ដុះផ្សិតលើគ្រាប់ (False smut) បានធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់គុណភាព ប្រសិនបើមានការរាតត្បាតខ្លាំង។ ដូច្នេះកសិករត្រូវតែប្រុងប្រយ័ត្នកម្ចាត់ជំងឺឱ្យបានទាន់ពេលវេលាដើម្បីការពារការបាត់បង់ទិន្នផល និងខូចគុណភាពគ្រាប់។

II. ការបាត់បង់នៅពេល និងក្រោយពេលប្រមូលផល

ពាក្យថា " ការបាត់បង់ឬខូចខាតនៅក្រោយពេលប្រមូលផល " មានន័យថា ជាការបាត់បង់ទាំងបរិមាណនិងគុណភាពនៃផលិតផលនៅពេលច្រូតកាត់និងបន្ទាប់ពីការច្រូតកាត់រួច។ ការបាត់បង់នេះ តែងតែកើតមានក្នុងដំណាក់កាលផ្សេងៗ នៃប្រពន្ធ័ការងារក្រោយប្រមូលផល ។

ការប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជស្រូវដែលមានគុណភាពអន់ ការដាំដុះមិនត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេស ការថែទាំមិនបានល្អនិងការបំផ្លាញរបស់សត្វនិងជំងឺនៅក្នុងស្រែអាចបណ្តាលឱ្យមានការបាត់បង់ តាំងពីមិនទាន់ប្រមូលផលម្ល៉េះ។ ប៉ុន្តែសម្រាប់ពេលនេះយើងនឹងផ្តោតអារម្មណ៍តែទៅលើការខូចខាតនិងការបាត់បង់ស្រូវនៅក្រោយពេលប្រមូលផលប៉ុណ្ណោះ ។

បន្ទាប់ពីការប្រមូលផលស្រូវត្រូវឆ្លងកាត់ការងារប្រតិបត្តិផ្សេងៗជាបន្តបន្ទាប់ដែលក្នុងអំឡុងពេលនោះការខូចខាត និងបាត់បង់ទាំងបរិមាណ ទាំងគុណភាពអាចកើតឡើង។ លំដាប់និងលក្ខខណ្ឌផ្សេងៗនៃកិច្ចប្រតិបត្តិទាំងនេះ ធ្វើឱ្យកើតឡើងនូវបាតុភូតរូបសាស្ត្រនិងជីវគីមីដែលបណ្តាលឱ្យមានការប្រែប្រួលនូវលក្ខណៈរបស់គ្រាប់ស្រូវនៅទីបំផុត។

តារាងទី១ ៖ ការប៉ាន់ស្មានការបាត់បង់ស្រូវជាមធ្យមនៅតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍
(គិតជាភាគរយ)

ដំណាក់កាល	អប្បបរិមា (%)	អតិបរិមា (%)
ច្រូតកាត់	១	៣
លើកដាក់	២	៧
បោកបែន	២	៦
សម្ងួត	១	៥
ទុកដាក់	២	៦
ដឹកជញ្ជូន	២	១០
ស រុ ប	**១០**	**៣៧**

យោងតាមឯកសារការកាត់បន្ថយការបាត់បង់ស្រូវក្រោយពេលប្រមូលផល
(អគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១១)

នៅប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើន ការបាត់បង់ជារួមនៃគ្រាប់ធញ្ញជាតិ នៅពេល និងក្រោយពេលប្រមូលផលចំនួនពី១០%ទៅ១៥% តែងកើតមានជាធម្មតា។ នៅតំបន់មួយចំនួននៃទ្វីបអាហ្វ្រិកនិងអាមេរិកឡាទីន គេបានរកឃើញថាការបាត់បង់មានអត្រាខ្ពស់ជាងនេះគឺរហូតដល់ទៅ៥០% នៃបរិមាណផលិតផលដែលគេប្រមូល។ ជាឧទាហរណ៍ តារាងទី១ ផ្តល់នូវការប៉ាន់ស្មានលើការខូចខាត និងបាត់បង់ស្រូវក្នុងដំណាក់កាលនីមួយៗនៅពេលនិងក្រោយពេលប្រមូលផលនៅតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍។

២.១.ការបាត់បង់បរិមាណ ឬទម្ងន់

ការថយចុះនូវសារធាតុរូបសាស្ត្រនៃផលិតផល គឺជាការបាត់បង់បរិមាណ ឬទម្ងន់។ ទោះជាដូច្នេះក៏ដោយគេត្រូវតែញែកឱ្យដាច់រវាងការបាត់បង់ទម្ងន់និងការបាត់បង់បរិមាណផលិតផល។ ការថយចុះនូវអត្រាសំណើមបណ្តាលឱ្យថយចុះទម្ងន់គ្រាប់ប៉ុន្តែវាពុំមែនជាការបាត់បង់បរិមាណស្បៀងទេ។ ផ្ទុយទៅវិញការកើនឡើងនូវទម្ងន់គ្រាប់ដែលបណ្តាលមកពីការស្រូបសំណើមពីបរិយាកាស (ឧទាហរណ៍ដោយសារស្រូវត្រូវរងទឹកសន្សើមឬភ្លៀងទទឹកជាដើម) អាចធ្វើឱ្យមានការខូចខាតខ្លាំងហើយធ្វើឱ្យមានការបាត់បង់ផលិតផលនៅទីបំផុត។

ការបាត់បង់បរិមាណកើតមានជាសំខាន់ដោយសារសកម្មភាពបំផ្លាញក្នុងពេលយូររបស់សត្វចង្រៃ (សត្វល្អិត សត្វស្លាបនិងកណ្តុរ) ឬដោយសារតែការជ្រុះកំពប់ (បាវធ្លុះធ្លាយការកំពប់ខ្ចាត់ខ្ចាយនៅពេលលើកដាក់។ល។)។ ការបាត់បង់ទាំងនោះអាចកើតមានជាទូទៅនៅរាល់ដំណាក់កាលផលិតកម្ម ប៉ុន្តែវាកើតមាន ជាពិសេសនៅពេលច្រូតកាត់ បោកបែន សម្ងួត ទុកដាក់ ដឹកជញ្ជូននិងលើកដាក់។

តាមធម្មតា គេមានការលំបាកនឹងធ្វើការសន្និដ្ឋានអំពីការបាត់បង់ទម្ងន់ដោយការបំផ្លាញរបស់សត្វចង្រៃដោយគ្រាន់តែពិនិត្យលក្ខណៈខាងក្រៅរបស់គ្រាប់។ ហេតុការណ៍នេះច្រើនបង្កឱ្យអ្នកទិញដែលពុំមានបទពិសោធន៍ងាយនឹងត្រូវគេបំភ័ន្ត។ ដើម្បីវាយតម្លៃឱ្យបានច្បាស់លាស់ គេគួរជ្រើសយកសំណាកពីស្រូវដែលត្រូវទិញនិងស្រូវដែលពុំមានការបំផ្លាញពីសត្វល្អិតទៅកិនឱ្យម៉ដ្ឋហើយថ្លឹងម្សៅដែលទទួលបាន។ ការសង្កេតនឹងបង្ហាញថា សំណាកស្រូវដែលរងការបំផ្លាញនឹងផ្តល់នូវម្សៅតិចជាងធម្មតា។

វិធីបែបនេះក៏អាចប្រើប្រាស់បានដែរដើម្បីចៀសវាងការបន្លំទម្ងន់ ដោយធ្វើឱ្យស្រូវកាន់តែធ្ងន់តាមរយៈធ្វើឱ្យវាសើម ឬមួយយកសារធាតុផ្សេងៗ ដូចជាគ្រួស ដី ឬថ្ម ទៅលាយជាមួយ។ ដើម្បីចៀសវាងការយល់ច្រឡំឬការបន្លំ គួរមានការឯកភាពគ្នារវាងអ្នកលក់និងអ្នកទិញទៅលើការបាត់បង់ទម្ងន់នៃសារធាតុស្ងួតរបស់គ្រាប់។

២.២.ការបាត់បង់គុណភាព

លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យទៅលើគុណភាពមានភាពខុសៗគ្នាជាខ្លាំង ហើយតែងត្រូវបានគេគិតពិចារណាទៅលើរូបភាពខាងក្រៅ និងទំហំក៏ដូចជាក្លិន និងរសជាតិ។ ប៉ុន្តែគេពុំត្រូវមើលរំលងវប្បធម៌ និងទំនៀមទំលាប់ហូបចុក របស់មនុស្សផ្សេងៗគ្នានោះឡើយ។

ផលិតផលដែលស្អាតនិងគ្មានជម្ងឺ គឺជាលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំខាន់ៗ សំខាន់ទី១សម្រាប់ទីផ្សារ។ ការវាយតម្លៃសាមញ្ញដោយគ្រាន់តែយកគ្រាប់ស្រូវមួយក្ដាប់ពីក្នុងបាវមួយមកពិនិត្យយើងអាចដឹងយ៉ាងរហ័សថាតើវាមានធូលីនៅក្នុងនោះឬអត់និងអាចកំណត់បានថាតើអង្ករនោះមានទទួលរងការបំផ្លាញពីសត្វល្អិតដែរឬទេ។ ដូចគ្នានេះដែរ ក្លិនអាក្រក់នៃស្រូវក៏អាចឱ្យគេសង្ស័យថាមានការបំផ្លាញរបស់សត្វកណ្ដុរ សត្វផ្សេងទៀត ឬជំងឺ។

ជារួមការបាត់បង់គុណភាពនឹងស្ដែងចេញជាការថយចុះនូវតម្លៃផលិតផលនៅលើទីផ្សារ។ ការកំណត់ទំហំនៃការបាត់បង់នេះអាចនឹងធ្វើទៅបានត្រឹមត្រូវ ដរាបណាលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យលើស្តង់ដារគុណភាពត្រូវបានរៀបចំឱ្យមានជាស្រេច។ ផ្អែកទៅលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនានាដែលចង់បានឬដែលជាគោល គេអាចវាយតម្លៃគុណភាពផលិតផលដោយការធ្វើតេស្ត ការវាស់កំណត់និងការវិភាគក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍។

III. បច្ចេកទេសនៅពេល និងក្រោយពេលប្រមូលផល

បច្ចេកវិទ្យាក្រោយផលិតកម្ម គឺជាវិធីសាស្ត្រឬកិច្ចប្រតិបត្តិនានាដែលត្រូវអនុវត្ត ដើម្បីគ្រប់គ្រងស្រូវចាប់ពីពេលច្រូតកាត់រហូតដល់ពេលប្រើប្រាស់សម្រាប់បរិភោគ ឬលក់ដូរ។ កិច្ចប្រតិបត្តិទាំងនោះមានជាអាទិ៍គឺៈ ការច្រូតកាត់ ការហាលសម្ងួតកណ្តាប់ក្នុងស្រែ ការដឹកជញ្ជូនកណ្តាប់ ការគរកណ្តាប់ ការបោកបែន ការសម្អាត ការហាលសម្ងួត ការច្រកស្រូវក្នុងបាវ ការទុកដាក់ស្រូវ ការកិនស្រូវ ការទុកដាក់អង្ករ និងការលក់ដូរ។

☛ **ចំណុចគន្លឹះដែលនឹងរៀបរាប់នៅក្នុងផ្នែកនេះរួមមាន៖**

① ការច្រូតកាត់៖ គួរច្រូតកាត់នៅពេលដែលស្រូវមានអត្រាសំណើមសមស្រប

② ការបោកបែននិងសម្អាត៖ គួរបោកបែន និងសម្អាតស្រូវឱ្យបានឆាប់បន្ទាប់ពីច្រូតកាត់រួច

③ ការហាលសម្ងួត៖ គួរហាលសម្ងួតឱ្យបានឆាប់ បន្ទាប់ពីបោកបែន និងសម្អាត ហើយប្រសិនបើអាចគួរសម្ងួតស្រូវដោយម៉ាស៊ីនសម្ងួត

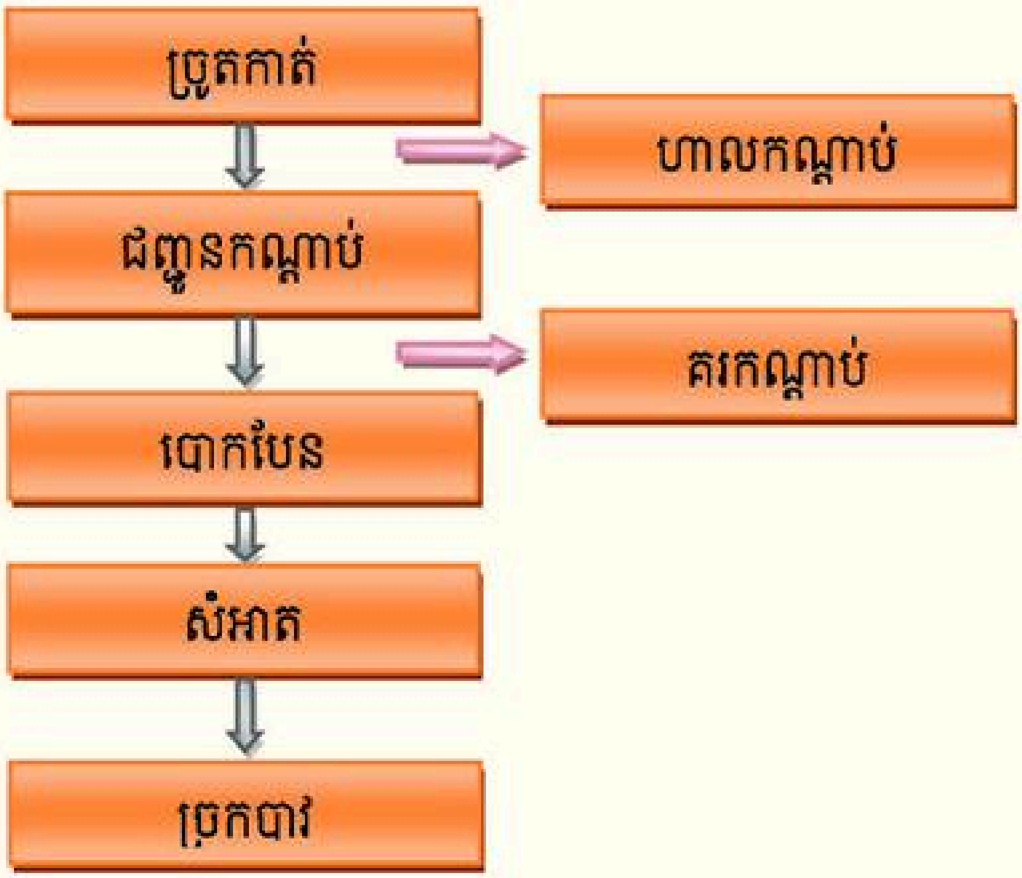
④ ការទុកដាក់៖ គួរទុកដាក់ស្រូវនៅពេលមានអត្រាសំណើមសមស្រប ឬស្ងួតគ្រប់គ្រាន់ (១៣%-១៤% សម្រាប់ស្រូវចំណី និងក្រោម ១៣% សម្រាប់ស្រូវពូជ) ហើយការពារពីការយាយីបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត សត្វស្លាប កណ្តុរ និងជំងឺ។

⑤ ការកិនស្រូវ៖ គួរកិនស្រូវឱ្យត្រឹមត្រូវ ដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនដែលល្អនិងមានការថែរក្សាត្រឹមត្រូវ។

⑥ គុណភាព៖ ដើម្បីរក្សាស្រូវឱ្យមានគុណភាពបានយូរ ចាំបាច់ត្រូវយល់ដឹងអំពីកត្តានានាដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់គុណភាព។

៣.១ ការប្រមូលផលស្រូវ

ការប្រមូលផលស្រូវរួមមានកិច្ចប្រតិបត្តិការមួយចំនួន ដូចជាការច្រូតកាត់ ការដឹកជញ្ជូនកណ្តាប់ ការបោកបែន ការសម្អាត និងការច្រកស្រូវចូលបាវ។ ក្នុងចន្លោះពេលនេះ កសិករអាចនឹងហាលកណ្តាប់ស្រូវ ឬគរជាគំនរ។



☞ សារៈសំខាន់នៃការច្រូតកាត់

ការច្រូតកាត់ក្នុងពេលសមស្របឬនៅពេលដែលស្រូវមានអត្រាសំណើមសមស្រប អាចនឹងផ្ដល់ទិន្នផល និងគុណភាពខ្ពស់ជាអតិបរិមា។ ការច្រូតកាត់ និងការដាក់កណ្ដាប់ក្នុងស្រែត្រឹមត្រូវ អាចជួយកាត់បន្ថយការបាត់បង់ ដោយការជ្រុះខ្ចាត់ខ្ចាយ និងការពារមិនឱ្យស្រូវស្រូបសំណើមចូលវិញ ជាពិសេសពីទឹកដែលដក់ក្នុងស្រែ។ យកល្អគួរបង្ហូរទឹកចេញឱ្យអស់ពីស្រែ ៧-១០ថ្ងៃមុនពេលច្រូត ឬនៅពេលដែលស្រូវនៅចុងក្ួរនៃដើមខ្ចៃង ដាក់ម្សៅរឹង ហើយស្រែប្រែពណ៌ពីបៃតងទៅលឿង។

ពេលវេលាដ៏ត្រឹមត្រូវបំផុតសម្រាប់ការច្រូតកាត់ គឺនៅពេលដែល៖

- ❖ គ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើម ២០-២៥%
- ❖ គ្រាប់ស្រូវ៨០-៨៥%មានពណ៌ដូចចំបើងទុំ
- ❖ គ្រាប់ស្រូវដែលនៅគល់គួរដាក់ម្សៅរឹង(ប្រមាណ៣០ថ្ងៃបន្ទាប់ពីចេញផ្កា)
- ❖ គ្រាប់ស្រូវមានសភាពរឹង តែមិនងាយបែកនៅពេលខាំ។

ប្រសិនបើស្រូវនៅសើមខ្លាំងឬមានអត្រាសំណើមខ្ពស់ វាអាចនឹងនៅមិនទាន់ដាក់គ្រាប់ពេញឬនៅស្មើរទឹក ពោលគឺមានគ្រាប់ស្រូវស្កៀតឬស្ដើងៗច្រើន ដែលនឹងធ្វើឱ្យមានទិន្នផលទាប។ ស្រូវស្មើរទឹកតែងមានសាច់អង្ករនៅទន់ច្រើនធ្វើឱ្យកើតមាន

កន្ទក់ និងចុងអង្ករច្រើននៅពេលកិន ហើយអង្ករក៏មានគុណភាពទាបដែរ។ ការបោកបែនស្រូវនេះក៏ងាយនឹងធ្វើឱ្យខូចខាត ដោយសារតែវាមានសភាពទន់។

ផ្ទុយទៅវិញ ប្រសិនបើទុកឱ្យស្រូវស្ងួតជ្រុល វានឹងងាយប្រេះស្រាំ ដោយសារការប្រឈមជាមួយកម្ដៅថ្ងៃដ៏ខ្លាំងក្នុងពេលថ្ងៃ និងទឹកសន្សើមក្នុងពេលយប់ ហើយវាក៏អាចនឹងជ្រុះខ្ចាត់ខ្ចាយច្រើនដែរ។

ការប្រមូលផលយឺតពេកបណ្ដាលឱ្យគ្រាប់ស្រូវទុំជ្រុះខ្ចាត់ខ្ចាយក្នុងស្រែច្រើន ឬស្ងួតជ្រុលធ្វើឱ្យងាយប្រេះស្រាំ។ គ្រាប់ស្រូវដែលប្រេះឬស្រាំ អាចនឹងបាក់នៅពេលកិនជាអង្ករ ឬមិនសូវដុះល្អនៅពេលយកទៅធ្វើជាគ្រាប់ពូជ។ មួយវិញទៀតកាលណាស្រូវត្រូវបានទុកចោលឱ្យកាន់តែយូរនៅក្នុងស្រែនឹងងាយខូចខាតដោយទឹកភ្លៀង និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុរវាងពេលយប់និងពេលថ្ងៃ ព្រមទាំងអាចជួបប្រទះការបាត់បង់ដោយការបំផ្លាញ នៃសត្វស្លាប កណ្ដុរនិងសត្វចង្រៃផ្សេងទៀត ។

យ៉ាងណាមិញ ការប្រមូលផលមុនកំណត់ឬឆាប់ពេកបណ្ដាលឱ្យមានគ្រាប់ស្រូវជាច្រើននៅស្ទើរដែលធ្វើឱ្យថយចុះនូវបរិមាណនិងគុណភាពអង្ករដើម ដែលកិនបានឬគុណភាពគ្រាប់ពូជ។ គ្រាប់ស្រូវដែលនៅស្ទើរច្រើន មានរាងស្តើងខ្លាំងមានសាច់ខាងក្នុងស្រអាប់ដូចដីស បង្កឱ្យកើតមានកន្ទក់ និងចុងអង្ករច្រើននៅពេលកិន និងមានអត្រាសំណើមខ្ពស់។ កាលណាស្រូវមានអត្រាសំណើមកាន់តែខ្ពស់ឬកាន់តែសើមខ្លាំងវាងាយនឹងមានបញ្ហាច្រើនដូចជា ការកើតផ្សិត សត្វល្អិតបំផ្លាញ និងមានអត្រាដំណុះទាប។

៣.២ វិធីប្រមូលផលស្រូវ

៣.២.១ ការប្រមូលផលដោយដៃ

ការប្រមូលផលដោយដៃរួមមាន ការច្រូតដោយកណ្ដៀវដើម្បីកាត់យកចំបើងនិងកួរស្រូវទុំក្នុងកម្ពស់មួយពីផ្ទៃស្រែដោយបន្សល់ទុកនូវជើងជញ្ជ្រាំង ក្នុងស្រែប្រហែល ២០ទៅ៣០សង់ទីម៉ែត្រ។ ការច្រូតកាត់ដោយវិធីនេះមានភាពសមស្របជាងគេសម្រាប់ដើមស្រូវដួល ប៉ុន្តែវាតម្រូវឱ្យចំណាយកម្លាំងពលកម្មនិងពេលវេលាច្រើន។ តាមធម្មតា វិធីនេះអាចត្រូវការពលកម្ម ប្រមាណ៤០នាក់/ថ្ងៃ/ហិកតា ហើយក៏តម្រូវឱ្យចំណាយពលកម្មបន្ថែមដើម្បីប្រមូលនិងជញ្ជូនកណ្ដាប់។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ការបោកបែនធ្វើឡើងដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ ឬបរិក្ខាមានលក្ខណៈបុរាណ ដូចជាគ្រែឬក្ដារបោកបែនដោយជើង និងបញ្ជាន់ដោយសត្វឬយានយន្ត។

☞ **គុណសម្បត្តិ៖**

- សម្ភារអាចរកបានក្នុងស្រុក និងមានតំលៃថោក
- មិនត្រូវការអ្នកមានជំនាញបច្ចេកទេស
- មិនរើសស្ថានភាពដី និងស្រូវទោះបីដួលក្នុងទឹក។

☞ **គុណវិបត្តិ៖**

- ចំណាយពលកម្មច្រើន
- ចំណាយថវិកាច្រើនជាងការប្រើគ្រឿងយន្ត
- ចំណាយពេលវេលាយូរ
- មានការបាត់បង់ច្រើន (ច្រើនដំណាក់)
- មិនត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេស។

រូបទី៨៖ ការច្រូតដោយដៃ

៣.២.២ កាប្រមូលផលដោយម៉ាស៊ីនច្រូតផ្តួល

ម៉ាស៊ីនច្រូត ដែលកាត់ផ្តួល ដើមស្រូវក្នុងស្រែពុំសូវមានការនិយមប្រើប្រាស់ទូលំទូលាយនៅឡើយក្នុងទ្វីបអាស៊ី។ នៅប្រទេសមួយចំនួនម៉ាស៊ីនច្រូតត្រូវបានគេដាក់ភ្ជាប់ឱ្យដំណើរការនៅពីមុខគោយន្ត។

ម៉ាស៊ីនច្រូតមានមុខកាត់ ១.៥ម៉ែត្រ ដែលអាចច្រូតបាន ២-៤ហិកតា/ថ្ងៃ។ ដើម្បីឱ្យការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនបែបនេះបានស្រួល និងត្រឹមត្រូវចាំបាច់ត្រូវពង្រាបដីស្រែឱ្យស្មើ និងបង្ហូរទឹកចេញឱ្យអស់ពីស្រែមុនពេលច្រូត។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយម៉ាស៊ីនបែបនេះ លំបាកនឹងច្រូតស្រូវដែលដួលរាបដល់ដី។

☞ **គុណសម្បត្តិ៖**

- លឿនជាងការច្រូតដោយដៃ
- ចំណាយថវិកាតិច
- ម៉ាស៊ីនមានទំហំតូចងាយដឹកជញ្ជូន
- ប្រើពេលវេលាលឿន។

☞ **គុណវិបត្តិ៖**

- ច្រូតមិនបានចំពោះស្រែមានទឹកឬភក់
- មានការបាត់បង់ច្រើនចំពោះដីស្រែមិនរាបស្មើ
- ការប្រមូលផលមានច្រើនដំណាក់កាល។

រូបទី៩៖ ការច្រូតដោយម៉ាស៊ីនច្រូតផ្តួល

៣.២.៣ ការប្រមូលផលដោយម៉ាស៊ីនច្រូត (កុំបៃ)

ម៉ាស៊ីនច្រូតបំពេញមុខងារខាងក្រោមសរុប ឬក្នុងពេលតែមួយ៖

- ការច្រូតកាត់៖ ផ្នែកច្រូតកាត់មានប្រដាប់លើកដើមស្រូវ ជាពិសេសសម្រាប់ស្រូវដួលនិងប្រដាប់ច្រូតកាត់ដើមស្រូវ។ មុខច្រូតរបស់ម៉ាស៊ីនច្រូតប្រែប្រួលពី១-៥ម៉ែត្រ អាស្រ័យទៅតាមសមត្ថភាព របស់វា
- ការបញ្ជូនស្រូវច្រូតកាត់ហើយទៅបោក៖ មានស៊ីឡាំងធំមួយ បំពេញមុខងារផ្គួលនិងបញ្ជូនដើមស្រូវ ដែលកាត់ហើយទៅក្នុងប្រព័ន្ធខ្សែពានបញ្ជូន ទៅផ្នែកបោក
- ការបោកបែន៖ ផ្នែកនេះមានស៊ីឡាំងឬត្បាល់បោកមួយ ឬច្រើននិងបន្ទះដែកសរសៃនៅពីក្រោម ដើម្បីជជុះគ្រាប់ស្រូវចេញពីចំបើង។ ម៉ាស៊ីនច្រូតភាគច្រើនមានត្បាល់បោក ប្រភេទបញ្ជូនចលនាតាមបណ្ដោយអ័ក្សដែលមានភាពសមស្របសម្រាប់ដើមស្រូវសើម
- ការសម្អាត៖ សម្រាប់ញែកសំរាម ដូចជាកម្ទេចចំបើង សណ្ដី និងគ្រាប់ស្រូវស្កៀតចេញពីស្រូវល្អ។ ផ្នែកនេះមានកង្ហារបក់និង កញ្ច្រែងញាក់ ឬទទាក់មួយចំនួន។ តាមធម្មតា គេច្រើនធ្វើឱ្យចំបើងធ្លាក់ចេញពីម៉ាស៊ីនច្រូតនៅផ្នែកខាងក្រោយ
- ការគ្រប់គ្រងស្រូវស្អាត៖ ម៉ាស៊ីនច្រូតមួយចំនួនមានធុងផ្ទុកស្រូវស្អាត និងប្រដាប់បញ្ចេញស្រូវនោះទៅច្រកបាវ ឬទៅមធ្យោបាយដឹកជញ្ជូនផ្សេងៗ នៅពេលដែលម៉ាស៊ីនច្រូតផ្សេងទៀតមិនមានធុងផ្ទុក។

☞សារៈសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនច្រូត

ក្នុងស្ថានភាពមិនអាចរកកម្លាំងពលកម្មគ្រប់គ្រាន់ទាន់ពេលវេលា ការច្រូតកាត់ដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនគឺជាការចាំបាច់។ នៅប្រទេសឥណ្ឌា ចិន និងថៃ ការទទួលយកម៉ាស៊ីនច្រូតទៅប្រើប្រាស់ មានសន្ទុះលឿន។ ម៉ាស៊ីនច្រូតសម្រាប់ច្រូតស្រូវមានទំហំខុសៗគ្នា ហើយតាមធម្មតាវាមានកង់ច្រវាក់ ដើម្បីសម្រួលដល់ការធ្វើចលនាក្នុងស្រែ។ ជាឧទាហរណ៍ ម៉ាស៊ីនច្រូតផលិតនៅប្រទេសថៃមានមុខច្រូតប្រវែង ២-៣ ម៉ែត្រ ដែលអាចច្រូតបាន ០.៦-១ ហិកតា/ម៉ោង និងមានទម្ងន់ ៤-៨ តោន។ និង ម៉ាស៊ីនច្រូតខ្នាតតូច មានមុខច្រូតប្រវែង ១.២ម៉ែត្រ ដែលអាចច្រូតបាន ០.១២ ហិកតា/ម៉ោង និងមានទម្ងន់ ០.៥តោន។ ម៉ាស៊ីនច្រូតធុនតូចមានកង់ធម្មតាពេល

គឺមិនចាំបាច់មានកង់ច្រវាក់ ព្រោះវាស្រាលមិនងាយជាប់ផុងឬអាចលើកឬគាស់បានពេលជាប់ផុង។

☞ **គុណសម្បត្តិ៖**

❖ បំពេញការងារបានច្រើនមុខ(ច្រូត បោកបែន សម្អាត និងដឹកជញ្ជូន)

❖ ដីស្រែមានដក់ទឹក ភក់ និងដើមស្រូវដួលក៏អាចច្រូតបាន

❖ កាត់បន្ថយកម្លាំងពលកម្ម និងពេលវេលា

❖ កាត់បន្ថយការបាត់បង់ទាំងបរិមាណ និងគុណភាព (សំណើម ពេលច្រូត និងបោកបែនដូចគ្នា)

☞ **គុណវិបត្តិ៖**

❖ មានតំលៃខ្ពស់ដែលត្រូវចំណាយថវិកាច្រើន

❖ អ្នកបើកបរត្រូវការបណ្តុះបណ្តាលអំពីជំនាញ

❖ ពិបាកច្រូតស្រែដែលមានទឹកច្រើនដីមិនស្មើ និងដើមស្រូវដួល

❖ ធ្វើឱ្យដីស្រែហាប់និងពិបាកភ្ជួររាស់នៅរដូវក្រោយ

❖ គ្រាប់ស្រូវដែលច្រូតបានមិនសូវស្អាត។

រូបទី១០៖ ការច្រូតដោយប្រើម៉ាស៊ីនកុំបៃ

៣.៣ បញ្ហាកើតមានដោយការទុកកណ្តាប់ក្នុងស្រែ

ក្នុងការប្រមូលផលតាមទម្លាប់ កសិករតែងរាយកណ្តាប់ក្នុងស្រែក្នុងរយៈពេលយូរដោយត្រូវរង់ចាំម៉ាស៊ីនបោក ឬហាលសម្ងួតស្រូវឱ្យហើយមុននឹងយកវាទៅបោកបែន។ តាមរបៀបនេះ គ្រាប់ស្រូវអាចរងទឹកភ្លៀង ឬទឹកសន្សើមនៅពេលយប់ ហើយរងកម្តៅថ្ងៃខ្លាំងក្នុងពេលថ្ងៃ ធ្វើឱ្យវាងាយជ្រុះ និងប្រេះស្រាំគ្រាប់។

មានពេលខ្លះទៀត កសិករគរដើមឬកណ្តាប់ស្រូវជាគំនរ ដោយដាក់កួរបែរចូលក្នុងដើម្បីការពារគ្រាប់ស្រូវពីទឹកភ្លៀងទឹកសន្សើម និងការបំផ្លាញ របស់សត្វស្លាប និងកណ្តុរ។ នៅក្នុងគំនរទាំងនោះតែងពុំមានខ្យល់បក់ឆ្លងកាត់គ្រាប់បង្កឱ្យឡើងកម្តៅខ្លាំងដែលធ្វើឱ្យ៖

