បច្ចេកវិទ្យាក្រោយប្រមូលផលស្រូវ

RICE POSTHARVEST TECHNOLOGY

ដកស្រង់ និងប្រែសម្រួលពី

ការសិក្សាបែបអេឡិកត្រូនិក

របស់ **វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវដំណាំស្រូវអន្តរជាតិ**

Extracted and Translated from

E-LEARNING

Produced by the International Rice Research Institute

2012

IRRI 50 Rice Science for a Better World 1960-2010

ADB

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

AFACI Asian Food & Agriculture Cooperation Initiative

សាររបស់អគ្គលេខាធិការគំនិតផ្តួចផ្តើមសហប្រតិបត្តិការស្បៀង និងកសិកម្មអាស៊ី

គំនិតផ្តួចផ្តើមសហប្រតិបត្តិការអំពីស្បៀង និងកសិកម្មអាស៊ី សូមគោរពស្វាគមន៍ !

គំនិតផ្តួចផ្តើមនេះគឺជាអង្គនៃកិច្ចសហប្រតិបត្តិការមានលក្ខណៈអន្តររដ្ឋាភិបាល និងពហុភាគី ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយរដ្ឋបាលអភិវឌ្ឍន៍ជនបទនៃសាធារណរដ្ឋកូរ៉េ ក្នុងទិសដៅដើម្បីបង្កើនផលិតកម្មស្បៀង ធ្វើឱ្យកើតមានជាក់ស្តែងនូវការធ្វើកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងកែលម្អសេវាកម្មផ្សព្វផ្សាយរបស់ប្រទេសនានានៅទ្វីបអាស៊ី តាមរយៈការចែករំលែកចំណេះដឹង និងព័ត៌មានស្តីពីបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្ម ។

រដ្ឋបាលអភិវឌ្ឍន៍ជនបទខាងលើ ដែលជាស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាលទទួលបន្ទុកការងារសេវាកម្មស្រាវជ្រាវ និងផ្សព្វផ្សាយកសិកម្ម បានប្រឹងប្រែងបង្កើត និងផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្ម ក្នុងរយៈពេល ៥០ ឆ្នាំចុងក្រោយ ។

ជាផ្នែកមួយនៃកិច្ចប្រឹងប្រែងនេះ ខ្ញុំមានកិត្តិយសដោយបានទទួលនូវឱកាសដើម្បីបោះពុម្ពសៀវភៅកសិកម្មនេះ សម្រាប់ប្រទេសជាសមាជិក ដោយប្រើប្រាស់ថវិកាពិសេសរបស់រដ្ឋបាលអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ ។

កិច្ចការនេះមានទិសដៅជួយសម្របសម្រួលការបោះពុម្ព និងផ្សព្វផ្សាយនូវសៀវភៅបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្មសំដៅផ្តល់ជូនដល់កសិករផ្ទាល់ និងចែករំលែកនូវឯកសារអប់រំ ជាភាសាកំណើតរបស់គាត់ផ្ទាល់ ឬ ជាភាសាអង់គ្លេស ។ ខ្ញុំមានជំនឿថាទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យាមានភាពល្អយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏វានៅតែពុំមានន័យ កាលណាវាពុំត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយ និងទទួលយកទៅអនុវត្តកើត ។

ខ្ញុំមានសង្ឃឹមយ៉ាងមុតមាំថា សៀវភៅនេះនឹងបម្រើជាការតម្រង់ទិសដ៏មានប្រយោជន៍ ជូនដល់កសិករ ព្រមទាំងជាមូលដ្ឋាននៃទំនាក់ទំនងកាន់តែជិតស្និទ្ធ រវាងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា និងសាធារណរដ្ឋកូរ៉េ ។

ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណជាអនេក ។

ដោយក្តីរាប់អាន

ឆូ យ៉ាំងហ៊ី

អគ្គលេខាធិការ

គំនិតផ្តួចផ្តើមសហប្រតិបត្តិការអំពីស្បៀង និងកសិកម្មអាស៊ី

ម.ព.ឯ.ក AIDOC
Code: 253-001
Date:
Donated by:

MESSAGE

Greetings from the Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative (AFACI)!

AFACI is an intergovernmental and multilateral cooperation body established by the Rural Development Administration (RDA) of the Republic of Korea, aiming to improve food production, realize sustainable agriculture and enhance extension service of Asian countries by sharing knowledge and information on agricultural technology.

RDA, a governmental organization for agricultural research and extension services, has been trying to develop and distribute the agricultural technology for last fifty years.

As a part of these efforts, I am honored to have opportunity to publish agricultural books for AFACI member countries with a special fund from RDA.

This activity aims at facilitating the publication and distribution of agricultural technology books for providing agricultural technologies directly to local farmers and sharing educational materials in their local languages or English.

I believe that it is meaningless not to be distributed and practically used no matter how great the technology may be.

I truly hope that this book serves as a useful guide for farmers as well as becomes a touchstone for closer relationship between the Kingdom of Cambodia and the Republic of Korea.

Thank you very much.

Sincerely,

Cho, Yang-Hee

Secretary General
Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative (AFACI)

សេចក្ដីថ្លែងអំណរគុណ

ខ្ញុំ មាស ពិសិដ្ឋ ប្រធាននាយកដ្ឋានសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ នៃក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ និងជាទីប្រឹក្សាអន្តរជាតិនៃវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវដំណាំស្រូវអន្តរជាតិសម្រាប់ប្រព័ន្ធក្រោយផលិតកម្មស្រូវ ដែលជាអ្នកប្រែសម្រួល និងរៀបរៀង សូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះ :

- ក្រុមទីប្រឹក្សាគម្រោង " ការបង្កើនជីវភាពកសិករក្រីក្រ តាមរយៈការធ្វើឱ្យកាន់តែប្រសើរនូវការគ្រប់គ្រងស្រូវ បន្ទាប់ពីច្រូតកាត់ " លោក សៀង ប៊ុនថៃ សាស្ត្រាចារ្យអនុវិទ្យាល័យបែកចាន ស្រុកអង្គស្នួល ខេត្តកណ្ដាល និងលោក ស៊ន វិចិត្រ ចំពោះការចូលរួមពិនិត្យខ្លឹមសារ និងពាក្យពេចន៍ ។
- វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវដំណាំស្រូវអន្តរជាតិ ចំពោះឯកសារដើម ក្នុងទម្រង់ជាការសិក្សាបែបអេឡិចត្រូនិក ។
- គំនិតផ្ដួចផ្ដើមសហប្រតិបត្តិការអំពីស្បៀង និងកសិកម្មអាស៊ី ដែលបានផ្ដល់ថវិកា និងការលើកទឹកចិត្តឱ្យរៀបចំ និងបោះពុម្ពឯកសារនេះជាសៀវភៅ ។
- ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ ជាពិសេសអគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម ដែលបានផ្ដល់លទ្ធភាព និងគាំទ្រឱ្យខ្ញុំធ្វើកិច្ចការនេះ ។
- លោកអ្នកមានគុណ ក្រុមគ្រួសារ បងប្អូន និងញាតិមិត្រទាំងអស់ ដែលបានផ្ដល់កំណើត អប់រំ ទូន្មាន លើកទឹកចិត្ត និងលះបង់គ្រប់បែបយ៉ាង ដើម្បីឱ្យខ្ញុំអាចរៀនសូត្របានច្រើន ដើម្បីចិញ្ចឹមជីវិត និងធ្វើកិច្ចការជាកុសលទាំងឡាយសម្រាប់ប្រទេសជាតិ និងប្រជាកសិករខ្មែរ ។

ខ្ញុំក៏សូមអធ្យាស្រ័យចំពោះភាពខ្វះចន្លោះ ឬ ឆ្គាំឆ្គងនានា ដែលអាចកើតមាននៅក្នុងស្នាដៃនេះ ហើយសូមលំអោនកាយ ដើម្បីទទួលយកការរិះគន់ស្ថាបនា ។

ភ្នំពេញ ខែ មីនា ឆ្នាំ ២០១២

ACKNOWLEDGEMENT

I, Meas Pyseth, Director of the Department of International Cooperation of the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries and Consultant for Postproduction System of the International Rice Research Institute, as the translator and author would like to thank:

- The consultants of the Project titled "Improving Farmers Livelihoods trough Improving Rice Postharvest Management", Mr. Sieng Bunthay (Professor of Bekchan Secondary School, Angsnuol District, Kandal Province) and Mr. Sorn Vichet (IRRI Consultant) for very valuable review and recommendations.
- The IRRI for the original copy in the form of e-learning.
- Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative (AFACI).
- The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, especially the General Directorate of Agriculture for providing the opportunity and support.
- My parents, family, relatives and friends who have given life, education, advices, encouragement and commitments for me to study, so that I can live on and do many kind works for the nation and Khmer farmers.

I also like to apologize for any mistake in this document and will accept all constructive criticisms.

Phnom Penh, March 2012

មាតិកា

ទំព័រ

សារអគ្គលេខាធិការគំនិតផ្ដួចផ្ដើមសហប្រតិបត្តិការស្បៀង និងកសិកម្មអាស៊ី i

សេចក្ដីថ្លែងអំណរគុណ iii

សន្ទានុក្រម x

១. សេចក្ដីផ្ដើម **១**

២. ការប្រមូលផលស្រូវ **២**

២.១ សារសំខាន់នៃការច្រូតកាត់ត្រឹមត្រូវ និងក្នុងពេលដ៏សមស្រប ២

២.២ វិធីប្រមូលផលស្រូវ ៣

២.២.១ ការប្រមូលផលដោយដៃ ៣

២.២.២ ការច្រូតកាត់ដោយដៃ និងបោកបែនដោយម៉ាស៊ីន ៣

២.២.៣ ការប្រមូលផលដោយកុំបៃ ៤

២.៣ បញ្ហាកើតមានដោយការទុកកណ្ដាប់ក្នុងស្រែ ៥

២.៤ បញ្ហាក្នុងការជញ្ជូនកណ្ដាប់ ៦

២.៥ ការបោកបែន ៦

២.៦ ការសំអាត ១១

២.៧ ការបាត់បង់ក្នុងពេលប្រមូលផល ១៣

២.៧.១ ការបាត់បង់ក្នុងពេលច្រូតកាត់ ១៣

២.៧.២ ការបាត់បង់ ក្នុងពេលបោកបែន និងសំអាត ១៤

២.៧.៣ ការបាត់បង់ក្នុងពេលដឹកជញ្ជូន ១៤

២.៨ សំណួរអំពីការប្រមូលផល ១៥

៣. ការហាលសម្ងួតស្រូវ **១៧**

៣.១ សារសំខាន់នៃការហាលសម្ងួត ១៧

៣.២ វិធីសម្ងួត ១៨

៣.២.១ ការហាលស្រូវដោយកម្ដៅថ្ងៃ ១៨

៣.២.២ ការសម្ងួតស្រូវដោយម៉ាស៊ីន ២០

៣.៣ សំណួរអំពីការហាលសម្ងួត ២២

៤. ការទុកដាក់ **២៤**

៤.១ បរិក្ខារទុកដាក់ ២៤

៤.២ ល័ក្ខខ័ណ្ឌសម្រាប់ទុកដាក់ ២៥

៤.៣ ប្រព័ន្ធទុកដាក់ ២៦

 ៤.៣.១ ការទុកដាក់ក្នុងបាវ ២៧

 ៤.៣.២ ការទុកដាក់ក្នុងជង្រុក ២៧

 ៤.៣.៣ ការទុកដាក់ក្នុងធុងធំៗ ២៨

៤.៤ ការទុកដាក់បិទជិត ៣១

 ៤.៤.១ មូលហេតុត្រូវទុកដាក់បិទជិត ៣១

 ៤.៤.២ ការចំណាយក្នុងការទុកដាក់បិទជិត ៣២

៤.៥ កត្តាចង្រៃក្នុងពេលទុកដាក់ - សត្វល្អិត ៣២

 ៤.៥.១ បរិស្ថានរស់នៅរបស់សត្វល្អិត ៣២

 ៤.៥.២ សត្វល្អិតទី ១ និង ទី ២ ៣៣

៤.៦ កត្តាចង្រៃក្នុងការទុកដាក់ - សត្វកកេរ (កណ្ដុរធំ និងតូច) ៣៥

 ៤.៦.១ ការបង្កបញ្ហារបស់សត្វកកេរ ៣៦

 ៤.៦.២ តម្រូវការរបស់សត្វកកេរ ៣៧

 ៤.៦.៣ វិធានការទប់ស្កាត់ ៣៧

៤.៧ កត្តាចង្រៃក្នុងការទុកដាក់ - ជំងឺ ឬ ការដុះផ្សិត ៣៨

 ៤.៧.១ បញ្ហាបង្កដោយផ្សិត ៣៨

 ៤.៧.២ មធ្យោបាយទប់ស្កាត់ការកើតមានជំងឺផ្សិត ៣៩

៤.៨ ការជ្រើសយកសំណាក ៣៩

 ៤.៨.១ សារសំខាន់នៃការជ្រើសយកសំណាកត្រឹមត្រូវ ៤០

 ៤.៨.២ របៀបជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ៤១

 ៤.៨.៣ ការរក្សាទុក និងប្រើប្រាស់សំណាក ៤១

៤.៩ អត្រាសំណើមស្រូវអង្ករ ៤២

 ៤.៩.១ ការវាស់អត្រាសំណើម ៤២

 ៤.៩.២ អត្រាសំណើមសមតា ៤៤

 ៤.៩.៣ អត្រាសំណើមធៀបបរិយាកាស ៤៦

 ៤.៩.៤ អត្រាសំណើមធៀបសមតា ៤៦

៤.១០ សំណួរអំពីការទុកដាក់ ៤៧

៥. ការកិនស្រូវ **៤៩**
៥.១ វិធីកិនស្រូវ ៥០
៥.១.១ ការកិនស្រូវក្នុង ១ លំដាប់ ៥០
៥.១.២ ការកិនស្រូវ ២ លំដាប់ ៥២
៥.១.៣ ការកិនស្រូវច្រើនលំដាប់ ៥២
៥.២ ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវទំនើប ៥៣
៥.២.១ ការសំអាតស្រូវ មុនកិន ៥៣
៥.២.២ ការកិនសំរូប ៥៣
៥.២.៣ ការញែកស្រូវ ៥៣
៥.២.៤ ការកិនសម្រិត និងការខាត់រំលីង ៥៣
៥.២.៥ ការញែកអង្ករ ៥៤
៥.២.៦ ការច្របល់អង្ករ ៥៤
៥.២.៧ ការថ្លឹងអង្ករ ៥៤
៥.៣ សំណួរអំពីការកិនស្រូវ ៥៤
៦ ~ គុណភាពស្រូវអង្ករ **៥៦**
៦.១ លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃស្រូវអង្ករ ៥៦
៦.១.១ លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃស្រូវ ៥៦
៦.១.២ លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃអង្ករ ៥៧
៦.២ លក្ខណៈគីមីនៃអង្ករ ៦១
៦.២.១ Gelatinization temperature (សីតុណ្ហភាពដែលធ្វើឱ្យអង្ករប្រែជាបាយ) ៦១
៦.២.២ Amylose content (អត្រាអាមីឡូស) ៦២
៦.២.៣ Gel consistency (ស្ថិរភាពរបស់ជាតិអន្ទិល) ៦៣
៦.៣ កត្តាមានឥទ្ធិពលដល់គុណភាពស្រូវអង្ករ ៦៤
៦.៣.១ កត្តាពូជ ៦៥
៦.៣.២ កត្តាផលិតកម្ម ៦៥
៦.៣.៣ កត្តាគ្រប់គ្រងនៅក្រោយពេលប្រមូលផល ៦៥
៦.៤ លក្ខណៈរបស់ពូជ ៦៥
៦.៤.១ សារសំខាន់នៃគុណភាពគ្រាប់ពូជ ៦៦
៦.៤.២ លក្ខណៈសុទ្ធខាងពូជនៃគ្រាប់ពូជស្រូវ ៦៧

៦.៤.៣ ភាពមិនស្អាត ៦៨

៦.៤.៤ ទំហំគ្រាប់ ៦៨

៦.៤.៥ គ្រាប់ពូជខូច ខូចទ្រង់ទ្រាយ និងមានជំងឺ ៦៨

៦.៤.៦ អត្រាដំណុះក្នុងស្រែ ៦៨

៦.៤.៧ ដំណេកនៃគ្រាប់ពូជ ៦៩

៦.៤.៨ ការធ្វើតេស្តគ្រាប់ពូជ ៦៩

៦.៤.៩ វិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់ពូជ ៧០

៦.៥ មធ្យោបាយដើម្បីផលិតគ្រាប់ពូជមានគុណភាពខ្ពស់ ៧២

៦.៥.១ ការជ្រើសរើសស្រែ និងការរៀបចំដី ៧២

៦.៥.២ ការគ្រប់គ្រងដំណាំ ៧៣

៦.៥.៣ ការគ្រប់គ្រងគ្រាប់ពូជនៅក្រោយពេលប្រមូលផល ៧៥

៦.៦ ការធ្វើតេស្តវាយតម្លៃគុណភាពគ្រាប់ពូជ ៧៩

៦.៦.១ ការធ្វើតេស្តអត្រាសំណើម ៨០

៦.៦.២ ការធ្វើតេស្តអត្រាដំណុះ ៨០

៦.៦.៣ ការធ្វើតេស្តភាពស្អាតរបស់គ្រាប់ពូជ ៨១

៦.៦.៤ ការធ្វើតេស្តកំណត់ភាពសុទ្ធខាងពូជ ៨១

៦.៦.៥ ទម្ងន់ ១០០០ គ្រាប់ ៨៣

៦.៧ សំណួរអំពីគុណភាពស្រូវអង្ករ ៨៤

៧. សេចក្តីសង្ខេប ៨៩

៧.១ ការគ្រប់គ្រង ក្រោយប្រមូលផល ៨៩

៧.២ សារសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រង ក្រោយប្រមូលផល ៨៩

៧.៣ ការធ្វើឱ្យកិច្ចប្រតិបត្តិក្រោយប្រមូលផល មានភាពប្រសើរ ៨៩

៧.៤ សំណួរបញ្ចប់ ៩១

៨. ការបង្កើតផែនការសកម្មភាព ៩៧

៩. អ្នករួមចំណែកផលិតឯកសារនេះ ជាការសិក្សាបែបអេឡិកត្រូនិក ៩៨

TABLE OF CONTENT

	Page
Message from the Director General of AFACI	**i**
Acknowledgement	**iii**
Glossary	**x**
1. Introduction	**1**
2. Rice harvest	**2**
2.1 Importance of proper and on-time harvest	2
2.2 Harvesting methods	3
2.3 Problems occurred when leaving cut crop in the field	5
2.4 Problems occurred when gathering and transporting cut crop	6
2.5 Threshing	6
2.6 Cleaning	11
2.7 Postharvest losses	13
3. Rice drying	**17**
3.1 Importance of drying	17
3.2 Drying methods	18
3.3 Questions on drying	22
4. Rice storage	**24**
4.1 Storage facilities	24
4.2 Storage conditions;	25
4.3 Storage system	26
4.4 Sealed storage	31
4.5 Storage pests – Insects	32
4.6 Storage pests – Rodents	35
4.7 Storage pests – Fungi	38
4.8 Sampling	39
4.9 Rice moisture content	42
4.10 Questions on storage	47
5. Rice milling	**49**
5.1 Milling methods	50
5.2 Modern rice mills	53
5.3 Questions on rice milling	54
6. Rice grain quality	**56**
6.1 Physical properties	56
6.2 Chemical properties	61
6.3 Factors that affect rice grain quality	64
6.4 Seed properties	65
6.5 Ways to produce high-quality seed	72
6.6 Testing seed quality	79
6.7 Questions on rice grain quality	84
7. Summary	**89**
7.1 Postharvest management	89
7.2 Importance of postharvest management	89
7.3 Improving postharvest management 89	
7.4 Final questions	91
8. Workplan	**97**
9. Contributors of the e-learning document	**98**

សទ្ទានុក្រម

Brown rice អង្ករសំរូប : អង្ករគ្មានសម្បកអង្កាម ប៉ុន្តែនៅសល់ស្រទាប់កន្ទក់ ។

Chalky rice អង្ករពោះស : អង្ករដែលផ្ទៃក្រៅច្រើនជាង ៧៥% មានពណ៌ដូចដីស (លើកលែងអង្ករដំណើប ។

Chip កម្ទេចចុងអង្ករ : កម្ទេច ឬ បំណែកអង្ករ ដែលអាចធ្លាក់ចុះតាមប្រហោង ឬ រន្ធមូល១មានប្រវែង អង្កត់ផ្ចិត ចាប់ពី ១.៤ មីលីម៉ែត្រ ។

Damaged grains ស្រូវអង្ករខូច : ស្រូវអង្ករខូចដោយសារសំណើម កត្តាចង្រៃ ជំងឺ ឬ មូលហេតុផ្សេងទៀត ដោយមិនរាប់បញ្ចូលការខូចខាតបណ្តាលពីកម្តៅ ។

Discolored grain or yellow grain ស្រូវអង្ករប្រែពណ៌ ឬ អង្ករឡើងពណ៌លឿង : ស្រូវអង្ករដែលខូច ហើយធ្វើឱ្យប្រែពណ៌ទៅជាលឿង ឬ ខ្មៅ ដោយការឡើងកម្តៅ ការឡើងសើម ឬ ស្រូបសំណើមចូលវិញ ឬ ដោយការបំផ្លាញនៃជំងឺផ្សិត ។

Dryer ម៉ាស៊ីនសម្ងួត : ម៉ាស៊ីនបន្សាត់សំណើមចេញពីស្រូវអង្ករសើម ដោយធ្វើឱ្យមានខ្យល់ក្តៅបក់ឆ្លងកាត់ ។

Drying ការហាលសម្ងួត : ការធ្វើឱ្យថយចុះសំណើមក្នុងគ្រាប់ស្រូវអង្ករ ។

Foreign matter សារធាតុលាយឡំ : សារធាតុសរីរាង្គ ឬ អសរីរាង្គ មិនមែនជាស្រូវអង្ករ (សំរាម) ។

Glutinous rice ស្រូវ ឬ អង្ករដំណើប : ស្រូវអង្ករពិសេស ដែលមានអង្ករពណ៌សស្រអាប់ ។

Harvesting ការប្រមូលផល : ការច្រូតកាត់យកផ្លែកមានកួរ ចេញពីដើមស្រូវក្នុងស្រែ ។

Head rice អង្ករដើម : អង្ករមានប្រវែងស្មើ និងវែងជាង ៧៥% នៃប្រវែងគ្រាប់អង្ករទាំងមូល ។

Heat damage grains ស្រូវអង្ករខូចដោយឡើងកម្តៅ : ស្រូវអង្ករ (ទាំងមូល ឬ បំណែក) ដែលប្រែពណ៌ ដោយឡើងកម្តៅ ។

Immature grain ស្រូវស្មើរទឹក : ស្រូវមិនទាន់ទុំគ្រប់គ្រាន់ ឬ មិនទាន់ដាក់គ្រាប់ពេញលេញ ។

Large broken ចុងអង្ករគ្រាប់ធំ : ចុងអង្ករមានប្រវែង ៥០ - ៧៥%នៃប្រវែងគ្រាប់អង្ករទាំងមូល ។

Medium broken ចុងអង្ករគ្រាប់មធ្យម : ចុងអង្ករមានប្រវែង ២៥ - ៥០%នៃប្រវែងគ្រាប់អង្ករទាំងមូល ។

Milled rice អង្ករស ឬ អង្ករសម្រិត : អង្ករដែលគ្មានសម្បកអង្កាម និងស្រទាប់កន្ទក់ ។

Paddy គ្រាប់ស្រូវ : មានរួមទាំងអង្ករ ស្រទាប់កន្ទក់ និងសម្បកអង្កាម ។

Red grain អង្ករក្រហម ឬ រនុក : អង្ករដែលមានផ្ទៃក្រៅច្រើនជាង ១/៤ ពណ៌ក្រហម ដោយមិនរាប់បញ្ចូល អង្ករដែលខូចដោយឡើងកម្តៅ ។

Small broken ចុងអង្ករគ្រាប់តូច ឬ ល្អិត : ចុងអង្ករខ្លីជាង ២៥%នៃប្រវែងគ្រាប់អង្ករទាំងមូល ។

Sun drying ការហាលស្រូវដោយកម្តៅថ្ងៃ : វិធីហាលស្រូវតាមទម្លាប់ ដោយពង្រាយវាឱ្យរងកម្តៅថ្ងៃ ។

Whole kernel គ្រាប់អង្ករទាំងមូល : គ្រាប់អង្ករពុំមានការបាក់បែក ។

Breeder seed គ្រាប់ពូជជម្រើសវិទូ : គ្រាប់ពូជនៃពូជថ្មីមួយដែលមានភាពសុទ្ធខ្ពស់បំផុត ។ វាត្រូវបានផលិត បង្កើត ពិនិត្យគ្រប់គ្រង និងផ្គត់ផ្គង់ដោយផ្ទាល់ ដោយរុក្ខជម្រើសវិទូ ឬ ស្ថាប័នរបស់គេ សម្រាប់ផលិតពូជសុទ្ធគ្រឹះ ឱ្យបានច្រើន ។