- ស្រូវរងការបំផ្លាញដោយជំងឺផ្សិតយ៉ាងឆាប់រហ័ស
- ស្រូវអង្ករប្រែពណ៌ សូម្បីតែក្នុងរយៈពេល១ថ្ងៃក៏ដោយ
- ជាងនោះទៅទៀត ស្រូវដែលស្ងួតហើយ អាចនឹងស្រូបសំណើមពីដីដែលនៅសើមនៅឡើយ ធ្វើឱ្យប្រេះស្រាំអង្ករ ហើយនៅទីបំផុតអង្ករនឹងបាក់ខ្ទេចច្រើន។

រូបទី១១៖ ការគរកណ្តាប់ចោលនៅទីវាល

៣.៤ បញ្ហាក្នុងការជញ្ជូនកណ្តាប់

ការជញ្ជូនកណ្តាប់ស្រូវដែលច្រូតទៅដាក់នៅកន្លែងឬលានបោកបែន អាចធ្វើឱ្យជ្រុះគ្រាប់ខ្ទាត់ខ្ចាយច្រើនជាពិសេសនៅពេលដែលស្រូវស្ងួតហើយ។ នៅតំបន់ភ្នំមួយចំនួនកសិករតែងច្រូតយកតែកួរស្រូវដើម្បីងាយស្រួលជញ្ជូន។

រូបទី១២៖ ការហាលកណ្តាប់

៣.៥ ការបោកបែន

ការបោកបែនគឺជាផ្នែកមួយនៃការប្រមូលផលដើម្បីញែកស្រូវចេញពីដើមឬចំបើងដោយវិធីគោះវាយធ្វើឱ្យកកិត ឬដោយសរុបរួមគ្នាតែម្តង។ ការយឺតយ៉ាវមិនបានបោកបែនស្រូវភ្លាមបន្ទាប់ពីច្រូត ដោយទុកកណ្តាប់ចោលក្នុងស្រែឬគរជាគំនរ អាចធ្វើឱ្យស្រូវថយចុះគុណភាពយ៉ាងលឿន។ ការបោកបែនមិនត្រឹមត្រូវក៏អាចធ្វើឱ្យស្រូវខូចគុណភាពនិងកំពប់ខ្ចាត់ខ្ចាយដែរ។

☞ វិធីបោកបែន

- ការបែនឬបញ្ជាន់ស្រូវ៖ គឺជាការប្រើប្រាស់ជើងមនុស្សឬជើងសត្វ ដើម្បីបែនឬបញ្ជាន់ស្រូវដែលពង្រាយលើទីលាន។ នៅតំបន់មួយចំនួនគេបញ្ជាន់ស្រូវដោយប្រើត្រាក់ទ័រឬយានយន្ត ផ្សេងទៀតពីលើស្រូវជំនួសសត្វ។ ការធ្វើបែបនេះធ្វើឱ្យស្រូវមិនរងការប៉ះទង្គិចខ្លាំងមិនងាយប្រេះស្រាំ ប៉ុន្តែអាចនឹងមានបញ្ហាកាលណាវានៅគរយូរក្នុងទីលាន ពោលគឺមិនបានហាលសម្ងួតឆាប់។
- ការវាយឬបោកកណ្តាប់ផ្ទប់នឹងអ្វីមួយ៖ តាមវិធីនេះស្រូវត្រូវបានញែកចេញពីចំបើងដោយការវាយកណ្តាប់ផ្ទប់នឹងគ្រែរនាប ក្តារបោក ឬវត្ថុផ្សេងៗដែលរឹងដូចជាធុងសាំងជាដើម។
- ម៉ាស៊ីនបោកស្រូវមានឈ្នាន់ជាន់នឹងជើង៖ ម៉ាស៊ីនបែបនេះត្រូវបានច្នៃបង្កើតឡើងជាសំខាន់ ដើម្បីបោកស្រូវដែលមិនងាយរបេះចេញពីក្តួរ។ កណ្តាប់ស្រូវត្រូវបានកាន់ឱ្យជាប់ ហើយយកទៅដាក់ឱ្យក្តួរស្រូវសិតដោយធ្មេញម៉ាស៊ីនដែលវិលដោយការជាក់ឈ្នាន់នឹងជើង។ ជាទូទៅម៉ាស៊ីននេះតែង

ធ្វើឱ្យចំបើងដាច់លាយឡំជាមួយនឹងស្រូវ ដែលចាំបាច់ត្រូវតែសម្អាតបន្ទាប់ពីបោករួច។

រូបទី១៣ ៖ ការបោកបែនបែបបុរាណ

☞ វិធីប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនបោក៖

ការថែរក្សាឬការប្រើប្រាស់មិនត្រឹមត្រូវនូវម៉ាស៊ីនបោកស្រូវ អាចធ្វើឱ្យកើនការបាត់បង់និងចំណាយប្រេងច្រើន ហើយមានពេលខ្លះអាចធ្វើឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់អ្នកប្រតិបត្តិទៀតផង។ ដូចនេះមុននឹងប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនបោកស្រូវត្រូវ៖

- ពិនិត្យឱ្យបានច្បាស់ថាម៉ាស៊ីនមានស្ថានភាពល្អ
- សំណើមគ្រាប់ស្រូវមាន ២១ ទៅ ២៥%
- ជ្រើសរើសទីតាំងមានស្ថានភាពរាបស្មើល្អ និងជិតគំនរកណ្ដាប់
- ក្រាលកន្ទេល ឬកម្រាលនៅពីក្រោមម៉ាស៊ីនបោក
- ត្រូវក្រាលទីលានឱ្យបានធំ
- ចាប់ផ្ដុំនូវបង្គុំ និងគ្រឿងការពារនានាដែលបានដោះ
- បំបែរទិសបញ្ចេញចំបើងឱ្យទៅតាមទិសខ្យល់
- ពិនិត្យកម្រិតសឹករេចរិលនិងភាពជាប់លាប់នៃធ្មេញត្បាល់ (៦០០-៦៥០ជុំ/នាទី)
- ពិនិត្យមើលកន្លែងដែលត្រូវមានខ្ចាញ់គោ ដូចជាបាដាងផ្សេងៗ
- បញ្ឆេះម៉ាស៊ីន ហើយពិនិត្យមើលល្បឿនវិលនៃត្បាល់
- ពិនិត្យឱ្យច្បាស់ថាខ្សែពានរត់ត្រង់នៅលើប៉ូលី និងមានភាពតឹងសមស្រប។

☞គុណសម្បត្តិ៖

✎ចំណាយពេលវេលាតិច

✎ចំណាយពលកម្មតិច

✎បោកស្រូវបានឆាប់រហ័សជាងដៃ

☞គុណវិបត្តិ៖

✎ត្រូវការបច្ចេកទេសខ្ពស់

✎ឧបករណ៍មានតំលៃថ្លៃ

✎ពេលខូចពិបាកក្នុងការជួសជុល

✎តំបន់ដែលមានផ្លូវគមនាគមន៍មិនល្អ ពិបាកក្នុងការឆ្លងកាត់។

រូបទី១៤៖ ការបោកដោយម៉ាស៊ីន

☞ នៅពេលបោកត្រូវ៖

- ❖ លើកកណ្តាប់ស្រូវដាក់លើថាសម៉ាស៊ីនដោយដាក់ខាងក្បាលទៅមុខ
- ❖ ញាត់បញ្ចូលឱ្យស្មើដៃ តម្រូវតាមលក្ខខណ្ឌ ឬសភាពរបស់ដើមស្រូវ ដោយលៃធ្វើឱ្យបោកបានកាន់តែរហ័ស ប៉ុន្តែចៀសវាងកុំធ្វើឱ្យវាអួល
- ❖ កែសម្រួលបរិក្ខារសម្អាតស្រូវ ទៅតាមលក្ខខណ្ឌបោក។ ចូរបិទសន្ទះកង្ហារ ហើយបើកវាបន្តិចម្តងៗរហូតទាល់តែពិនិត្យឃើញ មានគ្រាប់ស្រូវល្អតិចតួចអាចប៉ើងហួសសន្ទះបាំងខ្យល់
- ❖ ចូរកែសម្រួលមុំសន្ទះបាំងខ្យល់នោះ
- ❖ ប្រើប្រាស់រនាបឈើ ឬស្បីដើម្បីឆ្កឹះយកកម្ទេចកម្ទីនៅជាប់ ដែលធ្វើឱ្យស្ទះកញ្រ្ចែងញាក់ ព្រោះថាការប្រើដៃទទេអាចនឹងធ្វើឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់។

☞ ដើម្បីធ្វើឱ្យការបោកស្រូវមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ត្រូវអនុវត្តដូចខាងក្រោម៖

- ❖ មុននឹងដាក់ដើមស្រូវវែងចូល ត្រូវកាន់វាមួយរយៈខ្លីដើម្បីឱ្យធ្មេញស្នាល់ប្រឡេះគ្រាប់អស់ខ្លះសិន
- ❖ សម្រាប់ដើមស្រូវខ្លី គួរប្រមូលបោកចំបើងដែលចេញហើយលើកឡើងវិញដើម្បីឱ្យគ្រាប់អាចជ្រុះចេញអស់
- ❖ សម្រាប់ពូជស្រូវពិបាកបោក (មិនងាយដាច់ ឬជ្រុះ) គួរចាប់ដំឡើងរបារឬធ្មេញទប់ ដើម្បីកុំឱ្យដើមស្រូវរមូលជាប់ស្នាល់ និងដើម្បីឱ្យការបោកបានជ្រះល្អ។ ប្រសិនបើមិនចាំបាច់ត្រូវដោះរបារទប់នោះចេញ ពីព្រោះវាធ្វើឱ្យថយចុះសមត្ថភាពបោករបស់ម៉ាស៊ីន
- ❖ សម្រាប់ស្រូវសើមឬពុកផុយខ្លះៗគួរបន្ថយល្បឿនញាត់បញ្ចូល ដើម្បីកុំឱ្យវាអួលហើយធ្វើឱ្យកញ្ច្រែងមានសភាពស្អាតជានិច្ច។ ចូរឧស្សាហ៍បើកគម្របស្នាល់ដើម្បីសម្អាតប្រឡោះនៅក្រោមនិងជុំវិញវា។

៣.៦ ការសម្ងួត

៣.៦.១ ការហាលសម្ងួត

បន្ទាប់ពីបោករួច គ្រាប់ស្រូវភាគច្រើនតែងមានអត្រាសំណើមខ្ពស់មិនមានសុវត្ថិភាពក្នុងការទុកដាក់ ឬកិនជាអង្ករ។ ដូច្នេះគួរហាលសម្ងួតគ្រាប់ស្រូវ ដើម្បីឱ្យអត្រាសំណើមថយចុះដល់ប្រមាណ ១៤ % តាមដែលអាចធ្វើបាន ។

ការហាលស្រូវដោយកម្តៅថ្ងៃគួរធ្វើក្នុងកម្រាស់ស្តើង ២ទៅ៣សង់ទីម៉ែត្រ ហើយត្រូវត្រឡប់ឱ្យបានច្រើនដង (ពី៧ទៅ៨ដង/ថ្ងៃ)។ ការធ្វើបែបនេះនាំឱ្យគ្រាប់ស្រូវអាចស្ងួតបានលឿន ស្ងួតសព្វល្អ និងមិនសូវរងកម្តៅខ្លាំង។ នៅពេលថ្ងៃក្តៅខ្លាំង (ថ្ងៃត្រង់) សីតុណ្ហភាពទម្រលានហាលស្រូវនិងគ្រាប់ស្រូវអាចឡើងខ្ពស់ជាង៥០អង្សាសេ ដែលអាចធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវងាយប្រេះ ឬស្រាំ។ យកល្អគួរគ្របគ្រាប់ស្រូវនៅពេលដែលថ្ងៃក្តៅខ្លាំង ។

រូបទី១៥៖ ការហាលសម្ងួតនៅទីវាល

ការទទួលប្រើប្រាស់នូវពូជស្រូវដែលផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ ការបង្កើនរដូវដាំដុះ (ការដាំដុះស្រូវច្រើនជាងមួយដងក្នុងមួយឆ្នាំ) ព្រមទាំងការបង្កើននូវកម្រិតយន្តូបនីយកម្មក្នុងវិស័យកសិកម្មទាមទារឱ្យការច្រូតកាត់ស្រូវ ត្រូវតែធ្វើឡើងក្នុងទ្រង់ទ្រាយធំជាងធម្មតា និងដោយប្រញាប់ប្រញាល់ឬក្នុងរយៈពេលខ្លី។ ដើម្បីសម្របទៅតាមស្ថានភាពនេះ ការសម្ងួតស្រូវឱ្យបានរហ័ស ដោយមិនរង់ចាំលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុអំណោយផល គឺជាការចាំបាច់។ ដំណោះស្រាយមួយដែលតែងត្រូវបានអនុវត្ត គឺការសម្ងួតតាមវិធីសិប្បនិមិត្ត ឬដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនសម្ងួត។

វិធីនេះធ្វើឡើងដោយដាក់ឱ្យគ្រាប់ស្រូវរងកម្លាំង ឬចរន្តខ្យល់បក់ដែលបានដុតកម្តៅជាមុន ជារួមមានម៉ាស៊ីនសម្ងួត ២ ប្រភេទដែលកំពុងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់គឺ ៖

១. ម៉ាស៊ីនសម្ងួតដែលនៅស្ងៀម ឬគ្មានចលនា

២. ម៉ាស៊ីនសម្ងួតដែលមានចលនា

តាមធម្មតា ម៉ាស៊ីនប្រភេទនេះមានតម្លៃមិនសូវថ្លៃ ហើយអាចប្រើប្រាស់សម្រាប់សម្ងួតផលិតផលក្នុងបរិមាណតិច ដូច្នេះវាមានភាពសមស្របសម្រាប់កសិដ្ឋានតូច និងមធ្យម។ ឯម៉ាស៊ីនប្រភេទផ្សេងវិញមានសមត្ថភាពសម្ងួតខ្ពស់សមស្របសម្រាប់កសិដ្ឋានធំៗ ដែលមានផលិតផលត្រូវសម្ងួតច្រើន ប៉ុន្តែវាទាមទារឱ្យមានការរៀបចំសំណង់ និងបរិក្ខារផ្សេងៗស្មុគស្មាញជាង ហើយក៏តម្រូវឱ្យអ្នកប្រតិបត្តិត្រូវតែមានផែនការការងារច្បាស់លាស់ និងរបៀបរៀបចំឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។

រូបទី១៦៖ ការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនសម្ងួតដោយប្រើអង្កាម កង្ហារ និងដោយខ្យល់

ជារួមទាំងការសម្ងួតតាមបែបប្រពៃណី និងបែបសិប្បនិមិត្ត តែងតែមានគុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិ ហើយពុំមានវិធីណាមួយដែលមានភាពល្អឥតខ្ចោះនោះឡើយ។ វាគឺជាការខ្វះចន្លោះមួយកាលណាគេគិតត្រឹមតែថា ដើម្បីបង្កើនល្បឿនសម្ងួតត្រូវតែបង្កើនសីតុណ្ហភាពខ្យល់។ ការសម្ងួតលឿនដោយប្រើប្រាស់ខ្យល់ដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ក៏ដូចជាការធ្វើឱ្យត្រជាក់ភ្លាមៗអាចបណ្តាលឱ្យគ្រាប់ស្រូវងាយប្រេះ ធ្វើឱ្យវាបាក់នៅពេលកិនជាអង្ករ ហើយគ្រាប់ពូជនឹងមានបញ្ហាអត្រាដំណុះចុះខ្សោយ។ ដើម្បីបន្ថយនូវគុណវិបត្តិនេះគួរតែដាក់ឱ្យស្រូវរងចរន្តក្តៅក្នុងរយៈពេលខ្លីៗហើយច្រើនដង ដោយក្នុងចន្លោះពេលនោះគួរទុកឱ្យវាត្រជាក់ពី២ទៅ៣ម៉ោង ដើម្បីធ្វើឱ្យអត្រាសំណើមគ្រាប់មានកម្រិតប្រហាក់ប្រហែលគ្នាមុននឹងធ្វើការសម្ងួតជាបន្ត។

៣.៧ ការសម្អាត

ការសម្អាតគឺជាកិច្ចប្រតិបត្តិចុងក្រោយនៅក្នុងការប្រមូលផល។ សម្អាតស្រូវមានន័យថា យកចេញនូវកម្ទេចកម្ទី ឬសំរាមនានា ដូចជាសណ្តើ ដីខ្សាច់ គ្រួស ចំបើង គ្រាប់ស្មៅ។ល។ កុំឱ្យនៅលាយឡំជាមួយគ្រាប់ស្រូវ។ ការសម្អាតគ្រាប់ស្រូវបន្ទាប់ពីបានបោកបែនរួចមានសារៈសំខាន់ដោយសារ បានយកចេញនូវសារធាតុនានាដែលយើងមិនចង់បាន ឬមិនចង់ឱ្យលាយឡំជាមួយស្រូវ ពោលគឺធ្វើឱ្យ ១) កើនលទ្ធភាពក្នុងការទុកដាក់ដោយសុវត្ថិភាព ពីព្រោះសារធាតុទាំងនោះអាចក្លាយជាជម្រករបស់កត្តាចង្រៃ ឬធ្វើឱ្យស្រូវសើមឡើងវិញ ២) ថយចុះសារធាតុលាយឡំក្នុងពេលកិន ដែលធ្វើឱ្យទទួលបានអត្រាកិននិងគុណភាពអង្ករខ្ពស់។ ជាទូទៅគ្រាប់ស្រូវដែលស្អាត (ពុំមានសំរាមលាយឡំ) តែងមានតម្លៃខ្ពស់ជាងស្រូវដែលមិនស្អាត។

វិធីសម្អាតគ្រាប់ស្រូវ

- **ការរោយ៖** សារធាតុស្រាលៗដូចជាសណ្ដើ កម្ទេចចំបើងនិងគ្រាប់ស្មៅជាដើមអាចនឹងត្រូវបានរោយបំបើងចេញពីគ្រាប់ស្រូវ ដោយសារកម្លាំងខ្យល់បក់ ឬដោយប្រើប្រាស់កង្ហារជាជំនួយ។
- **ការរែង៖** សារធាតុដែលមានទំហំតូចជាងគ្រាប់ស្រូវ ដូចជាគ្រាប់ស្មៅ ធូលីដី និងគ្រួសល្អិតៗអាចនឹងត្រូវញែកចេញពីគ្រាប់ស្រូវ ដោយកញ្ច្រែងរែងមានរន្ធតូចជាង១,៥មីលីម៉ែត្រ ហើយផ្លុំបំប៉ើងដោយកម្លាំងខ្យល់ចេញពីកង្ហារ។ កញ្ច្រែងនោះអាចរែងដោយមនុស្ស ឬដោយចាប់ភ្ជាប់លើម៉ាស៊ីនដែលធ្វើឱ្យវាញាក់ ឬទទាក់ ចុះឡើង។

ប្រសិនបើត្រូវប្រមូលផលស្រូវទុកធ្វើជាពូជចាំបាច់ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន ដោយសម្អាតវាឱ្យត្រឹមត្រូវជាងស្រូវធម្មតា។ គ្រាប់ពូជដែលមានសំរាម លាយឡំមានទម្រង់មិនប្រក្រតី ប្រេពណ៌បាក់បែក ឬមានដុះផ្សិត គឺជាគ្រាប់ពូជមានគុណភាពទាបដែលធ្វើឱ្យដុះតិច ឬធ្វើឱ្យដើមស្រូវលូតលាស់ខ្សោយ នៅពេលយកទៅប្រើប្រាស់។ ដូច្នេះមុននឹងយកវាទៅទុកដាក់គួរសម្អាតវាឱ្យស្អាតល្អ។

ដោយសារគ្រាប់ពូជតម្រូវឱ្យមានទំហំ ទម្ងន់ និងរូបរាងប្រហាក់ប្រហែលគ្នា មានបរិក្ខារញែកមួយចំនួនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់។ បរិក្ខារទាំងនោះរួមមាន តុញែកតាមទម្ងន់ កញ្ច្រែងរែង ស៊ីឡាំងមានថ្នក់ ឬកណ្ដក់តូចៗ និងប្រដាប់ញែកប្រវែងគ្រាប់។

រូបទី១៧៖ ការសម្អាតដោយរោយ និងអុំរែងបែបបុរាណ

ឧបករណ៍រោយគ្រាប់ស្រូវបែបមេកានិកដែលមានបង្គុំនានាជាកង្ហារ និងកញ្រ្ចែងញាក់ឬកញ្រ្ចែងទទាក់មួយចំនួនដាក់ពីលើពីក្រោមគ្នា កំពុងត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្រទេសជាច្រើន។ ឧបករណ៍ទាំងនោះមានសមត្ថភាព សម្អាតគ្រាប់ស្រូវបានពី ១០០ គីឡូក្រាម រហូតដល់២ទៅ៣តោនក្នុងមួយម៉ោង។ នៅកន្លែងដែលមានការប្រើប្រាស់កុំបៃច្រូត គេមានទំនោរទៅរកការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍សម្អាតគ្រាប់ស្រូវដែលមានសមត្ថភាពខ្ពស់។

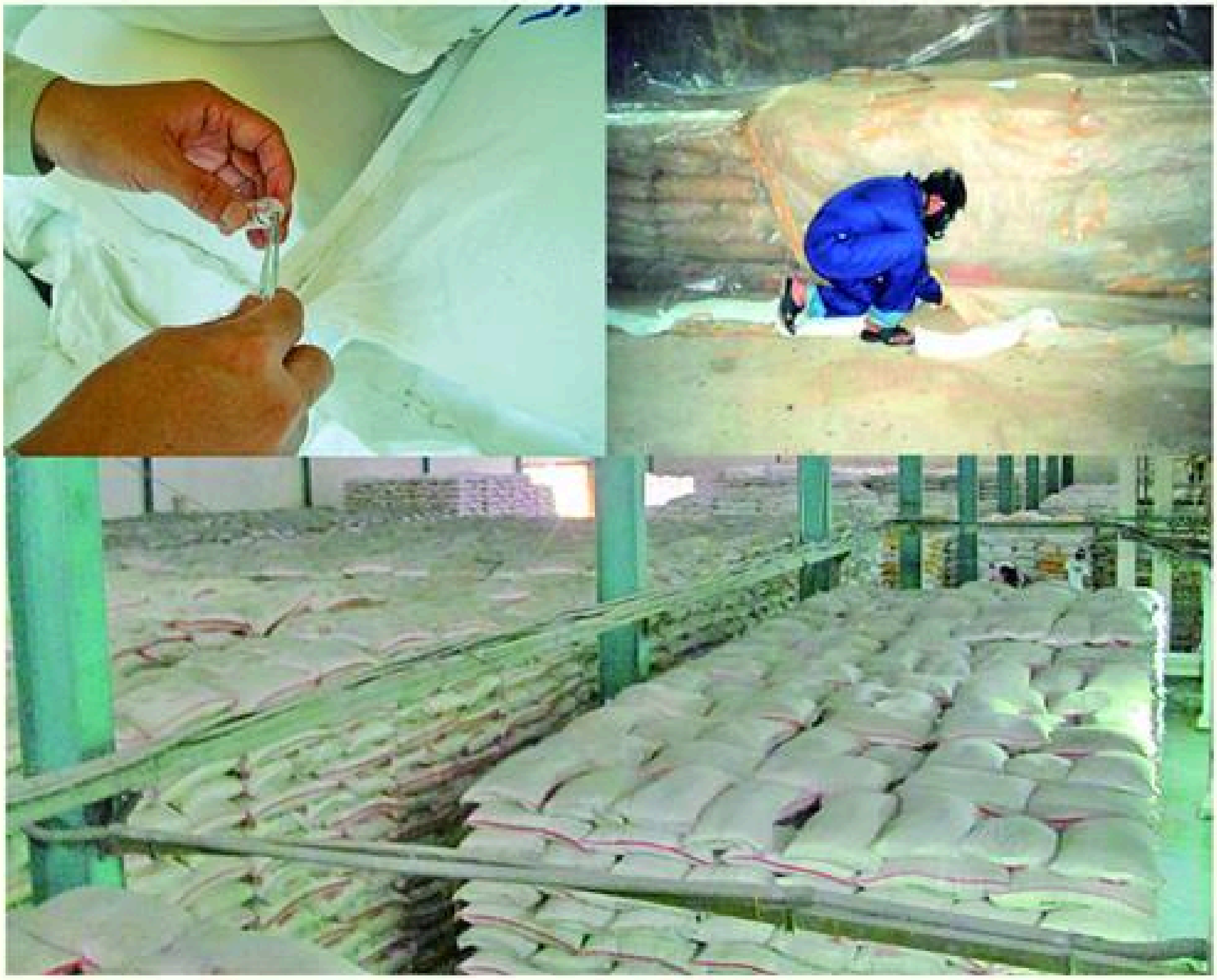
រូបទី១៨៖ ឧបករណ៍រោយគ្រាប់ស្រូវបែបមេកានិក

IV. ការទុកដាក់ និងថែរក្សាគុណភាព

៤.១. គោលបំណងនៃការរក្សាទុក

ការទុកដាក់ស្រូវ គឺជាកិច្ចការសំខាន់មួយនៅក្រោយពេលប្រមូលផលដែលតែងត្រូវបានអនុវត្តក្នុងគោលបំណងដើម្បី៖

- រក្សាទុកគ្រាប់ស្រូវសម្រាប់ការបរិភោគរហូតដល់រដូវច្រូតកាត់ខាងមុខ (អាចមានរយៈពេល ១ ឬច្រើនឆ្នាំ)
- រក្សាទុកជាគ្រាប់ពូជសម្រាប់ផលិតកម្មរហូតដល់រដូវដាំដុះខាងមុខ
- សម្រាប់វិស័យឧស្សាហកម្ម ដោយធានាឱ្យបាននូវការផ្គត់ផ្គង់ជាទៀងទាត់នូវវត្ថុធាតុដើម
- រក្សាទុកគ្រាប់ស្រូវសម្រាប់បំពេញតម្រូវការទីផ្សារ ដោយធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពរវាងការផ្គត់ផ្គង់ និងសេចក្ដីត្រូវការដែលធ្វើឱ្យមានស្ថេរភាពតម្លៃ។



រូបទី១៩៖ ការស្តុកបាវស្រូវ

- **ដើម្បីសម្រេចបាននូវគោលបំណងជាចម្បងទាំងនេះ គ្រាប់ស្រូវ ដែលត្រូវ ឬកំពុងទុកដាក់ត្រូវតែ៖**
  - មានភាពស្ងួតគ្រប់គ្រាន់ឬមានអត្រាសំណើមចន្លោះពី១២ ទៅ ១៤%
  - ទទួលបានការការពារពីការបំផ្លាញនៃសត្វល្អិតនិងសត្វកណ្ដុរ
  - ទទួលបានការការពារពីការស្រូបយកសំណើមពីទឹកភ្លៀង ឬពីបរិយាកាសជុំវិញ ។

៤.២. កត្តាដែលមានឥទ្ធិពលលើគុណភាពគ្រាប់

- **ការចុះខ្សោយគុណភាពគ្រាប់ស្រូវក្នុងពេលទុកដាក់ អាស្រ័យជាសំខាន់ទៅលើកត្តា ៣ដូចតទៅ៖**
  - សីតុណ្ហភាព
  - សំណើម
  - បរិមាណអុកស៊ីហ្សែន ។
- **បរិក្ខារទុកដាក់អាចមានទម្រង់ច្រើនអាស្រ័យនឹង ៖**
  - បរិមាណស្រូវដែលត្រូវធ្វើការទុកដាក់
  - គោលបំណងនៃការទុកដាក់ និង
  - ទីតាំង ឬកន្លែងដែលត្រូវទុកដាក់។
- **ប្រព័ន្ធទុកដាក់ដែលល្អគឺ៖**
  - ពុំបណ្ដាលឱ្យស្រូវដែលស្ងួត ហើយស្រូបសំណើមឡើងវិញ
  - ការពារបាននូវសត្វល្អិត កណ្ដុរ និងសត្វស្លាប
  - ងាយស្រួលចាក់ ឬដាក់ស្រូវចូលឬយកចេញ
  - មានប្រសិទ្ធភាពដោយចំណាយអស់ទីកន្លែងតិច ងាយស្រួលថែរក្សានិងគ្រប់គ្រង។

៤.៣. លក្ខខណ្ឌសម្រាប់ទុកដាក់

យើងអាចនឹងទុកដាក់ស្រូវបានយូរ មានសុវត្ថិភាព ប្រសិនបើលក្ខខណ្ឌ ចំនួន ៣ ត្រូវបានប្រកាន់យក៖

១. ស្រូវត្រូវបានហាលសម្ងួតឱ្យមានអត្រាសំណើមមិនខ្ពស់ជាង១៤%

២. ស្រូវត្រូវបានការពារមិនឱ្យរងការបំផ្លាញរបស់កត្តាចង្រៃនានា ដូចជាៈ កណ្តុរ សត្វស្លាប និងសត្វល្អិត

៣. ស្រូវត្រូវបានការពារមិនឱ្យស្រូបសំណើមពីក្នុងខ្យល់បរិយាកាស ឬពីទឹកភ្លៀង។

៤.៣.១. រយៈពេលទុកដាក់មានសុវត្ថិភាព

រយៈពេលទុកដាក់មានសុវត្ថិភាព ច្រើនតែអាស្រ័យនឹងអត្រាសំណើមរបស់គ្រាប់ស្រូវ។ គ្រាប់ស្រូវធម្មតា និងគ្រាប់ពូជស្រូវដែលមានអត្រាសំណើមខ្ពស់ជាង ១៤% ហើយទុកដាក់យូរជាង ៣សប្តាហ៍ អាចនឹងជួបប្រទះការកើតផ្សិត ការថយចុះយ៉ាងលឿននូវសមត្ថភាពដំណុះ ឬគុណភាពបាយ។ តារាងទី២ បង្ហាញអំពីអត្រាសំណើម ដែលសមស្របដើម្បីទុកដាក់គ្រាប់ស្រូវធម្មតា និងគ្រាប់ពូជឱ្យមានសុវត្ថិភាព។

តារាងទី២៖ រយៈពេលទុកដាក់ និងអត្រាសំណើមមានសុវត្ថិភាព

រយៈពេលទុកដាក់	អត្រាសណើម មានសុវត្ថិភាព	បញ្ហាដែលអាចនឹងកើតមាន
២ ទៅ ៣សប្តាហ៍	១៤-១៨%	ការកើតផ្សិត ប្រែពណ៌ និង បាត់បង់ដោយដកដង្ហើម
៨ ទៅ ១២ ខែ	១៣% ឬទាបជាង	ការបំផ្លាញដោយសត្វល្អិត
យូរជាង ១ឆ្នាំ	១២% ឬទាបជាង	ការបាត់បង់សមត្ថភាពដំណុះ

តារាងទី២ បង្ហាញអំពីរយៈពេលទុកដាក់គ្រាប់ស្រូវ (គិតជាចំនួនថ្ងៃ) ដោយមានសុវត្ថិភាព។ យើងអាចពិនិត្យឃើញថារយៈពេលនេះប្រែប្រួល (យូរឬឆាប់) ទៅតាមអត្រាសំណើមរបស់ផលិតផល (ក្នុងកូឡោនទី១) និង ទៅតាមសីតុណ្ហភាពបរិយាកាសក្នុងកន្លែងទុកដាក់(ក្នុងជួរទី១)។ ឧទាហរណ៍ គ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើម ១៤% អាចទុកដាក់ក្រោមសីតុណ្ហភាព ២០អង្សាសេ ដោយមានសុវត្ថិភាពចំនួន ១០០ថ្ងៃ ហើយគ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើម ១៨% អាចទុកដាក់ក្រោមសីតុណ្ហភាព ៣០អង្សាសេ ដោយសុវត្ថិភាពចំនួន២ថ្ងៃ។