Foundation seed គ្រាប់ពូជសុទ្ធគ្រឹះ : គ្រាប់ពូជដែលផលិតបានដោយប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជជម្រើសវិទូ ។ វាត្រូវបានផលិតឡើងដោយភ្នាក់ងារកសិកម្ម ដែលបានទទួលការបណ្តុះបណ្តាល ដោយគោរពតាមស្តង់ដាជាតិ និងដោយមានការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវដើម្បីរក្សាភាពសុទ្ធខាងពូជ និងអត្តសញ្ញាណនៃពូជនោះ ។

Registered seed គ្រាប់ពូជដែលបានចុះបញ្ជី : គ្រាប់ពូជដែលផលិតបានដោយប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជគ្រឹះ ។ វាត្រូវបានផលិតឡើងដោយកសិករដែលបានជ្រើសរើស ដោយមានការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវដើម្បីរក្សាភាពសុទ្ធខាងពូជ និងអត្តសញ្ញាណនៃពូជនោះ ព្រមទាំងមានការត្រួតពិនិត្យស្រែ និងគ្រាប់ពូជ ដើម្បីធ្វើឱ្យបានប្រាកដថាវាមានភាពត្រឹមត្រូវតាមស្តង់ដា ។

Certified seed គ្រាប់ពូជទទួលស្គាល់ : គ្រាប់ពូជដែលផលិតបានដោយប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជចុះបញ្ជី ។ វាត្រូវបានគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវ ដើម្បីរក្សាភាពសុទ្ធខាងពូជ និងអត្តសញ្ញាណនៃពូជនោះ ។ វាត្រូវបានផលិតដោយកសិករមួយចំនួនដែលបានជ្រើសរើស នៅក្រោមល័ក្ខខ័ណ្ឌដាំដុះកំណត់មួយ និងដែលនៅដាច់តែឯង ។ វាត្រូវមានការត្រួតពិនិត្យស្រែ និងគ្រាប់ពូជ មុនពេលទទួលបានការយល់ព្រមពីទីភ្នាក់ងារ ឬ ស្ថាប័នដែលមានភារៈផ្តល់ការទទួលស្គាល់ ។ ផលដែលទទួលបានគឺគ្រាប់ពូជសម្រាប់ដាំដុះមានលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្ម ។

ម.ព.ឯ.ក AIDOC
Code:
Date:
Donated by:

១ ~ សេចក្តីផ្តើម

ចាប់ពីពេលដែលវាទុំគ្រប់គ្រាន់ហើយ ស្រូវអាចនឹងទទួលរងការខូចខាត ដែលមានន័យថាស្រូវតែងមានគុណភាពខ្ពស់បំផុតនៅពេលទុំ ហើយគុណភាពនេះចេះតែថយចុះ ក្នុងល្បឿនលឿន ឬ យឺត អាស្រ័យលើការគ្រប់គ្រង ។ នៅប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើន ស្រូវអង្ករកំពុងបាត់បង់តម្លៃ ២៥ - ៥០% នៃតម្លៃសរុប ក្នុងចន្លោះពេលចាប់ពីច្រូត រហូតដល់បរិភោគ ។ ការបាត់បង់ទាំងនោះកើតមានដោយសារការជ្រុះកំពប់ ការស៊ីបំផ្លាញរបស់សត្វចង្រៃ និងការថយចុះគុណភាព ដែលបណ្តាលឱ្យកសិករទទួលបានចំណូលទាប ស្រូវអង្ករមានតម្លៃខ្ពស់សម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ ហើយបង្កផលប៉ះពាល់ខ្លាំងលើបរិស្ថាន ដោយសារកសិករត្រូវការដីស្រែកាន់តែច្រើនដើម្បីដាំដុះ ។

ឯកសារនេះបានរៀបចំឡើងសម្រាប់ជាជំនួយដល់អ្នកដែលកំពុងអនុវត្តកិច្ចការក្រោយប្រមូលផល ដើម្បីជួយបន្តដល់កសិករ ក្នុងការគ្រប់គ្រងស្រូវអង្ករបន្ទាប់ពីច្រូតកាត់ ដោយរៀបរាប់អំពីបញ្ហា និងវិធីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ ព្រមទាំងការថែរក្សាគុណភាព សម្រាប់រយៈពេលវែង ។

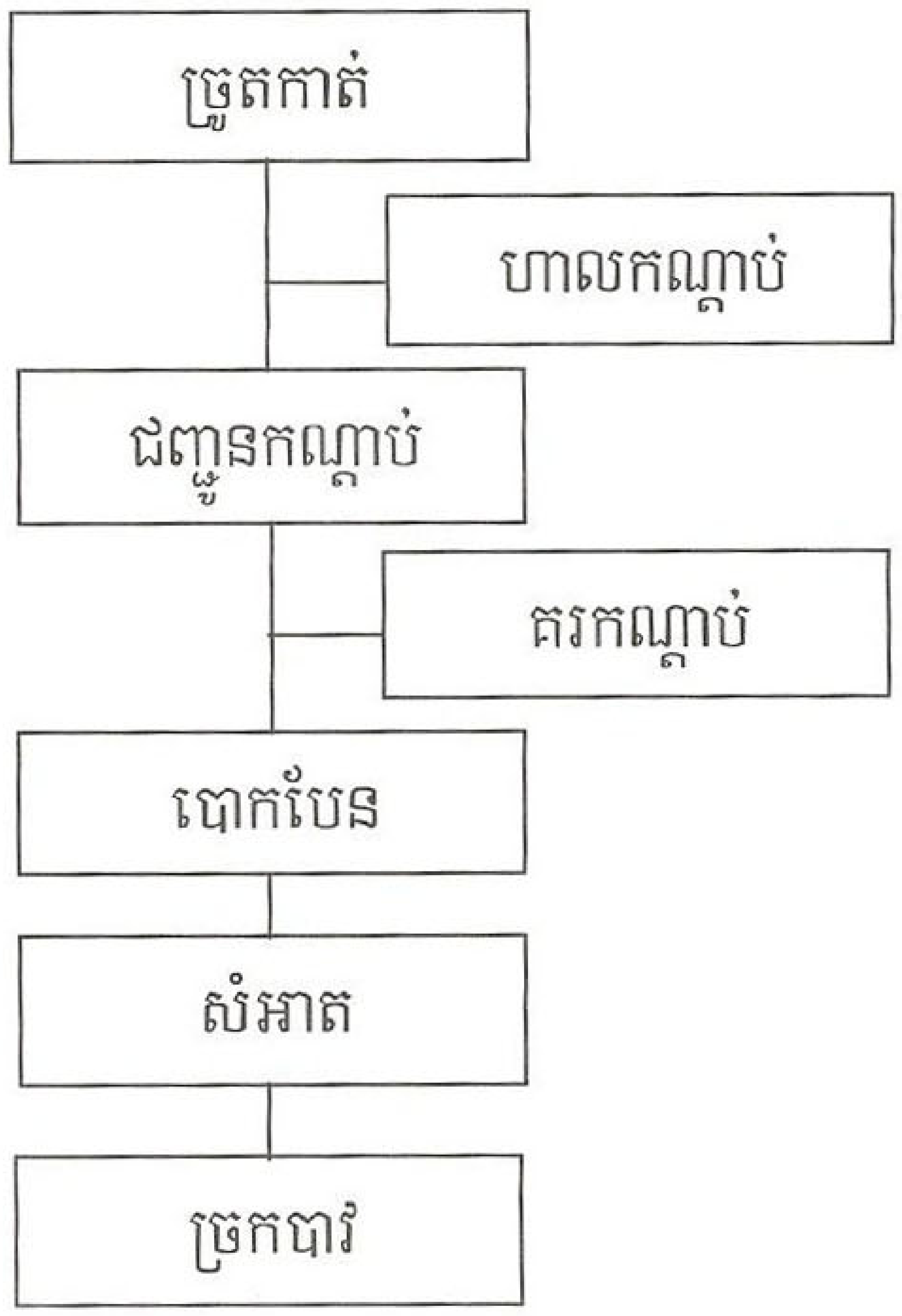
ការគ្រប់គ្រងស្រូវនៅក្រោយផលិតកម្ម គឺជាវិធី ឬ កិច្ចប្រតិបត្តិនានាដែលត្រូវអនុវត្ត ដើម្បីគ្រប់គ្រងស្រូវចាប់ពីពេលច្រូត រហូតដល់ពេលវាត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សម្រាប់បរិភោគ ឬ លក់ដូរ ។ កិច្ចប្រតិបត្តិទាំងនោះមានជាអាទិ៍គឺ ការច្រូតកាត់ ការហាលសម្ងួតកណ្តាប់ក្នុងស្រែ ការដឹកជញ្ជូនកណ្តាប់ ការគរកណ្តាប់ ការបោកបែន ការសំអាត ការហាលសម្ងួត ការច្រកស្រូវក្នុងបាវ ការទុកដាក់ស្រូវ ការកិនស្រូវ ការទុកដាក់អង្ករ និងការលក់ដូរ ។

ចំណុចគន្លឹះដែលនឹងរៀបរាប់មានដូចជា :

- ការច្រូតកាត់ : គួរច្រូតកាត់នៅពេលដែលស្រូវមានអត្រាសំណើមសមស្រប ។
- ការបោកបែន និងសំអាត : គួរបោកបែន និងសំអាតស្រូវឱ្យបានឆាប់បន្ទាប់ពីច្រូតកាត់រួច ។
- ការហាលសម្ងួត : គួរហាលសម្ងួតស្រូវឱ្យបានឆាប់ បន្ទាប់ពីបោកបែន និងសំអាត ហើយប្រសិនបើអាចគួរសម្ងួតស្រូវដោយម៉ាស៊ីនសម្ងួត ។
- ការទុកដាក់ : គួរទុកដាក់ស្រូវតែកាលណាវាមានអត្រាសំណើមសមស្រប ឬ ស្ងួតគ្រប់គ្រាន់ ហើយការពារវាកុំឱ្យរងការយាយីបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត សត្វស្លាប កណ្តុរ និងការកើតផ្សិត ។ រហូតដល់ពេលកិនគួរទុកដាក់ស្រូវ ជាជាងទុកដាក់អង្ករ ។
- ការកិនស្រូវ : គួរកិនស្រូវឱ្យត្រឹមត្រូវ ដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនដែលល្អ និងមានការថែរក្សាត្រឹមត្រូវ ។
- គុណភាព : ដើម្បីរក្សាស្រូវអង្ករឱ្យមានគុណភាពឱ្យបានយូរ ចាំបាច់ត្រូវយល់ដឹងអំពីកត្តានានាដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់គុណភាព ។

២ . ការប្រមូលផលស្រូវ

ការប្រមូលផលស្រូវរួមមានកិច្ចប្រតិបត្តិមួយចំនួនដូចជា : ការច្រូតកាត់ ការដឹកជញ្ជូនកណ្ដាប់ ការបោកបែន ការសំអាត និងការច្រកស្រូវចូលបាវ ។ ក្នុងចន្លោះពេលនោះ កសិករអាចនឹងហាលកណ្ដាប់ស្រូវ ឬ គរជាគំនរ ។ រូបទី ២.១ បង្ហាញអំពីកិច្ចប្រតិបត្តិទាំងនោះ និងលំដាប់របស់វា ។



រូបទី ២.១ : លំដាប់នៃកិច្ចប្រតិបត្តិដើម្បីប្រមូលផលស្រូវ

២.១ សារសំខាន់នៃការច្រូតកាត់ត្រឹមត្រូវ និងក្នុងពេលដ៏សមស្រប

ការច្រូតកាត់ក្នុងពេលសមស្រប ឬ នៅពេលដែលស្រូវមានអត្រាសំណើមសមស្រប អាចនឹងផ្ដល់ទិន្នផលព្រមទាំងគុណភាពខ្ពស់ជាអតិបរមា ។ ការច្រូតកាត់ និងការដាក់កណ្ដាប់ក្នុងស្រែត្រឹមត្រូវ អាចជួយកាត់បន្ថយការបាត់បង់ដោយការជ្រុះខ្ចាត់ខ្ចាយ និងការពារមិនឱ្យស្រូវស្រូបសំណើមចូលវិញ ជាពិសេសពីទឹកដែលដក់ក្នុងស្រែ ។ យកល្អ គួរបង្ហូរទឹកចេញឱ្យអស់ពីស្រែ ៧ - ១០ ថ្ងៃ មុនច្រូត ឬ នៅពេលដែលស្រូវនៅចុងកួរនៃដើមខ្ចៃង ដាក់ម្សៅរឹង ហើយប្រែពណ៌ពីបៃតងទៅលឿង ។

ពេលវេលាដ៏ត្រឹមត្រូវបំផុតសម្រាប់ច្រូតកាត់ គឺនៅពេលដែល :

- គ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើម ២០ - ២៥% ។
- គ្រាប់ស្រូវ ៨០ - ៨៥% មានពណ៌ដូចចំបើង ។
- គ្រាប់ស្រូវដែលនៅគល់កួរ ដាក់ម្សៅរឹង (ប្រមាណ ៣០ ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីចេញផ្កា) ។
- គ្រាប់ស្រូវមានសភាពរឹង តែមិនងាយបែកនៅពេលខាំ ។

ប្រសិនបើស្រូវនៅសើមខ្លាំង ឬ មានអត្រាសំណើមខ្ពស់ វាអាចនឹងនៅមិនទាន់ដាក់គ្រាប់ពេញ ឬ នៅស្ទើរទឹក ពោលគឺមានគ្រាប់ស្រូវស្អៀត ឬ ស្តើងៗច្រើន ដែលនឹងធ្វើឱ្យមានទិន្នផលទាប ។ ស្រូវស្ទើរទឹកតែងមានសាច់អង្ករនៅទន់ច្រើន ធ្វើឱ្យកើតមានកន្ទក់ និងចុងអង្ករច្រើន នៅពេលកិន ហើយអង្ករក៏មានគុណភាពទាបដែរ ។ ការបោកបែនស្រូវបែបនោះក៏ងាយនឹងធ្វើឱ្យខូចខាត ដោយសារតែវាមានសភាពទន់ ។

ផ្ទុយទៅវិញ ប្រសិនបើទុកឱ្យស្រូវស្ងួតជ្រុល វានឹងងាយប្រេះស្រាំ ដោយសារវាប្រឈមជាមួយកម្ដៅថ្ងៃដ៏ខ្លាំងក្នុងពេលថ្ងៃ និងទឹកសន្សើមក្នុងពេលយប់ ហើយវាក៏អាចនឹងជ្រុះខ្ចាត់ខ្ចាយច្រើនដែរ ។

២.២ វិធីប្រមូលផលស្រូវ

២.២.១ ការប្រមូលផលដោយដៃ

ការប្រមូលផលដោយដៃរួមមាន ការច្រូតដោយកណ្ដៀវ (រូបទី ២.២) ដើម្បីកាត់យកចំបើង និងកួរស្រូវទុំ ក្នុងកម្ពស់មួយពីផ្ទៃស្រែ ។ ការច្រូតកាត់ដោយវិធីនេះមានភាពសម ស្របជាងគេសម្រាប់ដើមស្រូវដួល ប៉ុន្តែវាតម្រូវឱ្យចំណាយកម្លាំងពលកម្ម និងពេលវេលាច្រើន ។ តាមធម្មតា វិធីនេះអាចត្រូវការពលកម្មប្រមាណ ៤០ នាក់.ថ្ងៃ/ហិកតា ហើយក៏តម្រូវឱ្យចំណាយពលកម្មបន្ថែមដើម្បីប្រមូល និងដឹកជញ្ជូនកណ្ដាប់ ។ ការបោកបែនធ្វើឡើងដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ ឬ បរិក្ខារមានលក្ខណៈបុរាណ ដូច ជាគ្រែ ឬ ក្ដារបោក បែនដោយជើង និងបញ្ជាន់ដោយសត្វ ឬ យានយន្ត ។

រូបទី ២.២ : ការច្រូតស្រូវដោយដៃ (ដោយកណ្ដៀវ)

២.២.២ ការច្រូតកាត់ដោយដៃ និងបោកបែនដោយម៉ាស៊ីន

តាមវិធីនេះ ដើមស្រូវត្រូវបានច្រូតកាត់ដោយដៃ ឬ ដោយម៉ាស៊ីនកាត់ផ្ដួល ហើយការបោកបែន និងការសំអាតនឹងអនុវត្តដោយម៉ាស៊ីន ។ ម៉ាស៊ីនច្រូតដែលកាត់ផ្ដួលដើមស្រូវក្នុងស្រែ (រូបទី ២.៣) ពុំសូវមានការនិយមប្រើប្រាស់ទូលំទូលាយឡើយនៅទ្វីបអាស៊ី ។ នៅប្រទេសមួយចំនួន ម៉ាស៊ីនច្រូតត្រូវបានគេដាក់ភ្ជាប់ឱ្យដំណើរការ

នៅពីមុខត្រាក់ទ័រ ។ ម៉ាស៊ីនច្រូតមានមុខកាត់ ១.៥ ម៉ែត្រ អាចច្រូតបាន ២ - ៤ ហិកតា/ថ្ងៃ ។ ដើម្បីឱ្យអាចប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនបែបនេះបានស្រួល និងត្រឹមត្រូវ ចាំបាច់ត្រូវពង្រាបដីស្រែឱ្យស្មើ និងបង្ហូរទឹកចេញឱ្យអស់ពីស្រែមុនច្រូត ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ម៉ាស៊ីនបែបនេះលំបាកនឹងច្រូតស្រូវដែលដួលរាបដល់ដី ។

រូបទី ២.៣ : ការច្រូតដោយម៉ាស៊ីន

២.២.៣ ការប្រមូលផលដោយកុំបៃ

"កុំបៃ" (រូបទី ២.៤) គឺជាម៉ាស៊ីនដែលបំពេញមុខងារខាងក្រោមសរុប ឬ ក្នុងពេលតែមួយ :

- ការច្រូតកាត់ : ផ្នែកច្រូតកាត់មានប្រដាប់លើកដើមស្រូវ ជាពិសេសសម្រាប់ស្រូវដួល និងប្រដាប់ច្រូតកាត់ដើមស្រូវ ។ មុខច្រូតរបស់កុំបៃប្រែប្រួលពី ១ - ៥ ម៉ែត្រ អាស្រ័យទៅតាមសមត្ថភាពរបស់វា ។
- ការបញ្ជូនស្រូវច្រូតកាត់ហើយទៅបោក : មានស៊ីឡាំងធំមួយបំពេញមុខងារផ្តល និងបញ្ជូនដើមស្រូវដែលកាត់ហើយ ទៅក្នុងប្រព័ន្ធខ្សែពានបញ្ជូនទៅផ្នែកបោក ។
- ការបោកបែន : ផ្នែកនេះមានស៊ីឡាំង ឬ ត្បាល់បោក ១ ឬ ច្រើន និងបន្ទះដែកសរសៃនៅពីក្រោម ដើម្បីជជុះគ្រាប់ចេញពីចំបើង ។ កុំបៃភាគច្រើនមានត្បាល់បោកប្រភេទបញ្ជូនចលនាតាមបណ្តោយអ័ក្ស ដែលមានភាពសមស្របសម្រាប់ដើមស្រូវសើម ។
- ការសំអាត : សម្រាប់ញែកសំរាម ដូចជាកម្ទេចចំបើង សណ្តី និងគ្រាប់ស្រូវស្កៀត ចេញពីស្រូវល្អ ។ ផ្នែកនេះមានកង្ហារបក់ និងកញ្រ្ចែងញាក់ ឬ ទទាក់មួយចំនួន ។ តាមធម្មតា គេច្រើនធ្វើឱ្យចំបើងធ្លាក់ចេញពីកុំបៃ នៅផ្នែកខាងក្រោយ ។
- ការគ្រប់គ្រងស្រូវស្អាត : កុំបៃមួយចំនួនមានធុងផ្ទុកស្រូវស្អាត និងប្រដាប់បញ្ចេញស្រូវនោះទៅច្រកបាវ ឬ ទៅមធ្យោបាយដឹកជញ្ជូនផ្សេងៗ នៅពេលដែលកុំបៃផ្សេងទៀតមិនមានធុងផ្ទុក ។

រូបទី ២.៤ : កុំបែកំពុងច្រូតស្រូវ

សារសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់កុំបៃ

នៅពេលពុំអាចរកបាននូវកម្លាំងពលកម្មគ្រប់គ្រាន់ និងទាន់ពេល ការច្រូតកាត់គឺជាកិច្ចប្រតិបត្តិទី ១ ដែលត្រូវបានគេអនុវត្តឡើងដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន ។ នៅប្រទេសឥណ្ឌា ចិន និងថៃ ការទទួលយកទៅប្រើប្រាស់នូវកុំបៃ មានសន្ទុះលឿន ។ កុំបៃសម្រាប់ច្រូតស្រូវមានទំហំខុសៗគ្នា ហើយតាមធម្មតាវាមានកង់ច្រវាក់ ដើម្បីឱ្យងាយធ្វើចលនានៅក្នុងស្រែ ។ ជាឧទាហរណ៍ កុំបៃផលិតនៅប្រទេសថៃមានមុខច្រូតប្រវែង ២ - ៣ ម៉ែត្រ អាចច្រូតបាន 0.៦ - ១ ហិកតា/ម៉ោង និងមានទម្ងន់ ៤ - ៨ តោន នៅពេលដែលកុំបៃធុនតូច មានមុខច្រូតប្រវែង ១.២ ម៉ែត្រ អាចច្រូតបាន 0.១២ ហិកតា/ម៉ោង និងមានទម្ងន់ 0.៥ តោន ។ កុំបៃធុនតូចមានកង់ធម្មតាពោលគឺមិនចាំបាច់មានកង់ច្រវាក់ ព្រោះវាស្រាល មិនងាយជាប់ផុង ឬ អាចលើក ឬ គាស់បាន ពេលជាប់ផុង ។

២.៣ បញ្ហាកើតមានដោយការទុកកណ្តាប់ក្នុងស្រែ

ក្នុងការប្រមូលផលតាមទម្លាប់ កសិករតែងរាយកណ្តាប់ក្នុងស្រែក្នុងរយៈពេលយូរ ដោយត្រូវរង់ចាំម៉ាស៊ីនបោក ឬ ហាលសម្ងួតស្រូវឱ្យហើយ មុននឹងយកវាទៅបោកបែន ។ តាមរបៀបនេះ គ្រាប់ស្រូវអាចរងទឹកភ្លៀង ឬ ទឹកសន្សើមនៅពេលយប់ ហើយរងកម្តៅថ្ងៃខ្លាំងក្នុងពេលថ្ងៃ ធ្វើឱ្យវាងាយជ្រុះ និងប្រេះស្រាំគ្រាប់ ។

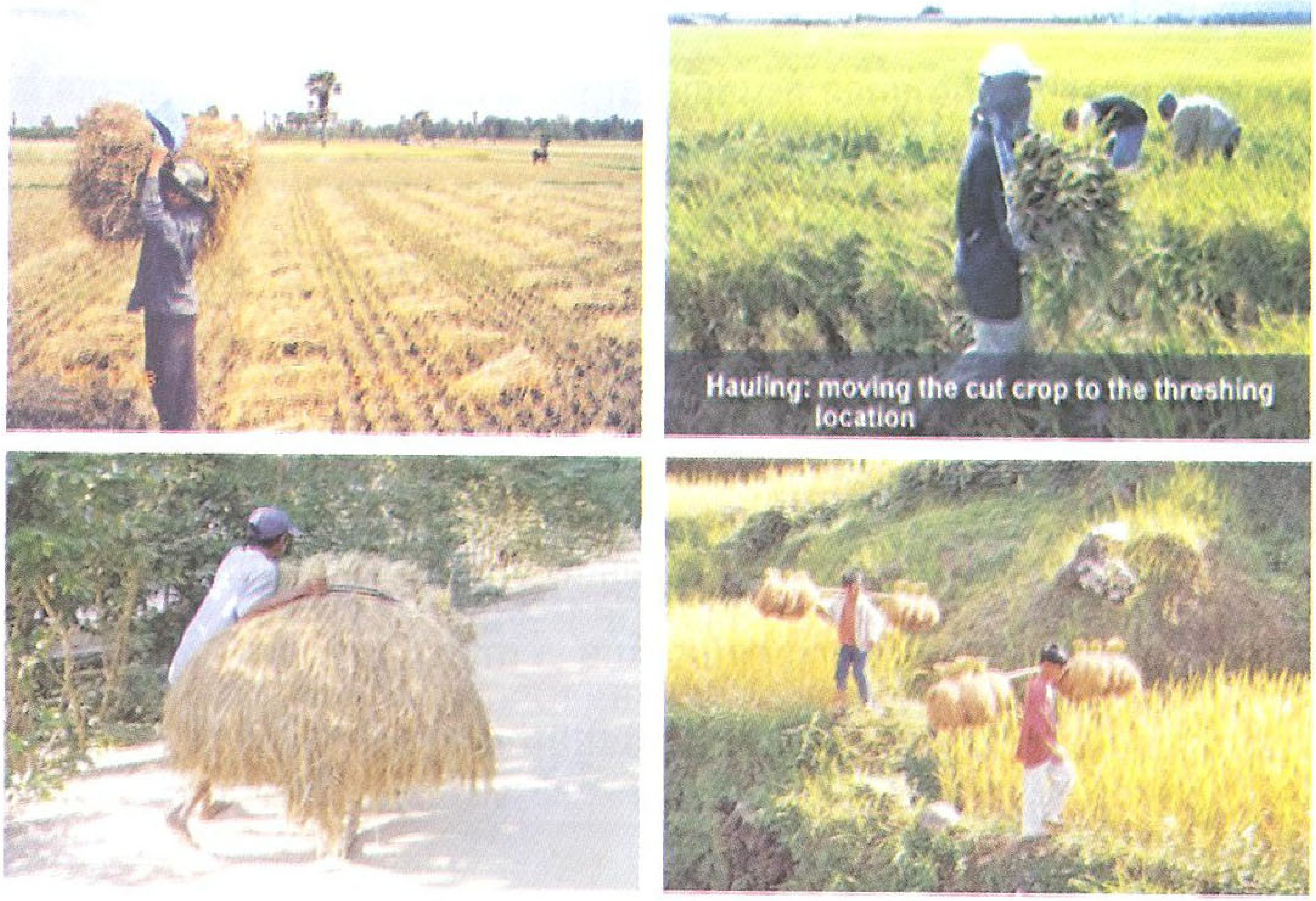
រូបទី ២.៥ : ការគរកណ្តាប់ស្រូវនៅក្នុងស្រែ