តារាងទី៣៖ រយៈពេលទុកដាក់ប្រែប្រួលតាមអត្រាសំណើម និងសីតុណ្ហភាព

អត្រាសំណើម(%)	សីតុណ្ហភាព(អង្សាសេ)					
	៥	១០	១៥	២០	២៥	៣០
១៣				១៨០	១១៥	៩០
១៤			១៦០	១០០	៥០	៣០
១៥			១០០	៥០	៣០	១៥
១៦		១៣០	៥០	៣០	២០	៨
១៧		៦៥	៣៥	២២	១២	៥
១៨	១៣០	៤០	២៥	១៧	៨	២
១៩	៧០	៣០	១៧	១២	៥	០
២០	៤៥	២២	១៥	៨		
២១	៣០	១៧	១១	៧		
២២	២៣	៣	៨	៦		
២៣	១៧	១០	៧	៥		
២៤	១៣	៨	៤	៤		
២៥	១០	៨	៦	៣		

សម្គាល់

- គ្រាប់ស្រូវធម្មតា និងគ្រាប់ស្រូវពូជដែលមានអត្រាសំណើមខ្ពស់ជាង១៤% ហើយទុកដាក់យូរជាង ៣សប្តាហ៍ អាចជួបប្រទះនូវការកើតផ្សិត ការថយចុះយ៉ាងលឿននូវសមត្ថភាពដំណុះ ឬគុណភាពបាយ។
- គ្រាប់ស្រូវអង្ករអាចស្រូបសំណើមពីខ្យល់ដែលនៅជុំវិញ នេះមានសេចក្តីថា ស្រូវអង្ករដែលទុកដាក់ដោយចំហរ (ដែលមិននៅក្នុងបរិក្ខារបិទជិត) នឹងមានសំណើមឡើងចុះទៅតាមសំណើមរបស់ខ្យល់ដែលនៅជុំវិញ។
- នៅប្រទេសក្នុងតំបន់ត្រូពិចជាច្រើន ខ្យល់បរិយាកាសមានអត្រាសំណើម និងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ធ្វើឱ្យស្រូវមានអត្រាសំណើមខ្ពស់ ដែលជាបញ្ហា ឬធ្វើឱ្យមានការលំបាកក្នុងការទុកដាក់ឱ្យមានសុវត្ថិភាព។
- ដូច្នេះយកល្អគួរទុកដាក់ស្រូវអង្ករនៅក្នុងបរិក្ខារបិទជិត។

៤.៣.២. សីតុណ្ហភាព និងសំណើម

សីតុណ្ហភាពនិងសំណើមគឺជាកត្តាធ្វើឱ្យបាតុភូតផ្សេងៗ (ដូចជាការដកដង្ហើមរបស់គ្រាប់ស្រូវជាដើម) មានសន្ទុះកាន់តែលឿនឬយឺត។ បាតុភូតនេះធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរលក្ខណៈជីវគីមីក្នុងផលិតផលដែលជាមូលហេតុបង្កឱ្យមានការខិនថយគុណភាព ។

ជាងនេះទៅទៀត កត្តាទាំងពីរខាងលើមានឥទ្ធិពលដោយផ្ទាល់ទៅលើការកើតមានសត្វល្អិតនិងមីក្រូសរីរាង្គផ្សេងៗ ដូចជាការកើតផ្សិត ការដុះមេនិងបាក់តេរីជាដើមព្រមទាំងទៅលើដំណុះគ្រាប់ ។

តារាងទី៤ ៖ អត្រាសំណើមគ្រាប់ធញ្ញជាតិមួយចំនួនដែលសមស្របសម្រាប់ការទុកដាក់យូរ

ធញ្ញជាតិ	អត្រាសំណើម%	ធញ្ញជាតិ	អត្រាសំណើម%
ស្រូវ	១៤	សណ្តែកដី	៧
អង្ករ	១៣	ឈូករត្ន័	៩
ពោត	១៣	ស្រូវសាឡី	១៣
សណ្តែក	១៥	កាហ្វេ	១៣

៤.៣.៣. បរិមាណអុកស៊ីហ្សែន

ដូចគ្រាប់ធញ្ញជាតិដែរ សត្វល្អិតនិងមីក្រូសរីរាង្គនានា គឺជារូបធាតុមានជីវិតដែលត្រូវការខ្យល់អុកស៊ីហ្សែន។ ការទុកដាក់គ្រាប់ធញ្ញជាតិនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋាន ដែលមានអុកស៊ីហ្សែនតិច (ដូចជាក្នុងពាង ធុង ស្បោង ឬបរិក្ខារបិទជិត) ធ្វើឱ្យសត្វល្អិតមិនអាច ឬពិបាករស់រានបាន។ មួយវិញទៀតការរាលដាលនៃមីក្រូសរីរាង្គនិងបាតុភូតនានាដែលនាំទៅរកឱនភាពខាងគុណភាព អាចត្រូវបានបញ្ឈប់ ឬកាត់បន្ថយ។

៤.៤. ប្រភេទនៃប្រព័ន្ធទុកដាក់

៤.៤.១. ប្រព័ន្ធទុកដាក់ក្នុងបាវធម្មតា

គ្រាប់ស្រូវត្រូវបានទុកដាក់ក្នុងបាវ ដែលមានចំណុះពី៤០-១០០គីឡូក្រាម ដែលបាវទាំងនោះធ្វើអំពីក្រចៅ ឬសរសៃអំបោះនីឡុង។ គេតែងគរបាវស្រូវជាគំនរធំឬតូចអាស្រ័យទៅតាមទំហំនៃការទុកដាក់។ មានកសិករខ្លះច្រកគ្រាប់ស្រូវក្នុងបាវ

ហើយយកទៅទុកដាក់ក្នុងជង្រុកដែលធ្វើអំពីឈើ ដីឥដ្ឋ ឬស៊ីម៉ង់ត៍ប្រកដោយស្លឹកកណ្ដាប់។ តាមរបៀបនេះ អត្រាសំណើមគ្រាប់ស្រូវងាយនឹងឡើងចុះទៅតាមការប្រែប្រួលនៃសំណើមបរិយាកាស។ បរិយាកាសក្ដៅហើយសើមនៅខាងក្នុង និងនៅកន្លែងទុកដាក់នឹងបង្កឱ្យមានការយាយីពីសំណាក់សត្វល្អិត ទោះបីជាគ្រាប់ស្រូវត្រូវបានសម្ងួតឱ្យស្ងួត គ្រប់គ្រាន់នៅពេលទុកដាក់ហើយក៏ដោយ។

ដោយសន្មត់ថាគោលការណ៍បច្ចេកទេសជាមូលដ្ឋានដែលត្រូវបានប្រកាន់យកការច្រកផលិតផលក្នុងបាវ ហើយទុកដាក់ក្នុងឃ្លាំង ឬជង្រុក ដែលបានសង់ដោយមានការគិតគូរត្រឹមត្រូវ គឺជាវិធីដ៏សមស្របមួយសម្រាប់តំបន់ត្រូពិក។ ការទុកដាក់បែបនេះធ្វើឱ្យងាយស្រួលគ្រប់គ្រង មានតម្លៃថោក មានប្រសិទ្ធភាពនិងអាចទទួលយកទៅអនុវត្តបានដោយមិនពិបាក ។

រូបទី២០៖ ការស្តុកស្រូវក្នុងឃ្លាំង

៤.៤.២. ការទុកដាក់ដោយបរិក្ខារបិទជិត

ការទុកដាក់បិទជិតគឺជាការទុកដាក់គ្រាប់ស្រូវឬគ្រាប់ធញ្ញជាតិផ្សេងៗនៅក្នុងបរិក្ខារឬធុងបិទជិតដូចជា ធុងសាំងឬថង់ប្លាស្ទិកជាដើម ដើម្បីទប់មិនឱ្យខ្យល់និងសំណើមបរិយាកាសអាចប៉ះពាល់គ្រាប់ស្រូវបាន។ វាអាចជួយរក្សាគុណភាព (ដំណុះរបស់គ្រាប់ពូជ) ៦-១២ខែ និងអត្រាអង្ករដើម (១០%)។ ប្រព័ន្ធនេះមានប្រសិទ្ធភាពពីព្រោះដំណកដង្ហើមរបស់សត្វល្អិត និងគ្រាប់ស្រូវដកដង្ហើមធ្វើឱ្យបរិមាណអុកស៊ីហ្សែន

ដែលនៅជាមួយគ្រាប់ស្រូវថយចុះមកនៅត្រឹម ៥ ទៅ ១០%។ ក្នុងកម្រិតនោះ សកម្មភាពនានារបស់សត្វល្អិតត្រូវបានបញ្ឈប់។ ការខូចខាតដែលបណ្តាលពីសត្វស្លាប និងកណ្តុរក៏ត្រូវបានកាត់បន្ថយដែរ។ ដើម្បីទុកដាក់បិទជិត យើងអាចប្រើប្រាស់៖

- ធុង ឬបរិក្ខារជ័រ PVC ដែលត្រូវបានគេផលិតជាពិសេស ដូចជា “កូកូន” ជាដើម
- ថង់ស៊ីពែមានចំណុះ ៥០គីឡូក្រាម
- ធុង ឬបរិក្ខារធ្វើអំពីដែក ជ័រប្លាស្ទិក ឬដីឥដ្ឋ ដែលអាចរកបានក្នុងភូមិ

មូលហេតុដែលត្រូវទុកដាក់គ្រាប់ស្រូវក្នុងបរិក្ខារបិទជិតគឺ ដើម្បីបង្កើនគុណភាពគ្រាប់ស្រូវធម្មតានិងសមត្ថភាពដំណុះរបស់គ្រាប់ស្រូវពូជ។ ជាមួយនឹងការទុកដាក់បិទជិតយើងអាច៖

- រក្សាអត្រាសំណើមដើមរបស់គ្រាប់ស្រូវ និងគ្រាប់ធញ្ញជាតិនៅថេរ
- កាត់បន្ថយការបំផ្លាញរបស់កត្តាចង្រៃនានា ដូចជាសត្វល្អិតជាដើម ដោយមិនចាំបាច់ប្រើប្រាស់ថ្នាំកសិកម្ម

☞ ត្រូវចងចាំថា៖

- ត្រូវសម្អាតនិងហាលសម្ងួតគ្រាប់ស្រូវឱ្យបានត្រឹមត្រូវ (គ្រាប់ពូជ ១២% និងគ្រាប់ស្រូវធម្មតា ១៤%)
- ការបើកនិងបិទបរិក្ខារឬថង់ទុកដាក់បិទជិត នឹងធ្វើឱ្យសត្វល្អិតមួយចំនួនដូចជាខ្មូតជាដើម អាចចូលក្នុងស្រូវសារជាថ្មី ហើយសត្វល្អិតនេះអាចចោះទម្លុះស្បោង ឬថង់ប្លាស្ទិកពីក្នុងមកក្រៅបាន
- ក្នុងបរិក្ខារដែលដាក់គ្រាប់ស្រូវមិនពេញអាចធ្វើឱ្យមានសល់ខ្យល់គ្រប់គ្រាន់សម្រាប់សត្វល្អិតរស់បាន
- កណ្តុរអាចកាត់បំផ្លាញបរិក្ខារទុកដាក់ធំៗធ្វើអំពីជ័រប្លាស្ទិក ប្រសិនបើយើងមិនប្រុងប្រយ័ត្ន។ ចូរទាញសន្ទឹងវាឱ្យតឹង ហើយរក្សាឱ្យមានប្រឡោះនៅជុំវិញវា។

៤.៤.៣. ការចំណាយក្នុងការទុកដាក់បិទជិត

- ថង់ចំណុះ៥០គីឡូក្រាម ដែលអាចប្រើច្រើនដងបាន ដូចជាថង់ស៊ីពែរ IRRI ថ្លៃ ០.៥ ទៅ១ដុល្លារ

- ធុងសាំង ឬធុងប្រេងធ្វើពីដែក ឬប្លាស្ទិកចំណុះ២០០លីត្រ អាចមានតម្លៃពី២ទៅ៥ដុល្លារ
- បរិក្ខារទុកដាក់ធំៗដូចជាធុងសៃឡូ មានតម្លៃពី៥០ទៅ១០០ដុល្លា សម្រាប់ស្រូវ១តោន។ បរិក្ខារបែបនេះអាចប្រើប្រាស់បានយ៉ាងតិចបំផុតក៏ ១០ឆ្នាំដែរ។

រូបទី២១៖ ការទុកដាក់កូគូន

រូបទី២២៖ ថង់ស៊ុពែរ

រូបទី២៣៖ ធុងប្លាស្ទិក

៤.៤.៤. ជង្រុក ឬកន្លែងដាក់គ្រាប់ស្រូវ

នៅតាមកសិដ្ឋាន គ្រាប់ស្រូវជាច្រើនត្រូវបានគេទុកដាក់ដោយចាក់ជារនៅក្នុងជង្រុកដែលធ្វើអំពីឈើ បន្ទះដែក ឬស៊ីម៉ង់ត៍។ មានពេលខ្លះទៀតគេមានប្រើប្រាស់ដោក ឬធុងផ្សេងៗ ដោយដាក់នៅក្រោម ឬនៅក្នុងផ្ទះ។ បរិក្ខារទុកដាក់ទាំងនេះមានចំណុះពី ២០០-១០០០ គីឡូក្រាម។ ការបាត់បង់ដែលបណ្តាលពីសត្វល្អិត កណ្តុរ សត្វស្លាប និងការស្រូបសំណើម តែងតែមានកម្រិតខ្ពស់ជាមួយនឹងប្រព័ន្ធទុកដាក់ដោយចាក់ជារបែបប្រពៃណី។

រូបទី២៤៖ ជង្រុកធ្វើពីឈើ

រូបទី២៥៖ ដោកឫស្សី

ជង្រុកធ្វើពីឈើ៖ សំណង់បែបនេះងាយស្រួលនឹងសាង់សង់ ប៉ុន្តែវាសមស្រប តែសម្រាប់ការទុកដាក់ជាបណ្តោះអាសន្ន ឬក្នុងរយៈពេលខ្លីប៉ុណ្ណោះ ព្រោះវាងាយបង្ក ឱ្យមានការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាពទៅតាមបរិយាកាសខាងក្រៅ ហើយជាពិសេសវា ងាយបង្កឱ្យមានបញ្ហាកំណជាញើសនៅផ្នែកខាងក្នុងដែលធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវសើម។

តង់កៅស៊ូ៖ ការទុកដាក់ស្រូវដោយគ្រប ឬប្រក់តង់កៅស៊ូ គួរតែត្រូវអនុវត្ត ក្នុងលក្ខណៈបណ្តោះអាសន្ន ព្រោះវាងាយនឹងបង្កឱ្យមានបញ្ហាកំណញើស។ ដើម្បី សុវត្ថិភាពផលិតផលដែលត្រូវយកទៅទុកដាក់ក្រោមតង់កៅស៊ូ ចាំបាច់ត្រូវតែហាល ឱ្យស្ងួតមែនទែន (អត្រាសំណើមប្រមាណជា១០%)។

ការទុកដាក់ជាគំនរ៖ ការទុកដាក់បែបនេះនៅក្នុងឃ្លាំងនិងក្នុងជង្រុកមាន គុណសម្បត្តិត្រង់វាអាចធ្វើឱ្យចំណាយអស់ពលកម្មតិច។ ទោះជាដូច្នេះក៏ដោយ ក៏ការទុកដាក់របៀបនេះទាមទារឱ្យការគ្រប់គ្រងត្រូវតែធ្វើឡើងដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ព្រោះ ត្រូវទប់ស្កាត់ឬបង្ការការបាត់បង់ដែលបង្កឡើងដោយសារសំណើម ការឡើងកម្ដៅ និង បញ្ហាកំណញើស។

៤.៤.៥ ធុងធំៗ (ស៊ីឡូ)

នៅតាមរោងម៉ាស៊ីនកិនស្រូវនិងឃ្លាំងធំៗ គេប្រើធុងធំៗដែលធ្វើអំពីដែក ឬ ស៊ីម៉ងត៍។ ធុងទាំងនោះមានចំណុះពី ២០-២០០០តោន។ គេអាចបិទភ្ជិតវាបាន យ៉ាងស្រួល ដើម្បីបាញ់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ហើយវាមិនងាយនឹងធ្វើឱ្យមានការជ្រុះ កំពប់គ្រាប់ស្រូវ។ ធុងធំៗទាំងនេះមិនត្រូវបានគេនិយមប្រើប្រាស់នៅទ្វីបអាស៊ីទេ។

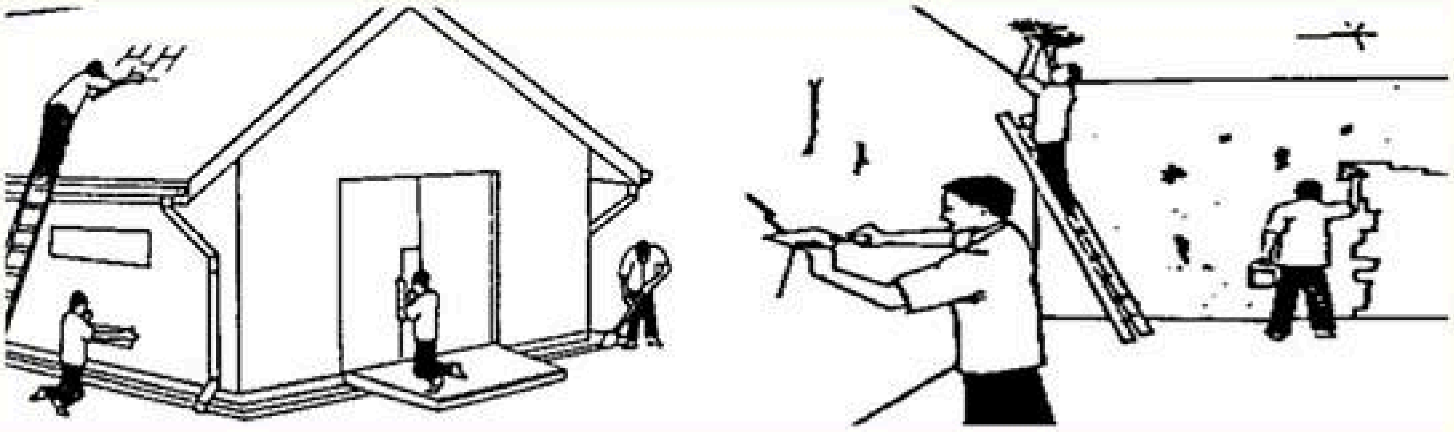
រូបទី២៦៖ ធុងធំ ឬស៊ីឡូ

☞ **សម្គាល់៖** បរិក្ខារទុកដាក់បិទជិតដូចជា ធុងឬបរិក្ខារនានា ធ្វើពីដែក ជ័រប្លាស្ទិក ឬដីឥដ្ឋ អាចរកបានក្នុងភូមិស្រុក។ ប្រព័ន្ធទុកដាក់បិទជិត អាចប្រើប្រាស់សម្រាប់គ្រាប់ស្រូវអង្ករ និងគ្រាប់ធញ្ញជាតិផ្សេងៗទៀតដូចជាពោត និងកាហ្វេជាដើម។

៤.៥. សកម្មភាពនានាដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ក្នុងពេលទុកដាក់

នៅមុនពេលយកស្រូវទៅទុកដាក់ត្រូវ ៖

- ពិនិត្យលក្ខខណ្ឌផ្សេងៗ នៅក្នុងជង្រុក ឬនៅក្នុងឃ្លាំង ហើយចាត់វិធានការដោះស្រាយជាបន្ទាន់ លើរាល់ភាពមិនប្រក្រតី ឬគុណវិបត្តិទាំងឡាយដែលបានពិនិត្យឃើញ
- ចូរធ្វើឱ្យបានប្រាកដថា រាល់ការខូចខាតនានានៃសំណង់ឃ្លាំងឬ ជង្រុក ត្រូវបានជួសជុល (ឧ, ដំបូលធ្លុះ ជញ្ជាំងធ្លាយ និងបាតកម្រាលប្រេះ ទ្វារបិទមិនជិតល្អ ចំរឹងបាក់ ឬសំណាញ់ប្រឡោះខ្យល់ខូច កញ្ចក់បែក ។ល។)។



រូបទី២៧៖ ការជួសជុលអាគារឃ្លាំង

☞ **សម្គាល់៖**

- ចូរទទួលយកមករក្សាទុកតែគ្រាប់ស្រូវណាដែលមានភាពស្ងួតគ្រប់គ្រាន់ មិនមានរងការបំផ្លាញនិងមានភាព ស្អាតត្រឹមត្រូវ
- <u>សម្រាប់ស្បៀងអាហារ៖</u> ចូរធ្វើឱ្យបានប្រាកដថា ផលិតផលដែលមកដល់មុន ត្រូវចេញមុន ដើម្បីចៀសវាងការធ្វើឱ្យផលិតផល នៅយូរហួសពេក និងឈានដល់ការបាត់បង់គុណភាព
- <u>សម្រាប់គ្រាប់ពូជ៖</u>

- ចូរយកចេញនូវគ្រាប់ពូជ ឬផ្នែកនៃផលិតផលណាដែលមិនត្រឹមត្រូវតាមកម្រិតស្តង់ដារគ្រាប់ពូជល្អមានដំណុះគ្រាប់ខ្ពស់ជាង (៨៥ %) ហើយយកវាទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់គោលបំណងផ្សេងទៀតក្រៅពីធ្វើជាគ្រាប់ពូជ
- ក្នុងករណីដែលអត្រាដំណុះគ្រាប់មានភាពសមស្របតាមស្តង់ដារ ចូរផ្គត់ផ្គង់ទៅឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ទាំងឡាយមុនគេនូវផលិតផល ផ្នែកណាដែលមានអត្រាដំណុះនេះទាបជាងគេ ***ពោលគឺគ្រាប់ពូជដែលមាន អត្រាដំណុះគ្រាប់កាន់តែខ្ពស់ កាន់តែអាចទុកដាក់ បានកាន់តែយូរ***
- ចូរយកចេញនូវកាកសំណល់ផ្សេងៗ ដែលបន្សល់ពីការរែងសម្អាត ឱ្យបានឆាប់តាមដែលអាចធ្វើបាន។ ប្រសិនបើកាកសំណល់ទាំងនោះចាំបាច់ត្រូវរក្សាទុកនៅក្នុងឃ្លាំង ចូររក្សាវាឱ្យដូចផលិតផល ដែលត្រូវទុកដាក់ផ្សេងទៀតដែរ។ បើពុំដូច្នោះទេ វានឹងអាចក្លាយជាជម្រកនៃកត្តាចង្រៃនានា។

៤.៦. សមាសភាពចង្រៃក្នុងពេលទុកដាក់ និងវិធានការទប់ស្កាត់ និងកម្ចាត់

សត្វល្អិត កណ្តុរ សត្វស្លាប និងភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ គឺជាសមាសភាពចង្រៃនៅក្នុងការទុកដាក់គ្រាប់ស្រូវ។ វាធ្វើឱ្យមានការបាត់បង់តាមរយៈការស៊ីបំផ្លាញការធ្វើឱ្យរលួយខូចនិងការធ្វើឱ្យប្រឡាក់។ តាមធម្មតាមានសត្វល្អិតច្រើនប្រភេទរស់នៅក្នុងគ្រាប់ស្រូវអង្ករ។ ភាគច្រើននៃសត្វទាំងនេះតែងបង្កឱ្យមានបញ្ហាធំដែលប៉ះពាល់ដល់គុណភាព សុវត្ថិភាពនិងការធ្វើពាណិជ្ជកម្ម។

៤.៦.១. សត្វល្អិត

សត្វល្អិតមានច្រើនប្រភេទរស់នៅក្នុងគ្រាប់ស្រូវអង្ករ ប៉ុន្តែមានតែមួយចំនួនតូចប៉ុណ្ណោះដែលបង្កបញ្ហាធំ។ សត្វល្អិតប្រភេទនីមួយៗត្រូវការសីតុណ្ហភាពនិងសំណើមមួយសមស្របដើម្បីរស់និងស៊ី។ សត្វល្អិតដែលនៅក្នុងស្រូវកំពុងទុកដាក់អាចចែកចេញជាពីរក្រុម គឺសត្វល្អិតក្រុមទី១ បង្កបញ្ហាច្រើនជាងសត្វល្អិតក្រុមទី២ ព្រោះថាសត្វល្អិតក្រុមទី១ ស៊ីបំផ្លាញចាប់ពីផ្នែកខាងក្នុងនៃគ្រាប់ស្រូវ ចំណែកឯសត្វល្អិតក្រុមទី២ ស៊ីបំផ្លាញចាប់ពីផ្នែកខាងក្រៅនៃគ្រាប់ស្រូវ។

ក.សត្វល្អិតក្រុមទី១

សត្វល្អិតក្នុងក្រុមនេះពេលដែលមានសភាពជាកូនដង្កូវនៅឡើយ ស៊ីផ្នែកខាងក្នុងនៃគ្រាប់ស្រូវទាំងមូលដែលរួមមានដូចជាៈ

១. សត្វកញ្ចៃ ឬ កំពោង

(Sitophilos oryzae (Linnaeus):

សត្វល្អិតនេះទាំងពេញវ័យ និងនៅជាកូនដង្កូវស៊ីបំផ្លាញគ្រាប់ស្រូវអង្ករ។ សត្វញីបង្កើតពងម្តងបានចំនួន ១៥០ ហើយពងនីមួយៗត្រូវបានញាស់នៅក្នុងគ្រាប់ស្រូវមួយ បន្ទាប់ពីមេវាបានចោះប្រហោងរួច។ កូនដង្កូវបានញាស់ ហើយនៅបន្តរស់ក្នុងគ្រាប់ស្រូវទាំងនោះរហូតដល់វាពេញវ័យ។ ដូច្នេះសត្វល្អិតមួយបំផ្លាញគ្រាប់ស្រូវមួយទាំងស្រុង។

រូបភាពទី២៨៖ សត្វកញ្ចៃ ឬកំពោង

លក្ខខណ្ឌរស់នៅសមស្រប សម្រាប់ការរស់នៅគឺ៖

- សីតុណ្ហភាព២៨អង្សាសេ
- អត្រាសំណើមធៀប ៧០%
- ចំនួនពង ១៥០
- វដ្តជីវិត ៣៥ ថ្ងៃ។

២. មេអំបៅ Angoumois Grain Moth

(Sitatroga cerealella Olivier):

រូបភាពទី២៩៖ មេអំបៅ Angoumois Grain Moth

មេអំបៅទម្លាក់ពងដាក់នៅលើឬនៅក្បែរគ្រាប់ស្រូវ។ កូនដង្កូវពណ៌ស ចោះទម្លុះគ្រាប់ស្រូវ ហើយស៊ីបំផ្លាញពីខាងក្នុង។ ដង្កូវពេញវ័យស៊ីរហូតដល់ផ្នែកខាងក្រៅនៃគ្រាប់ស្រូវ ដោយបន្សល់ទុកតែសម្បក ឱ្យនៅស្អាត។ វាបំផ្លាញតែគ្រាប់ស្រូវ ដែលនៅស្រទាប់ខាងក្រៅនៃគំនរ ព្រោះវាមិនអាចជ្រៀតចូលទៅក្នុងបាន។

៣. ដង្កូវចោះគ្រាប់ Lesser Grain Borer

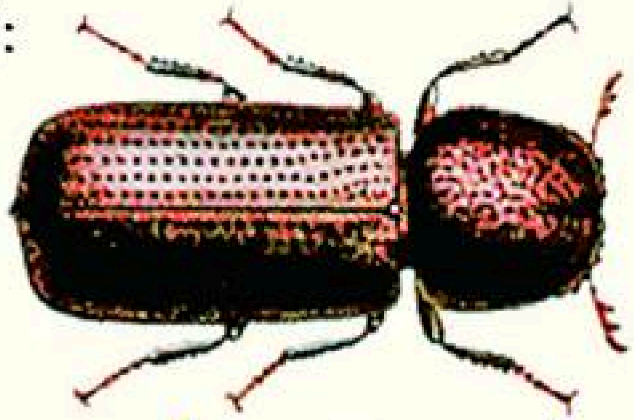
(Rhyzopertha dominica) (Fabricus) :

មេ ទម្លាក់ពងដាក់នៅក្នុងគំនរគ្រាប់ស្រូវ។ កូនដង្កូវអាចចូលទៅក្នុងគ្រាប់ស្រូវ ហើយធំធាត់នៅខាងក្នុងនោះ ឬអាចស៊ីបំផ្លាញពីខាងក្រៅ វាស៊ីកម្ទេចកម្ទីល្អិតៗ

(ដូចជាធូលី) ដែលបន្សល់នៅក្នុងគំនរស្រូវ ឬកាកសំណល់ដែលបំផ្លាញ ដោយសត្វល្អិតពេញវ័យ ឬកូនដង្កូវផ្សេងទៀត។

លក្ខខណ្ឌសមស្របសម្រាប់ការរស់នៅគឺ:

- សីតុណ្ហភាព ៣៥ អង្សាសេ
- អត្រាសំណើមធៀប ៦០-៧០%
- ចំនួនពង ៣០០-៥០០
- វដ្តជីវិត ២០-៨៤ ថ្ងៃ



រូបភាពទី៣០៖ ដង្កូវចោះគ្រាប់
Lesser Grain borer

៤. ខ្មូត *Cryptolestes ferrugineus*

ខ្មូតនេះមានប្រវែង ១,៥-២ម.ម ពណ៌ត្នោតក្រហមក្រម៉ៅ ស្លាបវែងទាំងពីរគ្របដណ្តប់ពេញតួខ្លួនដែលមានក្បាលនិងកជាខែលការពារ និងមានអង់តែនវែង។ ដង្កូវមានប្រវែង ៣-៤ម.ម ពណ៌សទៅលឿងចាស់ ពណ៌ត្នោត និងមានដឹកឡើជាលក្ខណៈសម្បុកកូននាង។

ខ្មូតញីអាចពងបាន១០០-៤០០ពង និងមានវដ្តជីវិតរយៈពេល៣៥-៨៤ថ្ងៃ អាស្រ័យនឹងសីតុណ្ហភាពនៅជុំវិញ។ ដង្កូវអាចលូតលាស់បានទាំងនៅក្នុង និងក្រៅគ្រាប់ផលិតផលស្តុក។ ខ្មូតនេះគឺជាសត្វល្អិតចង្រៃស៊ីបំផ្លាញអង្ករ សណ្តែកដីនិងដំឡូងមីក្នុងឃ្លាំងស្តុក។

រូបភាពទី៣១៖ ខ្មូត Cryptolestes ferrugineus

- ខ្មូត *Sitophilus oryzae*

រូបភាពទី៣២៖ ខ្មូត Sitophilus oryzae

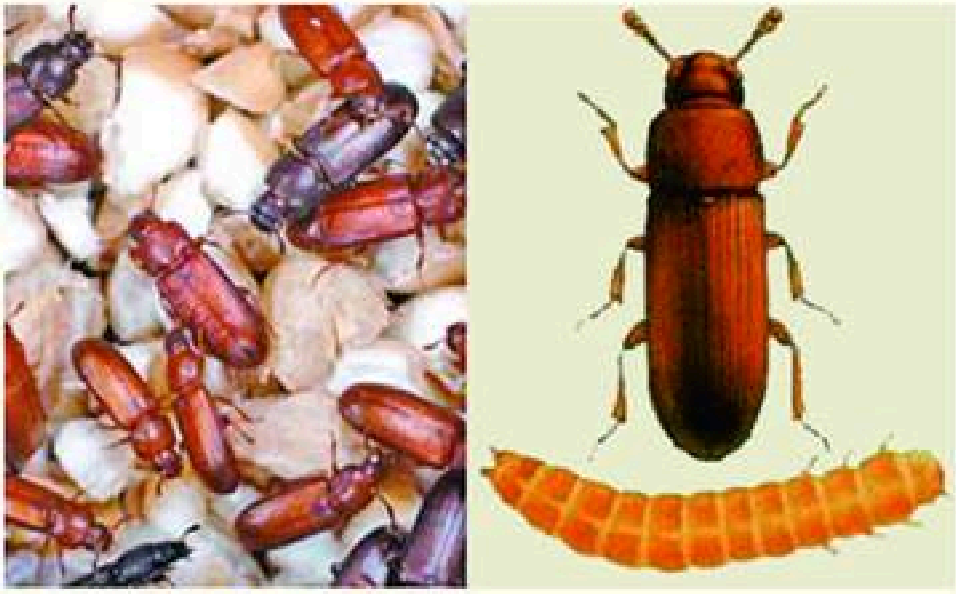
៥. ខ្មូត *Oryzaephilus surinamensis*

ខ្មូតនេះមានប្រវែង ១,៨-៣,៥ម.ម និងមានពណ៌លឿងត្នោតក្រម៉ៅ ឬពណ៌ខ្លឹមខ្មៅ។ ពងមានប្រវែង០,៨-០,៩ម.ម និងមានពណ៌ស។ ដង្កូវមានរាងជាបំពង់ប្រវែង ៤ម.ម និងមានពណ៌លឿងថ្លា។ ដឹកឌឿមានពណ៌លឿងខ្ចី មានជើងបីគូ និងមានប្រវែង ២,៥-៣,៣ម.ម។

ខ្មូតញីអាចពងបាន ៦០០ពង (គិតជាមធ្យម ៣០០ពង) ហើយញាស់ក្នុងរយៈពេល ៣-៥ថ្ងៃ។ ដង្កូវមានរយៈពេលរស់នៅ ១២-៥០ថ្ងៃ និងដឹកឌឿមានរយៈពេល ៦-២១ថ្ងៃ។ ខ្មូតនេះគឺជាសត្វល្អិតចង្រៃស៊ីបំផ្លាញអង្ករ ពោត និងគ្រាប់ធញ្ញជាតិផ្សេងៗទៀតក្នុងឃ្លាំងស្តុក។

រូបភាពទី៣៣៖ ខ្មូត Oryzaephilus surinamensis

- ខ្មូត *Tribolium castaneum*

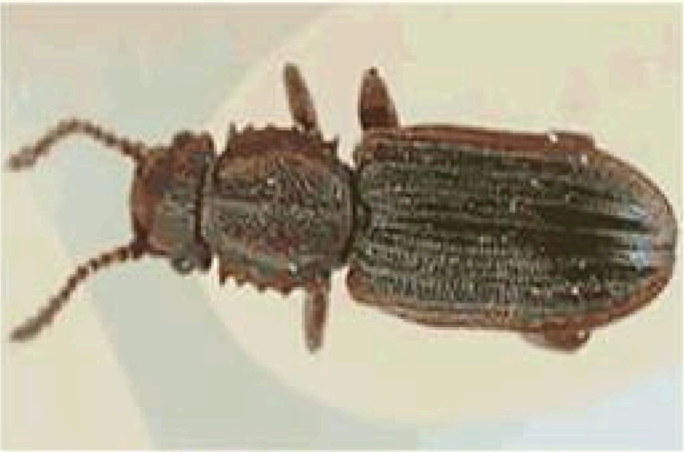


រូបភាពទី៣៤៖ ខ្មូត Tribolium castaneum

ខ.សត្វល្អិតក្រុមទី២

សត្វល្អិតក្នុងក្រុមនេះ ស៊ីបំផ្លាញគ្រាប់ស្រូវពីខាងក្រៅ។ ទោះជាបែបនេះក្ដី វាអាចខាំទំពាររហូតដល់ផ្នែកខាងក្នុង។

១.Saw-toothed Grain Beetle (Oryzaephilus surina-mensis) (Linnaeus): តាមធម្មតាមេទម្លាក់ពងដាក់មួយៗឬជាក្រុមតូចៗ នៅក្នុងស្នាមប្រេះនៃគ្រាប់ស្រូវ។ សម្រាប់ផលិតផលម៉ដ្ឋៗ ដែលមានសភាពដូចម្សៅជាដើម ពងនេះអាចត្រូវបានពង្រាយសព្វកន្លែង។

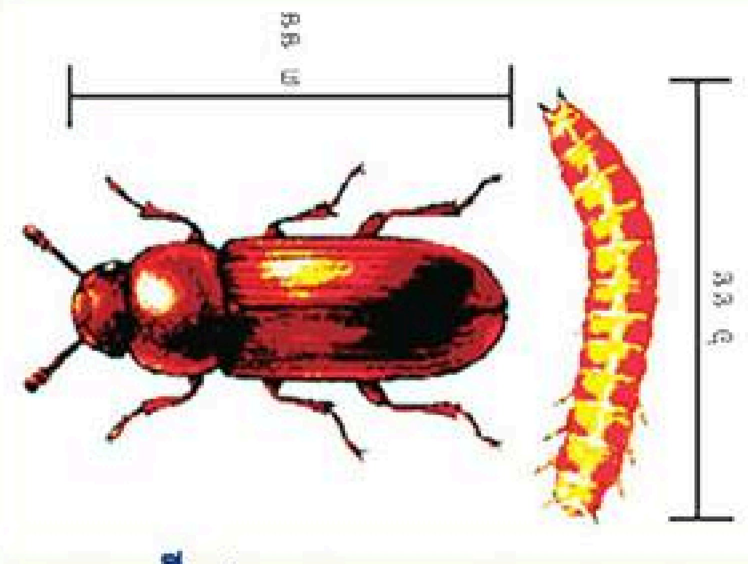


លក្ខខណ្ឌសមស្របសម្រាប់ការរស់នៅគឺ:
- សីតុណ្ហភាព៣០-៣៥អង្សាសេ
- ចំនួនពង១៥០
- វដ្តជីវិត២០ថ្ងៃ

រូបភាពទី៣៥៖ Saw-toothed Grain Beetle

២.Rust-red flour beetle (Tribolium castaneum):

សត្វល្អិតនេះច្រើនតែបំផ្លាញអង្ករ។ សត្វពេញវ័យ និងកូនដង្កូវស៊ីតែកម្ទេចកម្ទីល្អិតៗហើយមិនបំផ្លាញគ្រាប់ស្រូវអង្ករដែលនៅល្អទេ។ វាតែងតែធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវអង្ករមានក្លិនមិនល្អ។



រូបភាពទី៣៦៖ Rust-red flour beetle

លក្ខខណ្ឌសមស្របសម្រាប់ការរស់នៅគឺ៖

- សីតុណ្ហភាព ៣៥ អង្សាសេ
- អត្រាសំណើមធៀប ៧៥%
- ចំនួនពង ៥០០
- វដ្តជីវិត ២០ ថ្ងៃ

គ. វត្តមាននៃសត្វល្អិត

សត្វល្អិតមួយចំនួនកើតមាននៅក្នុងគ្រាប់ធញ្ញជាតិ ដែលធ្វើឱ្យមានការលំបាកដើម្បីធ្វើអត្តសញ្ញាណនិងចាត់វិធានការលើវា។ ដើម្បីឱ្យដឹងប្រាកដចូររែងយកសត្វល្អិតដោយប្រើប្រាស់កញ្ច្រែងមានរន្ធទំហំពី១ទៅ៣មីលីម៉ែត្រ។ យកល្អគួរប្រើប្រាស់កញ្ច្រែង ២-៣ ជាន់ ដោយដាក់វាត្រួតលើគ្នា ហើយកញ្ច្រែងដែលមានរន្ធធំជាងគេត្រូវនៅពីលើ រួចពិនិត្យមើលសត្វល្អិត ដែលនៅជាប់ទើរលើកញ្ច្រែងនីមួយៗឱ្យបានច្បាស់លាស់ ។

រូបភាពទី៣៧៖ កញ្ច្រែងរែងសំណាកគ្រាប់ស្រូវ
ដើម្បីពិនិត្យវត្តមាននៃសារធាតុលាយឡំ និងសត្វល្អិត

មួយវិញទៀត ការឃាឃីបំផ្លាញពីសត្វល្អិតតាមរបៀបលាក់ខ្លួន អាចនឹងត្រូវរកឃើញបានតាមវិធីធ្វើតេស្តដោយប្រើប្រាស់ទឹកដោយចាក់បញ្ចូលទៅក្នុងកែវឬធុងដែលមានទឹកស្រេច។ គ្រាប់ស្រូវឬធញ្ញជាតិដែលបានទទួលរងការបំផ្លាញ ច្រើនតែមានទម្ងន់ស្រាលជាងគ្រាប់ធញ្ញជាតិដែលនៅល្អ គឺវានឹងអណ្តែតមកលើផ្ទៃទឹក។ ដើម្បីពិនិត្យមើលឱ្យច្បាស់ថា គ្រាប់ធញ្ញជាតិដែលអណ្តែតនោះពិតជាទទួលរងការបំផ្លាញមែនឬមិនមែន គេតែងកាត់ ឬពុះមើលសាច់ខាងក្នុងនៃគ្រាប់ ។

៦តាមការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយបានឱ្យដឹងថា មានសត្វល្អិតម្យ៉ាង ឈ្មោះ Tribolium មានមេគុណកំណើននៃការបង្កើតកូនស្មើនឹង ៧០ មានន័យថា៖

- ❖ រយៈពេល ១ ខែ (ញីឈ្មោល ១ គូ) ៖ ២ ក្បាល × ៧០ = ១៤០ក្បាល
- ❖ រយៈពេល ២ ខែ ៖ ១៤០ ក្បាល × ៧០ = ៩.៨០០ ក្បាល
- ❖ រយៈពេល ៣ ខែ ៖ ៩.៨០០ ក្បាល × ៧០ = ៦៨៦.០០០ ក្បាល
- ❖ រយៈពេល ៤ ខែ ៖ ៦៨៦.០០០ ក្បាល×៧០ = ៤៨.០២០.០០០ ក្បាល។

ឃ.វិធានការទប់ស្កាត់ពីការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត

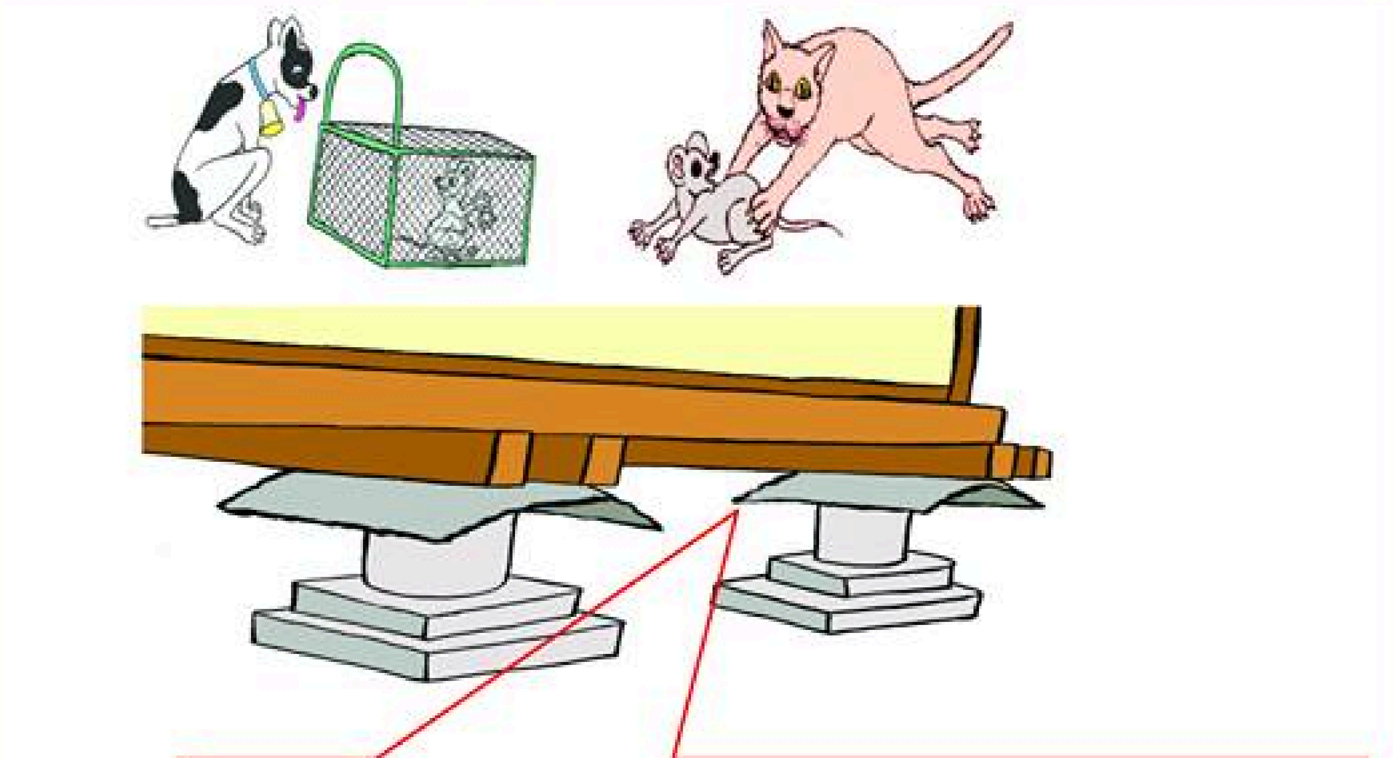
- ហាលសម្ងួតគ្រាប់ស្រូវឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់និងត្រឹមត្រូវ ពោលគឺឱ្យស្ងួតល្អ
- សម្អាតគ្រាប់ស្រូវឱ្យបានស្អាតមុននឹងយកទៅទុកដាក់
- ចៀសវាងការយកគ្រាប់ស្រូវចាស់ទៅទុកដាក់ជាមួយគ្រាប់ស្រូវថ្មី
- ប្រើប្រាស់សម្បកបាវស្ងួត និង ស្អាត
- សម្អាតកន្លែងទុកដាក់ឱ្យបានស្អាតជាប្រចាំ
- ពិនិត្យមើលស្ថានភាពគ្រាប់ស្រូវឱ្យបានទៀងទាត់ និងទុកដាក់ក្នុងបរិក្ខារបិទជិត ។

ង.ដំណោះស្រាយក្នុងពេលទុកដាក់ស្រូវអង្ករ

ដើម្បីការពារកុំឱ្យសត្វកណ្តុរ និងសត្វស្លាបចូលទៅក្នុងជង្រុកឬកន្លែងទុកដាក់បានយើងត្រូវ៖

- រុំស័ង្កសី ឬបន្ទះដែក នៅតាមជើងសសរជង្រុក
- ពិនិត្យជាប្រចាំក្រែងមានសញ្ញាដែលបង្ហាញថាមានការបំផ្លាញពីសត្វកណ្តុរឬសត្វស្លាប ។
- គួរប្រើអង្គប់ឬចិញ្ចឹមឆ្មា ដើម្បីចាប់កណ្តុរ
- សម្អាតជង្រុកជាប្រចាំ និងបរិវេណជុំវិញឱ្យបានស្អាតល្អ

- ត្រូវដាក់បាវឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេស កុំខ្ពស់ពេក និងមានកំណាល់ត្រឹមត្រូវ
- សំណាង់ជង្រុក ឬឃ្លាំងត្រូវធ្វើទៅតាមបច្ចេកទេស។



រូបភាពទី៣៨៖ បន្ទះដែកការពារសត្វកណ្តុរមិនឱ្យឡើងសសរជង្រុក

៤.៦.២. សត្វកកេរ និង សត្វស្លាប

ក. ប្រភេទសត្វកកេរពេលទុកដាក់:

សត្វកកេរ (កណ្តុរធំ និងតូច) ដែលគេតែងជួបប្រទះ នៅក្នុងការទុកដាក់ស្រូវមាន ៣ប្រភេទគឺ៖

- ⋆ កណ្តុរធំពណ៌ខ្មៅ ឬ កណ្តុរធំតាមផ្ទះ *(Rattus rattus)*,
- ⋆ កណ្តុរ Norwegian ឬកណ្តុរធម្មតា *(Rattus norvegicus,)*
- ⋆ កណ្តុរតូចៗ តាមផ្ទះ *(Mus musculus)*.

រូបភាពទី៣៩៖ កណ្តុរតូចៗ កណ្តុរធំ

ខ. ការបំផ្លាញ និងភាពចង្រៃ៖

សត្វកណ្ដុរទាំងនេះបង្កការបំផ្លាញ និងធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដូចខាងក្រោមៈ

⋆**ស៊ីបំផ្លាញស្រូវអង្ករដែលកំពុងទុកដាក់:** កណ្ដុរធំមួយស៊ីគ្រាប់ស្រូវ ឬអង្ករអស់ប្រមាណ២៥ក្រាមក្នុងមួយថ្ងៃ ហើយកណ្ដុរតូចមួយស៊ីអស់ប្រមាណជា ៣-៤ក្រាម ក្នុងមួយថ្ងៃ

⋆ **ធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករដែលកំពុងទុកដាក់មានសភាពកខ្វក់:** វាធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវអង្ករកខ្វក់ដោយទឹកនោម លាមក រោម និងភ្នាក់ងារចម្លងជំងឺផ្សេងៗ ស្រូវអង្ករដែលបានធ្វើឱ្យកខ្វក់តែងត្រូវបាន គេវាយតម្លៃថា ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់គុណភាព និងសុខភាពមនុស្ស

⋆ **ធ្វើឱ្យខូចខាតសម្ភារនិងបរិក្ខារទុកដាក់៖** វាធ្វើឱ្យខូចខាតគម្របថង់ ឬបាវ ក្ដារកំណល់ និងសំណង់ជង្រុកឬឃ្លាំង (ខ្សែ ខ្សែភ្លើង ទ្វារ។ល។

<u>ឧទាហរណ៍៖</u>

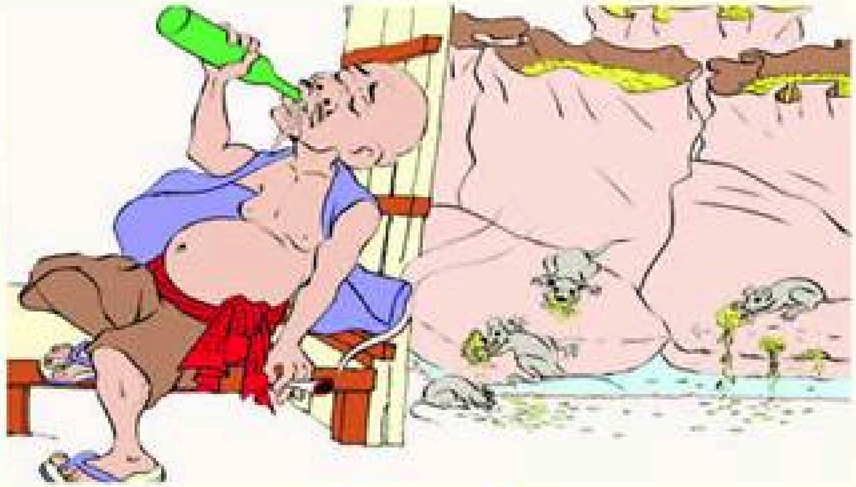
- សម្បកថង់ ឬ បាវដែលធ្លុះដោយកណ្ដុរកាត់ធ្វើឱ្យជ្រុះកំពប់គ្រាប់ស្រូវអង្ករ
- ជើងកំណល់ដែលត្រូវបានកកេរបំផ្លាញដោយកណ្ដុរ អាចនឹងបាក់ ហើយដួលរលំគំនរបាវស្រូវអង្ករ
- ផុង ឬឃ្លាំងដាក់ស្រូវធំៗអាចស្រុត ឬរហូតដល់ដួលរលំកាលណានៅពីក្រោមមានរន្ធកណ្ដុរច្រើន
- ប្រព័ន្ធលូដែលនៅជុំវិញកន្លែងទុកដាក់អាចនឹងទទួលរងនូវការខូចខាត។

⋆ **តម្រូវការរបស់សត្វកកេរ**

តាមធម្មតាសត្វកកេរត្រូវការ៖

- ស្បៀងអាហារគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការរស់នៅ
- កន្លែងមានសុវត្ថិភាព ដើម្បីធ្វើរន្ធ និងសម្បុករស់នៅ
- កន្លែងលាក់ខ្លួនច្រើន ដើម្បីគេចពីសត្រូវ
- ច្រកចេញចូលកន្លែងទុកដាក់ស្បៀងអាហារយ៉ាងស្រួល។

⋆ ***ត្រូវចងចាំថា: សត្វកណ្ដុរ សត្វស្លាប និងសត្វល្អិត (ខ្មូត) អាចធ្វើឱ្យមានការបាត់បង់ស្រូវច្រើនទាំងបរិមាណ និងគុណភាពក្នុងពេលទុកដាក់។***



រូបភាពទី៤០៖ ការបំផ្លាញស្រូវដោយសត្វចង្រៃ

គ. វិធានការទប់ស្កាត់នានា:

- នៅពេលអ្នកសាងជង្រុកឬកន្លែងទុកដាក់ថ្មីមួយអ្នកត្រូវតែគិតអំពីមធ្យោបាយដើម្បីទប់ស្កាត់សត្វកកេរ
- ចូរប្រយ័ត្នទៅលើទ្វារ រន្ធ ឬច្រកខ្យល់ (ស្លាបព្រិល ឬផ្លូវខ្យល់) និងចន្លោះរវាងជញ្ជាំង និងដំបូល
- ត្រូវជួសជុលកន្លែងដែលមានការបាក់បែកឬធ្លុះធ្លាយជាបន្ទាន់ សំខាន់បំផុតគឺទ្វារ
- ចូររក្សាឱ្យមានភាពស្អាតឬអនាម័យនៅក្នុងបរិវេណជង្រុក ឬកន្លែងទុកដាក់
- ចូរកើបសម្អាតគ្រាប់ស្រូវដែលជ្រុះជាបន្ទាន់
- ចូរគរ ឬតម្រៀបបាវស្រូវអង្ករឱ្យត្រង់ស្អាតនៅពីលើកំណល់ ហើយត្រូវទុកឱ្យមានប្រឡោះពីគំនរមួយទៅគំនរមួយប្រមាណជា ១ ម៉ែត្រ
- ចូរទុកដាក់បាវចាស់ៗឬបាវទទេ និងតង់កៅស៊ូ ឬកន្ទេលនៅលើ កំណល់ ហើយបើអាចចូរទុកដាក់វានៅកន្លែងផ្សេង
- ចូរសម្អាតសម្រាមឱ្យអស់នៅក្នុងបរិវេណជង្រុក ឬកន្លែងទុកដាក់ ព្រោះវាអាចជាកន្លែងលាក់ខ្លួន ឬជាសម្បុករបស់សត្វកកេរ
- ចូរសម្អាតកុំឱ្យមានស្មៅ ឬរុក្ខជាតិដទៃផ្សេងទៀតដែលដុះទ្រុបទ្រុលនៅក្នុងឬជុំវិញជង្រុកព្រោះវាអាចជាកន្លែងលាក់ខ្លួនរបស់សត្វកកេរ
- ចូរធ្វើយ៉ាងណាកុំឱ្យមានទឹកដក់នៅក្នុងឬជុំវិញជង្រុក ព្រោះសត្វកកេរវាអាចប្រើប្រាស់ទឹកដែលដក់នោះសម្រាប់ផឹក។

៤.៦.៣. ជំងឺ ឬការផុះផ្សិត

ការផុះផ្សិតក្នុងពេលទុកដាក់ធ្វើឱ្យខូចខាតស្រូវអង្ករ។ តាមធម្មតាបញ្ហានេះអាចមានតិចតួចនៅពេលដែលស្រូវមិនទាន់បានច្រូតកាត់នៅឡើយ។ ផ្សិតដែលកើតមានពេលទុកដាក់ញឹកញាប់ជាងគេឈ្មោះថា Aspergillus និង Penicillium។

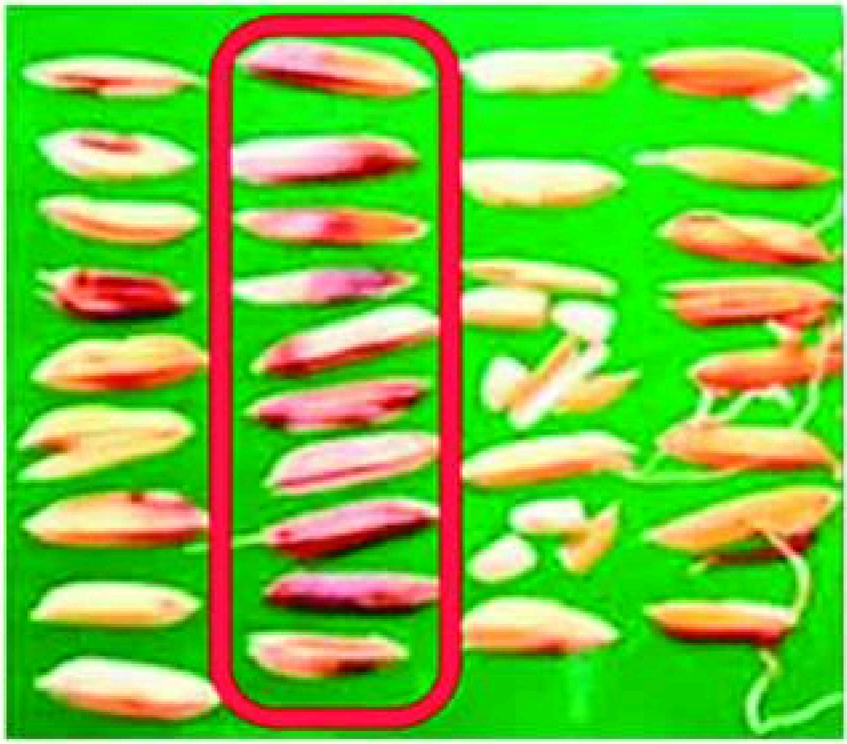
ក. តើផ្សិតកើតមាននៅលើស្រូវអង្ករដោយរបៀបណា?

- មានពេលខ្លះ ស្រូវមានកំទេចកំទីផ្សិតតាំងពីមុនពេលទុកដាក់ទៅទៀត
- មានពេលខ្លះ មានកំទេចកំទីផ្សិតនៅលើប្រដាប់ប្រដារ ឬបរិក្ខារប្រើប្រាស់ក្នុងការទុកដាក់
- ក្រោមសីតុណ្ហភាព និងសំណើមខ្ពស់ ការកខ្វក់ដោយបញ្ហាផ្សិត នឹងមានសន្ទុះខ្លាំង។
- ការកើតមានផ្សិតអាស្រ័យទៅនឹងៈ
  - អត្រាសំណើមរបស់ស្រូវអង្ករ
  - សីតុណ្ហភាព
  - លក្ខខណ្ឌរបស់ស្រូវអង្ករដែលត្រូវយកទៅទុកដាក់
  - រយៈពេលទុកដាក់
  - បរិមាណសត្វល្អិត និង សកម្មភាពកណ្តុរនៅកន្លែងទុកដាក់។

ខ. តើអ្វីទៅជាបញ្ហាដែលបង្កឡើងដោយការផុះផ្សិត?

⋆ **ស្រូវអង្ករនឹងរលួយខូចដោយការផុះផ្សិត ហើយស្រូវដែលរលួយខូចនឹងបណ្តាលឱ្យមានៈ**

- ដំណុះគ្រាប់ពូជចុះខ្សោយ
- មានការបាត់បង់ដោយស្រកទម្ងន់
- ការថយចុះនូវតម្លៃនៃសារជាតុចិញ្ចឹម
- ការថយចុះនូវគុណភាពកិនជាអង្ករ
- ការប្រែប្រួល ឬបាត់បងក្លិនក្រអូប និងពណ៌សម្បុរ។



រូបភាពទី៤១៖ ការប្រែពណ៌នៃស្រូវ ដោយជំងឺ/ផ្សិត

⋆ **ការកើតមាននូវសារជាតុ Mycotoxins ដែលមានជាតិពុល**

ការបាត់បង់បរិមាណ វាមិនសូវធ្វើឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដូចការដែលស្រូវ អង្ករ មានសារជាតុ Mycotoxins ឡើយ។ Mycotoxins គឺជាសារជាតុគីមីដែលមានជាតិពុល ដែលបង្កឡើងដោយផ្សិតមួយប្រភេទ។ ផ្សិតប្រភេទនោះកម្រកើតមាន ជាមួយស្រូវអង្ករណាស់។ អ្នកអាចបាត់បង់ស្រូវអង្ករ ឬប្រាក់កាសច្រើន កាលណាស្រូវអង្ករលួយខូច ប៉ុន្តែ Mycotoxins បង្កឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់សុខភាព និងជីវិត។

⋆ **មធ្យោបាយទប់ស្កាត់ការកើតមានជំងឺផ្សិត**

យើងអាចទប់ស្កាត់ ឬបន្ថយការកើតមានជំងឺផ្សិតដោយហាលសម្ងួតស្រូវឱ្យស្ងួតល្អ ទុកដាក់នៅក្នុងបរិយាកាសមានអនាម័យ ហើយបើអាច គឺទុកដាក់ក្នុងបរិក្ខារបិទជិត ក្នុងករណីខ្លះជាពិសេសគ្រាប់ពូជគេប្រើថ្នាំសម្លាប់ជំងឺ (Seed treatment) ដើម្បីការពារគ្រាប់ស្រូវ។

V. ការជ្រើសយកសំណាកសម្រាប់វិភាគ

ការជ្រើសយកសំណាកគ្រាប់ស្រូវ គឺជាការជ្រើសយកនូវផ្នែកតូចណាមួយនៃគំនរគ្រាប់ស្រូវពីផ្នែកមួយដែលធំ។ សំណាកអាចត្រូវបានជ្រើសយកពីគំនរ ឬពីស្រូវដែលច្រកក្នុងបាវ។

គួរអនុវត្តការជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីទទួលបានសំណាកដែល "មានលក្ខណៈសំណាង" ដូចជាអត្រាសំណើមឬអត្រាជំណុះជាដើម ដោយមានភាពដូចគ្នានឹងលក្ខណៈនៃស្រូវក្នុងគំនរ ដែលត្រូវបានជ្រើសយកសំណាកនោះ។

៥.១. សារៈសំខាន់នៃការជ្រើសយកសំណាកត្រឹមត្រូវ

តាមធម្មតា គ្រាប់ស្រូវអាចមានសភាពឬលក្ខណៈខុសៗគ្នាដោយសារ ការដាំក្នុងស្រែតូចៗដោយប្រើពូជច្រើនមុខ។ ទោះនៅក្នុងស្រែតែមួយ ក៏ស្រូវ ដែលច្រូតពីកន្លែងផ្សេងគ្នាអាចមានអត្រាសំណើមខុសគ្នាដែរ។ ដូច្នេះការជ្រើសយកសំណាកត្រឹមត្រូវមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដើម្បីទទួលបានគ្រាប់ស្រូវមានលក្ខណៈសំណាង។

ដើម្បីជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ យើងអាចនឹងត្រូវការៈ

- ដែកធាំ១ដើម្បីយកសំណាកពីក្នុងជង្រុក
- ធុង ឬកំប៉ុងមួយចំនួន សម្រាប់ដាក់សំណាកដើម្បីវិភាគ
- ឯកសារពិធីសា ដែលរៀបរាប់អំពីវិធាន ឬបែបបទអនុវត្ត។

៥.២. របៀបជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ

⋆ **យកសំណាកពីក្នុងស្រែ**

ការទទួលបានសំណាកមានលក្ខណៈសំណាងពីក្នុងស្រែ (នៅមុនពេលប្រមូលផល) គឺជាការលំបាកដោយសារស្រូវនៅជាយស្រែ ច្រើនមានសភាពខុសពីស្រូវនៅផ្នែកខាងក្នុង។ ដូច្នេះជាការល្អត្រូវចូលទៅបូតយកសំណាក នៅផ្នែកខាងក្នុងស្រែដែលបានដៅចំនុចទុកជាមុន។ នៅពេលបូតបានហើយ ត្រូវច្របល់វាសព្វ ហើយវាស់ឱ្យបានយ៉ាងតិច ៣ដង រួចគណនារកតម្លៃមធ្យម។

⋆ យកសំណាកពីក្នុងគំនរ

នៅពេលជ្រើសយកសំណាកគ្រាប់ស្រូវពីក្នុងគំនរ ចូរប្រើប្រាស់ដែកឆាំ ចាក់យកពីចំណុចមួយចំនួន យកល្អគួរជ្រើសយកសំណាកនៅពេលដែលស្រូវត្រូវបានបង្ហូរចូល ឬចេញដោយយកកំប៉ុងទៅត្រងនៅពេលកំពុងហូរ ក្នុងចន្លោះពេលទៀងទាត់មួយ ហើយចាក់វាចូលក្នុងធុងរួចច្របល់វាឱ្យសព្វមុននឹងជ្រើសយកសំណាក។