មានពេលខ្លះទៀត កសិករគរដើម ឬ កណ្ដាប់ស្រូវជាគំនរ (រូបទី ២.៥) ដោយដាក់កួរបែរចូលក្នុង ដើម្បីការពារគ្រាប់ស្រូវពីទឹកភ្លៀង ទឹកសន្សើម និងការបំផ្លាញរបស់សត្វស្លាប និងកណ្ដុរ ។ នៅក្នុងគំនរទាំងនោះ តែងពុំមានខ្យល់បក់ឆ្លងកាត់គ្រប់គ្រាន់ បង្កឱ្យឡើងកម្ដៅខ្លាំង ដែលធ្វើឱ្យ :

- ស្រូវរងការបំផ្លាញដោយជំងឺផ្សិតយ៉ាងឆាប់រហ័ស ។
- ស្រូវអង្ករប្រែពណ៌ សូម្បីតែក្នុងរយៈពេល ១ ថ្ងៃក៏ដោយ ។
- ជាងនោះទៅទៀត ស្រូវដែលស្ងួតហើយ អាចនឹងស្រូបសំណើមពីដើមដែលនៅសើមនៅឡើយ ធ្វើឱ្យប្រេះស្រាំអង្ករ ហើយនៅទីបំផុត អង្ករនឹងបាក់ខ្ទេចច្រើន ។

២.៤ បញ្ហាក្នុងការជញ្ជូនកណ្ដាប់

ការជញ្ជូនកណ្ដាប់ ឬ ដៃស្រូវដែលច្រូតហើយ ទៅដាក់នៅកន្លែង ឬ ទីលានបោកបែន អាចធ្វើឱ្យជ្រុះខ្ចាត់ខ្ចាយច្រើន ជាពិសេសនៅពេលដែលស្រូវស្ងួតហើយ ។ នៅតំបន់ភ្នំមួយចំនួន កសិករតែងច្រូតយកតែកួរស្រូវ ដើម្បីងាយស្រួលជញ្ជូន (រូបទី ២.៦) ។



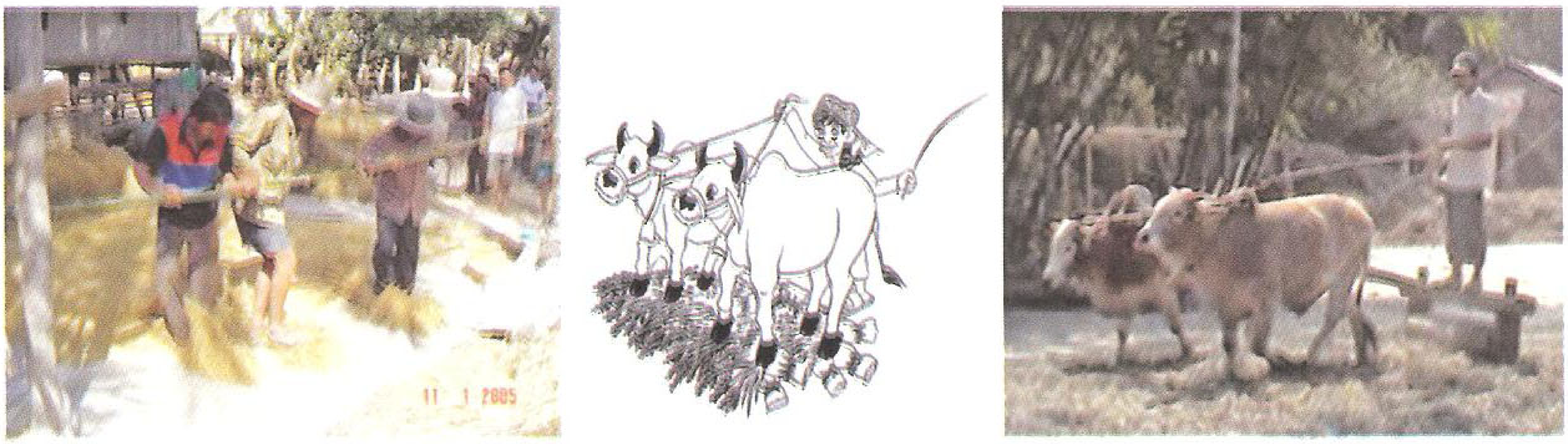
រូបទី ២.៦ : ការជញ្ជូនកណ្ដាប់ និងកួរស្រូវ

២.៥ ការបោកបែន

ការបោកបែនគឺជាផ្នែកមួយនៃការប្រមូលផល ដើម្បីញែកស្រូវចេញពីដើម ឬ ចំបើងដោយវិធីគោះវាយ ធ្វើឱ្យកកិត ឬ ដោយសរុបរួមគ្នាតែម្ដង ។ ការយឺតយ៉ាវមិនបានបោកបែនស្រូវភ្លាមបន្ទាប់ពីច្រូត ដោយទុកកណ្ដាប់ចោលក្នុងស្រែ ឬ គរជាគំនរ អាចធ្វើឱ្យស្រូវថយចុះគុណភាពយ៉ាងលឿន ។ ការបោកបែនមិនត្រឹមត្រូវក៏អាចធ្វើឱ្យស្រូវខូចគុណភាព និងកំពប់ខ្ចាត់ខ្ចាយដែរ ។

វិធីបោកបែន

- ការបែនស្រូវ ឬ បញ្ជាន់ ៖ គឺការប្រើប្រាស់ជើងមនុស្ស ឬ ជើងសត្វដើម្បីបែន ឬ បញ្ជាន់ស្រូវដែលពង្រាយលើទីលាន (រូបទី ២.៧) ។ នៅតំបន់មួយចំនួន គេបញ្ជាន់ស្រូវដោយបើកត្រាក់ទ័រ ឬ យានយន្តផ្សេងទៀតពីលើស្រូវ ជំនួសសត្វ ។ ការធ្វើបែបនេះធ្វើឱ្យស្រូវមិនរងការប៉ះទង្គិចខ្លាំង ធ្វើឱ្យវាមិនងាយប្រេះស្រាំ ប៉ុន្តែអាចនឹងមានបញ្ហាកាលណាវានៅតរយូរក្នុងទីលាន ពោលគឺមិនបានហាលសម្ងួតឆាប់ ។



រូបទី ២.៧ ៖ ការបែន និងបញ្ជាន់ស្រូវ

- ការវាយ ឬ បោកកណ្ដាប់ផ្ទប់នឹងអ្វីមួយ ៖ តាមវិធីនេះ ស្រូវត្រូវបានញែកចេញពីចំបើងដោយការវាយកណ្ដាប់ផ្ទប់នឹងគ្រែរនាប ក្ដារបោក ឬ វត្ថុផ្សេងៗដែលរឹង ដូចជាធុងសាំងជាដើម (រូបទី ២.៨) ។

រូបទី ទី ២.៨ ៖ ការបោកស្រូវ

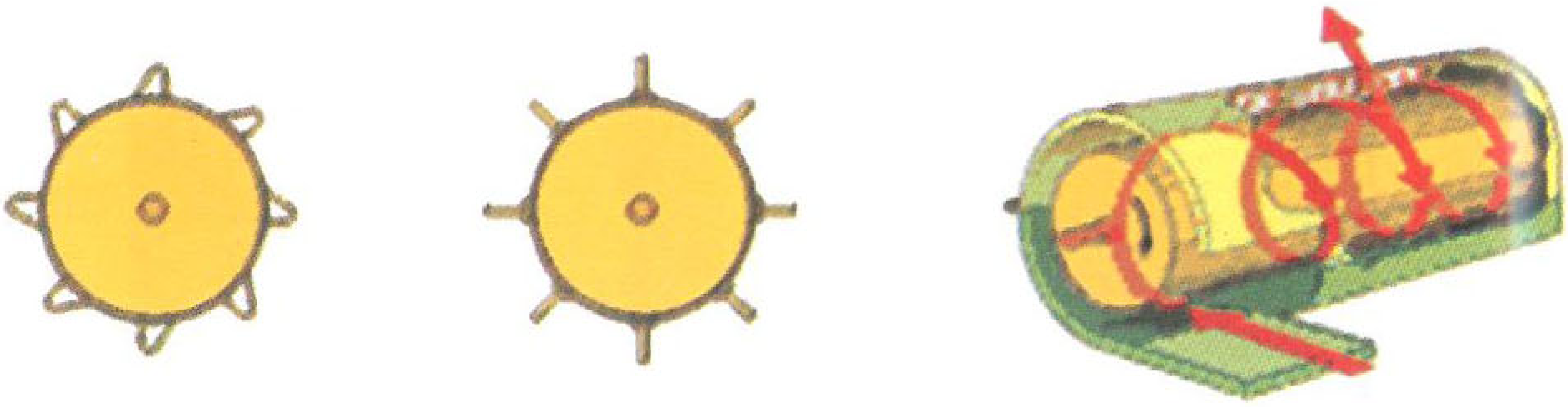
- ម៉ាស៊ីនបោកស្រូវមានឈ្នាន់ជាន់នឹងជើង ៖ ម៉ាស៊ីនបែបនេះ (រូបទី ២.៩) ត្រូវបានច្នៃបង្កើតឡើងជាសំខាន់ដើម្បីបោកស្រូវដែលមិនងាយរបេះចេញពីកួរ ។ កណ្ដាប់ស្រូវត្រូវបានកាន់ឱ្យជាប់ ហើយយកទៅដាក់ឱ្យកួរស្រូវ សិតដោយធ្មេញម៉ាស៊ីន ដែលវិលដោយការធាក់ឈ្នាន់នឹងជើង ។ ជាទូទៅ ម៉ាស៊ីននេះតែងធ្វើឱ្យចំបើងដាច់លាយឡំជាមួយនឹងស្រូវ ដែលចាំបាច់ត្រូវតែសំអាតស្រូវនោះ បន្ទាប់ពីបោករួច ។

រូបទី ២.៩ : ម៉ាស៊ីនបោកស្រូវមានឈ្នាន់ជាន់ដោយជើង

- ម៉ាស៊ីនបោក : ដោយសារថាការបោកបែនដោយដៃ ឬ ដោយបញ្ចោន់ តែងតម្រូវឱ្យចំណាយកម្លាំងពលកម្ម និងពេលវេលាច្រើន ម៉ាស៊ីនបោកស្រូវ (រូបទី ២.១០) ច្រើនប្រភេទត្រូវបានផលិត និងទទួលយកទៅប្រើប្រាស់ ។

រូបទី ២.១០ : ម៉ាស៊ីនបោកស្រូវ

អាស្រ័យទៅតាមការនិយមរបស់កសិករ វិធីប្រតិបត្តិក្រោយផលិតកម្ម និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ (ផ្លូវថ្នល់) មានម៉ាស៊ីនបោកស្រូវប្រភេទ និងទំហំខុសៗគ្នា គឺចាប់ពីធុនតូចដែលអាចលើកដាក់ ឬ លីសែងបាន (ច្រើនពុំមានផ្នែកសំអាត) រហូតដល់ម៉ាស៊ីនធំៗ ដែលគេចាប់តំឡើងនៅលើរថយន្តធុនធំ ។ ជារួម នៅព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ត្បាល់បោករបស់ម៉ាស៊ីននេះមាន ២ ប្រភេទ គឺយកតាមគំរូវៀតណាមដែលមានស៊ីឡាំងត្បាល់ពាសជិតដោយដែកបន្ទះ និងធ្មេញធ្វើពីដែករាងអក្សរ L និងគំរូថៃដែលមានស៊ីឡាំងត្បាល់ និងធ្មេញធ្វើដោយសរសៃដែក ។ ធ្មេញទាំងនោះបំពេញមុខងារវាយដើមស្រូវ និងសិតយកគ្រាប់ ។ ការកែសម្រួលល្បឿនបោកអាចធ្វើបានដោយកែសម្រួលមុំទ្រេតរបស់ធ្មេញ សម្រាប់ម៉ាស៊ីនគំរូទី ១ និងកែសម្រួលភាពញឹកនៃធ្មេញ សម្រាប់ម៉ាស៊ីនគំរូទី ២ ។ ត្បាល់ទាំង ២ នេះជាប្រភេទបញ្ជូនចលនាតាមបណ្ដោយអ័ក្ស ពោលគឺដើមស្រូវដែលរងការបោកបែនត្រូវបានវិលជុំវិញត្បាល់នោះច្រើនជុំ ហើយបញ្ជូនពីចុងម្ខាងទៅម្ខាងនៃត្បាល់ (រូបទី ២.១១) ។



រូបទី ២.១១ : ត្បាល់ម៉ាស៊ីនបោកគ្នាវៀតណាម និងគ្នាថៃ ព្រមទាំងចលនាស្រូវក្នុងពេលបោក

វិធីប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនបោក

ការថែរក្សា ការកែសម្រួល ឬ ការប្រើប្រាស់មិនត្រឹមត្រូវនូវម៉ាស៊ីនបោកស្រូវ អាចធ្វើឱ្យកើនការបាត់បង់ និងចំណាយប្រេងច្រើន ហើយមានពេលខ្លះអាចធ្វើឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់អ្នកប្រតិបត្តិទៀតផង ។

ដូច្នេះ មុននឹងប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនបោកស្រូវ ត្រូវ :

- ពិនិត្យឱ្យបានច្បាស់ថាម៉ាស៊ីនមានស្ថានភាពល្អ ។
- ជ្រើសរើសទីតាំងមានភាពរាបស្មើ ហើយនៅជិតគំនរកណ្ដាប់ ។
- ក្រាលកន្ទេល ឬ កម្រាលនៅពីក្រោមម៉ាស៊ីនបោក ។
- ចាប់ផ្ដុំនូវបង្គុំ និងគ្រឿងការពារនានាដែលបានដោះ ។
- បំបែរទិសបញ្ចេញចំបើងឱ្យទៅតាមទិសខ្យល់ ។
- ពិនិត្យកម្រិតសីករេចរិល និងភាពជាប់លាប់នៃធ្មេញត្បាល់ ។
- បង្វិលមើលត្បាល់បោក ២ - ៣ ជុំ ។
- ពិនិត្យមើលកម្រិត (នីវ៉ូ) ប្រេងម៉ាស៊ីន និងចំណុះប្រេងសាំង ឬ ម៉ាស៊ូត ។
- ពិនិត្យមើលកន្លែងដែលត្រូវមានខ្លាញ់គោ ដូចជាបាដាងផ្សេងៗ ។
- មានមនុស្ស ៣ - ៤ នាក់ដើម្បីប្រតិបត្តិ : លើកកណ្ដាប់ពីគំនរ ញាត់បញ្ចូល និងច្រកស្រូវចូលបាវ ។
- បញ្ឆេះម៉ាស៊ីន ហើយពិនិត្យមើលល្បឿនវិលនៃត្បាល់ ។
- ពិនិត្យឱ្យច្បាស់ថាខ្សែពានរត់ត្រង់នៅលើប៉ូលី និងមានភាពតឹងសមស្រប ។

នៅពេលបោក ត្រូវ :

- លើកកណ្ដាប់ស្រូវដាក់លើថាសម៉ាស៊ីន ដោយដាក់ខាងកួរទៅមុខ ។
- ញាត់បញ្ចូលកណ្ដាប់ឱ្យស្មើដៃ តម្រូវតាមលក្ខខ័ណ្ឌ ឬ សភាពរបស់ដើមស្រូវ ដោយលៃធ្វើឱ្យម៉ាស៊ីនបោកបានកាន់តែរហ័ស ប៉ុន្តែចៀសវាងកុំធ្វើឱ្យវាអួល (រូបទី ២.១២) ។

រូបទី ២.១២ : ការញាត់ស្រូវចូលម៉ាស៊ីន

- កែសម្រួលបរិក្ខារសំអាតស្រូវ ទៅតាមល័ក្ខខ័ណ្ឌបោក ។ ចូរបិទសន្ទះកង្ហារ (រូបទី ២.១៣) ហើយ បើកវាបន្តិចម្តងៗ រហូតទាល់តែពិនិត្យឃើញមានគ្រាប់ស្រូវល្អតិចតួចអាចប៉ើងហួសសន្ទះបាំងខ្យល់ ។

រូបទី ២.១៣ : កង្ហារផ្លុំសំអាតស្រូវ

- ចូរកែសម្រួលមុំសន្ទះបាំងខ្យល់នោះ (រូបទី ២.១៤) ។

រូបទី ២.១៤ : សន្ទះបាំងខ្យល់

- ប្រើប្រាស់រនាបឈើ ឬ ឬស្សី ដើម្បីឆ្កឹះយកកម្ទេចកម្ទីនៅជាប់ ឬ ធ្វើឱ្យស្ទះកញ្ច្រែងញាក់ ព្រោះថាការប្រើ ដៃទទេអាចនឹងធ្វើឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ ។

ដើម្បីធ្វើឱ្យការបោកស្រូវមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ :

- មុននឹងព្រលែងដើមស្រូវវែងចូល ត្រូវកាន់វាមួយរយៈខ្លី ដើម្បីឱ្យធ្មេញត្បាល់ប្រឡេះគ្រាប់អស់ខ្លះសិន ។
- សម្រាប់ដើមស្រូវខ្លី គួរប្រមូលបោកចំបើងដែលចេញហើយឡើងវិញ ដើម្បីឱ្យគ្រាប់អាចជ្រុះចេញអស់ ។
- សម្រាប់ពូជស្រូវពិបាកបោក (មិនងាយដាច់ ឬ ជ្រុះ) គួរចាប់តំឡើងរបារ ឬ ធ្មេញទប់ (រូបទី ២.១៥) ដើម្បីកុំឱ្យដើមស្រូវមូរជាប់ត្បាល់ និងដើម្បីឱ្យការបោកបានជ្រះល្អ ។ ប្រសិនបើមិនចាំបាច់ ត្រូវដោះរបារទប់នោះចេញ ពីព្រោះវាធ្វើឱ្យថយចុះសមត្ថភាពបោករបស់ម៉ាស៊ីន ។

រូបទី ២.១៥ : របារ ឬ ធ្មេញទប់

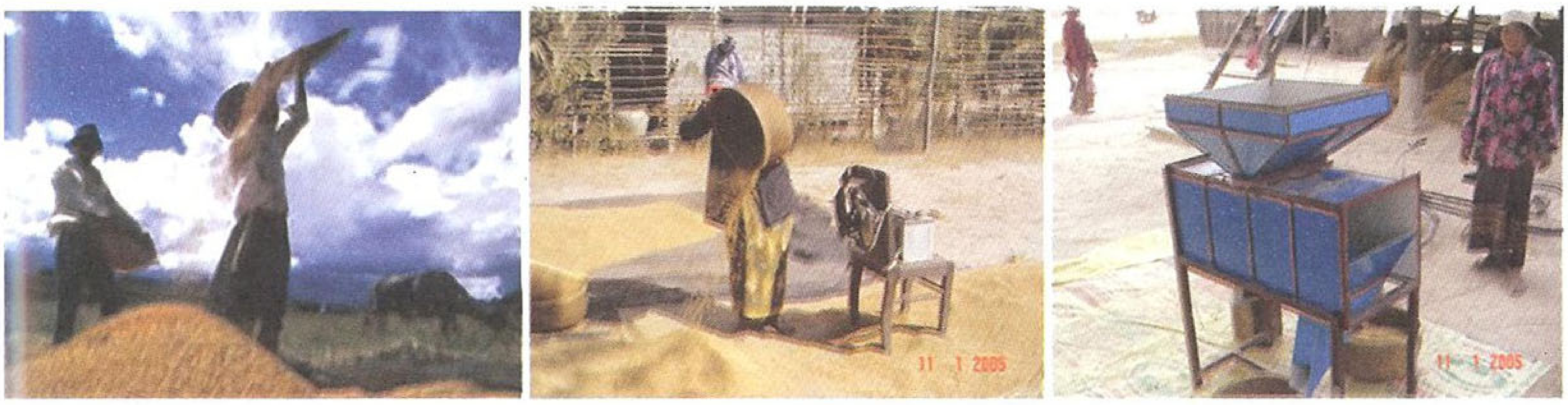
- សម្រាប់ស្រូវសើម ឬ ពុកផុយខ្លះៗ គួរបន្ថយល្បឿនញាត់បញ្ចូលដើម្បីកុំឱ្យវាអួល ហើយធ្វើឱ្យកញ្ច្រែងមានសភាពស្អាតជានិច្ច ។ ចូរខុស្សាហ៍បើកគម្របត្បាល់ដើម្បីសំអាតប្រឡោះនៅក្រោម និងជុំវិញវា ។

២.៦ ការសំអាត

ការសំអាតគឺជាកិច្ចប្រតិបត្តិចុងក្រោយ នៅក្នុងការប្រមូលផល ។ សំអាតស្រូវមានន័យថាយកចេញនូវកម្ទេចកម្ទី ឬ សំរាមនានា ដូចជាសណ្ដី ដីខ្សាច់ ក្រួស ចំបើង គ្រាប់ស្មៅ ។ល។ កុំឱ្យនៅលាយឡំជាមួយស្រូវ ។ ការសំអាតស្រូវបន្ទាប់ពីបានបោកបែនរួចមានសារសំខាន់ ដោយសារវាយកចេញនូវសារធាតុនានាដែលយើងមិនចង់បាន ឬ មិនចង់ឱ្យនៅលាយឡំជាមួយស្រូវ ពោលគឺធ្វើឱ្យ ១) កើនលទ្ធភាពក្នុងការទុកដាក់ដោយសុវត្ថិភាព ពីព្រោះសារធាតុទាំងនោះអាចក្លាយជាជម្រករបស់កត្តាចង្រៃ ឬ ធ្វើឱ្យស្រូវសើមឡើងវិញ ២) ថយចុះសារធាតុលាយឡំក្នុងពេលកិន ដែលធ្វើឱ្យទទួលបានអត្រាកិន និងគុណភាពអង្ករខ្ពស់ ។ ជាទូទៅ ស្រូវស្អាត (ពុំមានសំរាមលាយឡំ) តែងថ្លៃជាងស្រូវមិនស្អាត ។

វិធីសំអាតស្រូវ

- ការរោយ ៖ សារធាតុស្រាលៗដូចជាសណ្ដី កម្ទេចចំបើង និងគ្រាប់ស្មៅជាដើម អាចនឹងត្រូវបានរោយបំប៉ុងចេញពីស្រូវ ដោយសារកម្លាំងខ្យល់បក់ ឬ ដោយប្រើប្រាស់កង្ហារជាជំនួយ (រូបទី ២.១៦) ។

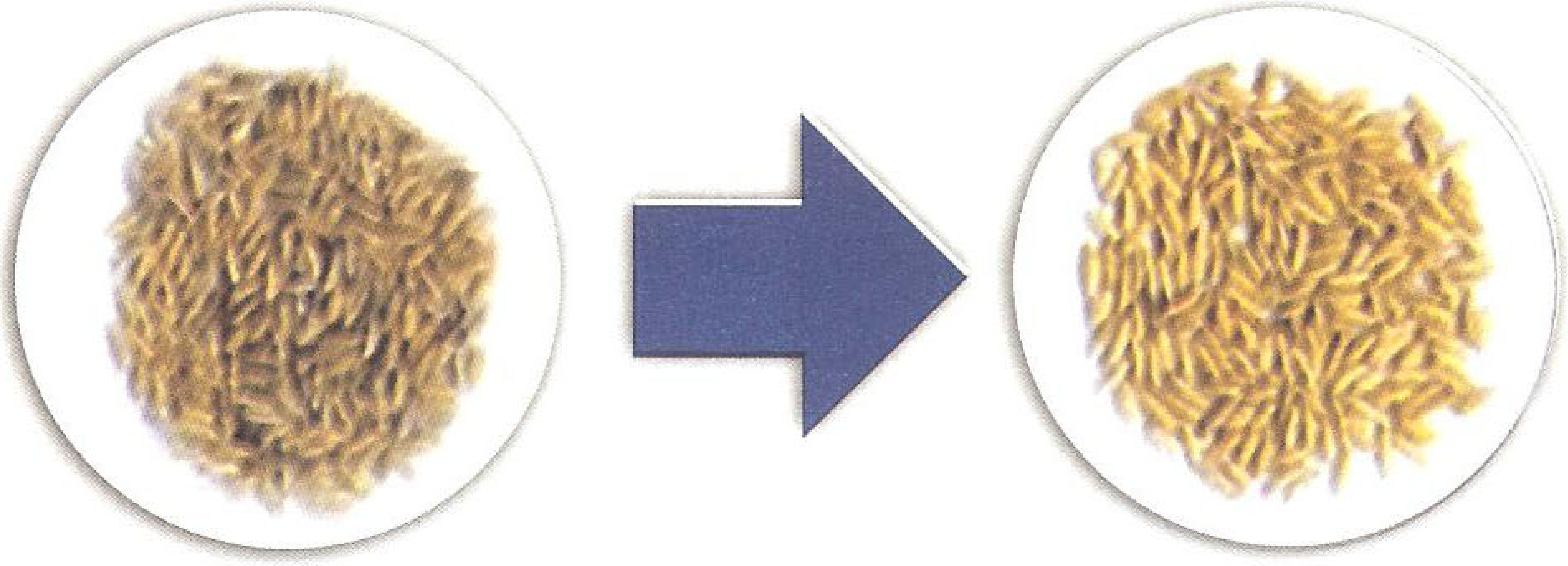


រូបទី ២.១៦ ៖ ការរោយស្រូវដោយប្រើប្រាស់កម្លាំងខ្យល់ និងបរិក្ខារជំនួយ

- ការរែង ៖ សារធាតុដែលមានទំហំតូចជាងគ្រាប់ស្រូវ ដូចជាគ្រាប់ស្មៅ ធូលីដី និងក្រួសល្អិតៗ អាចនឹងត្រូវញែកចេញពីស្រូវ ដោយកញ្ច្រែងរែងមានរន្ធតូចជាង ១.៥ មីល្លីម៉ែត្រ ហើយផ្លុំបំប៉ុងដោយកម្លាំងខ្យល់ចេញពីកង្ហារ ។ កញ្ច្រែងនោះអាចរែងដោយមនុស្ស ឬ ដោយចាប់ភ្ជាប់លើម៉ាស៊ីនដែលធ្វើឱ្យវាញាក់ ឬ ទទាក់ចុះឡើង (រូបទី ២.១៧) ។

រូបទី ២.១៧ ៖ ការសំអាតស្រូវដោយកញ្ច្រែង និងម៉ាស៊ីនសំអាត

ប្រសិនបើត្រូវប្រមូលផលស្រូវទុកធ្វើជាពូជ ចាំបាច់ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នដោយសំអាតវាឱ្យត្រឹមត្រូវជាងស្រូវធម្មតា (រូបទី ២.១៨) ។ គ្រាប់ពូជដែលមានសំរាមលាយឡំ មានទម្រង់មិនប្រក្រតី ប្រែពណ៌ បាក់បែក ឬ មានដុះផ្សិត គឺជាគ្រាប់ពូជមានគុណភាពទាប ។ វានឹងមិនសូវដុះ ឬ ធ្វើឱ្យដើមស្រូវលូតលាស់ខ្សោយ ។ ដូច្នេះ មុននឹងយកវាទៅទុកដាក់ គួរសំអាតវាឱ្យស្អាត ។ ភាពលម្អិតអំពីគុណភាពពូជ មានរៀបរាប់ក្នុងផ្នែក ៦.៤ ។



រូបទី ២.១៨ : ស្រូវពូជគួរត្រូវបានទទួលការសំអាតត្រឹមត្រូវ

ដោយសារគ្រាប់ពូជ គួរមានទំហំ ទម្ងន់ និងរូបរាងប្រហាក់ប្រហែលគ្នា មានបរិក្ខាររំពែកមួយចំនួនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ ។ បរិក្ខារទាំងនោះរួមមាន តុរំពែកតាមទម្ងន់ កញ្ច្រែងវិល ស៊ីឡាំងមានថ្នក់ ឬ កណ្តក់តូចៗ និងប្រដាប់រំពែកប្រវែងគ្រាប់ ។

២.៧ ការបាត់បង់ក្នុងពេលប្រមូលផល

ការបាត់បង់ក្នុងពេលប្រមូលផលគឺជាការបាត់បង់បរិមាណ ឬ រូបសាស្ត្រ អាស្រ័យទៅតាមរបៀបប្រតិបត្តិ និងម៉ាស៊ីនដែលប្រើប្រាស់ ។ មានពេលខ្លះ វាមានរហូតដល់ខ្ពស់ជាង ២០% នៃបរិមាណស្រូវប្រមូលបានសរុប ។ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់នេះ ចាំបាច់ត្រូវគិតគូរ ឬ គណនាអំពីការបាត់បង់ក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិនីមួយៗ ដើម្បីឱ្យដឹងថាកិច្ចប្រតិបត្តិណាធ្វើឱ្យបាត់បង់ស្រូវច្រើន ឬ ច្រើនជាងគេ ហើយតើអាចកាត់បន្ថយវាបានតាមរបៀបណាខ្លះ ។

២.៧.១ ការបាត់បង់ក្នុងពេលច្រូតកាត់

<u>ការបាត់បង់ដោយជ្រុះគ្រាប់</u> : ការជ្រុះគ្រាប់ស្រូវពីកួរ ច្រើនបណ្តាលពីសត្វស្លាប ខ្យល់ កណ្តុរ និងការលើកដាក់ ដឹកជញ្ជូន ។

<u>ការបាត់បង់ដោយស្រូវដួល</u> : ដើមស្រូវដួល ភាគច្រើនដោយសារវាខ្ពស់ មានផ្លែច្រើន ឬ មានខ្យល់បក់បោកខ្លាំង ។ ស្រូវដែលទុំហើយដួល តែងធ្វើឱ្យពិបាកច្រូត ឬ ច្រូតដាច់កួរ (រូបទី ២.១៩) ។ ការបាត់បង់នេះនឹងកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរកាលណាស្រូវដួលក្នុងស្រែមានទឹក ។

រូបទី ២.១៩ : ដើមស្រូវដួល

ការបាត់បង់ដោយច្រូតមិនអស់ ៖ គឺដោយសារការមិនប៉ិនប្រសប់ ឬ ភាពខ្ជីខ្ជារបស់អ្នកច្រូត ឬ អ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីន ។

ដើម្បីវាស់កំណត់ការបាត់បង់ទាំងនេះ យើងអាចបោះ ឬ ដាក់ដែកសរសៃមានរាង ៤ ជ្រុង ទំហំ ១ ម៉ែត្រការេ ឱ្យបានច្រើនកន្លែង តាមគោលការណ៍ចៃដន្យនៅក្នុងស្រែ បន្ទាប់ពីច្រូតកាត់ហើយភ្លាម ។ ពិនិត្យរើសគ្រាប់ស្រូវដែលជ្រុះនៅក្នុងការេនោះ ហើយថ្លឹងវាដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ។ ការបាត់បង់អាចគណនាជាគីឡូក្រាម/ហិកតា ប្រសិនបើយើងដឹងទំហំស្រែសរុប ឬ ជា % នៃទិន្នផល ប្រសិនបើយើងដឹងទិន្នផលសរុប ។

២.៧.២ ការបាត់បង់ ក្នុងពេលបោកបែន និងសំអាត

ការបាត់បង់នេះតែងកើតមានដោយព្រែក ឬ ជជុះពីចំបើងមិនអស់ ដោយជ្រុះកំពប់ខ្ចាត់ខ្ចាយ និងដោយបោកមិនជ្រះ ឬ មិនដាច់ អស់ពីកួរ (រូបទី ២.២០) ។

រូបទី ២.២០ ៖ ការបាត់បង់ស្រូវ ក្នុងពេលបោកបែន និងសំអាត

យើងអាចវាយតម្លៃការបាត់បង់ដែលបង្កឡើងដោយម៉ាស៊ីនបោក ដោយក្រាលកម្រាល ឬ កន្ទេលពីក្រោមវា និងនៅកន្លែងចំបើងធ្លាក់ ។ បន្ទាប់ពីបោកហើយ ចូរអូស ឬ លើកម៉ាស៊ីន និងចំបើងចេញដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ហើយប្រមូលយកគ្រាប់ស្រូវនៅលើកម្រាល ឬ កន្ទេលនោះ ។ ការបាត់បង់ដោយជ្រុះកំពប់ អាចគិតជាគីឡូក្រាម/ហិកតា ឬ % នៃស្រូវដែលបោកបានសរុប ។

យើងក៏អាចដឹងអំពីការបាត់បង់ក្នុងពេលសំអាតដោយម៉ាស៊ីន ដោយត្រង ឬ ក្តោបយកកម្ទេចកម្ទីចំបើង និងគ្រាប់ស្រូវទាំងអស់ពីច្រកបញ្ចេញ ដោយប្រើប្រាស់ស្បៃ ឬ សំណាញ់ ដើម្បីចៀសវាងមិនធ្វើឱ្យស្ទះខ្យល់ ។ ជម្រះយកគ្រាប់ស្រូវល្អ ហើយហាលសម្ងួតវាឱ្យមានអត្រាសំណើម ១៤% ។ ការបាត់បង់នោះអាចគិតជាគីឡូក្រាម/ហិកតា ឬ % នៃស្រូវដែលបោកបាន ។

២.៧.៣ ការបាត់បង់ក្នុងពេលដឹកជញ្ជូន

ស្រូវអាចជ្រុះ នៅពេលលើកដាក់ លីសែង គរជាគំនរ ឬ ច្រកបាវ ។

២.៨ សំណួរអំពីការប្រមូលផល

សូមគូស (✓) ក្នុងប្រអប់ ដែលអ្នកយល់ថាត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ១ : តើគេអាចដឹងថាស្រូវដល់ពេលត្រូវច្រូត តាមវិធីណា ?

☐ នៅពេលដែលគ្រាប់ស្រូវនៅគល់កួរដល់ដំណាក់កាលដាក់ម្សៅរឹង ។

☐ នៅពេលដែលគ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើម ១៤% ។

☐ នៅពេលដែលមានជ្រុះគ្រាប់ស្រូវច្រើននៅក្នុងស្រែ ។

☐ នៅ ៤៥ ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីកំណាក់កំណើតកួរ ។

សំណួរទី ២ : តើលំដាប់នៃកិច្ចប្រតិបត្តិណាដែលត្រឹមត្រូវ ?

☐ ច្រូតកាត់ បោកបែន ហាលសម្ងួត សំអាត ទុកដាក់ ។

☐ ច្រូតកាត់ ហាលសម្ងួត បោកបែន សំអាត ទុកដាក់ ។

☐ ច្រូតកាត់ ទុកដាក់ បោកបែន ហាលសម្ងួត ទុកដាក់ ។

☐ ច្រូតកាត់ បោកបែន សំអាត ហាលសម្ងួត ទុកដាក់ ។

សំណួរទី ៣ : តើកុំបែបំពេញមុខងារអ្វីខ្លះ ?

☐ ជាម៉ាស៊ីនបោកស្រូវយ៉ាងរហ័ស ។

☐ វាផ្សំឡើងដោយការច្រូតកាត់ បោកបែន សំអាត និងទុកដាក់ស្រូវក្នុងធុង ក្នុងពេលព្រមៗគ្នា ។

☐ វាធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវស្ងួត ។

☐ វាបំពេញមុខការដូចមនុស្ស ប៉ុន្តែរហ័សជាង ។

សំណួរទី ៤ : ដើម្បីច្រូតកាត់ តើយើងគួរបង្ហូរទឹកចេញពីស្រែនៅពេលណា ?

☐ ភ្លាមៗនៅមុនពេលច្រូត ។

☐ ៧ - ១០ ថ្ងៃ មុនពេលច្រូត ។

☐ ២០ - ២៥ ថ្ងៃ មុនពេលច្រូត ។

☐ ៣០ - ៣៥ ថ្ងៃ មុនពេលច្រូត ។

សំណួរទី ៥ : តើគួរទុកកណ្តាប់ស្រូវនៅក្នុងស្រែយូរប៉ុណ្ណា ?

☐ រហូតទាល់តែវាស្ងួត ។

☐ រហូតទាល់តែវាមានអត្រាសំណើមសមស្រប ។

☐ ឱ្យយូរ ទៅតាមការចង់បាន ។

☐ ឱ្យកាន់តែខ្លី តាមដែលអាចធ្វើបាន ។

សំណួរទី ៦ : ហេតុអ្វីបានជាការច្រូតកាត់នៅក្នុងពេលសមស្រប មានសារសំខាន់ ?

- ☐ ពីព្រោះវានឹងប្រាប់យើងអំពីវិធីទុកដាក់ស្រូវ ។
- ☐ ដើម្បីឱ្យម៉ាស៊ីនបោកអាចសំអាតស្រូវបានស្រួល ។
- ☐ ដើម្បីចៀសវាងកុំឱ្យស្រូវដុះ ។
- ☐ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់បណ្តាលពីការខូចខាត និងការជ្រុះខ្ចាត់ខ្ចាយគ្រាប់ ។

សំណួរទី ៧ : តើករណីមួយណាដែលមិនមែនជាវិធីបោកបែន ?

- ☐ ការបោកដោយវាយផ្ទប់ ។
- ☐ ម៉ាស៊ីនបោកស្រូវជាន់នឹងជើង ។
- ☐ ម៉ាស៊ីនបោក ។
- ☐ ការរោយសំអាត ។
- ☐ ការបែននឹងជើង ។

សំណួរទី ៨ : តើការសំអាតជាអ្វី ?

- ☐ ការសំអាតម៉ាស៊ីនបោក បន្ទាប់ពីប្រើប្រាស់រួច ។
- ☐ ការយកចេញនូវធូលី កម្ទេចចំបើង និងស្រូវស្អៀត ឬ សណ្តិ ចេញពីស្រូវ ។
- ☐ ការធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវល្អមើល ។
- ☐ យកចេញនូវសំណើម ។

សំណួរទី ៩ : ហេតុអ្វីបានជាការសំអាត មានសារសំខាន់ ?

- ☐ វាមិនមែនជាការសំខាន់ទេ ។
- ☐ ដើម្បីចៀសវាងការហាលសម្ងួតស្រូវច្រើន ។
- ☐ ដើម្បីចៀសវាងការដឹកជញ្ជូនស្រូវពួជ ។
- ☐ ដើម្បីឱ្យការកិនប្រព្រឹត្តទៅដោយសម្រួល ។

៣ ~ ការហាលសម្ងួតស្រូវ

៣.១ សារសំខាន់នៃការហាលសម្ងួត

នៅពេលប្រមូលផល ស្រូវច្រើនមានអត្រាសំណើមខ្ពស់ ដែលងាយធ្វើឱ្យ ៖

- វាដកដង្ហើមខ្លាំង បណ្តាលឱ្យឆាប់ខូចខាតដល់គុណភាព ។
- ងាយកើតមានសត្វល្អិត និងជំងឺផ្សិត ដែលជាបច្ច័យអាក្រក់សម្រាប់ស្រូវអង្ករ ។
- គ្រាប់ពូជងាយថយចុះអត្រាដំណុះ ។

ការហាលសម្ងួតជាការបន្ថយសំណើមក្នុងគ្រាប់ស្រូវ រហូតទាល់តែវាចុះដល់កម្រិតមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ទុកដាក់ គឺថាស្រូវដែលទុកដាក់ត្រូវតែស្ងួតគ្រប់គ្រាន់ បើពុំដូច្នោះទេ យើងនឹងជួបប្រទះការបាត់បង់ ។ ជាទូទៅស្រូវស្ងួតតែងទុកដាក់បានយូរជាងស្រូវសើម ។ " ស្រូវសើម " គឺសំដៅលើស្រូវដែលមានអត្រាសំណើម ខ្ពស់ហួសពីកម្រិតអាចទុកដាក់បានដោយសុវត្ថិភាព គឺថាវាងាយនឹងរងការបំផ្លាញដោយកត្តាចង្រៃនានា ។

គួរហាលសម្ងួតស្រូវឱ្យបានឆាប់តាមដែលអាចធ្វើបាន បន្ទាប់ពីច្រូតកាត់រួច ។ ការសំអាតស្រូវមុនពេលហាលសម្ងួតអាចជួយធ្វើឱ្យស្រូវងាយស្ងួតសព្វ ឬ ស្ងួតស្មើគ្នា ។ ក្នុងករណីមិនអាចបញ្ចុះអត្រាសំណើមដល់កម្រិតសុវត្ថិភាពបាន គួរហាលសម្ងួតវាជាដំបូង ដើម្បីធ្វើឱ្យអត្រាសំណើមចុះត្រឹម ១៨% សិន ពីព្រោះវានឹងមានសុវត្ថិភាព ក្នុងរយៈពេលរហូតដល់ ២ - ៣ សប្តាហ៍ ។ យើងអាចធ្វើឱ្យវាស្ងួតបន្តសន្សឹមៗនៅក្នុងកន្លែងទុកដាក់ ដោយធ្វើឱ្យខ្យល់ដែលត្រូវបានដុតកម្តៅបន្តិចបន្តួច បក់ឆ្លងកាត់វា ។

គួរហាលសម្ងួតស្រូវដែលត្រូវយកទៅកិនជាអង្ករ ឱ្យមានអត្រាសំណើម ១៤% ។ អត្រាសំណើមទាបជាងនេះនឹងធ្វើឱ្យស្រកទម្ងន់ និងថយចុះអត្រាអង្ករដែលកិនបាន ។ តារាងទី ៣.១ បង្ហាញអំពីបញ្ហាដែលអាចនឹងកើតមានក្នុងពេលកិន កាលណាស្រូវពុំមានអត្រាសំណើមសមស្រប ។

តារាងទី ៣.១ ៖ បញ្ហាក្នុងពេលកិន បណ្តាលពីអត្រាសំណើមមិនសមស្រប

អត្រាសំណើម	បញ្ហាអាចកើតមាន
ខ្ពស់ពេក (ខ្ពស់ជាង ១៤%)	ស្រូវនឹងទន់ ពិបាករងសម្ពាធកិន ធ្វើឱ្យអង្ករងាយបាក់បែក
ទាបពេក (ទាបជាង ១៤%)	ស្រូវនឹងស្រួយ ពិបាករងសម្ពាធកិន ធ្វើឱ្យអង្ករងាយបាក់បែក

សម្រាប់ការទុកដាក់ ៨ - ១២ ខែ ត្រូវហាលសម្ងួត ស្រូវឱ្យមានអត្រាសំណើមស្មើ ឬ ទាបជាង ១៣% ។ សម្រាប់ការទុកដាក់យូរជាង ១ ឆ្នាំ អត្រាសំណើមគួរមាន ប្រមាណ ៩% ។

រូបទី ៣.១ បង្ហាញអំពីបញ្ហាដែលអាចនឹងកើតមានចំពោះស្រូវក្នុងពេលទុកដាក់ ដោយសារវាមានអត្រា

សំណើមខ្ពស់ ហើយខ្យល់នៅកន្លែងទុកដាក់មានអត្រាសំណើមធៀបខ្ពស់ ហើយរូបទី ៣.២ បង្ហាញអំពីអង្ករដែលប្រែពណ៌ ដោយសារមានដុះផ្សិត ។

រូបទី ៣.១ : បញ្ហារបស់ស្រូវក្នុងពេលទុកដាក់ ដោយសារសំណើម

រូបទី ៣.២ : អង្ករប្រែពណ៌ ដោយកើតផ្សិត

៣.២ វិធីសម្ងួត

៣.២.១ ការហាលស្រូវដោយកម្ដៅថ្ងៃ

ការហាលស្រូវដោយកម្ដៅថ្ងៃ (រូបទី ៣.៣) ជាវិធីបូរាណដែលមានការនិយមចូលចិត្តអនុវត្តបំផុតនៅទ្វីបអាស៊ី ។ ព្រះអាទិត្យធ្វើឱ្យស្រូវដែលចាក់ពង្រាយ និងខ្យល់បរិយាកាសឡើងកម្ដៅ ហើយធ្វើឱ្យបំភាយ (រំហួត) សំណើមចេញពីគ្រាប់ស្រូវ ។ វាធ្វើឱ្យចំណាយអស់ប្រាក់តិច និងមិនប៉ះពាល់បរិស្ថាន ប៉ុន្តែ :

- មិនអាចអនុវត្តបានកាលណាមានភ្លៀង ឬ នៅពេលយប់ ។
- អាចធ្វើឱ្យស្រូវមិនអាចស្ងួតឆាប់ បណ្ដាលឱ្យវាដកដង្ហើមខ្លាំង និងឡើងកម្ដៅ ។
- តម្រូវឱ្យចំណាយកម្លាំងពលកម្មច្រើន ហើយមិនអាចធ្វើបានក្នុងទ្រង់ទ្រាយធំ ។

- ធ្វើឱ្យពិបាកគ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាព ដែលធ្វើឱ្យស្រូវឡើងកម្តៅខ្លាំង ។
- អាចធ្វើឱ្យស្រូវស្ងួតមិនស្មើសព្វ ធ្វើឱ្យស្រូវស្ងួតច្របល់លាយជាមួយស្រូវសើម បណ្តាលឱ្យវាប្រេះស្រាំ ហើយអង្ករបាក់ខ្ទេចច្រើន ។

រូបទី ៣.៣ : ការហាលស្រូវដោយកម្តៅថ្ងៃ

ការហាលស្រូវនៅលើកន្ទេល សំពត់កៅស៊ូ និងស្បៃនីឡុង ជាវិធីដែលមានអនាម័យខ្ពស់ជាងគេ ។ វាធ្វើឱ្យចំណាយដើមទុនតិច ងាយវីត្រឡប់ និងប្រមូលបានរហ័ស ប៉ុន្តែការហាលលើស្បៃអាចធ្វើឱ្យស្រូវដែលស្ងួតហើយអាចស្រូបសំណើមវិញ ឬ កខ្វក់ដោយសារដី ។ ចំណែកឯការសម្ងួតលើទីលានក្រាលស៊ីម៉ងត៍ ឬ ឥដ្ឋ ក៏ធ្វើឱ្យចំណាយដើមទុនតិច ហើយអាចឱ្យប្រើម៉ាស៊ីនបានមួយចំនួនសម្រាប់វីត្រឡប់ និងកើបប្រមូល ។ ស្រូវដែលហាលលើទីលានបែបនេះអាចមានក្រួស ឬ ធូលីលាយឡំ ។

ដើម្បីធ្វើឱ្យស្រូវស្ងួតឆាប់ និងសព្វល្អ គួរ :

- ចាក់ពង្រាយវាក្នុងកម្រាស់ពី ២ ទៅ ៤ សង្ទីម៉ែត្រ ។
- ហាលវានៅកន្លែងមានខ្យល់បក់ ។
- វីឱ្យបានយ៉ាងតិចម្តង រៀងរាល់កន្លះម៉ោង ។

ដើម្បីធ្វើឱ្យស្រូវមានគុណភាពល្អ គួរ :

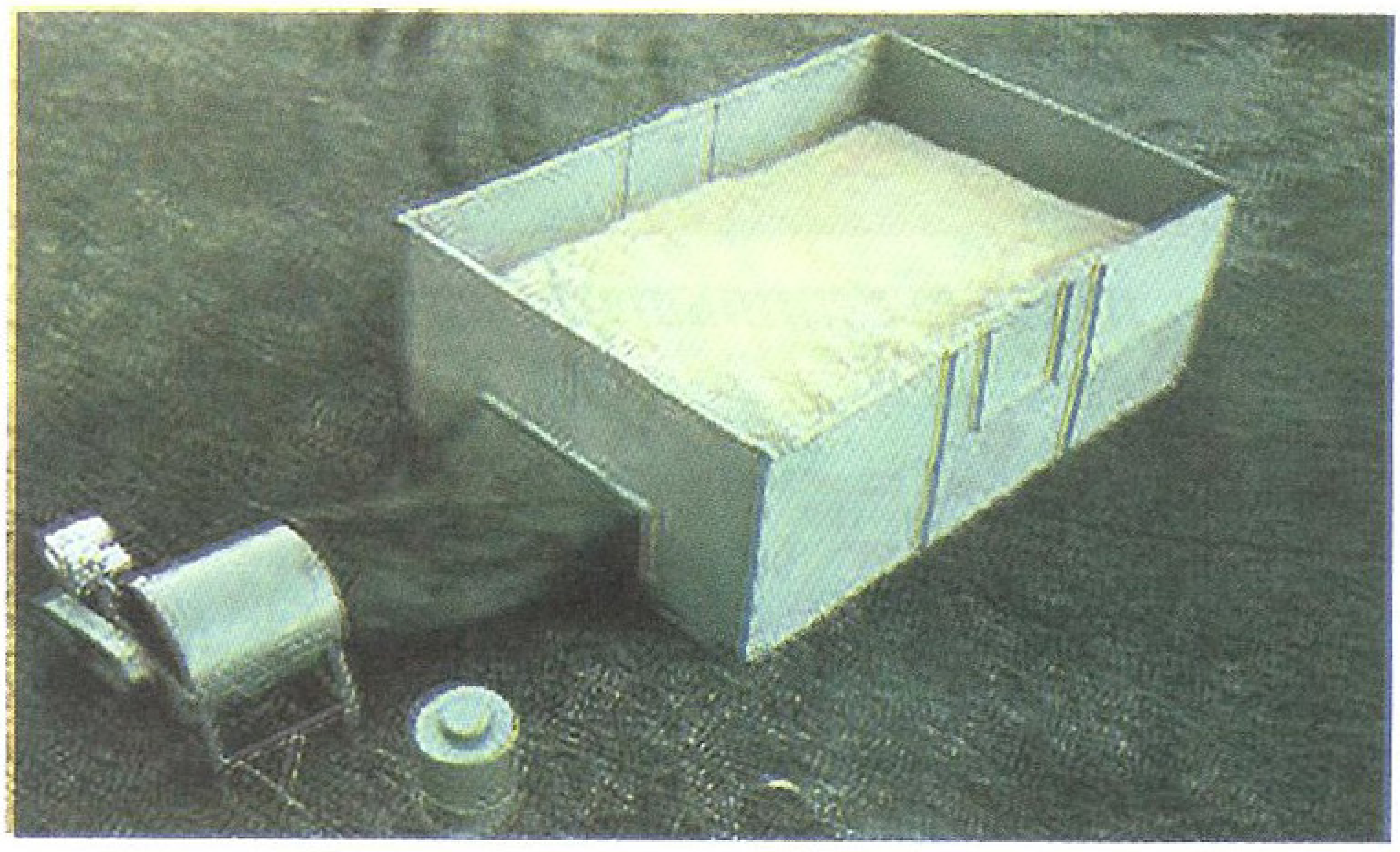
- ធ្វើឱ្យមានម្លប់ ឬ គ្របស្រូវ ដើម្បីកុំឱ្យវាមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ជាង ៥០ អង្សាសេ សម្រាប់ស្រូវធម្មតា និង ៤២ អង្សាសេ សម្រាប់ស្រូវពូជ ។
- កើបប្រមូល ឬ គ្របវានៅមុនពេលមានភ្លៀង និងមុនពេលយប់ ។
- ការពារកុំឱ្យមានសត្វផ្សេងៗចូលទៅទីហាលសម្ងួត ។