⋆ យកសំណាកពីជង្រុក

នៅពេលជ្រើសយកសំណាកពីក្នុងជង្រុក ចូរធ្វើក្នុងជម្រៅខុសៗគ្នា ដោយចៀសវាងយកនៅចំណុចកណ្តាលនិងគែមជង្រុក យកល្អគួរចៀសវាងការច្របល់សំណាកដែលជ្រើសយកបានពីចំណុចទាំងនោះប៉ុន្តែត្រូវពិនិត្យឬវិភាគវាដោយឡែកៗពីគ្នា។ ការដឹង ឬការកំណត់បាននូវលក្ខណៈ របស់សំណាកពីកន្លែង ឬពីចំណុចផ្សេងៗគ្នាក្នុងជង្រុក នឹងជួយឱ្យយើងអាចដឹងពីចំណុចឬកន្លែងមានបញ្ហា ហើយអនុវត្តការគ្រប់គ្រងបានល្អប្រសើរ។

⋆ យកសំណាកពីបាវ

ប្រសិនបើស្រូវដែលត្រូវវិភាគ ត្រូវបានទុកដាក់ក្នុងបាវច្រើនត្រូវជ្រើសយកសំណាកពីបាវមួយចំនួន។ វិធីដ៏ល្អមួយក្នុងការសម្រេចជ្រើសរើសចំនួនបាវ ដែលត្រូវយកសំណាកគឺគណនាតម្លៃឫសការេ(√) នៃចំនួនបាវសរុបនោះ។ ជាឧទាហរណ៍៖

- បើចំនួនបាវសរុបមាន៩ ត្រូវយកសំណាកយ៉ាងតិចបំផុតពីបាវចំនួន៣ (គឺថា√៩ = ៣)
- បើចំនួនបាវសរុបមាន ១០០ ត្រូវយកសំណាកយ៉ាងតិចបំផុតពីបាវចំនួន១០(គឺថា√១០០ = ១០)។

៥.៣. ការរក្សាទុក និងប្រើប្រាស់សំណាក

ការយឺតយ៉ាវក្នុងការវិភាគសំណាក អាចធ្វើឱ្យប្រែប្រួលអត្រាសំណើម និងលក្ខណៈគុណភាពផ្សេងៗ។ ដើម្បីចៀសវាងបញ្ហានេះ និងបញ្ហាផ្សេងទៀតចូរ៖

- ទុកដាក់សំណាកក្នុងកំប៉ុង ធុង ឬថង់ប្លាស្ទិកដែលអាចបិទជិត ភ្លាមបន្ទាប់ពីជ្រើសយករួច

- ទុកសំណាកក្នុងទូទឹកកក ឬបន្ទប់ត្រជាក់ បើមានលទ្ធភាព
- សរសេរឈ្មោះសំណាកលើកំប៉ុង ធុង ឬស្បោងដោយប៊ិចហ្វឺត ដែលមិនងាយលុប
- សិក្សា និងអនុវត្តតាមគោលការណ៍ច្បាប់ស្តីអំពីពូជ នៅពេលដែលត្រូវបញ្ជូនសំណាកពូជស្រូវទៅវិភាគនៅក្រៅប្រទេស។

៥.៤. អត្រាសំណើម

អត្រាសំណើមគឺជាទម្ងន់ទឹកដែលមាននៅក្នុងស្រូវឬអង្ករ ដោយគិតជាភាគរយ។ ក្នុងការអនុវត្តទូទៅ និងនៅលើទីផ្សារគេនិយមប្រើអត្រាសំណើមគោលការណ៍សើម។ អត្រាសំណើមគោលការណ៍សើមរបស់គ្រាប់ស្រូវ គឺជាភាគរយនៃទម្ងន់ទឹកនៅក្នុងស្រូវធៀបនឹងទម្ងន់គ្រាប់ស្រូវសរុប។ ឧបករណ៍វាស់សំណើមតែងបង្ហាញលទ្ធផលអត្រាសំណើមគោលការណ៍សើម។ ឯអត្រាសំណើមគោលការណ៍ស្ងួតដែលជាភាគរយនៃទម្ងន់ទឹកធៀបទៅនឹងទម្ងន់ នៃសារធាតុស្ងួតដែលមាននៅក្នុងគ្រាប់ស្រូវ ឬអង្ករច្រើនត្រូវបានប្រើប្រាស់ នៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ រូបមន្តខាងក្រោមបង្ហាញអំពីរបៀបគណនាអត្រាសំណើមទាំង២។

$$\text{អត្រាសំណើមគោលការណ៍សើម,\%} = \frac{\text{ទម្ងន់ទឹក}}{\text{ទម្ងន់ស្រូវសរុប}} \times ១០០$$

$$\text{អត្រាសំណើមគោលការណ៍ស្ងួត,\%} = \frac{\text{ទម្ងន់ទឹក}}{\text{ទម្ងន់សារធាតុស្ងួតសរុប}} \times ១០០$$

ការវាស់កំណត់អត្រាសំណើមត្រឹមត្រូវ មានសារៈសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រង និងលក់ដូរស្រូវអង្ករ។ ការវាស់កំណត់ដែលមិនត្រឹមត្រូវធ្វើឱ្យ៖

- ត្រូវចំណាយបន្ថែមដើម្បីហាលសម្ងួត
- ខូចខាតក្នុងពេលទុកដាក់ ប្រសិនបើគ្រាប់ស្រូវនៅសើម
- ចំណាយឥតប្រយោជន៍ដើម្បីហាលសម្ងួតគ្រាប់ស្រូវឱ្យស្ងួតជ្រុលដែលមិនចាំបាច់ ហើយធ្វើឱ្យអន់គុណភាព

- មានអត្រាអង្កុរដើមទាបប្រសិនបើគ្រាប់ស្រូវត្រូវបានកិន ដោយមានអត្រាសំណើមមិនសមស្រប
- ស្រូវស្រកទម្ងន់ច្រើន ដែលអាចឱ្យខាតបង់ក្នុងការលក់ដូរ។

គ្រាប់ស្រូវដែលមានអត្រាសំណើម ១៤% អាចទុកដាក់មានសុវត្ថិភាពនិងកិនបានអង្កុរច្រើននិងល្អ។ គួរកត់សម្គាល់ថា កាលណាយើងត្រូវការទុកគ្រាប់ស្រូវឱ្យកាន់តែយូរចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើឱ្យអត្រាសំណើមរបស់វាកាន់តែទាប (តារាងទី២)។

៥.៥. ការវាស់អត្រាសំណើម

ជាទូទៅ គេច្រើនវិភាគឬវាស់អត្រាសំណើមគ្រាប់ស្រូវអង្កុរដោយវិធីឡសម្ងួត ឬវិធីបឋម និងដោយប្រើប្រាស់ប្រដាប់វាស់។ នៅក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិជម្មតាឬនៅក្នុងការលក់ដូរ ការប្រើប្រាស់ប្រដាប់វាស់មានភាពរហ័សនិងងាយស្រួលជាង។ វិធីឡសម្ងួតអាចបន្សាត់ចេញនូវសំណើមទាំងអស់ពីសំណាក ដោយកម្ដៅនៅក្នុងឡ វាតម្រូវឱ្យចំណាយពេលយូរ ប៉ុន្តែផ្ដល់លទ្ធផលគួរឱ្យទុកចិត្តជាង។ ដើម្បីអនុវត្តវិធីនេះគួរមាន៖

- ឡអគ្គិសនីមួយ ដែលជាទូទៅ គេអាចប្រើឡស្ទើរតែទាំងអស់បានដោយដាក់ឱ្យវាមានសីតុណ្ហភាពថេរ១៣០ អង្សាសេ
- គ្រាប់ស្រូវគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជ្រើសយកសំណាក៣ដែលសំណាកនីមួយៗមានទម្ងន់១០០ក្រាម
- ជញ្ជីងសម្រាប់ថ្លឹងសំណាកគ្រាប់ស្រូវ
- ថាសសម្រាប់ដាក់សំណាក
- កំប៉ុង កូនធុងជ័រ ឬថង់ក្រដាសតូចៗសម្រាប់ដាក់សំណាក
- ប៊ិច ឬខ្មៅដៃ និងម៉ាស៊ីនគិតលេខសម្រាប់កត់ និងគណនាអត្រាសំណើមព្រមទាំងតម្លៃមធ្យម

ឯការវិភាគអត្រាសំណើម ធ្វើឡើងដោយ៖

- ដាក់ ឬកែសម្រួលឡនោះឱ្យដំណើរការក្នុងសីតុណ្ហភាព១៣០អង្សាសេ
- ជ្រើស និងថ្លឹងយកសំណាក ១០០ក្រាម ឱ្យបាន៣សំណាក
- ដាក់សំណាកទាំង៣ នោះទៅក្នុងឡ ហើយទុករយៈពេល ១៦ទៅ ២៤ម៉ោង
- ថ្លឹងទម្ងន់សំណាកដែលនៅសល់ បន្ទាប់ពីរយៈពេលខាងលើ

❖ គណនាអត្រាសំណើមរបស់សំណាកនីមួយៗតាមរូបមន្ត៖

$$\text{អត្រាសំណើម,\%} = \frac{\text{ទម្ងន់ដើម - ទម្ងន់ចុង}}{\text{ទម្ងន់ដើម}} \times ១០០$$

❖ គណនាអត្រាសំណើមមធ្យមដោយបូកអត្រាសំណើមទាំង៣ បញ្ចូលគ្នា ហើយចែកនឹង៣។

សម្រាប់ការកំណត់ដោយប្រើប្រដាប់វាស់ គឺត្រូវ៖

១. អាននូវការណែនាំប្រើប្រាស់

២. ចុច ឬមួលបើក

៣. ចុច ឬកែសម្រួលវាឱ្យសមស្របសម្រាប់គ្រាប់ស្រូវ

៤. ដាក់សំណាកគ្រាប់ស្រូវចូលទៅក្នុងស្លាបព្រា ហើយស៊កបញ្ចូល

៥. មួល ឬចុចដើម្បីបង្ហាញលទ្ធផល (ជាអត្រាសំណើម)

៦. ធ្វើរបៀបនេះយ៉ាងតិច ៣ដង ហើយគណនាអត្រាសំណើមមធ្យមរបស់គ្រាប់ស្រូវនោះ។

មកដល់សព្វថ្ងៃ មានប្រដាប់វាស់អត្រាសំណើមច្រើនប្រភេទត្រូវបាន គេផលិត ហើយមានមួយចំនួនមិនអាចប្រើប្រាស់បានសម្រាប់គ្រាប់ស្រូវអង្ករ។ ដូច្នេះត្រូវពិនិត្យឱ្យច្បាស់ថាប្រដាប់ដែលយើងបម្រុងនឹងប្រើនោះ មានភាពសមស្រប ជាមួយគ្រាប់ស្រូវអង្ករដែរឬទេ?។

បញ្ជាក់៖ ត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថា យើងមួលប្រដាប់វាស់ឱ្យដល់កំណត់ដូចដែលមាន បញ្ជាក់ក្នុងឯកសារណែនាំ ព្រោះបើពុំដូច្នោះទេយើងអាចទទួលបានលទ្ធផលមិន ត្រឹមត្រូវ។ គួរឧស្សាហ៍ពិនិត្យនិងកែសម្រួលភាពទៀងទាត់របស់ប្រដាប់វាស់សំណើម ដោយប្រៀបធៀបអត្រាសំណើមរបស់សំណាកគ្រាប់ស្រូវមួយ ដែលវាស់ឃើញ និង បង្ហាញឡើងតាមវិធីឡសម្ងួត។

៥.៦. អត្រាសំណើមសមតា

សមតា= តុល្យភាព ឬ លែងប្រែប្រួល

ដូចដែលបានរៀបរាប់រួចមកហើយ គ្រាប់ស្រូវអង្ករតែងផ្លាស់ប្តូរសំណើមជា មួយបរិយាកាសដែលនៅជុំវិញវា។ នៅពេលទុកដាក់អត្រាសំណើម ចុងក្រោយបំផុត

របស់គ្រាប់ស្រូវអង្ករក្នុងលក្ខខណ្ឌធម្មតាវានឹងប្រែប្រួលទៅតាមសីតុណ្ហភាព និង អត្រាសំណើមធៀបនៃខ្យល់បរិយាកាសដែលនៅជុំវិញគ្រាប់ស្រូវអង្ករនោះ។ គ្រាប់ស្រូវអង្ករនឹងបន្តស្រូបឬបញ្ចេញសំណើម រហូតទាល់តែមានតុល្យភាពជាមួយនឹង បរិយាកាសជុំវិញវា ហើយអត្រាសំណើមចុងក្រោយបំផុតដែលលែងប្រែប្រួលនោះ ឈ្មោះថាអត្រាសំណើមសមតា។ ប្រសិនបើស្រូវមិនត្រូវបានការពារទល់នឹងសំណើម ក្នុងខ្យល់ជាពិសេសសម្រាប់លក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុនៅតំបន់ត្រូពិច ដូចនៅប្រទេស យើងដែលអត្រាសំណើមធៀបអាចមានរហូតដល់៩៥%ទៅ១០០% អត្រាសំណើម របស់វានឹងកើនឡើង ហើយធ្វើឱ្យខូចខាតឬអន់គុណភាព។

នៅរដូវវស្សា ក្នុងតំបន់ត្រូពិចសើមដូចនៅកម្ពុជាយើងជាដើម ខ្យល់បរិយាកាស តែងមានសីតុណ្ហភាពប្រមាណ៣២អង្សាសេ និងមានអត្រាសំណើមធៀបខ្ពស់ជាង ៩០%។ ប្រសិនបើគ្រាប់ស្រូវត្រូវបានទុកដាក់ធម្មតាដោយប៉ះផ្ទាល់ជាមួយនឹងខ្យល់ បរិយាកាសបែបនោះ អត្រាសំណើមរបស់វាអាចនឹងកើនលើស១៧% ដែលមិនមាន សុវត្ថិភាពក្នុងការទុកដាក់ ពេលគឺធ្វើឱ្យគុណភាពវាថយចុះ។

អត្រាសំណើមធៀប៧៧% និងសីតុណ្ហភាព ⇨ គ្រាប់ស្រូវនឹងមានអត្រាសំណើម១៣.៩% ⇨ មានសុវត្ថិភាពក្នុងការទុកដាក់

អត្រាសំណើមធៀប៨៥% និងសីតណភាព ⇨ គ្រាប់ស្រូវនឹងមានអត្រាសំណើម១៥.៥% ⇨ មិនមានសុវត្ថិភាពក្នុងការទុកដាក់

៥.៧. អត្រាសំណើមធៀបបរិយាកាស

អត្រាសំណើមធៀបបរិយាកាសគឺជាតម្លៃលេខ (គិតជា%) ដែលបក់ពីសំណើម នៅក្នុងខ្យល់បិរយាកាស ព្រមទាំងសមត្ថភាពរបស់ខ្យល់ក្នុងការផ្លាស់ប្តូរសំណើម ជាមួយវត្ថុទាំងឡាយដែលនៅជាមួយវា។ កាលណាតម្លៃលេខកាន់តែតូច (កាត់តែ ខិតទៅជិត០%) មានន័យថាខ្យល់មានលទ្ធភាពស្រូបសំណើមពីវត្ថុទាំងឡាយដែល

ប៉ះជាមួយវាកាន់តែច្រើន។ ផ្ទុយទៅវិញកាលណាតម្លៃលេខនេះកាន់តែធំ (កាន់តែខិតទៅជិត១០០%) មានន័យថាខ្យល់មានលទ្ធភាពកាន់តែតិចក្នុងការស្រូបយកសំណើមពីវត្ថុទាំងឡាយដែលនៅជាមួយវា ហើយមានពេលខ្លះវាថែមទាំងធ្វើឱ្យវត្ថុនោះកាន់តែសើមទៀតផង។

អត្រាសំណើមធៀប ប្រែប្រួលទៅតាមបរិមាណចំហាយទឹកដែលមាននៅក្នុងខ្យល់បរិយាកាស និងបរិមាណចំហាយទឹកច្រើនបំផុត (អតិបរមា) ដែលខ្យល់ដដែលនោះអាចផ្ទុកបាន។

ចំហាយទឹកអតិបរិមាដែលខ្យល់អាចផ្ទុកបានប្រែប្រួលទៅតាមសីតុណ្ហភាពរបស់ខ្យល់នោះ។

$$\text{អត្រាសំណើមធៀប,\%} = \frac{\text{ចំហាយទឹកក្នុងខ្យល់ ១គ.ក្រ}}{\text{ចំហាយទឹកអតិបរមាក្នុងខ្យល់ ១គ.ក្រ}} \times \text{១០០}$$

តារាងទី៥៖ ចំហាយទឹកអតិបរិមាសម្រាប់ខ្យល់មានសីតុណ្ហភាពផ្សេងៗ

សីតុណ្ហភាពខ្យល់ (*អង្សាសេ*)	០	១០	២០	៣០	៤០	៥០	៦០	៧០	៨០	៩០
ចំហាយទឹកអតិបរមា (*ក្រាម*)	៣.៩	៧.៩	១៥.២	២៨.១	៥០.៦	៨៩.៥	១៥៨.៥	២៨៩.៧	៥៨០.០	១៥៥៩

ឧទាហរណ៍ខាងក្រោមបញ្ជាក់ថា ក្រោមសីតុណ្ហភាពខុសៗគ្នា ខ្យល់ដែលមានចំហាយទឹក១៥.២ ក្រាម មានសំណើមធៀបផ្សេងៗគ្នា៖

$$\text{អត្រាសំណើមធៀប\%} = \frac{\text{១៥.២}}{\text{១៥.២}} \times \text{១០០} = \text{១០០\% ក្រោមសីតុណ្ហភាព២០C}$$

$$\text{អត្រាសំណើមធៀប\%} = \frac{\text{១៥.២}}{\text{២៨.២}} \times \text{១០០} = \text{៥៤\% ក្រោមសីតុណ្ហភាព៣០C}$$

$$\text{អត្រាសំណើមធៀប\%} = \frac{\text{១៥.២}}{\text{៨៩.០}} \times \text{១០០} = \text{១៧\% ក្រោមសីតុណ្ហភាព ៥០C}$$

៥.៨. អត្រាសំណើមធៀបសមតា

ប្រសិនបើគ្រាប់ស្រូវត្រូវបានទុកដាក់ក្នុងបរិស្ថានបិទជិត ដូចជាក្នុងថង់ប្លាស្ទិក ធុងដែកឬធុងជ័រធំៗជាដើម ខ្យល់នៅជុំវិញគ្រាប់ស្រូវនោះ មិនប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់ជាមួយខ្យល់ខាងក្រៅធ្វើឱ្យអត្រាសំណើមធៀបរបស់ខ្យល់នៅជាមួយគ្រាប់ស្រូវ នឹងដល់កម្រិតសមតាពេលគឺមានតុល្យភាពជាមួយអត្រាសំណើមគ្រាប់ស្រូវ។ អត្រាសំណើមធៀបចុងក្រោយបំផុតនៃខ្យល់ក្នុងបរិស្ថានបិទជិតនោះ ត្រូវបានគេហៅថា "អត្រាសំណើមធៀបសមតា"។

ជាទូទៅអត្រាសំណើមធៀបសមតាក្នុងបាវ ជង្រុក ធុងធំៗបិទជិត ឬនៅក្នុងបរិក្ខារទុកដាក់ផ្សេងទៀតគួរមានកម្រិតខ្ពស់បំផុត៦៥%។ កម្រិតអត្រាសំណើមធៀបនេះ ត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ថាមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ទប់ស្កាត់ជំងឺផ្សិត។

VI. ការកិនស្រូវ

ការកិនស្រូវគឺជា កិច្ចប្រតិបត្តិដ៏មានសារៈសំខាន់នៅក្រោយផលិតកម្ម វាត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីបកសម្បកអង្កាម និងខាត់ស្រទាប់កន្ទក់ចេញ ដើម្បីទទួលបានអង្ករស ឬអង្ករសម្រិតសម្រាប់បរិភោគ ព្រោះថាអង្ករដែលមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ការហូបចុកគួរតែ៖

- កិនបានស្អាតគ្រប់គ្រាន់
- ពុំមានសំរាម គ្រាប់ស្មៅ និងគ្រួស
- មានចុងអង្ករតិច

សំគាល់: ជាទូទៅដើម្បីទទួលបានអង្ករស ឬអង្ករសម្រិតអតិបរិមា ត្រូវបានធ្វើតាមដំណាក់កាលនៃគ្រាប់ស្រូវ គឺធ្វើយ៉ាងណាឱ្យគ្រាប់ស្រូវក្លាយជាអង្ករសម្រូបនិងពីអង្ករសម្រូបក្លាយជាអង្ករសម្រិត។

- ⋆ **គ្រាប់ស្រូវ៖** គ្រាប់ស្រូវដែលទទួលបានពីស្រែតែងមានសម្បកអង្កាមសម្រាប់ការពារពីខាងក្រៅ ដែលយើងមិនអាចបរិភោគបានឡើយ។
- ⋆ **អង្ករសម្រូប៖** គឺជាអង្ករដែលទទួលបានពីគ្រាប់ស្រូវដែលបានបកយកអង្កាមចេញ នៅមានស្រទាប់កន្ទក់ពណ៌ស្រអាប់ដែលយើងអាចបរិភោគអង្ករសម្រូបបាន ប៉ុន្តែវាស្វិតឬរឹងជាងអង្ករសម្រិត។ ការចម្អិនអង្ករសម្រូបតែងប្រើពេលយូរជាងអង្ករសម្រិតធម្មតា។ ហើយអង្ករសម្រូបមានជាតិខ្លាញ់ និងប្រេងច្រើនចាប់ផ្ដើរ ប៉ុន្តែសម្បូណ៌សារធាតុបំប៉ន ឬជីវជាតិច្រើន។
- ⋆ **អង្ករស ឬអង្ករសម្រិត៖** គឺជាអង្ករដែលទទួលបានពីការកិនសម្រិត។ តាមធម្មតា វាលែងមានស្រទាប់កន្ទក់ និងកំពឹង(កន្លែងដុះ)ទៀតហើយ។

៦.១. ផលិតផលដែលអាចកិនបាន

ជាមធ្យម ការកិនស្រូវត្រឹមត្រូវធ្វើឱ្យបាន:

- សម្បកអង្កាម ២០ %
- កន្ទក់ ១០ % និង
- អង្ករសម្រិត ៧០ % ។

គ្រាប់ស្រូវ

អង្ករសម្រិត

រូបភាពទី៤២៖ គ្រាប់ស្រូវ និងអង្ករសម្រិត

ប៉ុន្តែដោយសារៈ

- គ្រាប់ស្រូវដែលកិនពុំមានគុណភាពល្អ
- ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវពុំមានគុណភាពល្អ និង
- អ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីនពុំមានជំនាញគ្រប់គ្រាន់ ឬ ធ្វេសប្រហែស ។

គេច្រើនទទួលបានអង្ករពីៈ

- ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវធុនធំ ឬម៉ាស៊ីនខ្នាតពាណិជ្ជកម្ម តែ ៦៥ % និង
- ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវធុនតូច ឬម៉ាស៊ីនខ្នាតភូមិ តែ ៥៥ % ។

នៅក្នុងអង្ករសម្រិត តែងមានលាយឡំដោយអង្ករដើម (អង្ករមិនបាក់ ឬវែងជាង ៣/៤ នៃប្រវែងទាំងមូល) និងចុងអង្ករ។

៦.២. វិធីកិនស្រូវ

ការកិនស្រូវ គឺជាការយកចេញនូវស្រទាប់អង្កាមនិងកន្ទក់ដើម្បី ទទួលបានអង្ករស ហើយការកិនស្រូវអាចប្រព្រឹត្តទៅក្នុង១ឬច្រើនលំដាប់ ការកិនស្រូវអាចនឹងប្រព្រឹត្តតាមលំដាប់ដូចខាងក្រោម៖

- <u>ក្នុង១លំដាប់៖</u> ស្រទាប់អង្កាមនិងកន្ទក់ត្រូវបានបក ឬខាតចេញ ក្នុងពេលតែមួយ ពោលគឺផលិតបានអង្ករសម្រិតដោយផ្ទាល់ពីស្រូវ។

❖ ក្នុង២លំដាប់៖ ស្រទាប់អង្កាម និងកន្ទក់ត្រូវបានបកឬខាត់ចេញ ក្នុងពេលដោយឡែកបន្តបន្ទាប់គ្នា។ មុនដំបូងបំផុតគឺទទួលបាន អង្ករសម្រូបពីស្រូវរួចបានអង្ករសម្រិតពីអង្ករសម្រូប

❖ ក្នុងច្រើនលំដាប់៖ គ្រាប់ស្រូវឆ្លងកាត់កិច្ចប្រតិបត្តិនិងបង្គុំរបស់ម៉ាស៊ីនផ្សេងៗទើបក្លាយជាអង្ករសម្រិត។

ក. ការកិនស្រូវក្នុង១លំដាប់

ការបុកស្រូវដោយប្រើត្បាល់និងអង្រៃ នៅត្រូវបានអនុវត្តនៅឡើយ នៅតំបន់មួយចំនួន។ អង្កាម និងស្រទាប់កន្ទក់ខ្លះៗត្រូវរបេះចេញដោយការកកិតរវាងគ្រាប់ស្រូវនិងគ្រាប់ស្រូវ ព្រមទាំងរវាងអង្រៃនិងត្បាល់។ តាមរបៀបនេះធ្វើឱ្យអង្ករបាក់ខ្ទេចច្រើន។ ការសម្អាតចុងក្រោយតែងត្រូវបានគេធ្វើដោយ រោយ អុំ និងស្នែ។

* ម៉ាស៊ីនដែក ដែលកិនស្រូវក្នុង១លំដាប់

មានប្រទេសក្រីក្រជាច្រើននៅនិយមប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនកិនកាហ្វេម៉ាក Engleberg នៅឡើយសម្រាប់កិនស្រូវតែក្នុង១លំដាប់។ ដោយសារម៉ាស៊ីននេះជាប្រភេទត្រដុសដោយដែកនឹងដែក ហើយប្រើប្រាស់សម្ពាធខ្ពស់ ដើម្បីបកឬខាត់អង្កាមនិងកន្ទក់ធ្វើឱ្យអង្ករដែលកិនបានតែងមានអត្រាទាប (៥០% ទៅ៥៥%) បាក់ខ្ទេចច្រើន និងមានពណ៌មិនរលោងស្អាត ហើយច្រើនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សម្រាប់ហូបចុកក្នុងគ្រួសារ។ ជាទូទៅអង្ករដើមដែលទទួលបានមានមិនដល់ ៣០%នៃអង្ករសម្រិត ឬមិនដល់ ១៧% នៃគ្រាប់ស្រូវឡើយ។

រូបភាពទី៤៣៖ ម៉ាស៊ីនត្បាល់ដែកដែលកិនស្រូវក្នុង១លំដាប់ (ត្បាល់កាហ្វេ) បកអង្កាម និង ខាត់កន្ទក់ព្រមគ្នា

ខ. ការកិនស្រូវ ២ លំដាប់

ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ២លំដាប់ តែងត្រូវបានគេហៅថា ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ បង្រួមមាឌ ឬម៉ាស៊ីនខ្នាតតូច។ វាត្រូវបានគេប្រើជំនួសម៉ាស៊ីនដែកប្រភេទកិនកាហ្វេហើយមាន ផ្នែកឬបង្គុំដើម្បីកិនសម្រូប និងកិនសម្រិតដោយឡែកពីគ្នា។ រ៉ូឡូកៅស៊ូបកសម្បក អង្កាម ហើយអង្ករសម្រូបត្រូវបានខាត់កន្ទក់ចេញ ដោយត្បាល់សម្រិតប្រភេទត្រដុស ធ្វើអំពីដែក។

រូបភាពទី៤៤៖ ម៉ាស៊ីនត្បាល់ដែកដែលកិនស្រូវក្នុង២លំដាប់(សាតាម៉ា) បកអង្កាម (កិនសម្រូប) រួចខាត់កន្ទក់ (កិនសម្រិត) ជាក្រោយ

គ. ការកិនស្រូវច្រើនលំដាប់

ដំណើរការក្នុងម៉ាស៊ីនកិនស្រូវបែបពាណិជ្ជកម្មធំៗ មានរួមបញ្ចូលនូវកិច្ចប្រតិបត្តិមួយចំនួន ដើម្បីផលិតបានអង្ករសម្រិតមានបរិមាណ និងគុណភាពខ្ពស់។ ដំណើរការនោះរួមមាន៖

១. ការសម្អាតគ្រាប់ស្រូវមុនកិន

២. ការកិនសម្រូប(ការបកសម្បកអង្កាម)

៣. ការកិនសម្រិត(ការខាត់ស្រទាប់កន្ទក់)

៤. ការធ្វើឱ្យអង្ករសម្រិតរលោង(ប៉ូលៀ)

៥. ការញែកចុងអង្ករចេញពីអង្ករដើម

៦. ការច្រកឬវេចខ្ចប់អង្ករ

៧. ការគ្រប់គ្រងនិងប្រើប្រាស់ផលិតផលរួមផ្សំ ដូចជាអង្កាម កន្ទក់និងចុងអង្ករ។

៦.៣. ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវទំនើប

ក. ការសម្អាតស្រូវមុនកិន

កិច្ចការនេះតែងត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីយកចេញនូវសំរាមផ្សេងៗដែលនៅលាយឡំ ដូចជាកម្ទេចចំបើង គ្រាប់ស្មៅ ធូលី។ល។ ប្រសិនបើសារធាតុទាំងនេះ មិនត្រូវបានសម្អាតចេញនៅមុនពេលកិនសម្រូបទេនោះ អត្រាអង្ករ ដែលកិនបាននឹងថយចុះ អង្ករមិនសង្ហចៗគ្នា ហើយមានពេលខ្លះសំរាម អាចធ្វើឱ្យខូចត្បាល់សម្រូបតែម្តង។ តាមធម្មតាគេធ្វើប្រដាប់សម្អាតស្រូវមុនកិនដែលអាចបំពេញមុខងារបាន ១.៥ដង លឿនជាងបរិមាណស្រូវដែលបញ្ចូលក្នុងម៉ាស៊ីនកិន។

ខ. ការកិនសម្រូប

ការកិនសម្រូប ឬការបកសម្បកអង្កាម តែងប្រព្រឹត្តទៅដោយការ ខាត់ត្រដុសនៅពេលដែលគ្រាប់ស្រូវឆ្លងកាត់ចន្លោះផ្ទៃ២ ដែលមានភាពគ្រើមនិងមានចលនាក្នុងល្បឿនខុសគ្នា។ សម្បកអង្កាមត្រូវបានស្រូប ហើយនាំទៅកន្លែងទុកដាក់ដែលនៅក្រៅរោងម៉ាស៊ីន។ តាមធម្មតាអង្កាមមានប្រមាណ ២០% នៃទម្ងន់គ្រាប់ស្រូវសរុប។

គ. ការញែកស្រូវ

គ្រាប់ស្រូវនៅសល់ បន្ទាប់ពីឆ្លងកាត់ត្បាល់សម្រូប តែងត្រូវបានគេញែកចេញពីអង្ករសម្រូប។ ត្បាល់សម្រូបកាន់តែល្អ កាន់តែធ្វើឱ្យមាននៅសល់គ្រាប់ស្រូវកាន់តែតិច។ ស្រូវនេះមិនគួរឱ្យមាននៅសល់លើសពី១០%ទេ។ ការញែកនេះធ្វើឡើងដោយផ្អែកលើភាពខុសគ្នានៃគ្រាប់ស្រូវនិងអង្ករសម្រូប ដូចជាដង់ស៊ីតេភាពអាចអណ្តែតនិងទំហំ។

ឃ. ការកិនសម្រិត និងការខាត់រំលីង

នៅក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិនេះ ស្រទាប់កន្ទក់ត្រូវបានខាត់ចេញដោយប្រដាប់បន្សីកឬត្រដុស។ តាមធម្មតាកន្ទក់ដែលខាត់ចេញមានអត្រាពី ៨ទៅ១០% នៃទម្ងន់គ្រាប់

ស្រូវសរុប។ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាក់ខ្ទេចក្នុងកំឡុងពេលកិនសម្រិត គេច្រើនធ្វើឱ្យអង្ករឆ្លងកាត់ត្បាល់សម្រិត និងត្បាល់ខាត់រំលីង (ប៉ូលៀ) ពី២ទៅ៤ដង បន្តបន្ទាប់គ្នា។

ការខាត់រំលីងអង្ករសម្រិតផ្សើមដោយដំណក់ទឹកធ្លាវៗអាចធ្វើឱ្យគ្រាប់អង្ករកាន់តែភ្លឺរលោងដោយមិនធ្វើឱ្យថយចុះទិន្នផលអង្ករ។ ត្បាល់សម្រិតប្រភេទត្រដុសរួមផ្សំនឹងប្រព័ន្ធបញ្ចេញដំណក់ទឹកតូចធ្លាវៗ តែងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងដំណាក់កាលចុងក្រោយបំផុតនៃការខាត់រំលីងអង្ករមុននឹងលក់ដូរ។

ង. ការច្របល់អង្ករ

ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវល្អ អ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីនប៉ិនប្រសប់រួមនឹងគ្រាប់ស្រូវមានគុណភាពខ្ពស់អាចនឹងកិនបានអង្ករដើម ៥០ទៅ៦០% ចុងអង្ករគ្រាប់ធំ ៥ទៅ១០% និងចុងអង្ករគ្រាប់ល្អិត ១០ទៅ១៥%។ អាស្រ័យតាមស្តង់ដារគុណភាពរបស់ប្រទេសនីមួយៗ អង្ករដែលលក់តាមទីផ្សារអាចនឹងមានចុងអង្ករពី៥ទៅ២៥%។ ផ្អែកទៅតាមតម្រូវការរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ ឬទីផ្សារគេមានប្រើប្រដាប់លាយច្របល់អង្ករដើម និងចុងអង្ករ។

ច. ការថ្លឹងអង្ករ

អង្ករច្រើនត្រូវបានវេចខ្ចប់ និងលក់ដូរដោយច្រកក្នុងបាវចំណុះ ៥០ គីឡូក្រាម ដែលត្រូវតែថ្លឹងឱ្យបានស្មើៗគ្នា និងទៀងទាត់ ហើយមានដាក់ស្លាកផង។ ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវភាគច្រើនប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធថ្លឹងមេកានិកដែលមានភាពសុក្រិត្យ។ ប្រព័ន្ធថ្លឹងអង្ករអេឡិចត្រូនិកក៏ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដែរ។

រូបភាពទី៤៥៖ ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវធុនធំ ឬខ្នាតពាណិជ្ជកម្ម

៦.៤. តើត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះដើម្បីទទួលបានអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់?