មានពេលខ្លះ កសិករហាលសម្ងួតកួរស្រូវដោយដាក់ពង្រាយបាច់វាលើទីលាន ឬ កន្ទេល ឬ ដាក់ព្យួរ ។ វិធីនេះច្រើនមិនធ្វើឱ្យស្រូវស្ងួតស្មើសព្វល្អ ដោយសារស្រូវនៅផ្នែកខាងក្នុងបាច់ តែងស្ងួតយឺតជាងគ្រាប់នៅខាងក្រៅ ហើយតម្រូវឱ្យច្រូតកាត់ ឬ ក្តិចកួរស្រូវដោយដៃ ។

៣.២.២ ការសម្ងួតស្រូវដោយម៉ាស៊ីន

ម៉ាស៊ីនសម្ងួតបន្សាត់ ឬ ផាត់យកសំណើមចេញពីស្រូវ ដោយធ្វើឱ្យមានខ្យល់ក្តៅបក់ឆ្លងកាត់វា ឬ ធ្វើឱ្យវាឆ្លងកាត់ខ្យល់ក្តៅ ពោលគឺអាចអនុវត្តបានមិនថាយប់ ឬ ថ្ងៃ ឬ នៅពេលមេឃងងឹត ឬ មានភ្លៀងធ្លាក់ឡើយ ។

ម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទស្រូវគ្មានចលនា ៖ ម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទប្រអប់ផ្តេក (Flatbed dryer) ធ្វើឱ្យខ្យល់ក្តៅឆ្លងកាត់ស្រទាប់ស្រូវដែលគ្មានចលនា រហូតទាល់តែការសម្ងួតត្រូវបានបញ្ចប់ ។ ម៉ាស៊ីនប្រភេទនេះមានភាពសមស្របសម្រាប់សហគមន៍កសិករ អ្នកផ្តល់សេវាកម្មសម្ងួត និងម្ចាស់ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវតូចៗ ។ វាមានទំហំ (ចំណុះ) ខុសៗគ្នាប្រើប្រភពកម្តៅច្រើនប្រភេទ (រូបទី ៣.៤) ។



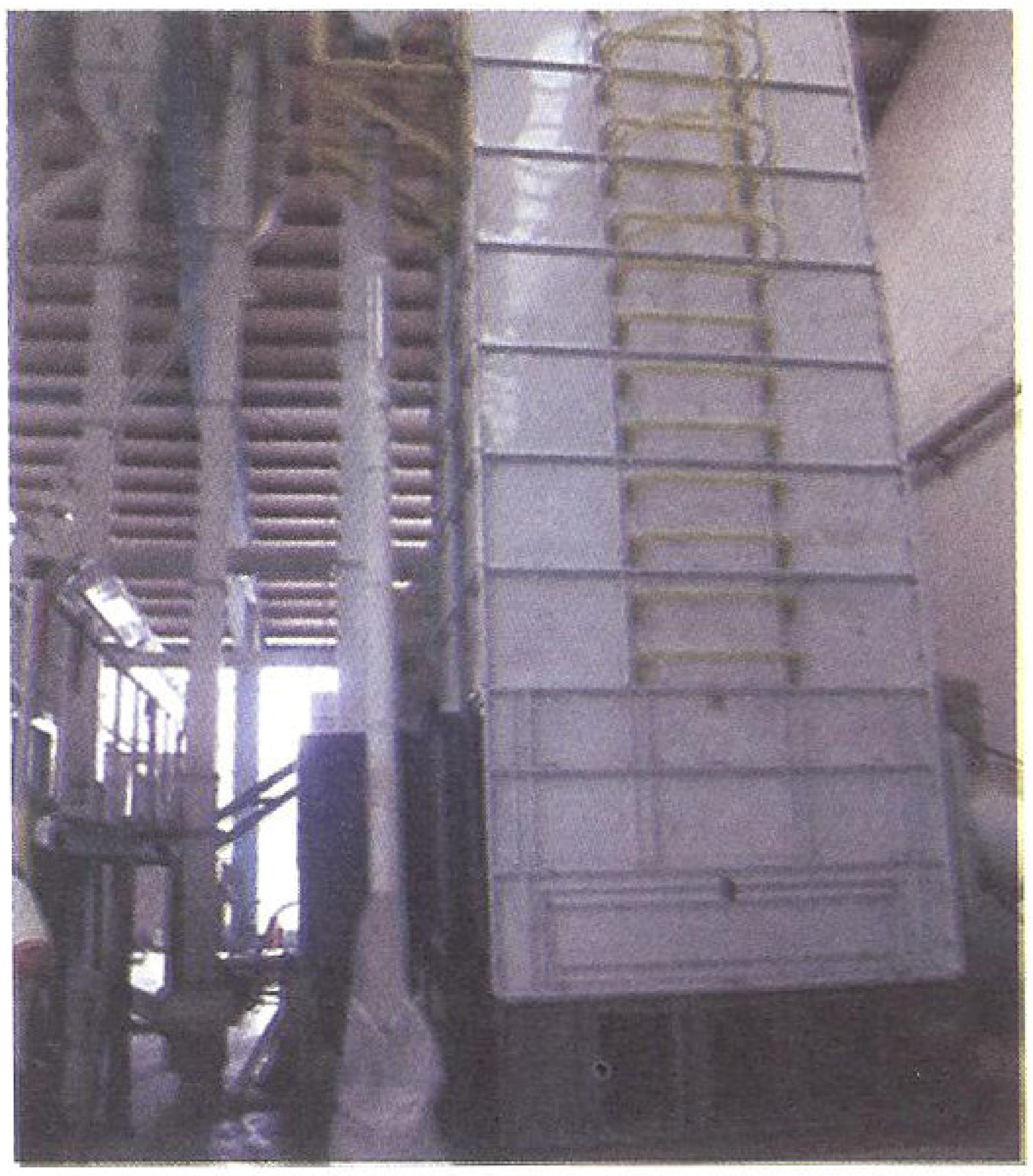
រូបទី ៣.៤ ៖ ម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទប្រអប់ផ្តេក

ម៉ាស៊ីនប្រភេទនេះមានគុណសម្បត្តិមួយចំនួន ដូចជាមានតម្លៃថោក ទម្រង់សាមញ្ញ ដែលធ្វើឱ្យអាចផលិតបានក្នុងភូមិស្រុក និងងាយថែរក្សា និងជួសជុល ព្រមទាំងអាចដំណើរការបានដោយម៉ាស៊ីនចលករសាំង ឬ ម៉ាស៊ូតសម្រាប់កន្លែងដែលគ្មានអគ្គិសនី ឬ អគ្គិសនីថ្លៃ ។

វាក៏មានគុណវិបត្តិដោយអាចធ្វើឱ្យស្រូវតាមស្រទាប់មិនស្ងួតស្មើៗគ្នា ហើយមានពេលខ្លះ ស្រូវនៅស្រទាប់លើអាចឡើងសើមជាងមុន ដោយសារវាទទួលសំណើមពីស្រូវនៅស្រទាប់ខាងក្រោម ។ វាតែងតម្រូវឱ្យចំណាយពលកម្មច្រើន ជាពិសេសនៅពេលដាក់ស្រូវចូល ច្របល់ស្រូវ និងកើបស្រូវចេញ ។

ចំណាំ ៖ នៅពេលដែលស្រូវក្នុងធុងសម្ងួតក្រាស់ជាង ៣០ សង្ទីម៉ែត្រ (៣ តឹក) គួរច្របល់ស្រូវនោះយ៉ាងតិចម្តងដើម្បីធ្វើឱ្យវាស្ងួតសព្វ ហើយក្នុងពេលសម្ងួត ត្រូវឧស្សាហ៍ពិនិត្យមើលសីតុណ្ហភាព និងអត្រាសំណើមស្រូវ ដើម្បីកុំឱ្យវាឡើងកម្តៅ ឬ ស្ងួតជ្រុល ។

ម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទស្រូវមានចលនាឡើងចុះ : ម៉ាស៊ីនប្រភេទនេះ (រូបទី ៣.៥) សមស្របសម្រាប់ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ អ្នកផ្តល់សេវាកម្មសម្ងួត និងសហគមន៍កសិករដែលគ្រប់គ្រងស្រូវទ្រង់ទ្រាយធំ ។ ជាទូទៅ វាច្រើនធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករមានគុណភាពល្អ ។



រូបទី ៣.៥ : ម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទស្រូវមានចលនាឡើងចុះ

តារាងទី ៣.២ : ប្រភេទសំខាន់ៗនៃម៉ាស៊ីនសម្ងួត

ប្រភេទម៉ាស៊ីន	មូលហេតុត្រូវប្រើវា
ម៉ាស៊ីនប្រភេទប្រអប់ផ្តេក មិនធ្វើឱ្យស្រូវមានចលនា រហូតទាល់តែបញ្ចប់ការសម្ងួត ។	- ដើម្បីទទួលបានស្រូវមានគុណភាពខ្ពស់ - មានតម្លៃថោកជាងម៉ាស៊ីនសម្ងួតដែលធ្វើឱ្យស្រូវមានចលនាឡើងចុះ និងដែលមានសមត្ថភាពប៉ុនគ្នា - មានទម្រង់សាមញ្ញ អាចផលិតបានក្នុងភូមិស្រុក ងាយជួសជុល និងថែរក្សា ប៉ុន្តែមានគុណវិបត្តិដោយអាចធ្វើឱ្យស្រូវស្រទាប់លើ សើមជាងមុន ដោយការទទួលសំណើមពីស្រទាប់ក្រោម ។
ម៉ាស៊ីនប្រភេទធ្វើឱ្យស្រូវមានចលនាឡើងចុះ រហូតដល់អត្រាសំណើមដែលចង់បាន ។	មានលក្ខណៈមួយចំនួនល្អជាងម៉ាស៊ីនប្រភេទទី ១ ដោយសារវា : - ត្រូវការទីកន្លែង (ផ្ទៃដី) តូចជាង - លាយច្របល់ស្រូវជាប់រហូត ធ្វើឱ្យមានអត្រាសំណើមប្រហាក់ប្រហែលគ្នា - ធ្វើឱ្យស្រូវរងការផ្ទំ នៅពេលបញ្ជូនទៅសម្ងួតសាជាថ្មី ធ្វើឱ្យកើនប្រសិទ្ធភាពសម្ងួត និងគុណភាពស្រូវអង្ករ - មានប្រព័ន្ធបញ្ជាដំណើរការស្វ័យប្រវត្តិ ។

ការប្រុងប្រយ័ត្នដើម្បីសុវត្ថិភាព ៖

- មុននឹងប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនសម្ងួត ចូរអាន ហើយអនុវត្តតាមការណែនាំរបស់អ្នកផលិត ដើម្បីចៀសវាងគ្រោះថ្នាក់ ។
- ចូរប្រុងប្រយ័ត្នឱ្យបានខ្ពស់នៅពេលដំណើរការឡដុតកម្ដៅ ដើម្បីចៀសវាងគ្រោះអគ្គិភ័យ និងការកើតមានឧស្ម័នកាបូនិក (ឧស្ម័នពុល) លើសកំណត់ ។
- ចូរពិនិត្យឱ្យច្បាស់ថាវ៉ាល់សម្រាប់ផ្ដាច់ ឬ បញ្ឈប់គ្រឿងដុត ឬ ប្រេងឥន្ធនៈ មានដំណើរការល្អជានិច្ច ។
- ចូរធ្វើឱ្យប្រាកដថាមានខ្យល់អាកាសគ្រប់គ្រាន់ បក់ឆ្លងកាត់កន្លែងសម្ងួត ដើម្បីចៀសវាងការពុល ដោយឧស្ម័នកាបូនិក ។

ការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនសម្ងួតត្រឹមត្រូវ ៖

បញ្ហានានាដែលអាចនឹងកើតមាន កាលណាម៉ាស៊ីនសម្ងួតពុំមានដំណើរការល្អ មានដូចជា ៖

- ការធ្វើឱ្យចំណាយអស់ពេលវេលាច្រើនហួសដើម្បីសម្ងួត ដោយសារកង្ហារពុំផ្ដល់ចរន្តខ្យល់ ឬ ឡពុំផ្ដល់ខ្យល់ក្ដៅគ្រប់គ្រាន់ ។
- ការសម្ងួតពុំបានស្មើសព្វល្អ ។
- ការធ្វើឱ្យចំណាយគ្រឿងដុត ឬ ប្រេងឥន្ធនៈច្រើនជាងធម្មតា ។
- ការកើតមានអណ្ដាតភ្លើង ឬ គ្រោះថ្នាក់ដោយឧស្ម័នកាបូនិក ដោយសារឡដុតកម្ដៅពុំមានសុវត្ថិភាព ។

__ចំណាំ__ **៖** គួរកុំលាយ ឬ ច្របល់ស្រូវដែលមានអត្រាសំណើមខុសៗគ្នា (ស្រូវសើមជាមួយស្រូវស្ងួត) ពីព្រោះវាអាចធ្វើឱ្យប្រេះស្រាំគ្រាប់ ហើយកាលណាស្រូវសើម ឬ មានអត្រាសំណើមទាបខ្ពស់ខុសគ្នាខ្លាំង ត្រូវធ្វើឱ្យមានខ្យល់ធម្មតាបក់ឆ្លងកាត់វា ១៥ - ៣០ នាទី មុនពេលធ្វើឱ្យខ្យល់នោះឡើងកម្ដៅ ដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រេះស្រាំគ្រាប់ ។

៣.៣ សំណួរអំពីការហាលសម្ងួត

សូមគូស (✓) ក្នុងប្រអប់ ដែលអ្នកយល់ថាត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ១ ៖ ហេតុអ្វីបានជាត្រូវហាលសម្ងួតស្រូវ ?

- ☐ ដើម្បីឱ្យអាចចំណាយកន្លែងទុកដាក់តិចជាងមុន ។
- ☐ ដើម្បីធ្វើឱ្យស្រូវមានទម្ងន់តិច (ស្រាល) ជាងមុន ហើយងាយស្រួលដឹកជញ្ជូន ។
- ☐ ដើម្បីធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករមានរសជាតិឆ្ងាញ់ជាងមុន ។
- ☐ ដើម្បីធ្វើឱ្យអាចទុកដាក់វាបានដោយសុវត្ថិភាព មិនងាយខូចខាត ។

សំណួរទី ២ : តើនឹងមានអ្វីកើតឡើងចំពោះស្រូវអង្ករ បើយើងមិនបានសម្ងួតវាគ្រប់គ្រាន់ និងត្រឹមត្រូវ ?

☐ គ្រាប់អង្ករនឹងឡើងពណ៌លឿង ។

☐ កើនឡើងនូវការបំផ្លាញរបស់កណ្ដុរ ។

☐ កើនឡើងនូវអត្រាអង្ករដែលកិនបាន ។

☐ ស្រូវមានសភាពដូចជាគេលីង ។

សំណួរទី ៣ : តើស្រូវត្រូវមានអត្រាសំណើមកម្រិតណា ប្រសិនបើយើងត្រូវការទុកដាក់វាឱ្យយូរ ជាង ១២ ខែ ?

☐ ១៦% ។

☐ ៩% ។

☐ ១២% ។

☐ ១៤% ។

សំណួរទី ៤ : តើវិធីហាលដោយកម្ដៅថ្ងៃមួយណា អាចធ្វើឱ្យទទួលបានស្រូវអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់ជាងគេ ?

☐ កម្រាស់ ១០ សង្ទីម៉ែត្រ ហើយរីម្ដងក្នុងថ្ងៃ ។

☐ កម្រាស់ ២ ទៅ ៤ សង្ទីម៉ែត្រ ហើយរីរៀងរាល់ ៣០ នាទី ។

☐ កម្រាស់ ២ ទៅ ៣ សង្ទីម៉ែត្រ ហើយរីរៀងរាល់ ១៥ នាទី ។

☐ កម្រាស់ ២ ទៅ ៣ សង្ទីម៉ែត្រ ហើយរីរៀងរាល់ ៦០ នាទី ។

សំណួរទី ៥ : តើការហាលសម្ងួតស្រូវពូជ គួរមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់បំផុតកម្រិតណា ?

☐ ៣២ អង្សាសេ ។

☐ ៤២ អង្សាសេ ។

☐ ៥២ អង្សាសេ ។

☐ ប៉ុន្មានក៏មិនមានបញ្ហាដែរ ។

សំណួរទី ៦ : តើម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទណា ដែលអាចធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់ជាងគេ ?

☐ ម៉ាស៊ីនប្រភេទប្រអប់ផ្ដេក ។

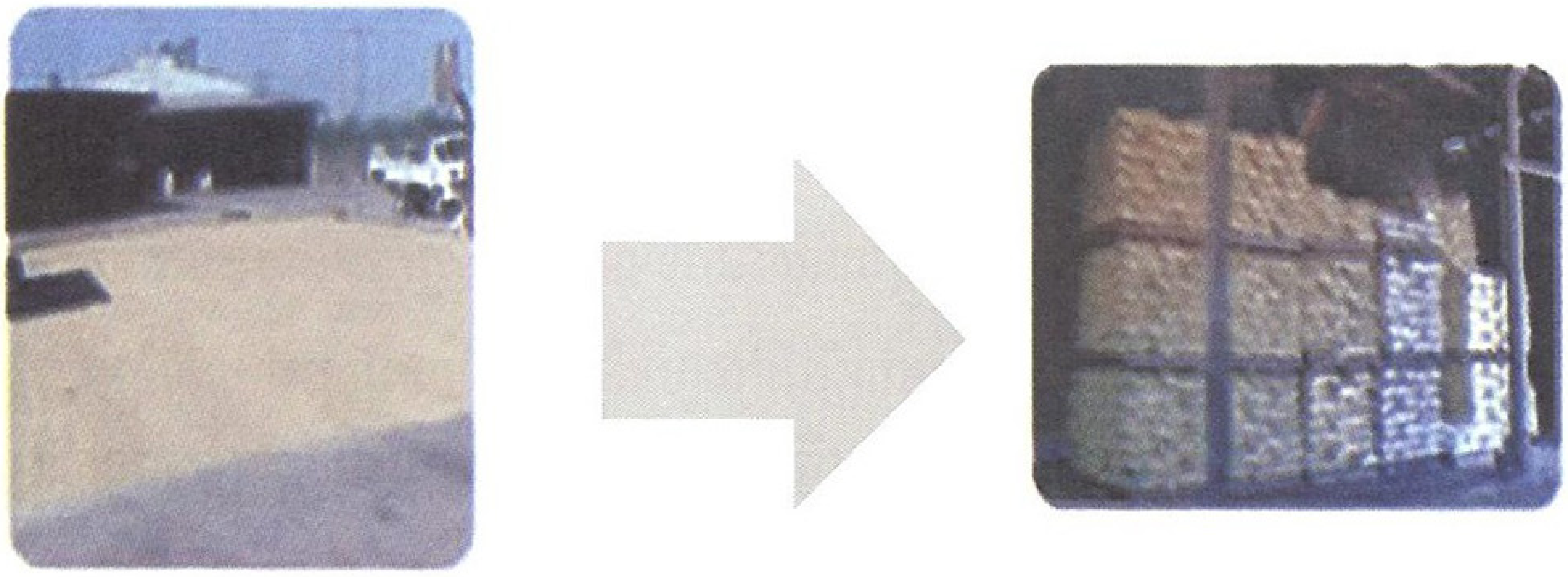
☐ ម៉ាស៊ីនដែលសម្ងួតម្ដងបានមួយបរិមាណ ។

☐ ម៉ាស៊ីនប្រភេទធ្វើឱ្យស្រូវមានចលនាឡើងចុះ ។

☐ ដូចគ្នាទាំងអស់ ។

៤ ~ ការទុកដាក់

ការទុកដាក់មានគោលបំណងជាសំខាន់ដើម្បីការពារស្រូវដែលបានសម្ងួតហើយ ពីការយាយីបំផ្លាញរបស់កត្តាចង្រៃនានា ដូចជាកណ្តុរ សត្វស្លាប សត្វល្អិត និងការដុះផ្សិត ព្រមទាំងទប់មិនឱ្យស្រូវអាចស្រូបសំណើមចូលវិញបាន ។ ប៉ុន្តែ ទោះបីជាការទុកដាក់មានសភាពសមស្របយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ការបាត់បង់នឹងមានកម្រិតខ្ពស់ប្រសិនបើការហាលសម្ងួតមិនត្រូវបានអនុវត្តឱ្យត្រឹមត្រូវ ។ មានពេលខ្លះ ការសម្ងួត និងការទុកដាក់ ត្រូវបានគេអនុវត្តដំណាលគ្នា ហើយត្រូវបានគេហៅថាការសម្ងួតក្នុងកន្លែងទុកដាក់ ។



រូបទី ៤.១ : គួរអនុវត្តឱ្យត្រឹមត្រូវ ចាប់ពីហាលសម្ងួត រហូតដល់ទុកដាក់

៤.១ បរិក្ខារទុកដាក់

បរិក្ខារទុកដាក់មានច្រើនប្រភេទ អាស្រ័យនឹង :

- បរិមាណស្រូវដែលត្រូវទុកដាក់ ។
- គោលបំណងនៃការទុកដាក់ ។
- ទីតាំង ឬ ទីកន្លែងដែលត្រូវទុកដាក់ ។

ជាទូទៅ គេតែងជូនយោបល់ឱ្យទុកដាក់ស្រូវ ជាជាងទុកដាក់អង្ករ ។ ការទុកដាក់ស្រូវមានសុវត្ថិភាពជាងពីព្រោះសម្បកអង្កាមផ្តល់នូវការការពារមួយចំនួនទប់ទល់នឹងសត្វល្អិត និងការខូចខាតគុណភាព ។

ការទុកដាក់អង្ករសំរូបនឹងធ្វើឱ្យត្រូវការកន្លែងទុកដាក់ ២០% តិចជាងស្រូវ ប៉ុន្តែអង្ករប្រភេទនេះច្រើនឆាប់ផ្អូរ ពីព្រោះជាតិប្រេងដែលនៅស្រទាប់ក្រៅ ងាយនឹងធ្វើអុកស៊ីដកម្មជាមួយខ្យល់បរិយាកាស ។

ជាទូទៅ ប្រព័ន្ធទុកដាក់ដែលល្អ គឺ :

- ពុំធ្វើឱ្យស្រូវដែលស្ងួតហើយ ស្រូបសំណើមវិញ ។
- ការពារមិនឱ្យស្រូវរងការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត កណ្តុរ និងសត្វស្លាប ។

- ងាយស្រួលដាក់ស្រូវចូល និងយកចេញ ។
- ចំណាយអស់ទីកន្លែងតិច ប៉ុន្តែទុកដាក់បានច្រើន ។
- ងាយស្រួលថែរក្សា និងគ្រប់គ្រង ។

ការផ្លាស់ប្តូរសំណើមរបស់ស្រូវអង្ករ

ស្រូវអង្ករផ្លាស់ប្តូរសំណើមជាមួយខ្យល់ដែលនៅជុំវិញវា គឺថានៅទីបំផុត ស្រូវអង្ករដែលទុកដាក់តាមវិធីធម្មតា (មិននៅក្នុងបរិក្ខារបិទជិត) នឹងឡើងចុះសំណើម ទៅតាមសំណើមរបស់ខ្យល់ដែលនៅជុំវិញវា ។

នៅប្រទេសក្នុងតំបន់ត្រូពិកជាច្រើន ខ្យល់បរិយាកាសមានអត្រាសំណើមធៀប និងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ដែលធ្វើឱ្យស្រូវដែលហាលសម្ងួតស្ងួតហើយ ស្រូបសំណើមចូលវិញ ហើយធ្វើឱ្យវាមានអត្រាសំណើមខ្ពស់ ដែលជាបញ្ហាសម្រាប់ការទុកដាក់មានសុវត្ថិភាព ។ ដូច្នេះយកល្អ គួរទុកដាក់ស្រូវអង្ករក្នុងបរិក្ខារបិទជិត ដែលហៅថាការទុកដាក់បិទជិត ។

៤.២ លក្ខខ័ណ្ឌសម្រាប់ទុកដាក់

យើងអាចនឹងទុកដាក់ស្រូវបានយូរ មានសុវត្ថិភាព ប្រសិនបើល័ក្ខខ័ណ្ឌចំនួន ៣ ត្រូវបានប្រកាន់យក :

១. ស្រូវត្រូវបានហាលសម្ងួតឱ្យមានអត្រាសំណើមមិនខ្ពស់ជាង ១៤% ។

២. ស្រូវត្រូវបានការពារមិនឱ្យរងការបំផ្លាញរបស់កត្តាចង្រៃនានា ដូចជាកណ្តុរ សត្វស្លាប និងសត្វល្អិត ។

៣. ស្រូវត្រូវបានការពារមិនឱ្យស្រូបសំណើមពីក្នុងខ្យល់បរិយាកាស ឬ ពីទឹកភ្លៀង ។

រយៈពេលទុកដាក់មានសុវត្ថិភាព

រយៈពេលទុកដាក់មានសុវត្ថិភាពច្រើនតែអាស្រ័យនឹងអត្រាសំណើមរបស់ស្រូវ ។ ស្រូវធម្មតា និងស្រូវពូជដែលមានអត្រាសំណើមខ្ពស់ជាង ១៤ % ហើយទុកដាក់យូរជាង ៣ សប្តាហ៍ អាចនឹងជួបប្រទះការកើតផ្សិត ការថយចុះយ៉ាងលឿននូវសមត្ថភាពដំណុះ ឬ គុណភាពបាយ ។ តារាងទី ៤.១ បង្ហាញអត្រាសំណើមសមស្រប ដើម្បីទុកដាក់ស្រូវធម្មតា និងស្រូវពូជឱ្យមានសុវត្ថិភាព ។

តារាងទី ៤.១ : រយៈពេលទុកដាក់ និងអត្រាសំណើមមានសុវត្ថិភាព

រយៈពេលទុកដាក់	អត្រាសំណើមមានសុវត្ថិភាព	បញ្ហាដែលអាចនឹងកើតមាន
២ ទៅ ៣ សប្តាហ៍	១៤ - ១៨ %	ការកើតផ្សិត ប្រែពណ៌ និង បាត់បង់ដោយដកដង្ហើម
៨ ទៅ ១២ ខែ	១៣ % ឬ ទាបជាង	ការបំផ្លាញដោយសត្វល្អិ
យូរជាង ១ ឆ្នាំ	៩ % ឬ ទាបជាង	ការបាត់បង់សមត្ថភាពដំណុះ

តារាងទី ៤.២ បង្ហាញរយៈពេលទុកដាក់ស្រូវ (គិតជាចំនួនថ្ងៃ) ដោយមានសុវត្ថិភាព ។ យើងអាចពិនិត្យឃើញថារយៈពេលនេះប្រែប្រួល (យូរ ឬ ឆាប់) ទៅតាមអត្រាសំណើមរបស់ផលិតផល (ក្នុងកូឡោនទី ១) និងទៅតាមសីតុណ្ហភាពបរិយាកាសក្នុងកន្លែងទុកដាក់ (ក្នុងជួរទី ១) ។ ឧទាហរណ៍គ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើម ១៤% អាចទុកដាក់ក្រោមសីតុណ្ហភាព ២០ អង្សាសេ ដោយមានសុវត្ថិភាព ចំនួន ១០០ ថ្ងៃ ហើយស្រូវមានអត្រាសំណើម ១៨% អាចទុកដាក់ក្រោមសីតុណ្ហភាព ៣០ អង្សាសេ ដោយសុវត្ថិភាព ចំនួន ២ ថ្ងៃ ។

តារាងទី ៤.២ : រយៈពេលទុកដាក់ ប្រែប្រួលតាមអត្រាសំណើម 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		

៤.៣ ប្រព័ន្ធទុកដាក់

មុននឹងទុកដាក់ យើងត្រូវតែដឹងអំពី :

- បរិមាណស្រូវដែលត្រូវទុកដាក់ ។
- មូលហេតុដែលត្រូវទុកដាក់ ។
- ទីតាំង កន្លែង ឬ ប្រភេទនៃបរិក្ខារទុកដាក់ ។

តាមធម្មតា យើងតែងទុកដាក់ស្រូវក្នុងបាវ ឬ ដោយចាក់ធារ ។

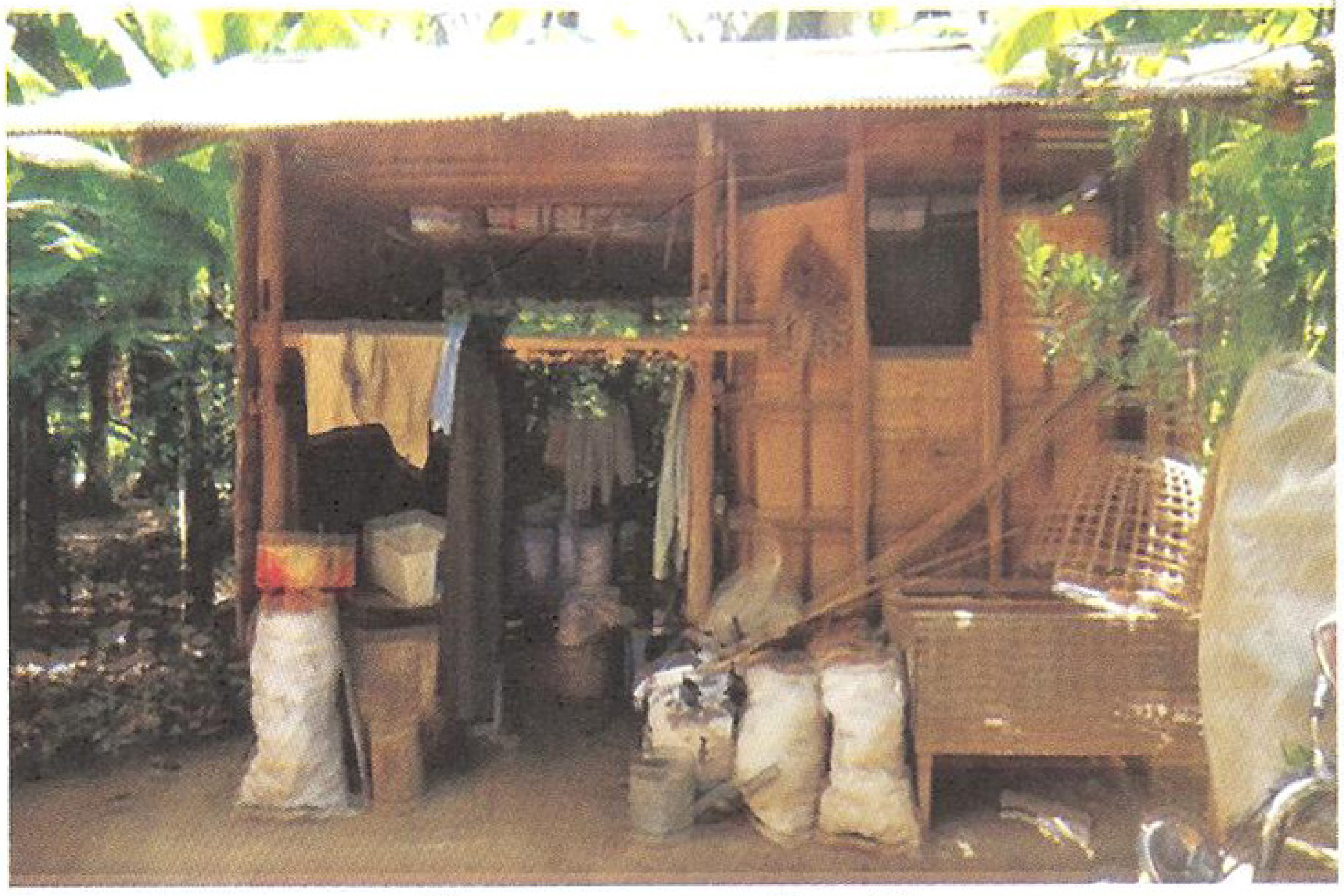
៤.៣.១ ការទុកដាក់ក្នុងបាវ

ស្រូវច្រើនត្រូវបានទុកដាក់ក្នុងបាវចំណុះពី ៤០ ទៅ ១០០ គីឡូក្រាមដែលបាវទាំងនោះធ្វើអំពីក្រចៅ ឬ អំបោះនីឡុង (រូបទី ៤.២) ។ បាវស្រូវច្រើនត្រូវបានគរតម្រៀបជាគំនរធំ ឬ តូច អាស្រ័យទៅនឹងបរិមាណស្រូវ ។ មានកសិករខ្លះច្រកស្រូវក្នុងបាវ ហើយយកទៅទុកដាក់ក្នុងជង្រុក ដែលធ្វើអំពីឈើ ឬស្សី ដីឥដ្ឋ ឬ ស៊ីម៉ងត៍ ។

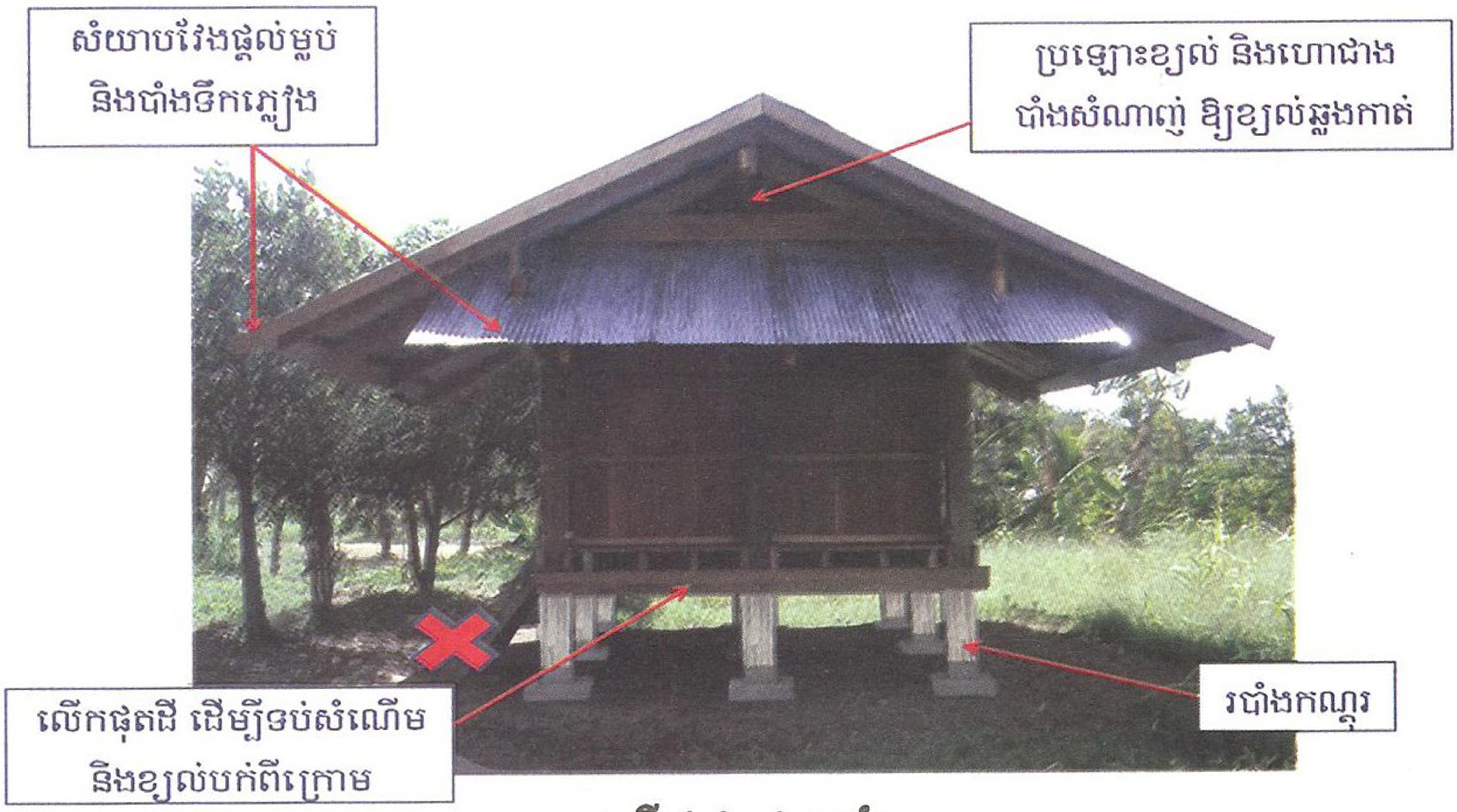
រូបទី ៤.២ : ការទុកដាក់មិនត្រឹមត្រូវ និងត្រឹមត្រូវ

៤.៣.២ ការទុកដាក់ក្នុងជង្រុក

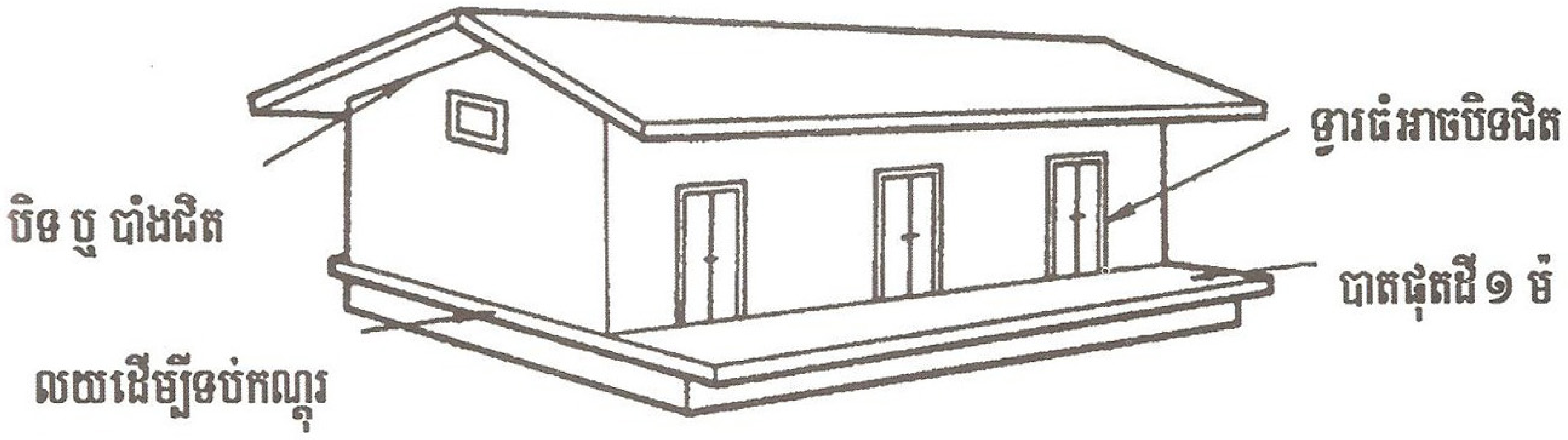
ស្រូវជាច្រើនត្រូវបានកសិករទុកដាក់ដោយចាក់ចារ នៅក្នុងជង្រុកធ្វើអំពីឈើ ស័ង្កសី ឬ ស៊ីម៉ងត៍ ។ មានពេលខ្លះ កសិករប្រើប្រាស់ដោក ឬ ធុងផ្សេងៗ ដោយដាក់នៅក្រោម ឬ ក្នុងផ្ទះ ។ ជង្រុកទាំងនេះមានចំណុះពី ២០០ - ១០០០ គីឡូក្រាម ហើយច្រើនបង្កឱ្យស្រូវរងការបាត់បង់ច្រើន ដោយការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត កណ្ដុរ និងសត្វស្លាប ព្រមទាំងការស្រូបសំណើមពីបរិយាកាស (រូបទី ៤.៣) ។ យកល្អ គួរពិចារណាអំពីការសាងសង់ជង្រុក ឬ ឃ្លាំងទុកដាក់ស្រូវដែលអាចទប់ស្កាត់បាននូវការបំផ្លាញរបស់កត្តាចង្រៃនានា (រូបទី ៤.៤ និងរូបទី ៤.៥) ។



រូបទី ៤.៣ : ជង្រុកមិនត្រឹមត្រូវ



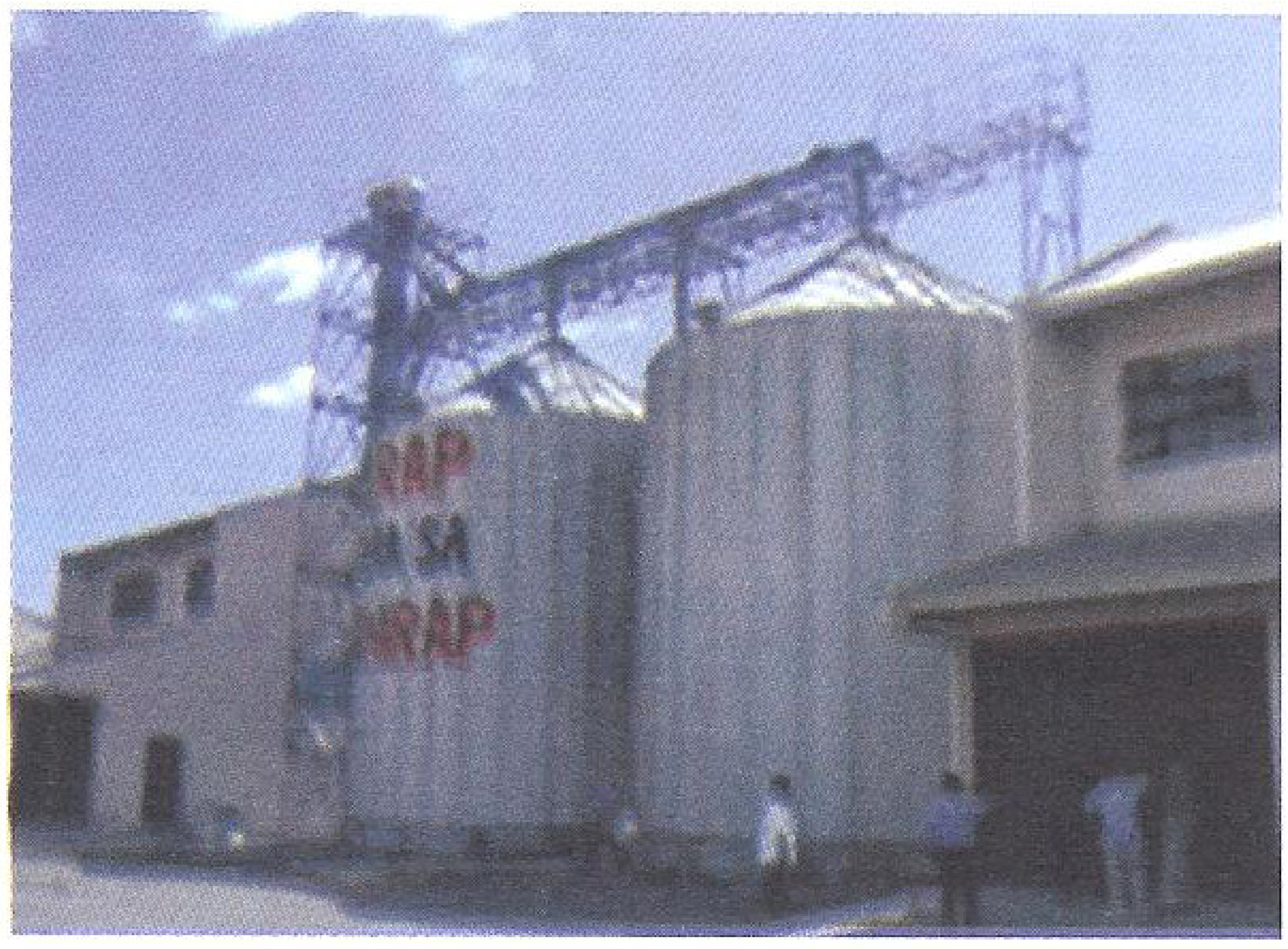
រូបទី ៤.៤ : ជង្រុកគំរូ



រូបទី ៤.៥ : ឃ្លាំងទុកដាក់ស្រូវត្រឹមត្រូវ

៤.៣.៣ ការទុកដាក់ក្នុងធុងធំៗ

នៅក្នុងប្រទេសជឿនលឿន រោងម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ និងឃ្លាំងធំៗមានប្រើធុងធំៗធ្វើអំពីដែក ឬ ស៊ីម៉ងត៍ (រូបទី ៤.៦) ។ ធុងទាំងនោះមានចំណុះពី ២០ ទៅ ២000 តោន ។ គេអាចបិទភ្ជិតវាបានយ៉ាងងាយ ដើម្បីបាញ់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ហើយវាមិនងាយនឹងធ្វើឱ្យមានការជ្រុះកំពប់ស្រូវ ។ ប៉ុន្តែ ធុងទាំងនេះមិនសូវបានគេនិយមប្រើប្រាស់នៅទ្វីបអាស៊ីទេ ។



រូបទី ៤.៦ : ធុងធំៗសម្រាប់ទុកដាក់គ្រាប់ធញ្ញជាតិ

ចំណុះនៃការទុកដាក់

ស្រូវពូជខុសៗគ្នា និងធាតុផ្សំផ្សេងៗរបស់វា តែងមានទម្ងន់ និងមាឌខុសៗគ្នា (តារាងទី ៤.៣) ។ ជាក់ស្តែង ស្រូវមានភាពសំពីងសំពោង ដែលតម្រូវឱ្យត្រូវការកន្លែងទុកដាក់ធំ ឬ ច្រើនជាងអង្ករ ។ ដើម្បីគិតគូរអំពីការគ្រប់គ្រង និងរក្សាសុវត្ថិភាពនៃបរិក្ខារទុកដាក់ យើងត្រូវតែយល់ដឹងអំពីទម្ងន់ និងមាឌស្រូវអង្ករ ។

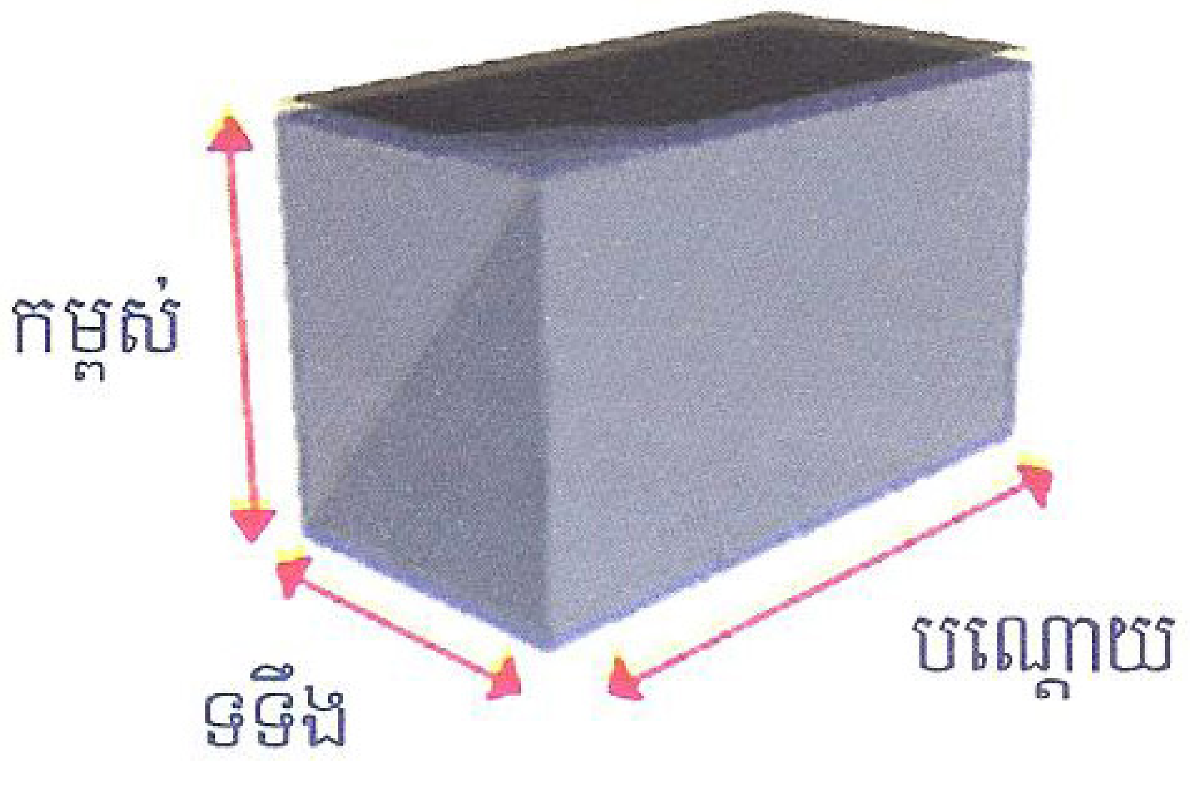
តារាងទី ៤.៣ : ទម្ងន់ និងមាឌស្រូវ ព្រមទាំងសមាសធាតុផ្សេងៗរបស់វា