ក. កិច្ចការសំខាន់ដែលត្រូវអនុវត្ត

មានកិច្ចការសំខាន់៣ ដើម្បីធ្វើឱ្យអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់៖

- ស្រូវគុណភាពខ្ពស់ សំណើមសមស្រប និងពុំមានសំរាម
- ម៉ាស៊ីនកិនគុណភាពល្អ សម្អាតស្អាត និងថែរក្សាជាប្រចាំ ហើយ
- អ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីនមានជំនាញ និងប៉ិនប្រសប់

បើខ្វះចំណុចណាមួយធ្វើឱ្យបាត់អង្ករ និងអង្ករគុណភាពអន់៖

- ឧ.គ្រាប់ស្រូវអន់គុណភាព នាំឱ្យអង្ករអន់ទោះបីម៉ាស៊ីនល្អ ឬទំនើបក៏ដោយ
- ដូចគ្នាដែរ គ្រាប់ស្រូវគុណភាពខ្ពស់ អ្នកបញ្ជាមានជំនាញនិងប្រសប់នាំឱ្យអង្ករនៅអន់ដដែល បើម៉ាស៊ីនមិនបានថែរក្សាស្រូវអន់ ម៉ាស៊ីនមិនល្អឬអ្នកបញ្ជាខ្សោយ អាចធ្វើឱ្យបាត់បង់ ៣-១០% នៅពេលកិន។

ខ. ស្រូវមានគុណភាពខ្ពស់ ឬ ល្អ

គ្រាប់ស្រូវគុណភាពខ្ពស់គឺ៖

- ទំ និង ដាក់គ្រាប់ស្មើៗគ្នា
- ទំហំ និងរូបរាងគ្រាប់ប្រហាក់ប្រហែលគ្នា
- ពុំរងការបំផ្លាញពីសត្វល្អិត និងជំងឺផ្សិត
- ពុំប្រេះស្រាំ ហើយ
- ពុំមានគ្រួស គ្រាប់ស្មៅ និងសំរាម។

ការគ្រប់គ្រងដំណាំស្រូវក្នុងស្រែ មានឥទ្ធិពលទៅលើទិន្នផលនិងគុណភាពស្រូវ។ ប្រសិនបើការច្រូតកាត់ក្នុងពេលសមស្រប បោកបែន ហាលសម្ងួតនិងទុកដាក់ត្រឹមត្រូវនាំឱ្យទទួលបានស្រូវអង្ករគុណភាពខ្ពស់។ ស្រូវមិនដាក់គ្រាប់ពេញ គ្រាប់ប្រេះស្រាំ ដោយច្រូតយឺតពេល បោកបែន ហាលសម្ងួត និងទុកដាក់មិនត្រឹមត្រូវនាំឱ្យអង្ករបាក់ខ្ទេចច្រើន ហើយប្រែពណ៌លឿងឬក្រម៉ៅ ស្រូវពូជមិនសុទ្ធមានលក្ខណៈរូប និងគីមីផ្សេងគ្នានាំឱ្យគុណភាពអង្ករធ្លាក់។ គ្រាប់ស្រូវមិនស្អាតដូចជាមាន សណ្ដី កម្ទេចចំបើង គ្រាប់ស្មៅ គ្រួស កម្ទេចដី ។ល។ ច្រើនពេលច្រូតនិងហាលនៅលាយឡំ នាំឱ្យអង្ករកិនបានតិចនិងគុណភាពទាប ហើយម៉ាស៊ីនស្រូវងាយខូច ឬធាប់សឹក ។

គ. អ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីន

- អ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីនភាគច្រើន មិនបានបណ្តុះបណ្តាលប្រាកដប្រជា (ឃើញរូបអនុវត្តផ្ទាល់)
- មិនថែទាំធ្វើឱ្យម៉ាស៊ីនធូលីរុំ បំពង់នាំកញ្ច្រែង និងកងគ្រាប់សឹករិចរឹល
- កិនមិនត្រឹមត្រូវនាំឱ្យស្រូវចេញតាមបំពង់អង្កាម អង្កាមលាយអង្ករសម្រូប ចុងអង្ករលាយកន្ទក់ កន្ទក់ច្រើនឬមិនធម្មតានិងអង្ករមិនសូវស្អាត ។

ឃ. ការបាក់ខ្ទេច

ការបាក់ខ្ទេចអង្ករ៖ ប្រេះឬស្រាំ មុនពេលកិន អាស្រ័យលើលក្ខខណ្ឌមួយចំនួនតាំងពីស្រូវនៅក្នុងស្រែ (ប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាព និង សំណើម បរិយាកាស រវាងយប់ និង ថ្ងៃ ឬ ពេលគ្មាន និង មានភ្លៀង) ។

- ជាងនេះទៀត វាអាចកើតដោយការប្រតិបត្តិមិនត្រឹមត្រូវ ចាប់ពីប្រមូលផលរហូតដល់កិន។ ការបណ្តោយឱ្យស្រូវស្ងួត រងសំណើមជាថ្មី បោកបែនហាលសម្ងួត ទុកដាក់និងកិនមិនត្រឹមត្រូវបណ្តាលឱ្យប្រេះស្រាំ ។

ច. សំរាមក្នុងអង្ករ

ជាសញ្ញាថាគ្រាប់ស្រូវ៖

- មិនបានសម្អាតត្រឹមត្រូវ មុនពេលទុកដាក់
- រងការយាយីពីសត្វល្អិត និងកណ្តុរ
- មិនសម្អាត មុនកិន ឬ ការញែកក្នុងម៉ាស៊ីនមានបញ្ហា។

ឆ. ការប្រែពណ៌អង្ករទៅជាលឿង

- ការទុកគ្រាប់ស្រូវសើមយូរនាំឱ្យឡើងកម្តៅធ្វើឱ្យអង្ករលឿង ឬក្រម៉ៅ។

ជ. អង្ករសពោះ

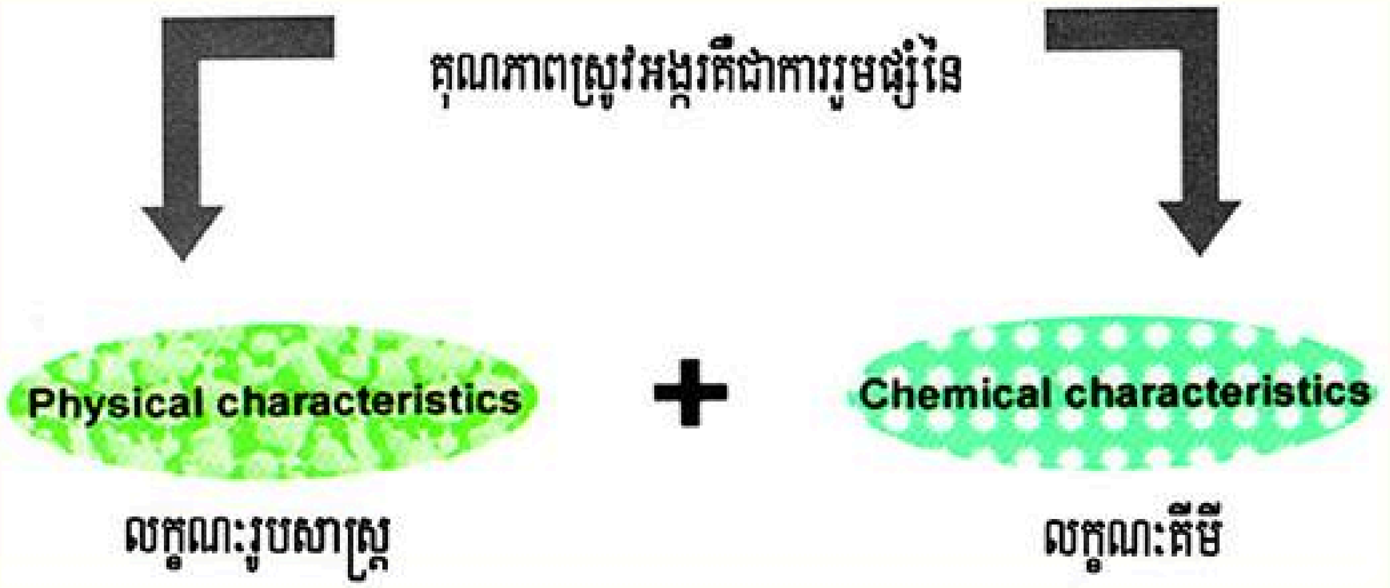
- រលុបបាត់ពេលចម្អិន មិនប៉ះពាល់ឱជារស និងក្លិនប្រហើរ ប៉ុន្តែគេឱ្យតម្លៃទាប ។ ការសពោះនេះបណ្តាលមកពីការខានក្នុងដំណាក់កាលចុងក្រោយនៃការដាក់គ្រាប់ និងលក្ខណៈពូជ ។

ញ. អង្ករខូច

- អង្ករឡើងក្រម៉ៅខ្លះៗឬទាំងស្រុង (សត្វល្អិត ជំងឺ ផ្សិត សំណើមឬកម្តៅ) អន់គុណភាព ហើយថោក ។

៦.៥. គុណភាពស្រូវអង្ករ

អ្នកប្រើប្រាស់ ឬអ្នកហូបចុកគឺជាអ្នកសម្រេចថាតើស្រូវអង្ករ ដែលមានគុណភាពល្អគួរមានសភាពបែបណា ហើយគេនឹងផ្តល់តម្លៃទៅតាមនោះ។ នេះមានន័យថាទីបំផុត គឺអ្នកប្រើប្រាស់ដែលជាអ្នកសម្រេចថាស្រូវអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់ ឬទាប។ ដើម្បីសម្រួលដល់ការសន្ទត់និងព្រមព្រៀងគ្នា មានប្រទេសជាច្រើនបានរៀបចំឱ្យមានស្តង់ដារគុណភាព ហើយជាញឹកញាប់ស្តង់ដារទាំងនោះតែងយកចិត្តទុកដាក់លើលក្ខណៈរូបសាស្ត្រ ជាជាងលក្ខណៈគីមី ទោះបីជាគុណភាពស្រូវអង្ករគឺជាការរួមផ្សំនៃលក្ខណៈទាំង ២នេះក៏ដោយ។



រូបភាពទី៤៦៖ លក្ខណៈ ២ សំខាន់នៃគុណភាពស្រូវអង្ករ

៦.៥.១. លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃគ្រាប់ស្រូវអង្ករ

ក. លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃគ្រាប់ស្រូវ

លក្ខណៈរូបសាស្ត្រសំខាន់ៗរបស់គ្រាប់ស្រូវមានចំនួន៦គឺ៖

- អត្រាសំណើម
- អត្រាគ្រាប់ប្រេះស្រាំ
- ទំហំគ្រាប់
- អត្រាគ្រាប់នៅស្ទើរទឹក(មិនទាន់ទុំល្អ)
- អត្រាសារធាតុលាយឡំ
- ទម្ងន់១០០០គ្រាប់។

គ្រាប់ស្រូវមិនស្អាត　　គ្រាប់ស្រូវស្អាត　　គ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ

រូបភាពទី៤៧

បញ្ជាក់៖ និយមន័យសារៈសំខាន់ និងរបៀបវាស់កំណត់លក្ខណៈទាំងនេះមានរៀបរាប់ក្នុងផ្នែកទី៤.៩ និង៦.៤។

ខ. លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃអង្ករ

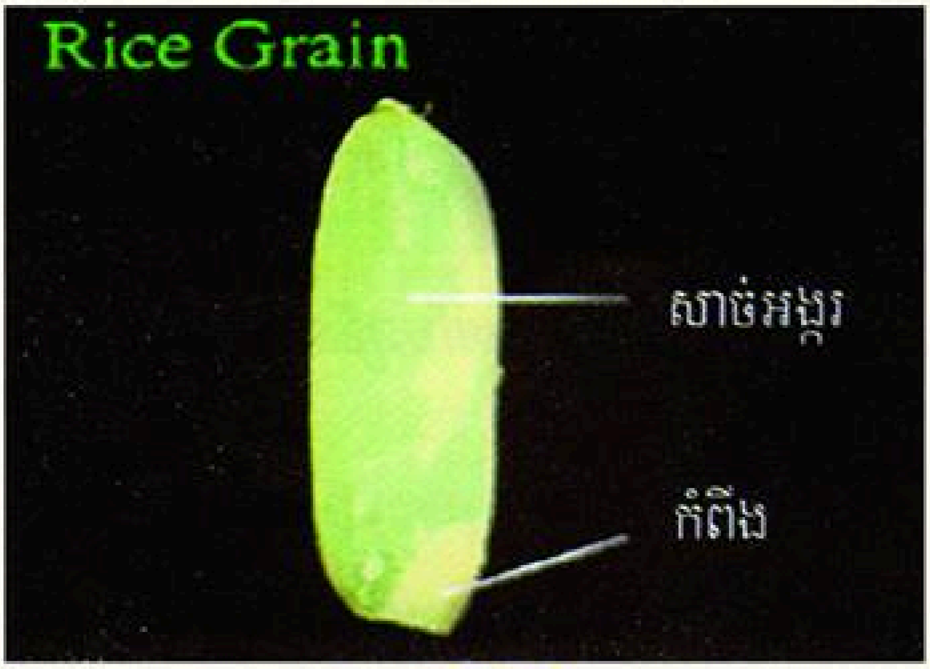
លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃអង្កររួមមាន៖

- អង្ករដើម និងចុងអង្ករ
- គ្រាប់ខូច និងប្រែពណ៌
- រូបរាង និងទំហំគ្រាប់
- ទំហំសពោះ
- ពណ៌សម្បុរ
- ទម្ងន់
- ធូលី គ្រួស សំរាមលាយឡំ
- អត្រាសំណើម។

គ. អង្ករដើម និងអត្រាអង្ករដើម

អង្ករដើមគឺជាគ្រាប់អង្ករដែលនៅរលូនមិនបាក់ ឬវែងជាង៣/៤ នៃបណ្តោយអង្ករទាំងមូល។ ជាទូទៅអង្ករដើមតែងត្រូវបានគេគិតជាភាគរយ ធៀបទៅនឹងស្រូវដែលគេហៅថាអត្រាអង្ករដើម។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើ៤៥% នៃស្រូវដែលយកទៅកិនជាអង្ករដើម យើងអាចនិយាយថាអត្រាអង្ករដើម ដែលទទួលបានពីស្រូវនោះមាន៤៥%។ អត្រាអង្ករដើមអាចប្រែប្រួលពី២៥ទៅ៦៥%។ លក្ខណៈគុណភាពរបស់ស្រូវគឺជាកត្តាសំខាន់ជាងគេ ដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់អត្រាអង្ករដើម។ គុណភាព

ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវនិងភាពជំនាញ នៃអ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ ក៏រួមចំណែកក្នុងការកំណត់គុណភាពនេះដែរ។



រូបភាពទី៤៨

ឃ. អត្រាចុងអង្ករ

អត្រាចុងអង្ករ ត្រូវបានគេកំណត់ដោយប្រៀបធៀបទម្ងន់ចុងអង្ករទៅនឹងទម្ងន់អង្ករសរុប។ ដើម្បីវាស់កំណត់អត្រាចុងអង្ករគួរមាន៖

- ❖ អង្ករគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជ្រើសយកសំណាក ២៥ក្រាម
- ❖ ជញ្ជីង(សម្រាប់ថ្លឹងសំណាកនេះ)
- ❖ ប្រដាប់ញែកចុងអង្ករចេញពីអង្ករដើម
- ❖ ធុងឬកំប៉ុងជ័រធម្មតា ឬថង់ក្រដាសតូចៗសម្រាប់ដាក់អង្ករ
- ❖ ប៊ិច ឬខ្មៅដៃ ក្រដាស និងម៉ាស៊ីនគិតលេខ សម្រាប់កត់ត្រា និង គណនា។

ឯវិធីវាស់កំណត់អត្រាចុងអង្ករ ត្រូវអនុវត្តដូចខាងក្រោម៖

១. ជ្រើសយកសំណាកអង្ករ ២៥ក្រាម តាមគោលការណ៍ចៃដន្យ(ក)

២. ប្រើប្រាស់ប្រដាប់ញែក ដើម្បីញែកចុងអង្ករចេញពីអង្ករដើម។ បញ្ជាក់៖ អង្ករដើមគឺជាអង្ករដែលមានបណ្តោយវែងជាង ៧៥%នៃ ប្រវែងគ្រាប់អង្ករទាំងមូល

៣. ថ្លឹង "ចុងអង្ករ" ដែលបានញែកចេញពីសំណាកខាងលើ(ខ)

៤. គណនា "អត្រាចុងអង្ករ" (គ) តាមរូបមន្ត៖

$$\text{អត្រាចុងអង្ករ (គ)} = \frac{\text{ទម្ងន់ចុងអង្ករ(ខ)}}{\text{ទម្ងន់សំណាកអង្ករ(ក)}} \times ១០០$$

ង. គ្រាប់ខូចនិងប្រែពណ៌

មុនពេលកិនគ្រាប់ស្រូវអាចនឹងខូចខាតដោយការប្រែប្រួលជីវ-គីមី នៃសាច់ខាងក្នុង។ ការប្រែប្រួលនេះអាចធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករមានពណ៌ខុសធម្មតា និងក្លិនមិនល្អ។ មូលហេតុផ្សេងទៀតដែលធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករខូច គឺដោយសារសត្វល្អិត ការដុះផ្សិត ការត្រូវទឹក ឬស្រូបសំណើម និងការឡើងកម្តៅ។

ដើម្បីវាស់កំណត់អត្រាអង្ករខូច ត្រូវមានសម្ភារដូចតទៅ៖

- ❖ អង្ករគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជ្រើសយកសំណាក ២៥ក្រាម
- ❖ ជញ្ជីង(សម្រាប់ថ្លឹងសំណាកនេះ)
- ❖ ធុង ឬកំប៉ុងជ័រធម្មតា ឬថង់ក្រដាសតូចៗ សម្រាប់ដាក់អង្ករ
- ❖ ប៊ិច ឬខ្មៅដៃ ក្រដាស និងម៉ាស៊ីនគិតលេខ សម្រាប់កត់ត្រានិងគណនា។

ឯវិធីវាស់កំណត់អត្រាអង្ករខូចគឺ៖

១. ជ្រើសយកសំណាកអង្ករ ២៥ក្រាម ដោយប្រើប្រាស់ជញ្ជីង(ក)

២. ជ្រើសរើស និងញែកអង្ករខូចចេញពីសំណាកនោះ

៣. ថ្លឹងអង្ករខូច ដែលបានញែក(ខ)

៤. គណនាអត្រាអង្ករខូច តាមរូបមន្ត៖

$$\text{អត្រាអង្ករដែលខូច} = \frac{\text{ទម្ងន់អង្ករដែលខូច (ខ)}}{\text{ទម្ងន់សំណាកអង្ករ (ក)}} \times ១០០$$

ច. ភាពសពោះ

ភាពសពោះ តែងត្រូវបានកំណត់ទៅតាមសភាពថ្លា ឬមិនថ្លានៃសាច់អង្ករ។ ប្រសិនបើផ្នែកខ្លះនៃសាច់អង្ករមិនមានសភាពថ្លា គេតែងហៅថា (សពោះ)។ ទោះបីជាសភាពនេះត្រូវបានរលុបបាត់នៅក្រោយពេលចំអិន និងពុំមានឥទ្ធិពលដល់រស់ជាតិឬក្លិនក៏ដោយ ក៏គេតែងឱ្យតម្លៃអង្ករបែបនោះថោកជាងអង្ករធម្មតាដែរ។ ជាទូទៅបញ្ហានេះកើតមានដោយការរំខាន ក្នុងពេលដែលស្រូវកំពុងដាក់គ្រាប់ ហើយធ្វើឱ្យអង្ករងាយនឹងបាក់ខ្ទេចក្នុងពេលកិន។ ប្រភេទពូជស្រូវក៏ជាកត្តាកំណត់ភាព សពោះដែរ។

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រមួយចំនួនបានអះអាងថា បញ្ហានេះកើតមានដោយសារសភាពមិនណែននៃម្សៅ Starch និងប្រូតេអ៊ីន ហើយពូជស្រូវដែលមានបែកខ្នែងច្រើនធ្វើឱ្យមានបញ្ហានេះច្រើនជាងពូជស្រូវដែលមិនសូវបែកខ្នែង។

ដើម្បីវាស់កំណត់អត្រាអង្ករដែលមានសពោះ នៅក្នុងអង្ករចាំបាច់ត្រូវមាន៖

❖ អង្ករគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជ្រើសយកសំណាក ២៥ក្រាម

❖ ជញ្ជីង(សម្រាប់ថ្លឹងសំណាកនេះ)

❖ ធុង ឬកំប៉ុងជ័រធម្មតា ឬថង់ក្រដាសតូចៗសម្រាប់ដាក់អង្ករ

❖ ប៊ិច ឬខ្មៅដៃ ក្រដាស និងម៉ាស៊ីនគិតលេខ សម្រាប់កត់ត្រា និង គណនា។

ឯវិធីវាស់កំណត់អត្រានេះគឺ៖

១. ជ្រើសយកសំណាកអង្ករ ២៥ក្រាម ដោយប្រើប្រាស់ជញ្ជីង(ក)

២. ជ្រើសរើស និងញែកគ្រាប់អង្ករសពោះចេញពីសំណាក

<u>**បញ្ជាក់៖**</u> ការកំណត់ភាពសពោះ ច្រើនធ្វើឡើងដោយមើលនឹងភ្នែក ហើយចាត់ថ្នាក់ទៅតាមតារាងខាងក្រោម៖

តារាងទី៦៖ *ចំណាត់ថ្នាក់អង្ករមានសភាពដូចដីស*

កម្រិត	ភាគរយនៃផ្នែកមានសភាពដូចដី ស
០	គ្មានសោះ
១	តិចជាង១០%
៥	១០ ទៅ ២០%
៩	ច្រើនជាង ២០%

៣. ថ្លឹងអង្ករមានសភាពសពោះ (កម្រិត ៩)ដែលបានញែកចេញពីសំណាកអង្ករ (ខ)

៤. គណនាអត្រាអង្ករដែលសពោះ តាមរូបមន្ត៖

$$\text{ទម្ងន់អង្ករដែលមានសភាពដូចដីស} = \frac{\text{ទម្ងន់អង្ករដែលមានសភាពដូចដីស (ខ)}}{\text{ទម្ងន់សំណាកអង្ករ (ក)}} \times ១០០$$

ជ. ភាពស ថ្លា និងកម្រិតកិន

ភាពស ភាពថ្លា និងកម្រិតកិន គឺជាកត្តាកំណត់អំពីពណ៌សម្បុររបស់គ្រាប់អង្ករគឺជាផលរួមនៃលក្ខណៈរូបរបស់ពូជ និងកម្រិតកិន។ គួរបញ្ជាក់ថាអង្ករ ដែលមិនមានភាពទាក់ទាញសម្រាប់អ្នកបរិភោគនឹងមានតម្លៃថោកលើទីផ្សារ ហេតុនេះការកែលម្អពណ៌សម្បុរអង្ករដោយកិនត្រឹមត្រូវ និងគ្រប់គ្រាន់នឹងធ្វើឱ្យតម្លៃវាកើនឡើង។

ក្នុងពេលកិនសម្រិត ស្រទាប់មានពណ៌ប្រាក់ និងស្រទាប់កន្ទក់ត្រូវបានខាត់ចេញ។ កម្រិតកិនតែងត្រូវបានគេកំណត់ទៅតាមបរិមាណកន្ទក់ ដែលខាត់ចេញពីអង្ករ។

$$\text{កម្រិតកិន, \%} = \frac{\text{ទម្ងន់កន្ទក់}}{\text{ទម្ងន់អង្ករសម្រួប}} \times ១០០$$

ឈ. អង្ករក្រហម និងអង្កររនុក

អង្ករក្រហម និងអង្កររនុក ជាអង្ករដែលមានសល់ស្រទាប់កន្ទក់ខ្លះ បន្ទាប់ពីកិនរួច។ អ្នកបរិភោគបាយស្ទើរតែទាំងអស់ តែងចង់បានអង្ករដែលកិនបានល្អ (ខាត់ស្រទាប់កន្ទក់អស់) ដោយសារវាមើលទៅល្អ និងមិនងាយផ្អូរ ហើយការនៅសល់អង្ករក្រហម និងអង្កររនុកក្នុងអង្ករមានន័យថាអង្ករ នោះកិនមិនបានល្អ ឬមិនជ្រះកន្ទក់ដែលធ្វើឱ្យវាក៏លក់មិនបានថ្លៃទៅតាមនោះ។

៦.៥.២. លក្ខណៈគីមីនៃអង្ករ

លក្ខណៈគីមីនៃអង្ករគឺជាកត្តាកំណត់ភាពរឹង ស្វិត ជ្រាយឬទន់ និងឆ្ងាញ់ពិសាបន្ទាប់ពីចម្អិន។ លក្ខណៈទាំងនោះចំនួន ៣សំខាន់គឺ៖ Gelatinization temperature Gel consistency និង Amylose content។

ក. (សីតុណ្ហភាពដែលធ្វើឱ្យអង្ករប្រែ ជាបាយ) Gelatinization temperature

Gelatinization temperature គឺជាសីតុណ្ហភាពដែលនៅពេលនោះអង្ករស្រូបទឹក ហើយម្សៅ Starch នៅក្នុងសាច់អង្ករចាប់ផ្តើមរីក(មិនរួមវិញ)។ វាកំណត់រយៈពេលត្រូវការសម្រាប់ចម្អិនបាយ ដែលមានន័យថា កាលណាអង្ករមានសីតុណ្ហភាពនេះកាន់តែខ្ពស់ វាត្រូវការពេលកាន់តែយូរនិងទឹកកាន់តែច្រើន ដើម្បីចម្អិនជាបាយហើយបាយនោះច្រើនទន់ ឬជ្រាយ និងដាំមិនស្ងួរឡើង។ ផ្ទុយទៅវិញ កាលណាអង្ករមានសីតុណ្ហភាពនេះកាន់តែទាប បាយនឹងដាំកាន់តែឆាប់ឆ្អិន ហើយច្រើនរឹង។

មានពេលខ្លះ គេបានជូនយោបល់ ដើម្បីទុកដាក់គ្រាប់ស្រូវឱ្យបានយ៉ាងតិច ៤ខែ បន្ទាប់ពីច្រូតហើយ មុននឹងយកវាទៅកិន ហើយដាំជាបាយ សម្រាប់វាយតម្លៃគុណភាព។ "ភាពចាស់" នៃស្រូវអង្ករក៏ធ្វើឱ្យកើនឡើងនូវការស្រូបទឹកនិងការរីកមាឌបាយ ដែលមានន័យថាបាយដាំពីអង្ករស្រូវចាស់ ច្រើនរឹងជាងបាយដាំពីអង្ករស្រូវថ្មី។

អាស្រ័យទៅតាម Gelatinization temperature អង្ករត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ថាមានសីតុណ្ហភាពនេះទាប មធ្យម និងខ្ពស់។ អង្ករដែលមានសីតុណ្ហភាព នេះទាបជាង ៧០អង្សាសេ គឺជាពូជមាន Gelatinization temperature ទាប។ ពូជស្រូវ Japonica ច្រើនមានសីតុណ្ហភាពនេះទាប។ អង្ករដែលមានសីតុណ្ហភាពនេះ នៅចន្លោះ ៧០ទៅ៧៤អង្សាសេ ជាពូជមាន Gelatinization temperature មធ្យម។ ពូជ Indica ដែលដាំច្រើននៅតំបន់ត្រូពិច ច្រើនមានសីតុណ្ហភាពនេះមធ្យមឬទាប។ អង្ករមានសីតុណ្ហភាពនេះខ្ពស់ជាង៧៤ អង្សាសេ ជាពូជមាន Gelatinization temperature ខ្ពស់។

ខ. (អត្រាអាមីឡូស) Amylose content

អត្រានេះកំណត់ភាពស្អិត ឬជ្រាយនៃបាយនៅពេលទុកឱ្យត្រជាក់ ដែលមានន័យថា កាលណាអង្ករមាន Amylose content កាន់តែខ្ពស់ បាយត្រជាក់នឹងកាន់តែស្ងួត ស្វិត ទន់ ហើយរឹង។ ផ្ទុយទៅវិញកាលណាអង្ករមាន Amylose content កាន់តែទាប បាយនឹងមានសភាពជ្រាយ ទន់ហើយស្អិត។

អាស្រ័យទៅតាម Amylose content គេបានចាត់ថ្នាក់ជាអង្ករដែលមាន Amylose ទាបឬតិច (ទាបជាង១០%) មធ្យម (១០ទៅ២០%) និងខ្ពស់ឬច្រើន (២០ទៅ៣០%)។ អង្ករមាន Amylose content ២០ទៅ ២៥% ត្រូវបានទទួលការនិយមចូលចិត្តបរិភោគនៅតំបន់ផលិតស្រូវស្ទើរតែទាំងអស់លើកលែងតែតំបន់ផលិតស្រូវ Japonica ដែលមាន Amylose content ទាបឬតិច។ តារាងប្រៀបធៀបប្រភេទបាយ ដែលមាន Amylose content ច្រើននិងតិច។