បរិយាយ	**ដង់ស៊ីតេ** *(គីឡូក្រាម/ម៉ែ³)*	**ចំនួនបាវ** *(បាវ/តោន)*	**ទម្ងន់** *(គីឡូក្រាម/បាវ)*
ស្រូវ	៦០០	១៣ - ២៥	៤០ - ៨០
អង្ករ	៨៥០	២០ - ២៥	៤០ - ៥០
កន្ទក់	៥៥០	២០	៥០
អង្កាម	១២០	៥០ - ១០០	១០ - ២០

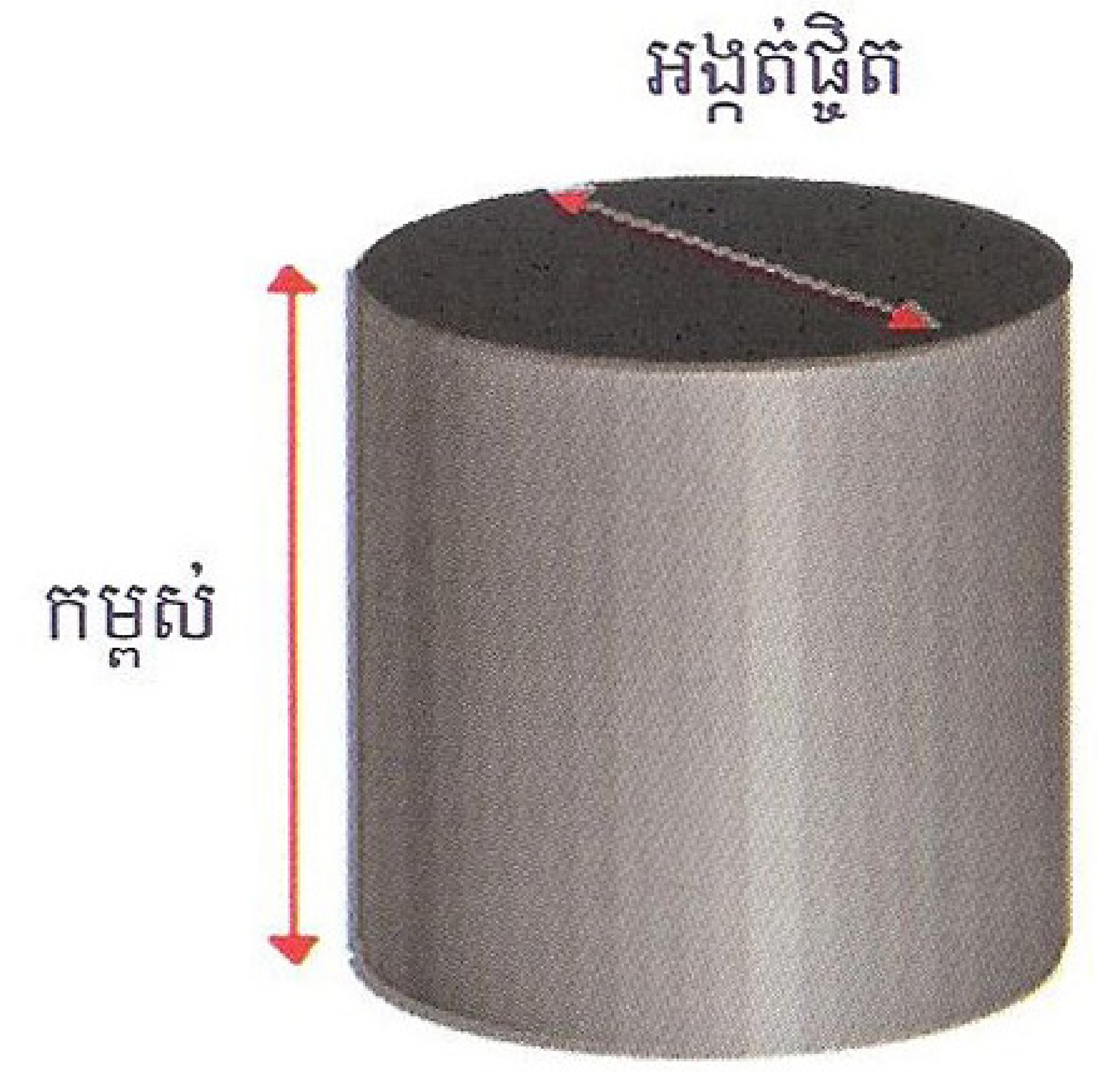
សម្គាល់ : សម្រាប់ផ្ទៃដីទំហំ ១ ម៉ែត្រការ៉េ អាចទុកស្រូវបានពី ១២ - ១៣ បាវ កាលណាបាវមានផ្ទៃរាប ១ x ០.៥ ម៉ែត្រ និងដែលមានចំណុះប្រមាណ ៥០ គីឡូក្រាម ។

របៀបគណនាចំណុះ ឬ សមត្ថភាពនៃបរិក្ខារទុកដាក់ផ្សេងៗ គិតជាគីឡូក្រាម

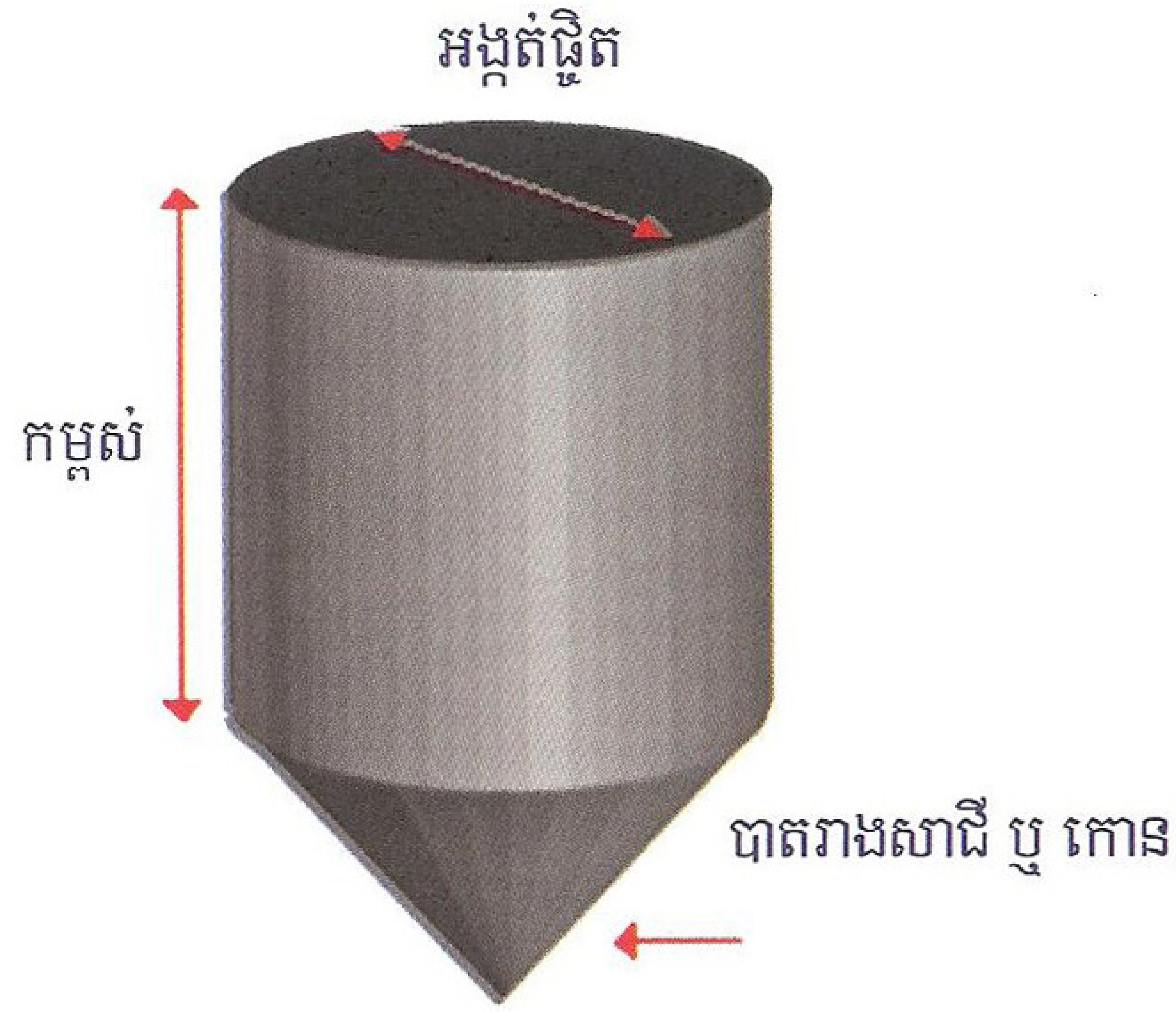
ក. សម្រាប់ជង្រុក ឬ ធុងជ្រុង : បណ្តោយ x ទទឹង x កម្ពស់ x ដង់ស៊ីតេ (គីឡូក្រាម/ម៉ែត្រគូប) = ចំណុះទុកដាក់



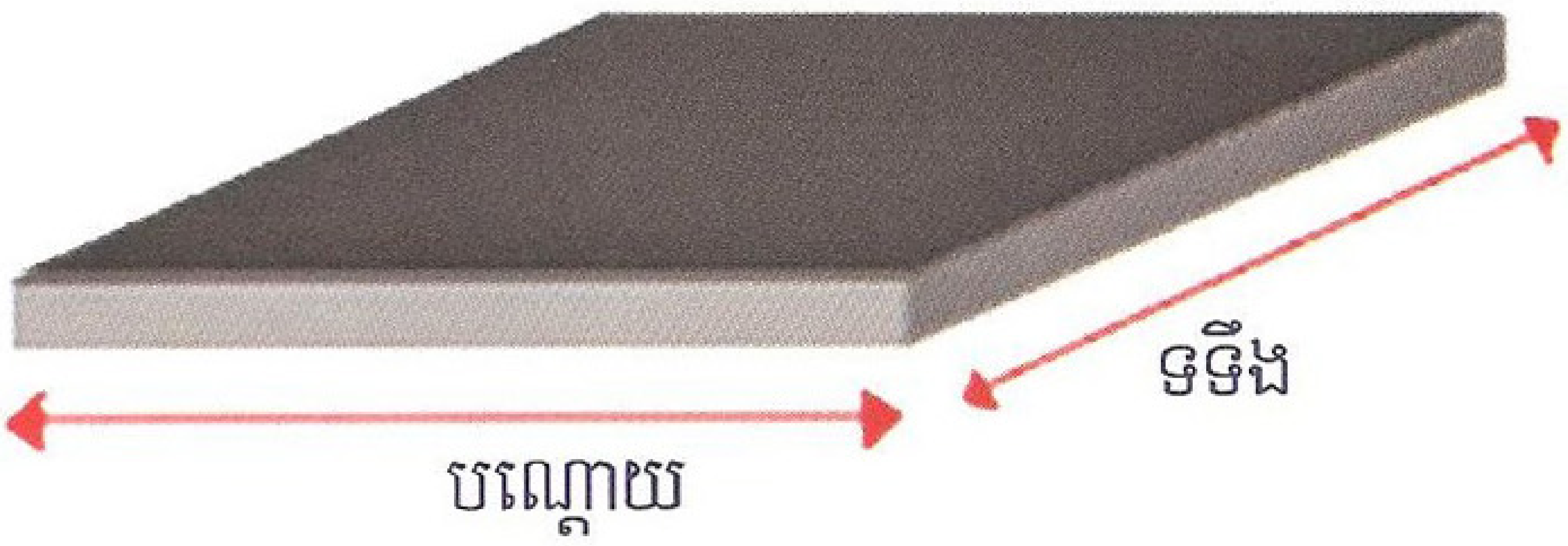
ខ. សម្រាប់ធុងរាងស៊ីឡាំង មានបាតរាបស្មើ : ២២/៧ x អង្កត់ផ្ចិត² / ៤ x កម្ពស់ x ដង់ស៊ីតេ (គីឡូក្រាម/ម៉ែត្រគូប) = ចំណុះទុកដាក់



គ. សម្រាប់ធុងរាងស៊ីឡាំង និងមានបាតរាងសាជី : (២២/៧ x អង្កត់ផ្ចិត² / ៤ x កម្ពស់ x ដង់ស៊ីតេ (គីឡូក្រាម/ម៉ែត្រគូប)) + ១/៣ x ២២/៧ x អង្កត់ផ្ចិត² / ៤ x កម្ពស់ x ដង់ស៊ីតេ (គីឡូក្រាម/ម៉ែត្រគូប) = ចំណុះទុកដាក់



ឃ. សម្រាប់ស្រូវចាក់ធារ : បណ្តោយ x ទទឹង x ០.៧៣ (មេគុណស្រូវ) = ចំណុះទុកដាក់



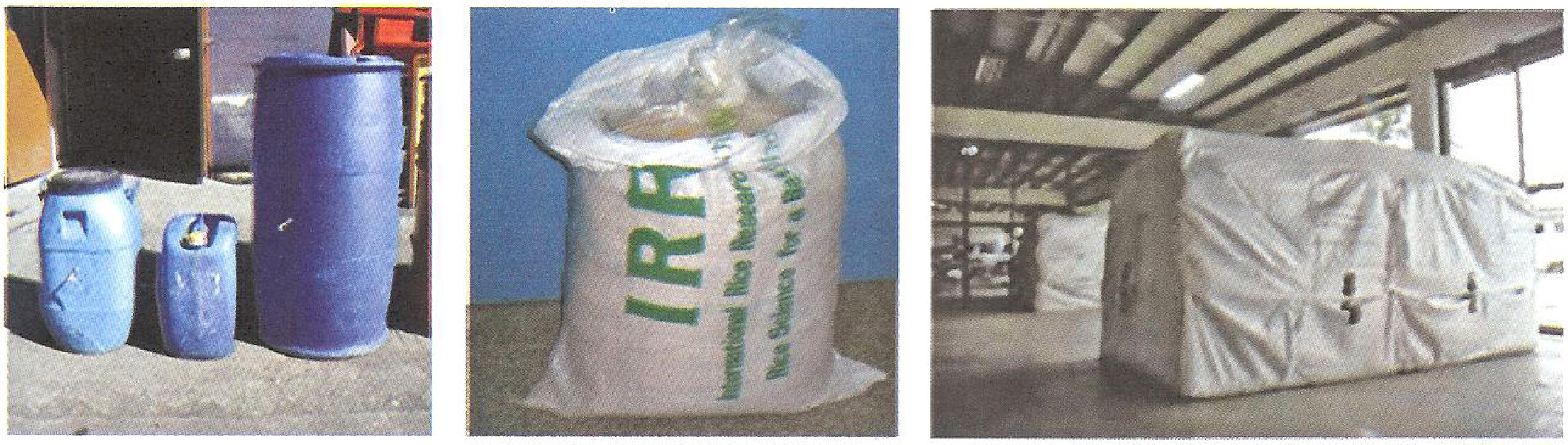
សម្គាល់ : នៅក្នុងការទុកដាក់ដោយចាក់ធារ មុំគំនរស្រូវគឺប្រមាណ ៣៦ ដឺក្រេ ។

៤.៤ ការទុកដាក់បិទជិត

ការទុកដាក់បិទជិតគឺទុកដាក់ស្រូវ ឬ គ្រាប់ធញ្ញជាតិផ្សេងៗនៅក្នុងបរិក្ខារ ឬ ធុងបិទជិត ដូចជាធុងសាំង ឬ ថង់ប្លាស្ទិកជាដើម ដើម្បីទប់មិនឱ្យខ្យល់ និងសំណើមបរិយាកាសអាចប៉ះពាល់ស្រូវបាន ។ វាអាចជួយធ្វើឱ្យកើនឡើងនូវភាពមានជីវិតរបស់គ្រាប់ពូជ ៦ - ១២ ខែ និងអត្រាអង្កុរដើម ១០% ។ ប្រព័ន្ធនេះមានប្រសិទ្ធភាព ពីព្រោះសត្វល្អិត និងស្រូវដកដង្ហើម ដែលធ្វើឱ្យបរិមាណអុកស៊ីហ្សែនដែលនៅជាមួយស្រូវ ថយចុះមកនៅត្រឹម ៥ - ១០% ។ ក្នុងកម្រិតនោះ សកម្មភាពនានារបស់សត្វល្អិតត្រូវបានបញ្ឈប់ ។ ការខូចខាតដែលបណ្ដាលពីសត្វស្លាប និងកណ្ដុរក៏ត្រូវបានកាត់បន្ថយដែរ ។

ដើម្បីទុកដាក់បិទជិត យើងអាចប្រើប្រាស់ :

- ធុង ឬ បរិក្ខារជ័រ PVC ដែលត្រូវបានគេផលិតជាពិសេស ដូចជា "កូគូន" ជាដើម ។
- ថង់ស៊ុពែរមានចំណុះ ៥០ គីឡូក្រាម ។
- ធុង ឬ បរិក្ខារធ្វើអំពីដែក ជ័រប្លាស្ទិក ឬ ដីឥដ្ឋ ដែលអាចរកបានក្នុងភូមិស្រុក (រូបទី ៤.៧) ។



រូបទី ៤.៧ : បរិក្ខារបិទជិតប្រភេទផ្សេងៗ

៤.៤.១ មូលហេតុត្រូវទុកដាក់បិទជិត

ដើម្បីបង្កើនគុណភាពស្រូវធម្មតា និងសមត្ថភាពដំណុះរបស់ស្រូវពូជ ។ ជាមួយនឹងការទុកដាក់បិទជិត យើងអាច :

- រក្សាអត្រាសំណើមដើមរបស់ស្រូវ និងគ្រាប់ធញ្ញជាតិឱ្យនៅថេរ ។
- កាត់បន្ថយការបំផ្លាញរបស់កត្តាចង្រៃនានា ដូចជាសត្វល្អិតជាដើម ដោយមិនចាំបាច់ប្រើប្រាស់ថ្នាំពុល ។

ត្រូវចងចាំថា :

- ត្រូវសំអាត និងហាលសម្ងួតស្រូវឱ្យស្អាត និងស្ងួតត្រឹមត្រូវ (ស្រូវពូជ ១២% និងស្រូវធម្មតា ១៤%) ។
- ការបើក និងបិទបរិក្ខារ ឬ ថង់ទុកដាក់បិទជិត នឹងធ្វើឱ្យសត្វល្អិតមួយចំនួន ដូចជាខ្មូតជាដើម អាចចូលក្នុងស្រូវសាជាថ្មី ។ សត្វល្អិតនេះអាចចោះទម្លុះស្បោង ឬ ថង់ប្លាស្ទិកពីក្នុងមកក្រៅបាន ។

- ក្នុងបរិក្ខារដែលដាក់ស្រូវមិនពេញ អាចធ្វើឱ្យមានសល់ខ្យល់គ្រប់គ្រាន់ សម្រាប់សត្វល្អិតអាចរស់បាន ។
- កណ្ដុរអាចកាត់បំផ្លាញបរិក្ខារទុកដាក់ធំៗធ្វើអំពីជ័រប្លាស្ទិកបាន ប្រសិនបើយើងមិនប្រុងប្រយ័ត្ន ។ ចូរទាញសន្ទឹងវាឱ្យតឹង ហើយរក្សាឱ្យមានប្រឡោះនៅជុំវិញវា ។

៤.៤.២ ការចំណាយក្នុងការទុកដាក់បិទជិត

- ថង់ចំណុះ ៥០ គីឡូក្រាម ដែលអាចប្រើច្រើនដងបាន ដូចជាថង់ស៊ុពែរ IRRI ថ្លៃ ០.៥ - ១ ដុល្លារ ។
- ធុងសាំង ឬ ធុងប្រេងធ្វើពីដែក ឬ ប្លាស្ទិក ចំណុះ ២០០ លីត្រ អាចមានតម្លៃពី ២ - ៥ ដុល្លារ ។
- បរិក្ខារទុកដាក់ធំៗ ដូចជាធុង Silos មានតម្លៃពី ៥០ - ១០០ ដុល្លារ សម្រាប់ស្រូវ ១ តោន ។ បរិក្ខារបែបនេះអាចប្រើប្រាស់បានយ៉ាងតិចបំផុតក៏ ១០ ឆ្នាំដែរ ។

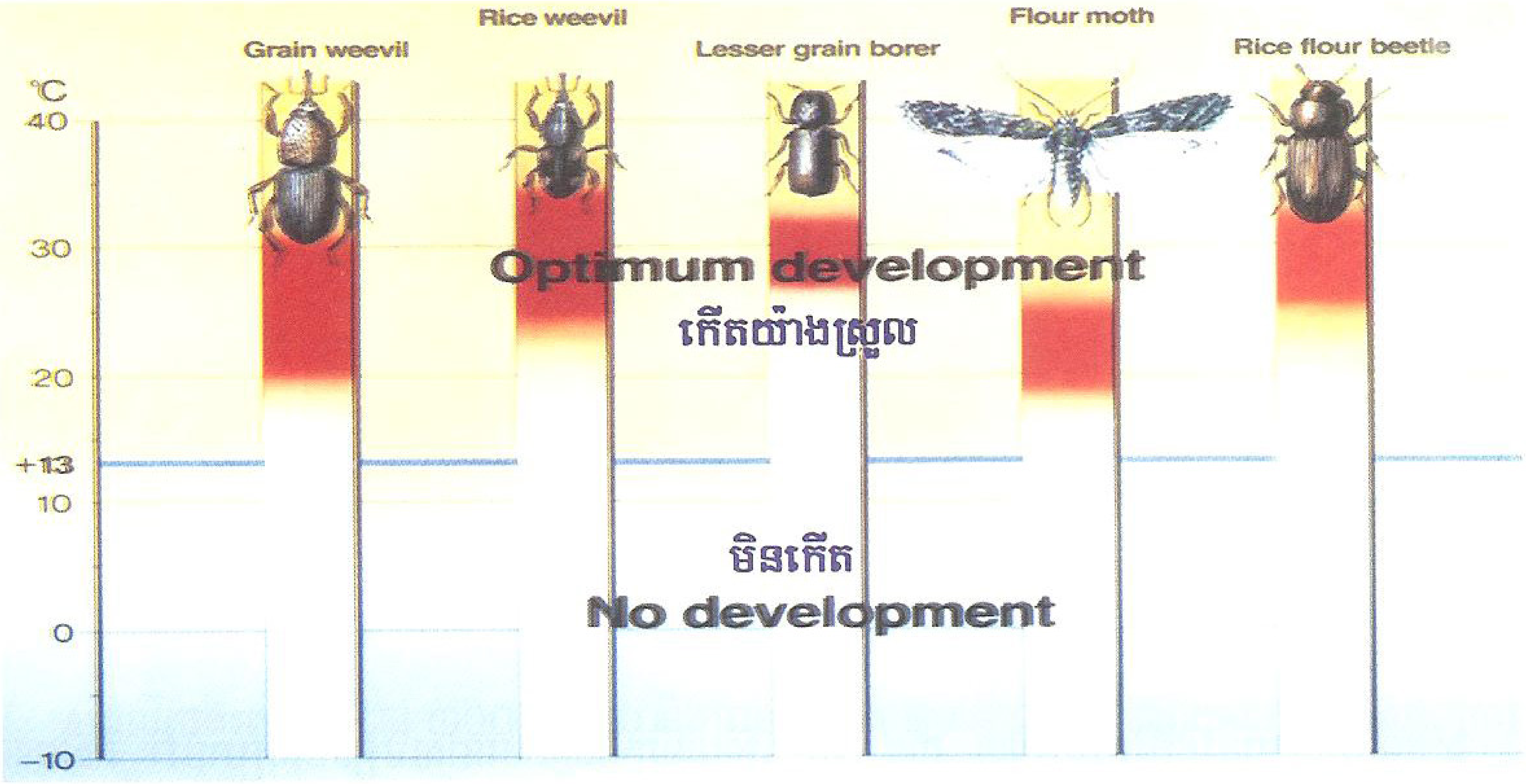
៤.៥ ភត្តាចង្រៃក្នុងពេលទុកដាក់ ~ សត្វល្អិត

សត្វល្អិត កណ្ដុរ សត្វស្លាប និងធាតុបង្កជំងឺ គឺជាកត្តាចង្រៃនៅក្នុងការទុកដាក់ស្រូវ ។ វាធ្វើឱ្យមានការបាត់បង់ តាមរយៈការស៊ីបំផ្លាញ ការធ្វើឱ្យរលួយខូច និងការធ្វើឱ្យប្រឡាក់ ។ តាមធម្មតា មានសត្វល្អិតច្រើនប្រភេទរស់នៅក្នុងស្រូវអង្ករ ។ ភាគច្រើននៃសត្វទាំងនេះតែងបង្កឱ្យមានបញ្ហាធំ ។

រូបទី ៤.៨ : សត្វល្អិតស៊ីបំផ្លាញស្រូវអង្ករ

៤.៥.១ បរិស្ថានរស់នៅរបស់សត្វល្អិត

សត្វល្អិតប្រភេទនីមួយៗ ត្រូវការសីតុណ្ហភាព និងសំណើមកំណត់មួយ ដើម្បីរស់ និងស៊ីបំផ្លាញស្រូវអង្ករ ។ រូបទី ៤.៩ បង្ហាញអំពីល័ក្ខខ័ណ្ឌសីតុណ្ហភាពសម្រាប់ការរស់នៅ និងបង្កកំណើតរបស់សត្វល្អិត ។