តារាងទី៧៖ លក្ខណៈរបស់បាយ ដែលប្រែប្រួលទៅតាម Amylose content ក្នុងអង្ករ

Amylose content	លក្ខណៈរបស់បាយ
ច្រើន	រីកមាឌ ឬឡើងខ្លាំង ហើយស្ងួត និងរឹង នៅពេលទុកឱ្យត្រជាក់
តិច	សើម ទន់ ហើយស្អិត

គ. (ស្ថិរភាពរបស់ជាតិអន្ទិល) Gel consistency

ភាពរឹងនេះកំណត់ទំនោររបស់បាយទៅរកភាពរឹង នៅពេលទុកវាឱ្យត្រជាក់ ដែលមានន័យថាកាលណាអង្ករមាន Gel consistency កាន់តែខ្ពស់ បាយត្រជាក់កាន់តែរឹង។ Gel consistency មានភាពខុសៗគ្នា ក្នុងចំណោមពូជដែលមាន Amylose content ខ្ពស់ (ច្រើនជាង២៥%)។ តារាងទី៨ រៀបរាប់អំពីចំណាត់ថ្នាក់អង្ករទៅតាម Gel consistency ហើយតារាងទី ៩ ប្រៀបធៀបបាយដែលដាំពីអង្ករដែលមាន Gel consistency រឹង និង ទន់។

តារាងទី៨៖ ចំណាត់ថ្នាក់អង្ករទៅតាម Gel consistency

ចំណាត់ថ្នាក់	Gel consistency (គិតជា%)
រឹង	២៧ ទៅ ៣៥
រឹងមធ្យម	៣៦ ទៅ ៤០
មធ្យម	៤១ ទៅ ៦០
ទន់	៦១ ទៅ ១០០

តារាងទី៩៖ លក្ខណៈបាយប្រែប្រួលទៅតាម Gel consistency

Gel consistency	លក្ខណៈរបស់បាយ
រឹង	មិនសូវស្អិត ហើយច្រើនរឹង
ទន់	ផុយ (មានការនិយមច្រើន)

វិធីធ្វើតេស្តបែបរូប-គីមី ដែលតែងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់គុណភាពបាយមានដូចជា៖

- ការធ្វើតេស្តដោយប្រើ Alkali (Alkali test)
- ការធ្វើតេស្តវិភាគអាមីឡូស (Amylose test)
- ការធ្វើតេស្តវិភាគ Gel consistency (Gel consistency test)

❖ ការធ្វើតេស្តពន្លូតគ្រាប់ (Kernel elongation test)

❖ ការធ្វើតេស្តក្លិន (Aroma test)

ការធ្វើតេស្តវិភាគ Gel consistency ត្រូវបានគេអនុវត្ត ដោយ៖

១. កម្តៅអង្ករបន្តិចក្នុង Alkali (ជាតិក្បុង) ដែលបានលាយ ឬពង្រាវ ធ្វើឱ្យខុសពី Consistency របស់ម្សៅលាយទឹក៥%ដែល ត្រជាក់។

២. រក្សាទុក Gel ដែលត្រជាក់ក្នុងបំពង់កែវផ្តេក រយៈពេល១ម៉ោង។

៣. វាស់ប្រវែង Gel

ផ្អែកលើការវិភាគ Gel consistency គេចែកអង្ករដែលមាន Amylose contente ខ្ពស់ជា៣ចំណាត់ថ្នាក់៖

១. អង្ករដែលមាន Gel consistency រឹង (Gel ស្មើ ឬខ្លីជាង ៤០ មីលីម៉ែត្រ) ធ្វើឱ្យបាយរឹងខ្លាំង។

២. អង្ករដែលមាន Gel consistency រឹងមធ្យម (Gel ប្រវែង ៤១ ទៅ៦០ មីលីម៉ែត្រ)ធ្វើឱ្យបាយរឹង។

៣. អង្ករដែលមាន Gel consistency ទន់ (Gel វែងជាង ៦១មីលីម៉ែត្រ) ធ្វើឱ្យបាយទន់។

☛ កត្តាមានឥទ្ធិពលដល់គុណភាពស្រូវអង្ករ

គុណភាពស្រូវអង្ករតែងរងឥទ្ធិពលពីកត្តាចម្រុះមួយចំនួន ដូចជាពូជ វិធីផលិត (ផលិតកម្ម ឬការដាំដុះ) និងការគ្រប់គ្រងក្រោយពេលប្រមូលផល។

ក. កត្តាពូជ

ពូជស្រូវនីមួយៗមានលក្ខណៈផ្សេងៗគ្នាដែលធ្វើឱ្យអាចខុសគ្នាទាំង៖

❖ ទិន្នផល

❖ លក្ខណៈរូប៖ពណ៌ រូបរាង ទំហំ ដង់ស៊ីតេ ភាពស្វិត ឬរឹងមាំ ភាពមានពណ៌ដូចដីស។ល។

❖ លក្ខណៈគីមី៖ភាពទន់ ឬរឹងរបស់បាយ ក្លិនប្រហើរ រស់ជាតិ និងរយៈពេលចម្អិន។ល។

❖ ភាពធន់ទ្រាំជាមួយនឹងការខូចខាតដោយបញ្ហាផ្សេងៗដូចជាភាពរាំងស្ងួត កត្តាចង្រៃ និងជំងឺ។

ខ. កត្តាផលិតកម្ម

ការរំខានផ្សេងៗក្នុងអំឡុងពេលផលិតកម្ម (ក្នុងពេលដែលស្រូវដុះលូតលាស់) អាចនឹងមានឥទ្ធិពលដល់គុណភាពស្រូវអង្ករ។ ការរំខានទាំងនោះអាចជា៖

- ការពុំមានទឹកគ្រប់គ្រាន់
- ការពុំមានជីជាតិគ្រប់គ្រាន់
- ការបំផ្លាញដោយកត្តាចង្រៃនានា។

ការរំខាននៅពេលស្រូវកំពុងដុះលូតលាស់ អាចបណ្តាលឲ្យ៖

- ថយចុះទិន្នផល
- ស្រូវមិនទុំដំណាលគ្នា
- គ្រាប់ស្រូវខូច ឬស្កៀត
- អង្ករមានសភាពដូចដីស(ពោះស)។ល។

គ. កត្តាគ្រប់គ្រងនៅក្រោយពេលប្រមូលផល

ការគ្រប់គ្រងពុំត្រឹមត្រូវ នៅក្រោយផលិតកម្ម អាចបណ្តាលឲ្យ៖

- បាត់បង់ស្រូវអង្ករ ដោយសារកត្តាចង្រៃនានា
- បាត់បង់ស្រូវអង្ករនៅក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិណាមួយ ឬក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិមួយចំនួន
- ខូចខាតផ្នែករូបសាស្ត្រ ដូចជាបាក់ខ្ទេចគ្រាប់ មានលាយឡំដោយធូលីដី និងទឹកនោមកណ្តុរ។ល។
- ប្រែពណ៌ស្រូវអង្ករដោយប្រតិកម្មគីមី ដែលជាផលនៃការស្រូបសំណើមចូលវិញ។

ឃ. លក្ខណៈរបស់ពូជ

គុណភាពរបស់គ្រាប់ពូជអាស្រ័យនឹងលក្ខខណ្ឌទាំងឡាយដែលដើមមេ និងគ្រាប់វាឆ្លងកាត់ក្នុងពេលដុះលូតលាស់ ប្រមូលផល គ្រប់គ្រងទុកដាក់ និងដាំដុះ។ សីតុណ្ហភាព សារធាតុចិញ្ចឹម និងកត្តាបរិស្ថានផ្សេងៗ ក៏មានឥទ្ធិពលដល់ការកើតជារូបរាងគ្រាប់ ហើយនិងគុណភាពរបស់វាដែរ។

☛ ៦.៥.៤ សារៈសំខាន់នៃគុណភាពគ្រាប់ពូជ

គ្រាប់ពូជគឺជាផលិតផលនៅមានជីវិត។ យើងត្រូវតែដាំ ប្រមូល និងគ្រប់គ្រងវាឱ្យត្រឹមត្រូវ ដើម្បីឱ្យវាដុះច្រើន និងល្អ ហើយផ្តល់ផលិតភាពខ្ពស់។ ដើម្បីទទួលបាន

ទិន្នផលខ្ពស់ចាំបាច់ត្រូវតែប្រើគ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ។ ការស្រាវជ្រាវ បានបង្ហាញថា គេអាចបង្កើនទិន្នផល៥ទៅ២០% ដោយប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ ដោយសារវាធ្វើឲ្យស្រូវទុំដំណាលៗគ្នា មានកម្ពស់ស្មើៗគ្នា និងទំហំគ្រាប់ប៉ុនៗគ្នា។

ជាទូទៅគុណភាពគ្រាប់ពូជកំណត់ដោយលក្ខណៈតំណពូជនិងលក្ខណៈបរិស្ថាន។ លក្ខណៈតំណពូជមាន៖

- សមាសធាតុផ្សំ
- ទំហំ
- រូបរាង
- ពណ៌សម្បុរ
- ដង់ស៊ីតេ

ឯលក្ខណៈបរិស្ថានគឺជាលក្ខខណ្ឌរូបសាស្ត្រដែលដើម និងខ្លួនវាប្រឈមជាមួយក្នុងដំណាក់កាលលូតលាស់ក៏ដូចជាការច្រូតកាត់ គ្រប់គ្រង ទុកដាក់ និងដាំដុះ។ លក្ខណៈបរិស្ថានទាំងនោះរួមមាន៖

- ការដាច់រលាត់ក្នុងពេលដាំ ឬសាបព្រោះ
- លក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ ក្នុងពេលដុះលូតលាស់ និងដាក់គ្រាប់
- សារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ដើម
- ការខូចខាតក្នុងនិងក្រោយពេលប្រមូលផល ដោយសារម៉ាស៊ីន របៀបអនុវត្ត ឬកត្តាចង្រៃ
- សំណើម និងកម្តៅ ក្នុងពេលទុកដាក់
- អាយុ ឬកម្រិតទុំ។

ដូចនេះ យើងអាចនឹងទទួលបានគ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អកាលណា៖

- ដាំដុះ ដោយប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជសុទ្ធ និងល្អ
- ដំណាំស្រូវត្រូវបានដុះលូតលាស់ក្នុងលក្ខខណ្ឌដ៏ល្អ
- ច្រូតកាត់ក្នុងពេលវេលា និងដោយវិធីសមស្រប
- បោកបែន សំអាត និងហាលសម្ងួតវាភ្លាម និងសមស្រប
- មានប្រព័ន្ធទុកដាក់ និងបែងចែកគ្រាប់ពូជត្រឹមត្រូវ។

☛ គ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ គួរតែ៖

១. មានភាពសុទ្ធ ឬមិនក្លាយ

២. មានសារធាតុលាយឡំតិចតួចបំផុត

៣. មានភាពថ្លោស

៤. មិនមានការខូចខាត

៥. មានអត្រាដំណុះខ្ពស់។

ក. លក្ខណៈសុទ្ធខាងពូជនៃគ្រាប់ស្រូវ

លក្ខណៈសុទ្ធខាងពូជ គឺការមិនមានគ្រាប់ពូជផ្សេងលាយឡំ។ វាអាចកំណត់ដោយលក្ខណៈរូបគីមី និងដំណាំ។ លក្ខណៈរូបរបស់គ្រាប់ពូជគឺ ប្រវែងបណ្តោយ ទទឹង រូបរាង ទំហំ ពណ៌និងក្លិន។ យើងអាចកំណត់ លក្ខណៈទាំងនេះដោយរាប់ និងថ្លឹងទម្ងន់១០០០គ្រាប់ ពិនិត្យដោយភ្នែកទទេ ឬដោយប្រើប្រាស់ខ្នាតពណ៌។ល។ រីឯលក្ខណៈគីមីវិញមានដូចជា Amylose content ពណ៌ Alkali digestion, Gel consistency និង ប្រូតេអ៊ីន។

ពូជសុទ្ធតែងធ្វើឱ្យស្រូវមានកម្ពស់ដើម ការលូតលាស់ និងទុំប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ហើយផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់។ លក្ខណៈទាំងនេះអាចនឹងខុសគ្នាតិចតួច ជាពិសេសនៅពេលដែលលក្ខខណ្ឌដាំដុះមិនសូវអំណោយផល។ ប្រសិនបើស្រូវមានពូជចម្រុះវានឹងមានទំហំ និងរូបរាងគ្រាប់ខុសៗគ្នា ដែលធ្វើឱ្យលំបាកកែសម្រួលត្បាល់សម្រូប និងត្បាល់សម្រិតនៃម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ ដើម្បីទទួលបានអង្ករច្រើន និងមានគុណភាពល្អ។

ខ. ភាពមិនស្អាត

ភាពមិនស្អាតអាចជាគ្រាប់ស្មៅ គ្រាប់ពូជដំណាំផ្សេង សារធាតុលាយឡំផ្សេងៗដូចជាគ្រាប់ក្រួស ធូលី ឬកម្ទេចកម្ទីផ្សេងៗ។ សារធាតុទាំងនេះតែងត្រូវបានគេគិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ស្រូវពូជសរុប។

គ. ទំហំគ្រាប់

ភាពថ្លោស ឬការដាក់គ្រាប់ពេញ គឺជាលក្ខណៈរបស់គ្រាប់ពូជល្អ គឺវាច្រើនមានសក្តានុពលភាពខ្ពស់ក្នុងការដុះពន្លក ហើយធ្វើឱ្យដើមដុះលូតលាស់ល្អ។

ឃ. គ្រាប់ពូជខូច ខូចទ្រង់ទ្រាយ និងមានជំងឺ

គ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ គួរតែមិនមានជំងឺ មិនរងការបំផ្លាញ និងមិនមាន

បញ្ហាផ្សេងទៀត។ វាគួរតែនៅល្អគ្មានការដាច់រលាត់ ឬបាក់បែកដែលអាចធ្វើឱ្យអត្រាដំណុះ និងភាពខ្លាំងរបស់វាថយចុះ។

ង. អត្រាដំណុះក្នុងស្រែ

អត្រាដំណុះនៃគ្រាប់ពូជនៅក្នុងស្រែអាស្រ័យជាសំខាន់លើអត្រាសំណើមរបស់វាក្នុងពេលទុកដាក់សក្តានុពលភាពដំណុះ និងភាពខ្លាំងរបស់វា។ អត្រាសំណើមមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងទៅលើជីវិត និងភាពខ្លាំងនៃគ្រាប់ពូជ។ ជាទូទៅអត្រាសំណើមនេះគួរទាបជាង១៤% ហើយគួរតែឱ្យទាបជាង១៣% ប្រសិនបើត្រូវទុកដាក់ពូជក្នុងរយៈពេលយូរ។

ភាពខ្លាំងរបស់គ្រាប់ពូជគឺជាប្រសិទ្ធភាពក្នុងការដុះ និងលូតលាស់នៅក្នុងស្រែ។ គ្រាប់ពូជដែលខ្លាំងធ្វើឱ្យដើមឆាប់ដុះមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នាហើយអាចទ្រាំទ្របានល្អជាមួយលក្ខខណ្ឌដាំដុះមិនសូវអំណោយផល។ ផ្ទុយទៅវិញគ្រាប់ពូជខ្សោយធ្វើឱ្យមិនងាយដុះពន្លក មានដើមខ្សោយ ហើយងាយនឹងខូចខាត។

នៅពេលដែលដំណុះគ្រាប់មានសន្ទុះខុសគ្នាតិចតួចពីពូជមួយទៅមួយគ្រាប់ពូជតែងស្រូបសំណើម ហើយក្នុងរយៈពេល ២ថ្ងៃ វាគួរដុះឫស និងក្នុងរយៈពេល៤ថ្ងៃ វាគួរដុះស្លឹកទី១។ ការដុះ ការបន្តរស់រាន និងលូតលាស់ គឺជាការកំណត់អត្រាដំណុះនៅក្នុងស្រែ។

ច. ដំណេកនៃគ្រាប់ពូជ

ពូជស្រូវជាច្រើនមានរយៈពេលដំណេកភ្លាមៗបន្ទាប់ពីច្រូតកាត់រួច ដែលធ្វើឱ្យវាមានអត្រាដំណុះទាប។ តាមធម្មតា រយៈពេលនេះមានប្រហែល ជា១ខែ។ មានវិធីមួយចំនួនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ ដើម្បីបំបែកដំណេកហើយធ្វើឱ្យវាដុះច្រើន។ វិធីទាំងនោះមានដូចជា៖

ការប្រើសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ៖ ការដាក់គ្រាប់ពូជឱ្យរងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ (៤០ ទៅ ៤២ អង្សាសេ) ក្នុងរយៈពេល១ទៅ២ថ្ងៃ មុននឹងយកវាទៅដាំដុះ

ការបណ្តុះ ៖ ត្រាំគ្រាប់ពូជ ១ ទៅ ២ថ្ងៃ ហើយធ្វើឱ្យវាស្ងួត ១ថ្ងៃ មុននឹងយកវាទៅដាំដុះ។ តាមធម្មតា ម៉ាស៊ីនដាំមិនមានភាពសមស្របជា មួយគ្រាប់ពូជដែលបានបណ្តុះយូរជាង ២ថ្ងៃឡើយ។

ឆ. ការធ្វើតេស្តគ្រាប់ពូជ

ជាទូទៅ គ្រាប់ពូជតែងត្រូវបានជ្រើសរើស និងវិភាគក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍បន្ទាប់ពី

សម្ងួត និងសំអាតរួច។ សំណាកពូជតែងត្រូវបានវិភាគដោយពិនិត្យលើលក្ខណៈគុណភាពដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ។

ជ. វិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់ពូជ

ការធ្វើវិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់អំពីពូជមានគោលបំណងសំខាន់ ដើម្បីធ្វើឱ្យមានគ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អសម្រាប់កសិករប្រើប្រាស់។ គ្រាប់ពូជដែលបានទទួលការបញ្ជាក់ត្រូវតែមានភាពសុទ្ធខាងពូជមានដំណុះខ្ពស់ មានភាពខ្លាំងពុំមានជម្ងឺពុំរងការខូចខាតពុំមានគ្រាប់ស្មៅ ពុំមានសំរាម និងពុំមានគ្រាប់នៅស្នើរទឹក។

មធ្យោបាយមួយ ក្នុងចំណោមមធ្យោបាយដែលមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការទប់ស្កាត់ការរាលដាលនៃស្មៅចង្រៃ គឺការប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជស្រូវពុំមានគ្រាប់ស្មៅលាយឡំ។ ការប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជពុំមានជម្ងឺ អាចធ្វើឱ្យខាតបង់តិច។ គ្រាប់ពូជដែលបានសំអាត និងញែកត្រឹមត្រូវ ច្រើនធ្វើឱ្យងាយស្រួលដាំ និងដំណាំដុះស្មើល្អ។

ប្រទេសផ្សេងៗបានធ្វើស្តង់ដារខុសៗគ្នា ដើម្បីបញ្ជាក់អំពីចំណាត់ថ្នាក់ផ្សេងៗនៃគ្រាប់ពូជស្រូវ។ តារាងរៀបរាប់អំពីលក្ខណៈស្តង់ដារពូជនៅប្រទេសហ្វីលីពីន។

តារាងទី១០៖ ស្តង់ដារផ្លូវការសម្រាប់ធ្វើវិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់អំពីគ្រាប់ពូជនៅប្រទេសហ្វីលីពីន

បរិយាយ	ពូជកម្រិត Breeder	ពូជកម្រិត Foundation	ពូជកម្រិត Registered	ពូជកម្រិត Certified
ពូជសុទ្ធ(%)	៩៨	៩៨	៩៨	៩៧
គ្រាប់ពូជស្រូវផ្សេង (គ្រាប់/៥០០ក្រាម)	០	២	៥	១០
គ្រាប់ស្មៅចង្រៃ និងដំណាំផ្សេង(%)	០	០	០.០៥	០.១
សំរាមលាយឡំ(%)	២	២	២	៣
គ្រាប់ស្រូវក្រហម (គ្រាប់/៥០០ក្រាម)	០	០	១	២
អត្រាដំណុះ(%តិចបំផុត)	៨០	៨០	៨០	៨០
អត្រាសំណើម(%)	១៤	១៤	១៤	១៤

ចំណាំ៖

- ត្រូវដាំគ្រាប់ពូជ Breeder ដើម្បីទទួលបានគ្រាប់ពូជ Foundation
- ត្រូវដាំគ្រាប់ពូជ Foundation ដើម្បីទទួលបានគ្រាប់ពូជ Registered
- ត្រូវដាំគ្រាប់ពូជ Registered ដើម្បីទទួលបានគ្រាប់ពូជ Certified ប្រសិនបើពុំមានគ្រាប់ពូជ Registered ត្រូវដាំគ្រាប់ពូជ Foundation ដើម្បីទទួលបានគ្រាប់ពូជ Certified។

ដើម្បីបញ្ជាក់ទទួលស្គាល់ពូជ មានប្រទេសជាច្រើនអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យតាំងពីវានៅជាដំណាំក្នុងស្រែ។ ភ្នាក់ងារធ្វើវិញ្ញាបនបត្រពិនិត្យមើល ស្រូវក្នុងស្រែយ៉ាងហោចណាស់ម្តងក្នុងដំណាក់កាលលូតលាស់និងម្តងទៀតនៅមុនពេលច្រូតកាត់ ហើយអាចនឹងបដិសេធមិនចេញវិញ្ញាបនបត្រទទួលស្គាល់ ប្រសិនបើដំណាំស្រូវមិនល្អគ្រប់គ្រាន់ព្រោះតែ៖

- មានស្មៅចង្រៃច្រើន
- ដុះលូតលាស់ខ្សោយ
- មានដើមមិនរឹងមាំ ឬមានជំងឺ
- មានសត្វល្អិតបំផ្លាញ
- លក្ខខណ្ឌផ្សេងទៀត ដែលមិនធ្វើឱ្យការត្រួតពិនិត្យប្រព្រឹត្តទៅបានត្រឹមត្រូវ ឬធ្វើឱ្យមានមន្ទិលអំពី អត្តសញ្ញាណនៃពូជនោះ។

សម្រាប់ពិនិត្យគុណភាពពូជស្រូវ ប្រទេសផ្សេងៗបានធ្វើស្តង់ដារផ្សេងៗគ្នា។

តារាងទី១១៖ ស្តង់ដារសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យស្ថានភាពស្រូវក្នុងស្រែនៅប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ា

បរិយាយ	ពូជ Foundation	ពូជ Registered	ពូជ Certified
ពូជក្លាយ(%)	០.០៥	០.៣០	០.៣០
ដើមផ្សេងដែលមិនអាចបំបែកបាន(%)	០.០១	០.០៥	០.០៥
ស្មៅចង្រៃដែលមិនអាចទទួលយកបាន(%)	០.០១	០.០២	០.០២
ដើម ឬ កួរមានជំងឺ(%)	០.០១	០.០៥	០.០៥

៦.៦ មធ្យោបាយដើម្បីផលិតគ្រាប់ពូជមានគុណភាពខ្ពស់

៦.៦.១. ការជ្រើសរើសស្រែ និងការរៀបចំដី

ស្រែដែលជ្រើសរើសសម្រាប់ផលិតគ្រាប់ពូជ គួរតែមានលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យមួយចំនួនដែលរួមមាន៖

- ❖ មិនបានដាំដុះស្រូវកាលពីឆ្នាំ ឬរដូវមុន លើកលែងតែស្រែបានដាំពូជដូចគ្នាសម្រាប់ទទួលបានវិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់
- ❖ ខណ្ឌដាច់ពីស្រែមួយទៀតដែលដាំពូជស្រូវដូចគ្នា ដោយប្រឡាយផ្លូវ ឬប្រឡោះទំនេរ យ៉ាងហោចណាស់ ៣ម៉ែត្រ ដើម្បីចៀសវាងនូវការក្លាយ ឬលាយឡំ។
- ❖ រៀបចំដីបានល្អ ដើម្បីសម្លាប់ ឬកម្ចាត់ដើមស្រូវម្ល (ស្រូវដុះពីគ្រាប់ពូជដែលជ្រុះក្នុងរដូវមុន) និងស្មៅចង្រៃ។ ដីស្រែគួរត្រូវបានភ្ជួររាស់ឬដាក់ថ្នាំកសិកម្ម ដើម្បីទប់មិនឱ្យស្រូវម្ល និងស្មៅចង្រៃអាចផ្លែបាន។

៦.៦.២. ការគ្រប់គ្រងដំណាំ

ការគ្រប់គ្រងដំណាំនឹងមានឥទ្ធិពលដល់ការលូតលាស់និងភាពទុំដំណាលៗគ្នានៃស្រូវ។ ការគ្រប់គ្រងនេះ រួមមានការគ្រប់គ្រងទឹក ជី ដង់ស៊ីតេ ដើម ស្មៅចង្រៃ ព្រមទាំងកត្តាចង្រៃនិងជម្ងឺផ្សេងៗ។

☆ <u>ការគ្រប់គ្រងទឹក</u> ៖ ដើម្បីគ្រប់គ្រងទឹកបានល្អ ស្រែត្រូវមានសភាពរាបស្មើ ហើយមានភ្លឺគត់មត់។ ការមានទឹកជម្រៅ២ទៅ៥សង់ទីម៉ែត្រ រាយ ឬរាចពេញស្រែ អាចនឹងរួមចំណែកធ្វើឱ្យ៖

- ❖ ដំណាំដុះលូតលាស់ល្អ និងស្មើៗគ្នា
- ❖ ទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់
- ❖ គ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើមប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។

ការគ្រប់គ្រងទឹកត្រឹមត្រូវ ក៏នឹងជួយបន្ថយការប្រកួតប្រជែងរបស់ស្មៅចង្រៃ បង្កើនទិន្នផល និងគុណភាពគ្រាប់ដោយការបន្ថយសំរាម ឬសារធាតុលាយឡំផ្សេងៗ។

☆ <u>ការគ្រប់គ្រងជី</u> ៖ ការដាក់ជីត្រឹមត្រូវ និងសមស្របទៅតាមពូជនិងលក្ខខណ្ឌដាំដុះមានសារៈសំខាន់។ ការដាក់ដោយប្រុងប្រយ័ត្ននូវជីអាហ្សូត អាចជួយធ្វើឱ្យស្រូវទុំដំណាលគ្នាដាក់គ្រាប់ពេញ និងមានកម្រិតប្រូតេអ៊ីនខ្ពស់។ ការដាក់ជីនេះច្រើនជ្រុល ឬមិនស្មើអាចធ្វើឱ្យបែកគុម្ពយឺតដែលធ្វើឱ្យស្រូវនៅដើមមេ ទុំមុនស្រូវនៅដើមខ្នែង

ច្រើនថ្ងៃ។ សភាពបែបនេះធ្វើឱ្យមានស្រូវស្មើរទឹកដែលមានអត្រាសំណើមខ្ពស់ ហើយងាយរងការខូចចាត។ ផ្ទុយទៅវិញការដាក់ជីនេះមិនគ្រប់គ្រាន់អាចធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវស្កៀត ហើយមិនសូវខ្លាំងនៅពេលដាំដុះក្នុងស្រែ។

☆ **<u>ការគ្រប់គ្រងដង់ស៊ីតេដើម៖</u>** ការធ្វើឱ្យមានដើមស្រូវដុះក្នុងកម្រិតសមស្រប អាចជួយបង្កើនប្រសិទ្ធភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹកនិងសារធាតុចិញ្ចឹម។ យកល្អគួរមានដើមស្រូវ ៤០០ ទៅ ៥០០ ដើម/ម៉ែត្រការ៉េ ដែលបានសេចក្តីថាគួរស្ទូងស្រូវ ៧០ ទៅ ១០០ដើម/ម៉ែត្រការ៉េ។ ការស្ទូងស្រូវ១ដើម/គុម្ព អាចជួយរក្សាភាពសុទ្ធខាងពូជ។ ក្នុងការព្រោះឬដាំស្រូវជាជួរ គួរប្រើគ្រាប់ពូជ ៨០ទៅ១២០គីឡូក្រាម/ហិកតា។ ប្រសិនបើចាំបាច់គួរដាក់ ថ្នាំកម្ចាត់ផ្សិតជាមួយគ្រាប់ពូជ ដើម្បីទប់ស្កាត់ការចម្លងជម្ងឺតាមគ្រាប់ពូជ។

- ☛ តារាងរៀបរាប់អំពីបញ្ហាដែលអាចនឹងកើតមាន ប្រសិនបើពុំមានអត្រាឬដង់ស៊ីតេដើមត្រឹមត្រូវឬសមស្រប៖

តារាងទី១២៖ បញ្ហាទាក់ទងនឹងអត្រា ឬដង់ស៊ីតេដើមស្រូវ

ដង់ស៊ីតេដើម	បញ្ហាអាចនឹងកើតមាន
រង្វើលពេក	ទិន្នផល និងគុណភាពទាប ដោយសារស្រូវបែកគុម្ពច្រើន ដែលធ្វើឱ្យមិនអាចទុំដំណាលគ្នា និងមានស្មៅ ចង្រៃច្រើន។
ញឹកពេក	ទិន្នផលនិងគុណភាពទាបដោយសារស្រូវប្រកួតប្រជែងដណ្តើមទឹក និងជីជាតិខ្លាំងធ្វើឱ្យគ្រាប់មានទំហំតូច ហើយដើមស្រូវចោលម្លប់លើគ្នាខ្លាំងធ្វើឱ្យមានបញ្ហាក្នុងការធ្វើរស្មីសំយោគ (Photosynthesis) ព្រមទាំងដួលដើមស្រូវ

☆ **<u>ការគ្រប់គ្រងស្មៅចង្រៃ៖</u>** ការកម្ចាត់ស្មៅចង្រៃទាន់ពេល និងសព្វល្អ អាចជួយធ្វើឱ្យស្រូវផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ និងមានគុណភាពល្អ។ ការគ្រប់គ្រងស្មៅចង្រៃដោយវិធីដាំដុះស្រូវសមស្របដោយឧបករណ៍ម៉ាស៊ីនឬប្រើប្រាស់ថ្នាំកម្ចាត់ធ្វើឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។

☆ **<u>ការកាត់យកចេញ៖</u>** គួរកាត់ចេញនូវដើម ឬក្លស្រូវមិនសុទ្ធ ដើមដំណាំផ្សេង និងដើមមានជម្ងឺចេញពីស្រែ។ លក្ខណៈនានាដែលអាចនឹងប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់

ភាពសុទ្ធខាងពូជក្នុងស្រែរួមមានកម្ពស់ដើម Pigmentation នៃផ្នែករបស់ដើម Pubescence លក្ខណៈ Awn និងពេលចេញផ្កា។ ការកាត់យកចេញគួរត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងហោចណាស់ម្តងនៅមុនពេលស្រូវចេញផ្កា និងម្តងទៀតនៅក្រោយពេលស្រូវចេញផ្កា។

៦.៦.៣. ការគ្រប់គ្រងគ្រាប់ពូជនៅក្រោយពេលប្រមូលផល

គ្រាប់ពូជដែលមានគុណភាពល្អ តម្រូវឲ្យមានការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវ។ គ្រាប់ពូជ Breeder គួរត្រូវបានច្រូតកាត់ដោយដៃនិងបោកបែនដោយម៉ាស៊ីនដែលមានប្រព័ន្ធសំអាតឱ្យស្អាត។ គ្រាប់ពូជប្រភេទ Foundation, Registered និង Certified អាចនឹងច្រូតកាត់បានដោយម៉ាស៊ីនដែលត្រូវបានសំអាតត្រឹមត្រូវដើម្បីចៀសវាងការមានពូជស្រូវផ្សេងនៅលាយឡំ។

☆ <u>**ពេលវេលាច្រូតកាត់៖**</u> ពេលវេលាសមស្របបំផុតដើម្បីច្រូតកាត់ គឺជាពេលដែលគ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើម ២០ទៅ២៥% ឬនៅពេលស្រូវ ៨០ទៅ៨៥% មានពណ៌ដូចចំបើង (គឺប្រមាណ៣០ថ្ងៃបន្ទាប់ពីចេញផ្កា)។ ប្រសិនបើច្រូតកាត់យឺតពេក គ្រាប់ស្រូវជាច្រើននឹងជ្រុះខ្ចាត់ខ្ចាយ ឬស្ងួតជ្រុល ហើយប្រេះស្រាំក្នុងពេលបោកបែន។ គ្រាប់ពូជដែលប្រេះស្រាំ នឹងមិនសូវដុះ ឬដុះលូតលាស់ខ្សោយ។ ផ្ទុយទៅវិញ ប្រសិនបើឆាប់ច្រូតកាត់ពេកនឹងមានគ្រាប់ពូជច្រើននៅស្ដើរទឹកធ្វើឱ្យវាមានគុណភាពទាប។