រូបទី ៤.៩ : ល័ក្ខខ័ណ្ឌសីតុណ្ហភាពសមស្រប និងមិនសមស្របសម្រាប់សត្វល្អិតមួយចំនួន

៤.៥.២ សត្វល្អិតទី ១ និង ទី ២

សត្វល្អិតដែលស៊ីបំផ្លាញស្រូវក្នុងពេលទុកដាក់ អាចចែកជាសត្វល្អិតទី ១ និង ទី ២ ។ សត្វល្អិតទី ១ បង្កបញ្ហាច្រើនជាងសត្វល្អិតទី ២ ព្រោះថាសត្វល្អិតទី ១ ស៊ីបំផ្លាញពីផ្នែកខាងក្នុងនៃគ្រាប់ស្រូវ ចំណែកឯសត្វល្អិតទី ២ ស៊ីបំផ្លាញពីផ្នែកខាងក្រៅនៃគ្រាប់ស្រូវ ។

ក. សត្វល្អិតទី ១

ពេលនៅជាកូនដង្កូវ វាស៊ីផ្នែកខាងក្នុងនៃគ្រាប់ស្រូវទាំងមូល ។

ក.១ សត្វកញ្ចែ ឬ កំពោង (Sitophilos oryzae, Linnaeus)

សត្វល្អិតនេះ (រូបទី ៤.១០) ទោះជាពេញវ័យ ឬ នៅជាកូនដង្កូវ តែងស៊ីបំផ្លាញស្រូវ ។ សត្វញីបង្កើតពង ម្តងបានចំនួន ១៥០ ។ ពងនីមួយៗច្រើនញាស់ក្នុងគ្រាប់ស្រូវមួយ បន្ទាប់ពីមេវាបានចោះឱ្យប្រហោងរួច ។ កូនដង្កូវដែលញាស់ហើយ នៅបន្តរស់ក្នុងគ្រាប់ស្រូវនោះរហូតដល់ធំពេញវ័យ ។ តាមរបៀបនេះ សត្វល្អិតមួយអាចបំផ្លាញស្រូវអស់មួយគ្រាប់ទាំងស្រុង ។

រូបទី ៤.១០ : សត្វកញ្ចែ ឬ កំពោង

សត្វល្អិតនេះមានវដ្តជីវិតប្រមាណ ៣៥ ថ្ងៃ ហើយល័ក្ខខ័ណ្ឌរស់នៅសមស្របសម្រាប់វា គឺសីតុណ្ហភាព ប្រមាណ ២៨ អង្សាសេ និងអត្រាសំណើមធៀបប្រមាណ ៧០% ។

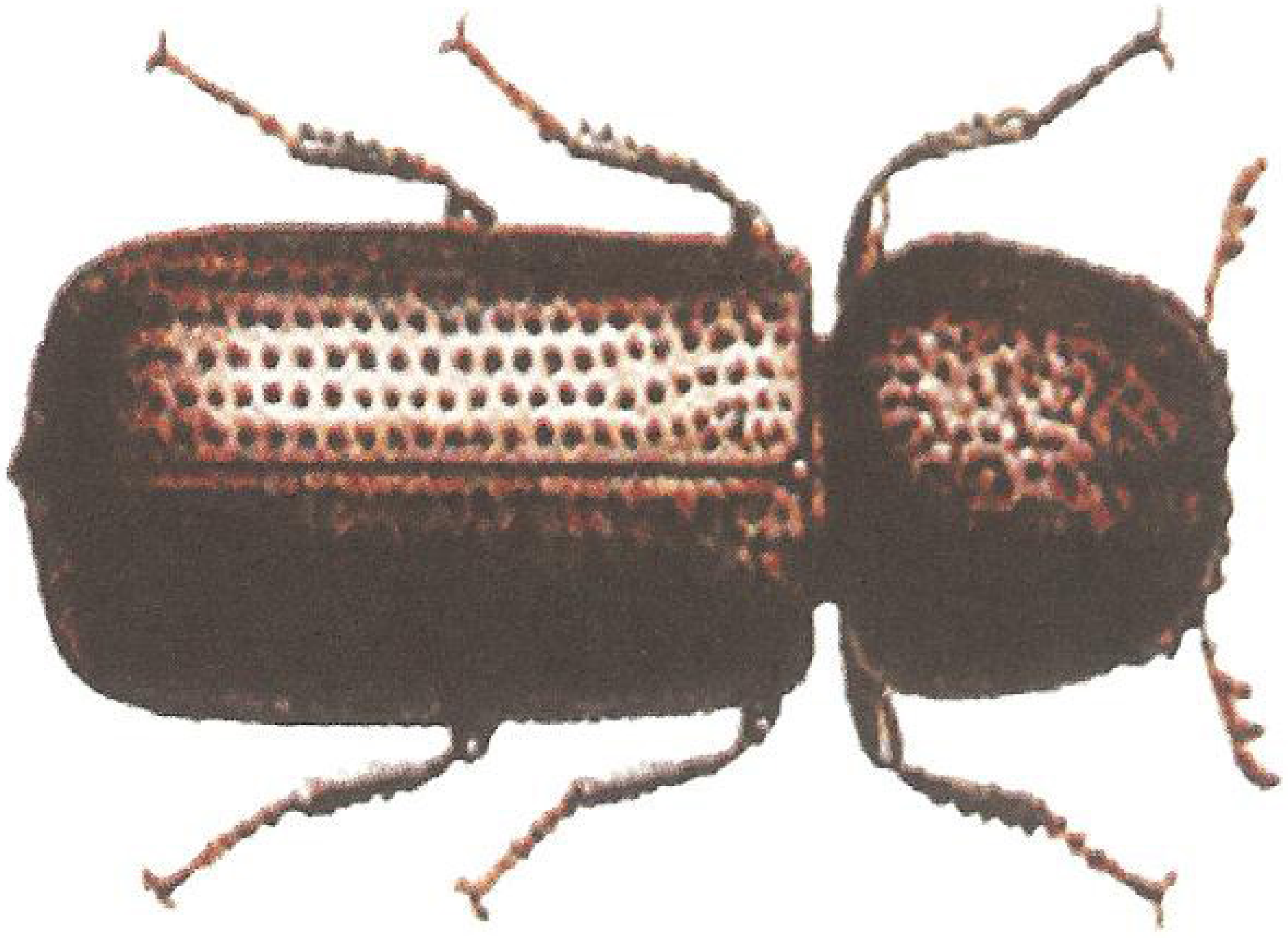
ក.២ Angoumois Grain Moth (Sitatroga cerealella (Olivier))

សត្វល្អិតនេះតែងពងនៅលើ ឬ ក្បែរគ្រាប់ស្រូវ ។ ពេលក្លាយជាកូនដង្កូវ វាចោះទម្លុះគ្រាប់ស្រូវហើយស៊ីបំផ្លាញពីខាងក្នុង ។ ដង្កូវពេញវ័យស៊ីរហូតដល់ផ្ទៃកខាងក្រៅនៃគ្រាប់ ដោយទុកតែសម្បកឱ្យនៅស្អាត ។ វាច្រើនតែស៊ីបំផ្លាញស្រូវនៅស្រទាប់ខាងក្រៅនៃគំនរ ព្រោះវាមិនអាចជ្រៀតចូលទៅក្នុងបាន ។

រូបទី ៤.១១ : Angoumois Grain Moth

ក.៣ Lesser Grain Borer (Rhyzopertha dominica (Fabricus)

សត្វល្អិតនេះតែងពងនៅក្នុងគំនរស្រូវ ។ ពេលញាស់រួច កូនដង្កូវអាចចូលហើយធំធាត់នៅខាងក្នុងគ្រាប់ស្រូវ ឬ ស៊ីបំផ្លាញពីខាងក្រៅ ។ វាស៊ីកម្ទេចកម្ទីល្អិតៗដែលបន្សល់ ឬ បង្កដោយការស៊ីបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិតពេញវ័យ ឬ កូនដង្កូវផ្សេងទៀត ។



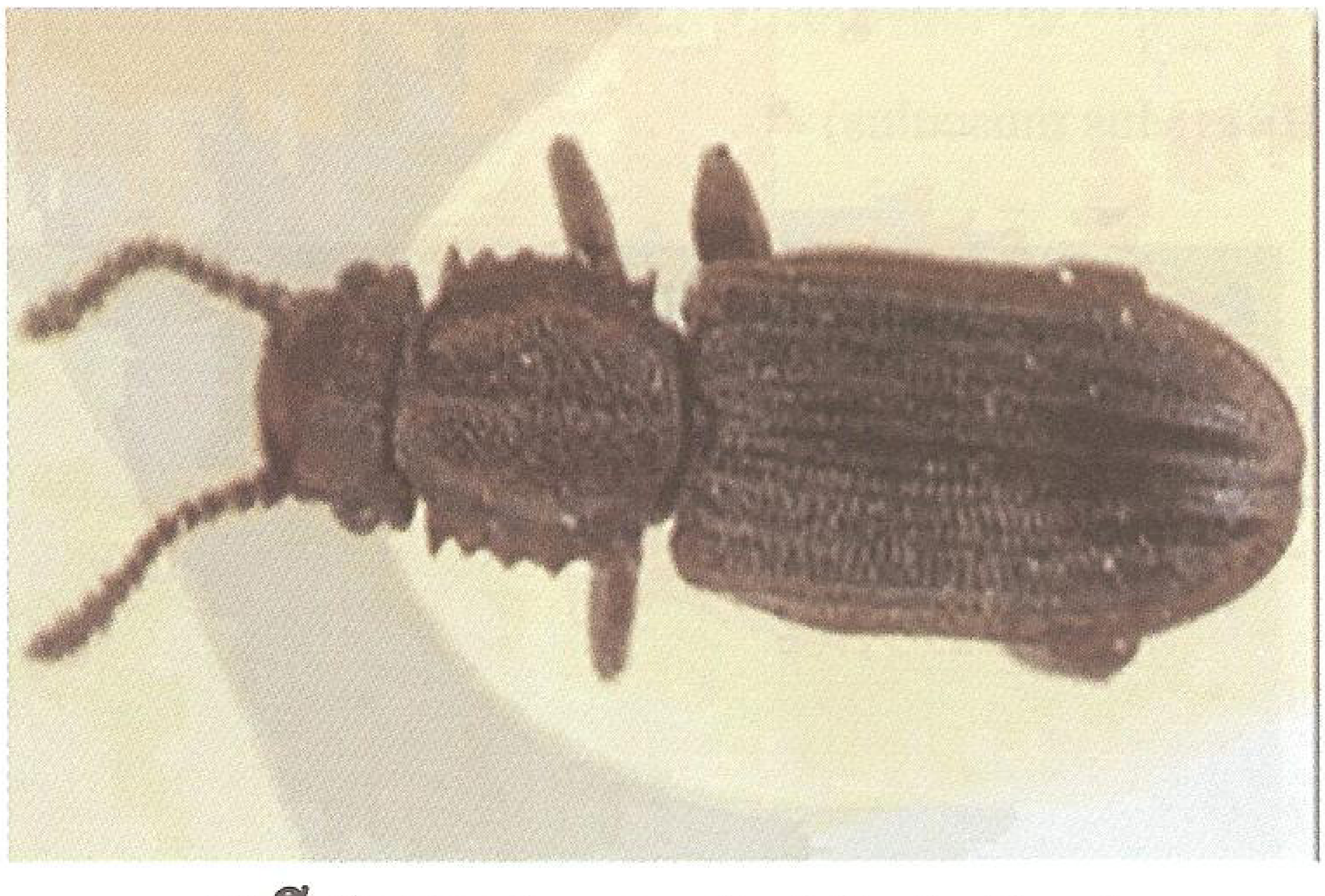
រូបទី ៤.១២ : Lesser Grain Borer

សត្វល្អិតនេះពងម្តងបាន ៣០០ - ៥០០ និងមានវដ្តជីវិត ២០ - ៨៤ ថ្ងៃ ហើយល័ក្ខខ័ណ្ឌរស់នៅសមស្រប សម្រាប់វា គឺសីតុណ្ហភាពប្រមាណ ៣៤ អង្សាសេ និងអត្រាសំណើមធៀប ៦០ - ៧០% ។

ខ. សត្វល្អិតទី ២

ខ.១ Saw-toothed Grain Beetle (Oryzaephilus surinamensis, Linnaeus)

តាមធម្មតា សត្វល្អិតនេះដាក់ពងមួយៗ ឬ ជាក្រុមតូចៗនៅក្នុងស្នាមប្រេះនៃគ្រាប់ស្រូវ ។ សម្រាប់ផលិតផលម៉ដ្តៗ ដូចជាម្សៅជាដើម វាពង្រាយពងសព្វកន្លែង ។

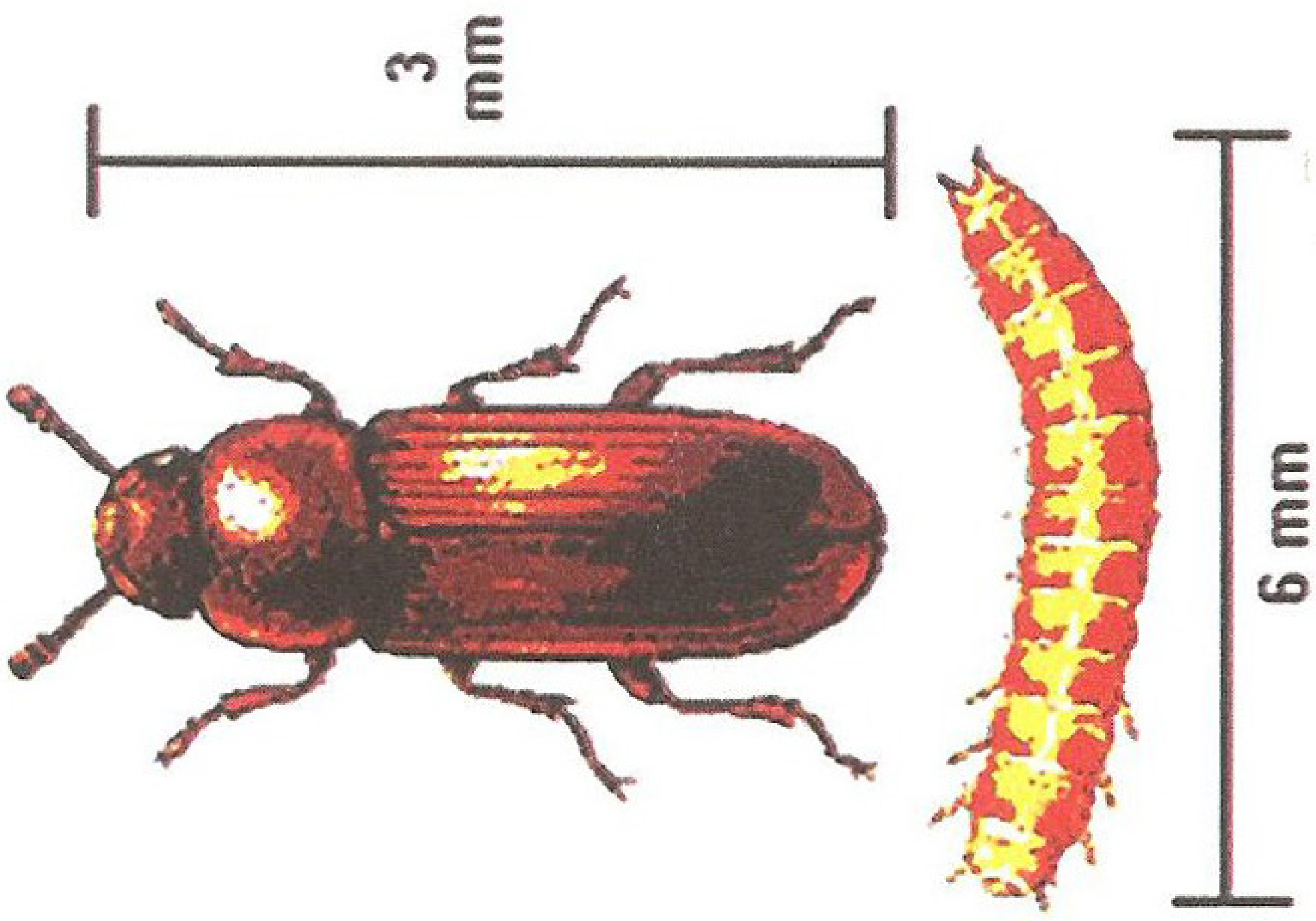


រូបទី ៤.១៣ : Saw-toothed Grain Beetle

សត្វល្អិតនេះពងម្តងបានប្រមាណ ១៥០ និងមានវដ្តជីវិតប្រមាណ ២០ ថ្ងៃ ហើយល័ក្ខខ័ណ្ឌរស់នៅសមស្របសម្រាប់វា គឺសីតុណ្ហភាព ៣០ - ៣៥ អង្សាសេ និងអត្រាសំណើមធៀប ៧០ - ៩០% ។

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

សត្វល្អិតនេះ (រូបទី ៤.១៤) ច្រើនបំផ្លាញអង្ករ ។ ទោះជាពេញវ័យ ឬ ជាកូនដង្កូវ វាស៊ីតែកម្ទេចកម្ទីល្អិតៗ ហើយមិនបំផ្លាញគ្រាប់ស្រូវអង្ករដែលនៅល្អទេ ។ ក្រៅពីស៊ីបំផ្លាញ វាតែងធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករមានក្លិនមិនល្អ ។



រូបទី ៤.១៤ : Rust-red flour beetle

សត្វល្អិតនេះពងម្តងបានប្រមាណ ៥០០ និងមានវដ្តជីវិតប្រមាណ ២០ ថ្ងៃ ហើយល័ក្ខខ័ណ្ឌរស់នៅសមស្របសម្រាប់វា គឺសីតុណ្ហភាពប្រមាណ ៣៥ អង្សាសេ និងអត្រាសំណើមធៀបប្រមាណ ៧៥% ។

៤.៦ កត្តាចង្រៃក្នុងការទុកដាក់ ~ សត្វកកេរ (កណ្តុរធំ និងតូច)

កណ្តុរតូច និងធំគឺជាសត្វកកេរ ។ សត្វកកេរ ៣ សំខាន់ ដែលតែងជួបប្រទះក្នុងការទុកដាក់ស្រូវមាន :

- កណ្តុរធំខ្មៅ ឬ កណ្តុរធំតាមផ្ទះ (Rattus rattus) ។
- កណ្តុរន័រវេស ឬ កណ្តុរធម្មតា (Rattus norvegicus) ។
- កណ្តុរតូចតាមផ្ទះ (Mus musculus) ។

រូបទី ៤.១៥ : សត្វកណ្តុរ

៤.៦.១ ការបង្កបញ្ហារបស់សត្វកកេរ

ក. សត្វកកេរស៊ីបំផ្លាញស្រូវអង្ករកំពុងទុកដាក់ : កណ្តុរធំមួយអាចស៊ីស្រូវ ឬ អង្ករអស់ប្រមាណ ២៥ ក្រាមក្នុងមួយថ្ងៃ ហើយកណ្តុរតូចមួយអាចស៊ីអស់ប្រមាណ ៣ ទៅ ៤ ក្រាមក្នុងមួយថ្ងៃ ។

ខ. សត្វកកេរធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករកំពុងទុកដាក់ កខ្វក់ ៖ វាធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករកខ្វក់ដោយទឹកនោម លាមក និងរោម ហើយវាគឺជាភ្នាក់ងារចម្លងជំងឺ ។ ស្រូវអង្ករដែលកខ្វក់ដោយសារសត្វនេះ តែងត្រូវបានគេវាយតម្លៃថាអាចធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សុខភាពមនុស្ស ។

គ. សត្វកកេរធ្វើឱ្យខូចខាតសម្ភារ និងបរិក្ខារទុកដាក់ ៖ សត្វកកេរធ្វើឱ្យខូចខាតគម្រប ថង់ ឬ បាវ ក្តារកំណល់ និងសំណង់ជង្រុក ឬ ឃ្លាំង ដូចជាខ្សែ ខ្សែភ្លើង ទ្វារ ។ល។ ជាផលវិបាក ៖

- សម្បកថង់ ឬ បាវដែលធ្លុះដោយកណ្តុរកាត់ នឹងធ្វើឱ្យជ្រុះកំពប់ស្រូវអង្ករ ។
- ជើងកំណល់ដែលបានកកេរបំផ្លាញដោយកណ្តុរ អាចនឹងបាក់ ហើយធ្វើឱ្យដួលរលំគំនរបាវស្រូវអង្ករ ។
- ការកកេរបំផ្លាញសម្បកខ្សែភ្លើង អាចបណ្តាលឱ្យទុស្សេ ហើយបង្កឱ្យមានអគ្គីភ័យ ។
- ធុង ឬ ឃ្លាំងដាក់ស្រូវធំៗអាចស្រុត ឬ រហូតដល់ដួលរលំ កាលណានៅពីក្រោមវាមានរន្ធកណ្តុរច្រើន ។
- ប្រព័ន្ធលូដែលនៅជុំវិញកន្លែងទុកដាក់ អាចនឹងខូចខាត ។

៤.៦.២ តម្រូវការរបស់សត្វកកេរ

តាមធម្មតា សត្វកកេរត្រូវការ ៖

- ស្បៀងអាហារគ្រប់គ្រាន់ ។
- កន្លែងមានសុវត្ថិភាព ដើម្បីវាអាចធ្វើរន្ធ និងសម្បុករស់នៅបាន ។
- កន្លែងលាក់ខ្លួនច្រើន ។
- ច្រកចេញចូលកន្លែងទុកដាក់ស្បៀងអាហារ យ៉ាងស្រួល ។

៤.៦.៣ វិធានការទប់ស្កាត់

យើងអាចអនុវត្តវិធានការទប់ស្កាត់មួយចំនួន ដូចជា ៖

- នៅពេលសាងសង់ជង្រុក ឬ កន្លែងទុកដាក់ថ្មីមួយ ត្រូវតែគិតអំពីវិធីទប់ស្កាត់សត្វកកេរ ដោយប្រយ័ត្ននៅត្រង់ទ្វារ រន្ធ ឬ ច្រកខ្យល់ (ស្លាបព្រិល ឬ ផ្លុំខ្យល់) និងចន្លោះរវាងជញ្ជាំង និងដំបូល ។
- ជួសជុលកន្លែងបាក់បែក ឬ ធ្លុះធ្លាយជាបន្ទាន់ ដោយយកចិត្តទុកដាក់ត្រង់ទ្វារ ។
- រក្សាជង្រុក ឬ កន្លែងទុកដាក់ឱ្យបានស្អាតត្រឹមត្រូវ ដោយ ៖
  - រក្សាវាឱ្យស្អាត ឬ មានអនាម័យជានិច្ច ដោយកើបសំអាតស្រូវដែលកំពប់ និងសំរាមផ្សេងៗជាបន្ទាន់ ព្រោះវាអាចជាកន្លែងលាក់ខ្លួន ឬ ជាសម្បុករបស់សត្វកកេរ ។ ចូរដុត ឬ កប់សំរាមចោល ។
  - សំអាតកុំឱ្យមានស្មៅដុះទ្រុបទ្រុលនៅទីក្បែរខាងជង្រុក ឬ ឃ្លាំង ព្រោះវាអាចជាកន្លែងលាក់ខ្លួន ។ សត្វកកេរមិនចូលចិត្តឆ្លងកាត់វាល ឬ ប្រឡោះស្អាតទេ ។
  - កុំឱ្យមានទឹកដក់នៅក្នុង ឬ ជុំវិញជង្រុក ឬ ឃ្លាំង ព្រោះសត្វកកេរអាចនឹងមានទឹកសម្រាប់ផឹក ។

• គរតម្រៀបបាវស្រូវ ឬ បាវអង្ករឱ្យត្រឹមត្រូវនៅលើកំណល់ ហើយទុកឱ្យមានប្រឡោះពីគំនរមួយទៅមួយ ប្រមាណជា ១ ម៉ែត្រ ។

• ទុកដាក់បាវចាស់ៗ ឬ បាវទទេ និងតង់កៅស៊ូ ឬ កន្ទេលលើកំណល់ ដោយឡែកពីស្រូវអង្ករ ។

៤.៧ កត្តាចង្រៃក្នុងការទុកដាក់ ~ ជំងឺ ឬ ការដុះផ្សិត

ការដុះផ្សិតក្នុងពេលទុកដាក់ធ្វើឱ្យខូចខាតស្រូវអង្ករ ។ តាមធម្មតា បញ្ហានេះអាចមានតិចតួច នៅពេលដែលស្រូវមិនទាន់បានច្រូតកាត់នៅឡើយ ។ ផ្សិតដែលកើតពេលទុកដាក់ញឹកញាប់ជាងគេឈ្មោះថា Aspergillus និង Penicillium ។ ស្រូវអង្ករអាចនឹងកើតផ្សិតដោយសារ :

- វាជាប់មេរោគផ្សិតតាំងតែពីមុនពេលទុកដាក់ ។
- មានពេលខ្លះទៀត មេរោគផ្សិតមាននៅលើប្រដាប់ប្រដា ឬ បរិក្ខារប្រើប្រាស់ក្នុងការទុកដាក់ ។
- បរិយាកាសនៅកន្លែងទុកដាក់មានសីតុណ្ហភាព និងអត្រាសំណើមធៀបខ្ពស់ ។

ការកើតផ្សិតនេះ មានកម្រិតតិច ឬ ច្រើន អាស្រ័យនឹង :