☆ <u>**ការបោកបែន៖**</u> គួរបោកបែនជាបន្ទាន់ នៅក្រោយពេលច្រូតកាត់។ ការគរទុកកណ្ដាប់ស្រូវកាន់តែយូរកាន់តែងាយធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវអង្កប្រែពណ៌។ ល្បឿនវិលត្រឹមត្រូវសម្រាប់ត្បាល់ម៉ាស៊ីនដែលមានធ្មេញគឺ១២ទៅ១៦ម៉ែត្រ/វិនាទីឬប្រមាណ ៦០០ជុំ/នាទី។ ល្បឿនវិលខ្ពស់ជាងនេះអាចធ្វើឱ្យគ្រាប់ពូជងាយខូចខាតនៅពេលដែលល្បឿនយឺតជាងនេះ អាចធ្វើឱ្យមាននៅសល់គ្រាប់ស្រូវបោកមិនជ្រុះពីកួរ។ កង្ហារ និងកញ្ច្រែងញាក់គួរមានល្បឿន៨០០ទៅ៨៥០ជុំ ឬដង/នាទី។ គម្លាតរវាងធ្មេញត្បាល់ និងកញ្ច្រែងកោង ដែលនៅព័ទ្ធជុំវិញគួរមានប្រមាណ ២៥មីលីម៉ែត្រ។

☆ <u>**ការហាលសម្ងួត៖**</u> គួរហាលសម្ងួតគ្រាប់ពូជស្រូវឱ្យមានអត្រាសំណើម ១៣ ឬ ១៤% ឱ្យបានឆាប់តាមដែលអាចធ្វើបានបន្ទាប់ពីបោកបែនរួច។ ក្នុងករណីដែលត្រូវទុកដាក់យូរ (យូរជាង១ខែ) គួរហាលសម្ងួតវាឱ្យមានអត្រាសំណើមទាបជាង

១៣% ហើយទុកដាក់ក្នុងបរិក្ខារបិទជិត។ តារាងរៀបរាប់អំពីអត្រាសំណើម និងរយៈពេលទុកដាក់សមស្រប។

តារាងទី១៣៖ រយៈពេលទុកដាក់ និងអត្រាសំណើមគ្រាប់ពូជស្រូវ

រយៈពេលទុកដាក់	អត្រាសំណើមសុវត្ថិភាព	បញ្ហាដែលអាចនឹងកើតមាន បើទុកដាក់យូរ ឬសើមជាង
២ ទៅ ៣ សប្តាហ៍	១៤%	ដុះផ្សិត ប្រែពណ៌ និងបាត់បង់ដោយការដកដង្ហើម
៨ ទៅ ២៣ ខែ	ទាប ឬស្មើ ១៣%	រងការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត
យូរជាង១ឆ្នាំ	ទាប ឬស្មើ៩%	ថយចុះសមត្ថភាពដំណុះ

ការសម្ងួត និងផ្ទំច្រើនដង អាចជួយរក្សាគុណភាពគ្រាប់ពូជ។ យើងអាចធ្វើកិច្ចការនេះ ដោយហាលស្រូវដោយកម្ដៅថ្ងៃ ឬដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនសម្ងួតក្នុងរយៈពេលកំណត់មួយ ហើយផ្ទំវាដោយធ្វើឱ្យវាចុះត្រជាក់នៅក្នុងធុង ឬក្នុងបាវក្នុងរយៈពេលកំណត់មួយទៀត។ កិច្ចការនេះគួរត្រូវបានធ្វើសារចុះសាឡើងយ៉ាងតិច២ដង រហូតទាល់តែស្រូវមានអត្រាសំណើមទាបជាង ឬស្មើ ១៤%។

ក្នុងករណីហាលសម្ងួតដោយកម្ដៅព្រះអាទិត្យ គួរពង្រាយគ្រាប់ពូជស្ដើងៗ (១-៣សង់ទីម៉ែត្រ) នៅលើកន្ទេល កម្រាល ឬទីលាន ហើយត្រឡប់វា៧ទៅ៨ដង/ថ្ងៃ។ ធ្វើរបៀបនេះធ្វើឱ្យសំណើមក្នុងគ្រាប់ពូជអាចមានសភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នាហើយជួយបង្កើនល្បឿនសម្ងួត។ សីតុណ្ហភាពគ្រាប់ស្រូវដែលហាលអាចខ្ពស់ជាង៥០អង្សាសេ ដែលអាចធ្វើឱ្យវាអាប់ពណ៌ អន់កំពីងនិងប្រេះស្រាំ។ ដើម្បីចៀសវាងបញ្ហាទាំងនេះគួរគ្របគ្រាប់ពូជនៅពេលដែលថ្ងៃក្ដៅខ្លាំង (ថ្ងៃត្រង់)។

ម៉ាស៊ីនសម្ងួតធុនតូចដែលគេនិយមប្រើ មានសមត្ថភាពសម្ងួតម្ដង បាន ១ ទៅ ៣តោន ក្នុងរយៈពេល ៦ទៅ១២ម៉ោង។ នៅតំបន់ត្រូពិក គេច្រើនផុតកម្ដៅខ្យល់ឱ្យមានសីតុណ្ហភាព៤០ទៅ៤២អង្សាសេ ហើយឱ្យវាមានល្បឿន០,១៥ទៅ០,២៥ម៉ែត្រ/វិនាទី។ យើងអាចធ្វើឱ្យប្រសិទ្ធភាពនៃម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទនេះកើនឡើងដោយច្របល់ត្រឡប់ស្រូវក្នុងពេលសម្ងួត។

☆ <u>ការសម្អាត</u>៖ គ្រាប់ពូជដែលបានបោកបែនតែងមានសារធាតុឬកម្ទេចកម្ទីផ្សេងៗនៅលាយឡំ។ សារធាតុទាំងនោះអាចជាកម្ទេចដើម ឬស្លឹក សណ្តីគ្រាប់ដំណាំផ្សេង ដី និងគ្រួស ដែលអាចជាប្រភពបង្កបញ្ហាផ្សេងៗ ដូចជាជម្រករបស់កត្តាចង្រៃ និងការធ្វើឱ្យស្រូវសើម។ល។ ដូច្នេះត្រូវសំអាតគ្រាប់ពូជឱ្យបានឆាប់តាមដែលអាចធ្វើបានបន្ទាប់ពីច្រូតកាត់ ជាពិសេសនៅមុនពេលទុកដាក់។

☆ <u>ការទុកដាក់</u>៖

ប្រសិនបើត្រូវទុកដាក់គ្រាប់ពូជស្រូវឱ្យមានសុវត្ថិភាពក្នុងរយៈពេលយូរ វាត្រូវតែ៖

- ❖ មានអត្រាសំណើមទាបជាង១៣ ឬ១៤%
- ❖ ទទួលបានការការពារទល់នឹងសត្វល្អិត សត្វស្លាប និងកណ្តុរ
- ❖ ទទួលបានការការពារទល់នឹងការស្រូបសំណើមពីទឹកភ្លៀង ឬពីខ្យល់បរិយាកាសដែលនៅជុំវិញវា។

<u>ការទុកដាក់ក្នុងបាវ</u>៖ នៅពេលទុកដាក់គ្រាប់ពូជក្នុងបាវ គួរបាញ់ថ្នាំ ជារឿយៗដើម្បីការពារទល់នឹងសត្វល្អិត និងជម្ងឺផ្សិត ហើយសម្រាប់បរិយាកាស មានសំណើមខ្ពស់គួរហាលសម្ងួតគ្រាប់ពូជឡើងវិញនៅក្នុងពេលទុកដាក់។

☆ <u>ការទុកដាក់ក្នុងជង្រុក</u>៖ កសិករជាច្រើនប្រើប្រាស់ជង្រុកធ្វើពីឈើ ដីឥដ្ឋ ស៊ីម៉ងត៍ ឬបន្ទះឫស្សីដែលងាយនឹងធ្វើឱ្យស្រូវពូជរងការបំផ្លាញពីសំណាក់សត្វល្អិត កណ្តុរ និងសត្វស្លាប។

☆ <u>ការទុកដាក់បិទជិត</u>៖ ការទុកដាក់ក្នុងបរិក្ខារបិទជិត គឺជាជម្រើសដ៏មានសក្តានុពលមួយនៅតំបន់ត្រូពិក។ ប្រសិនបើគ្រាប់ពូជត្រូវបានហាលសម្ងួតឱ្យមានអត្រាសំណើមស្មើឬទាបជាង១៤% ហើយរក្សាទុកក្នុងបរិក្ខារបិទជិតវានឹងមិនរងការបំផ្លាញពីសំណាក់សត្វល្អិត កណ្តុរ សត្វស្លាប និងជំងឺផ្សិត ហើយក៏នឹងមិនស្រូបសំណើមពីខ្យល់នៅជុំវិញវា ឬរងការខូចខាតដោយទឹកភ្លៀងឡើយ។ បរិក្ខារទុកដាក់បិទជិតអាចមានរាងនិងទំហំខុសៗគ្នា ដែលអាចជាធុងប្រេងមានចំណុះ២០០លីត្រ រហូតដល់បរិក្ខារទំនើប និងថ្លៃដូចជាបរិក្ខារបិទជិតធ្វើពីប្លាស្ទិកជាដើម។

៦.៧ ការធ្វើតេស្តវាយតម្លៃគុណភាពគ្រាប់ពូជ

ជាទូទៅ ការធ្វើតេស្តវាយតម្លៃគុណភាពគ្រាប់ពូជ តែងត្រូវបានគេអនុវត្តដោយពិនិត្យលើ៖

១. អត្រាសំណើម
២. អត្រាដំណុះ
៣. ភាពស្អាត
៤. ភាពសុទ្ធខាងពូជ។

៦.៧.១. ការធ្វើតេស្តអត្រាសំណើម

វិធីធ្វើតេស្ត ឬវាស់កំណត់អត្រាសំណើមស្រូវអង្ករ មានរៀបរាប់ក្នុង ផ្នែក៤.៩

៦.៧.២. ការធ្វើតេស្តអត្រាដំណុះ

ការធ្វើតេស្តអត្រាដំណុះជាវិធីដែលអាចធ្វើបាន មុនពេលយកគ្រាប់ពូជទៅដាំដុះ។ រយៈពេលដែលគ្រាប់ពូជត្រូវការដើម្បីដុះពន្លក គឺជាសញ្ញាដែលបង្ហាញអំពីភាពខ្លាំងរបស់វា។ វិធីនេះងាយស្រួលអនុវត្តចំណាយតិច ហើយមិនរើសទីកន្លែង។ ដើម្បីធ្វើតេស្តដំណុះគួរមាន៖

- ថាសមិនជ្រាបទឹក ឬដបទឹកសុទ្ធមានជ្រុងរាបស្មើ មួយចំហៀង (កាត់តាមបណ្តោយ ដើម្បីឲ្យមានទម្រង់ជាថាស)។
- ក្រណាត់ដែលស្រូប ឬជក់ទឹក។ ក្រដាសជូតមុខ ឬកូនកន្សែង អំបោះមានភាពសមស្របបំផុត។
- គ្រាប់ពូជ។
- ទឹកសម្រាប់ផ្សើម។

ហើយអនុវត្តវាដោយ៖

១. ដាក់លាតក្រណាត់ ឬក្រដាសជក់ទឹក ក្នុងថាស
២. ជ្រើសយកសំណាកពីគំនរ ឬបាវគ្រាប់ពូជ តាមគោលការណ៍ ចៃដន្យ ហើយច្របល់វាក្នុងធុងមួយ។ បន្ទាប់មកជ្រើសយក សំណាកយ៉ាងតិច ៣ពីគ្រាប់ពូជដែលបានច្របល់នោះ។
៣. រាប់យកគ្រាប់ពូជចំនួន១០០គ្រាប់ ពីក្នុងសំណាកនីមួយៗទាំង ៣នោះ ហើយដាក់រាយវានៅលើក្រណាត់ ឬក្រដាសជក់ទឹក ដែលនៅក្នុងថាស។
៤. ជារៀងរាល់ថ្ងៃ ក្នុងកំឡុងរយៈពេល ១០ថ្ងៃ ត្រូវ៖
ក. ធ្វើឱ្យក្រណាត់ ឬក្រដាសនោះជក់ទឹក ឬសើមជានិច្ចដោយចាក់ទឹកផ្សើម ដោយប្រុងប្រយ័ត្ន
ខ. កត់ត្រាចំនួនគ្រាប់ពូជដែលដុះពន្លក

៥. គណនាអត្រាដំណុះ នៅថ្ងៃទី ៥ និងទី១០ តាមរូបមន្ត៖

$$\text{អត្រាដំណុះ} = \frac{\text{ចំនួនគ្រាប់ពូជដែលដុះ}}{\text{ចំនួនគ្រាប់ពូជដែលបានដាក់ក្នុងថាស}} \times ១០០$$

ឧទាហរណ៍ បើមានគ្រាប់ពូជ ៨៦ ក្នុងចំណោមគ្រាប់ពូជទាំង ១០០គ្រាប់ ដុះពន្លក ក្នុងរយៈពេល ១០ថ្ងៃធ្វើឱ្យ៖

$$\text{អត្រាដំណុះក្រោយ ១០ថ្ងៃ} = \frac{៨៦ \times ១០០}{១០០} = ៨៦\%$$

៦.៧.៣. ការធ្វើតេស្តភាពស្អាតរបស់គ្រាប់ពូជ

គ្រាប់ពូជមានគុណភាពខ្ពស់ត្រូវតែស្អាត គ្មានសំរាមលាយឡំ។ ភាពមិនស្អាតដែលច្រើនត្រូវបានគេវាស់មានដូចជាគ្រាប់ស្មៅ គ្រាប់ដំណាំផ្សេង ធូលី កម្ទេចដើមឬ ចំបើង ដីគ្រួស។ល។

ដើម្បីវាស់កំណត់ភាពស្អាតនៃគ្រាប់ពូជត្រូវ៖

១. ជ្រើសយកសំណាកគ្រាប់ពូជ ទម្ងន់ ១០០ក្រាម

២. ថ្លឹងសំណាកនោះ (ក)

៣. ញែកចេញនូវសារធាតុលាយឡំ ដូចជាគ្រាប់ស្មៅ គ្រាប់ដំណាំ ផ្សេងៗ និងសម្រាម

៤. ថ្លឹងសារធាតុលាយឡំខាងលើ(ខ)

៥. គណនាអត្រាគ្រាប់ស្មៅ ឬអត្រាមិនស្អាត តាមរូបមន្ត៖

$$\text{អត្រាគ្រាប់ស្មៅចង្រៃ} = \frac{\text{ទម្ងន់ស្មៅចង្រៃ}}{\text{ទម្ងន់សំណាកសរុប}} \times ១០០$$

$$\text{អត្រាលាយឡំនៃសារធាតុផ្សេង} = \frac{\text{ទម្ងន់នៃសារធាតុផ្សេង (ខ)}}{\text{ទម្ងន់សំណាកសរុប (ក)}} \times ១០០$$

៦.៧.៤. ការធ្វើតេស្តកំណត់ភាពសុទ្ធខាងពូជ

ដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងដើម គ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អត្រូវតែមានភាពសុទ្ធខាងពូជខ្ពស់។ មធ្យោបាយដ៏ល្អមួយដើម្បីធ្វើតេស្តភាពសុទ្ធនេះ គឺវាស់វិមាត្រគ្រាប់ គណនាផលធៀបនៃបណ្តោយនិងទទឹងគ្រាប់ ហើយប្រៀបធៀបលទ្ធផលនោះជាមួយតម្លៃលេខដែលគេបានបោះពុម្ពសម្រាប់ពូជនោះ។ ប្រសិនបើតម្លៃ ឬតួលេខដែលបានរកឃើញខុសគ្នាខ្លាំងពីតម្លៃបោះពុម្ពផ្សាយ បានសេចក្តីថាពូជដែលបានពិនិត្យនោះមិនសុទ្ធ ឬមានពូជស្រូវផ្សេងលាយឡំ។ ដើម្បីអនុវត្តការធ្វើតេស្តនេះត្រូវ៖

១. ជ្រើសយកសំណាក ១ ពីក្នុងគំនរពូជតាមគោលការណ៍ចៃដន្យ

២. ជ្រើសយកស្រូវ ២០គ្រាប់ ពីសំណាកខាងលើតាមគោលការណ៍ចៃដន្យ

៣. ប្រើប្រដាប់វាស់ពង្រីករូបថតដើម្បីវាស់វិមាត្រគ្រាប់នីមួយៗ (ទាំង ២០គ្រាប់)

៤. កត់ត្រាវិមាត្រគ្រាប់ពូជដែលវាស់ឃើញក្នុងតារាងទី១៤ខាងក្រោម៖

តារាងទី១៤៖ ការកត់ត្រាវិមាត្រគ្រាប់ពូជ

គ្រាប់ពូជស្រូវ	ទទឹង(មីលីម៉ែត្រ)	បណ្តោយ(មីលីម៉ែត្រ)
១		
២		
៣		
៤		
៥		
៦		
៧		
៨		
៩		
១០		
១១		
១២		
១៣		
១៤		

១៥		
១៦		
១៧		
១៨		
សរុប		
មធ្យម *(សរុប/២០)*	(ក)	(ខ)

☛ ប្រើរូបមន្តខាងក្រោមដើម្បីគណនាផលធៀបបណ្ដោយ និង ទទឹងគ្រាប់៖

$$\text{ផលធៀបបណ្ដោយ និងទទឹងគ្រាប់} = \frac{\text{បណ្ដោយគ្រាប់ពូជមធ្យម (ខ)}}{\text{ទទឹងគ្រាប់ពូជមធ្យម (ក)}}$$

តួលេខក្នុងតារាងទី១៥ និងតារាងទី១៦ ខាងក្រោមបង្ហាញគំនិតមួយចំនួនសម្រាប់ធ្វើចំណាត់ថ្នាក់គ្រាប់ពូជ។

តារាងទី១៥៖ ចំណាត់ថ្នាក់គ្រាប់ពូជទៅតាមបណ្ដោយរបស់វា

ចំណាត់ថ្នាក់	បណ្ដោយ
១	វែងខ្លាំង(វែងជាង ៧.៥មីលីម៉ែត្រ)
៣	វែង(៦.៦-៧.៥ មីលីម៉ែត្រ)
៥	មធ្យម(៥.៥១-៦.៦ មីលីម៉ែត្រ)
៧	ខ្លី(ស្មើ ឬខ្លីជាង ៥.៥មីលីម៉ែត្រ)

តារាងទី១៦៖ ចំណាត់ថ្នាក់គ្រាប់ពូជទៅតាមរូបរាង និងផលធៀបបណ្ដោយ និងទទឹង

ចំណាត់ថ្នាក់	រូបរាង	ផលធៀបខ្នាត
១	ស្ដើង	ធំជាង៣.០
៣	មធ្យម	២.១-៣.០
៥	ក្រាស់	១.១-២.០
៩	មូល	តូចជាង១.១

ង. ទម្ងន់១០០០គ្រាប់

វិធីមួយទៀតដើម្បីវាស់កំណត់ភាពសុទ្ធខាងពូជ គឺកំណត់ទម្ងន់១០០០គ្រាប់។ ទម្ងន់នេះច្រើនត្រូវបានគេបោះពុម្ពផ្សាយសម្រាប់ពូជស្រូវផ្សេងៗ។ ប្រសិនបើទម្ងន់នេះខុសគ្នាខ្លាំងពីតម្លៃ ឬតួលេខដែលគេបោះពុម្ពផ្សាយវាអាចបានសេចក្តីថាសំណាកនោះមានពូជមិនសុទ្ធ ឬលាយចម្រុះច្រើន។

ដើម្បីទទួលបានទម្ងន់ ១០០០គ្រាប់ ត្រូវ៖

១. ជ្រើសយកសំណាក១ពីគំនរ ឬបាវគ្រាប់ពូជតាមគោលការណ៍ចៃដន្យ

២. រាប់យកស្រូវ ១០០០គ្រាប់ ដោយយកគ្រាប់មិនបាក់បែកឬខូចខាតពីសំណាកខាងលើ

៣. ថ្លឹងស្រូវពូជទាំង ១០០០គ្រាប់នោះ។

ឯកសារយោង

១. ពូជស្រូវសំខាន់ចំនួន១០ពូជ រៀបរៀងដោយបណ្ឌិត ច័ន្ទ សារុន នៅឆ្នាំ ២០១១

២. ជំហានដើម្បីផលិតស្រូវបានជោគជ័យ ប្រែសម្រួលដោយលោក មាស ពិសិដ្ឋ នៅឆ្នាំ២០១៣

៣. ការកាត់បន្ថយការបាត់បង់ក្រោយប្រមូលផល រៀបចំដោយនាយកដ្ឋានគ្រឿងយន្តកសិកម្មនៃអគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម នៅ ឆ្នាំ២០១១

៤. ឯកសារផ្សព្វផ្សាយ (Press release) របស់កម្មវិធីស្បៀងអាហារ និងកសិកម្មនៃអង្គការសហប្រជាជាតិលេខ៩៨/៤៧ ឆ្នាំ ១៩៩៨ www.FAO.org

៥. វិធីការពារការបាត់បង់គ្រាប់ធញ្ញជាតិ (Manual on the Prevention of Post-harvest Grain Losses) រៀបរៀងដោយ Joost Gwinner, Rudiger Harnish nig Otto Muk នៃអង្គការ GTZ នៅឆ្នាំ ១៩៩៦ និងដែលបានដកស្រង់ និងប្រែសម្រួលដោយលោក មាស ពិសិដ្ឋ នាយករងវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មកម្ពុជា (CARDI) នៅឆ្នាំ ២០០០

៦. វិស្វកម្មកសិកម្មក្នុងកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍: កិច្ចប្រតិបត្តិនានានៅក្រោយ ពេលប្រមូលផលនិងការគ្រប់គ្រងគ្រាប់ធញ្ញជាតិដែលជាស្បៀងអាហារ (Agricultural engineering in development : Post-harvest operations and management of food grains) រៀបរៀងដោយ M. de Lucia and D. Assennato, ទស្សនាវដ្ដីរបស់កម្មវិធីស្បៀងអាហារ និងកសិកម្មនៃអង្គការសហប្រជាជាតិលេខ៩៣ ឆ្នាំ ១៩៩៤ ដែលបានដកស្រង់ និងប្រែសម្រួលដោយលោក មាស ពិសិដ្ឋ នៅឆ្នាំ២០០០

៧. ព្រឹត្តប័ត្រព័ត៌មាន ស្ដីពីបច្ចេកទេសក្នុងការទុកដាក់ពូជស្រូវ រៀបចំដោយនាយកដ្ឋានគ្រឿងយន្តកសិកម្មនៃអគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្មនៅឆ្នាំ២០១១

៨. គុណភាពស្រូវអង្ករៈ ឯកសារបណ្ដុះបណ្ដាលរៀបរៀងដោយលោក Joe Rickman នៃវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវដំណាំស្រូវអន្តរជាតិ (IRRI) និងដែលបានប្រែសម្រួលដោយលោក មាស ពិសិដ្ឋ នៅឆ្នាំ ២០០២

៩. គ្រាប់ស្រូវ និងប្រព័ន្ធការងារក្រោយប្រមូលផល ដែលជាឯកសារបណ្ដុះ បណ្ដាលរៀបរៀងដោយលោក មាស ពិសិដ្ឋ នៅឆ្នាំ ២០០១

១០. របាយការណ៍ត្រួតពិនិត្យភូតគាមអនាម័យលើផលិតផលកសិកម្មកម្ពុជាសម្រាប់នាំចេញប្រចាំឆ្នាំ២០១៣។

១១. Description of Rice varieties released by the varietal recommendation committee of Cambodia (1990-2000)

សៀវភៅបច្ចេកទេស
ក្រោយប្រមូលផលស្រូវ

រៀបចំដោយនាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវនៃអគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម

ខែឧសភា ឆ្នាំ២០១៤

បោះពុម្ពលើកទី១ ចំនួន ១០០០០ ក្បាល

ឧបត្ថម្ភថវិកាដោយគម្រោងឧបត្ថម្ភស្បៀងបន្ទាន់ (ADB Grant No. 0302 Cam-EF)

រក្សាសិទ្ធិគ្រប់យ៉ាងដោយនាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវនៃអគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម

អ្នករៀបរៀង

- លោក **ទិន ឆាយ** នាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវ
- លោក **អ៊ុំ អេងសេដ្ឋា** នាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវ

អ្នកផ្ដល់យោបល់កែសម្រួល

- ឯកឧត្តម **ស៊ូ ខនឫទ្ធីគុណា** អគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម
- លោក **ពេជ្រ រម្យនា** នាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវ
- លោក **សោម ប៊ុណ្ណា** វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ អភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មកម្ពុជា
- លោក **ហួន សេរីវុធ** វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ អភិវឌ្ឍន៍កសិកម្មកម្ពុជា
- លោក **ជា សុវណ្ណឌីណា** នាយកដ្ឋានគ្រឿងយន្តកសិកម្ម
- លោកស្រី **ស៊ិន សោភ័ណា** នាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវ
- លោក **ជូ ចំរើន** នាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវ
- លោក **ឡាង សាឡឿន** នាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវ

មាតិកាអត្ថបទ

សេចក្តីផ្តើម ១

I. បច្ចេកទេសមុនប្រមូលផលសំខាន់ៗ ៣

១.១ ការរៀបចំដីស្រែ ៣

១.២ ការជ្រើសរើសពូជ ៤

១.៣ ការដាំដុះ ៥

១.៤ ការប្រើប្រាស់ជី ៦

១.៥ ការគ្រប់គ្រងទឹក ៧

១.៦ ការថែទាំដំណាំ និងវិធានការកម្ចាត់កត្តាចង្រៃ ៨

II. ការបាត់បង់នៅពេល និងក្រោយពេលប្រមូលផល ១០

២.១.ការបាត់បង់បរិមាណ ឬទម្ងន់ ១១

២.២.ការបាត់បង់គុណភាព ១២

III. បច្ចេកទេសនៅពេល និងក្រោយពេលប្រមូលផល ១៣

៣.១ ការប្រមូលផលស្រូវ ១៣

៣.២ វិធីប្រមូលផលស្រូវ ១៥

៣.៣.បញ្ហាកើតមានដោយការទុកកណ្តាប់ក្នុងស្រែ ២០

៣.៤.បញ្ហាក្នុងការជញ្ជូនកណ្តាប់ ២០

៣.៥.ការបោកបែន ២១

៣.៦.ការសម្ងួត ២៤

៣.៧ ការសម្អាត ២៦

IV. ការទុកដាក់ និងថែរក្សាគុណភាព ២៩

៤.១. គោលបំណងនៃការរក្សាទុក ២៩

៤.២. កត្តាដែលមានឥទ្ធិពលលើគុណភាពគ្រាប់ ៣០

៤.៣. លក្ខខណ្ឌសម្រាប់ទុកដាក់ ៣០

៤.៤. ប្រភេទនៃប្រព័ន្ធទុកដាក់ ៣៣

៤.៥. សកម្មភាពនានាដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ ក្នុងពេលទុកដាក់ ៣៨

៤.៦. សមាសភាពចង្រៃក្នុងពេលទុកដាក់ និងវិធានការទប់ស្កាត់និងកម្ចាត់ ... ៣៩

V. ការជ្រើសយកសំណាកសម្រាប់វិភាគ ៥១

៥.១. សារៈសំខាន់នៃការជ្រើសយកសំណាកត្រឹមត្រូវ ៥១

៥.២. របៀបជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ៥១

៥.៣. ការរក្សាទុក និងប្រើប្រាស់សំណាក ៥២

៥.៤. អត្រាសំណើម ៥៣

៥.៥. ការវាស់អត្រាសំណើម ៥៤

៥.៦. អត្រាសំណើមសមតា ៥៥

៥.៧. អត្រាសំណើមធៀបបរិយាកាស ៥៦

៥.៨. អត្រាសំណើមធៀបសមតា ៥៨

VI. ការកិនស្រូវ ៥៩

៦.១. ផលិតផលដែលអាចកិនបាន ៥៩

៦.២. វិធីកិនស្រូវ ៦០

៦.៣. ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវទំនើប ៦៣

៦.៤. តើត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះដើម្បីទទួលបានអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់? ៦៥

៦.៥. គុណភាពស្រូវអង្ករ ៦៧

៦.៦ មធ្យោបាយដើម្បីផលិតគ្រាប់ពូជមានគុណភាពខ្ពស់ ៨២

៦.៧ ការធ្វើតេស្តវាយតម្លៃគុណភាពគ្រាប់ពូជ ៨៦

ឯកសារយោង ៩៣

អារម្ភកថា

បច្ចេកទេសក្រោយពេលប្រមូលផល គឺជាការងារមួយដ៏មានសារៈសំខាន់ដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់អនុវត្តឱ្យបានត្រឹមត្រូវក្នុងការកាត់បន្ថយការបាត់បង់បរិមាណផល និងការធានាគុណភាពកសិផលដើម្បីលើកកម្ពស់តម្លៃនៅលើទីផ្សារ។ ការសិក្សាជាច្រើនបានបង្ហាញថា នៅប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍មួយចំនួនតម្លៃស្រូវអង្ករត្រូវបានបាត់បង់ពី ២៥% ទៅ ៥០% ក្នុងចន្លោះពេលចាប់ពីប្រមូលផលរហូតដល់ការកែច្នៃបរិភោគ ដោយសារការអនុវត្តន៍ការងារក្រោយប្រមូលផលមិនបានត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេស។ ទន្ទឹមនឹងនេះចំណេះដឹង និងការអនុវត្តន៍បច្ចេកទេសក្រោយប្រមូលផលស្រូវនៅកម្ពុជា នៅមានភាពខ្វះចន្លោះដែលបណ្តាលឱ្យមានការបាត់បង់និងខាតបង់ភោគផលជាច្រើន ទាំងបរិមាណ គុណភាព និងតម្លៃ។

ដើម្បីចូលរួមចំណែកកាត់បន្ថយបញ្ហាខាងលើ នាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវនៃអគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម សហការជាមួយស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធនានា បានផ្តួចផ្តើមចងក្រងសៀវភៅ **"បច្ចេកទេសក្រោយប្រមូលផលស្រូវ"** នេះឡើងដោយបានដកស្រង់យកខ្លឹមសារពីឯកសារជាច្រើនគួបផ្សំនឹងបទពិសោធន៍នៃការអនុវត្តន៍ផ្ទាល់នៅទីវាល ក្នុងគោលបំណងផ្តល់នូវចំណេះដឹងនិងការណែនាំជាមូលដ្ឋានទាក់ទិននឹងបច្ចេកទេសផលិតកម្មសំខាន់ៗ និងបច្ចេកទេសក្រោយប្រមូលផលសំដៅបង្កើនផលិតភាព កាត់បន្ថយការបាត់បង់បរិមាណផល និងលើកកម្ពស់គុណភាពស្រូវអង្ករឱ្យកាន់តែល្អប្រសើរ។

អ្នករៀបរៀងសង្ឃឹមថា សៀវភៅនេះនឹងផ្តល់នូវពុទ្ធិនិងគោលការណ៍បច្ចេកទេសជាមូលដ្ឋានសម្រាប់អ្នកអានយកទៅពិចារណា និងដកស្រង់យកទៅអនុវត្តស្របតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែង និងសូមស្វាគមន៍ទទួលយកនូវយោបល់កែលម្អលើរាល់ចំណុចខ្វះខាតដើម្បីយកមកកែសម្រួល សម្រាប់ការចងក្រងសៀវភៅលើកក្រោយឱ្យកាន់តែមានភាពសុក្រិត្យ។

រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៤

អគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម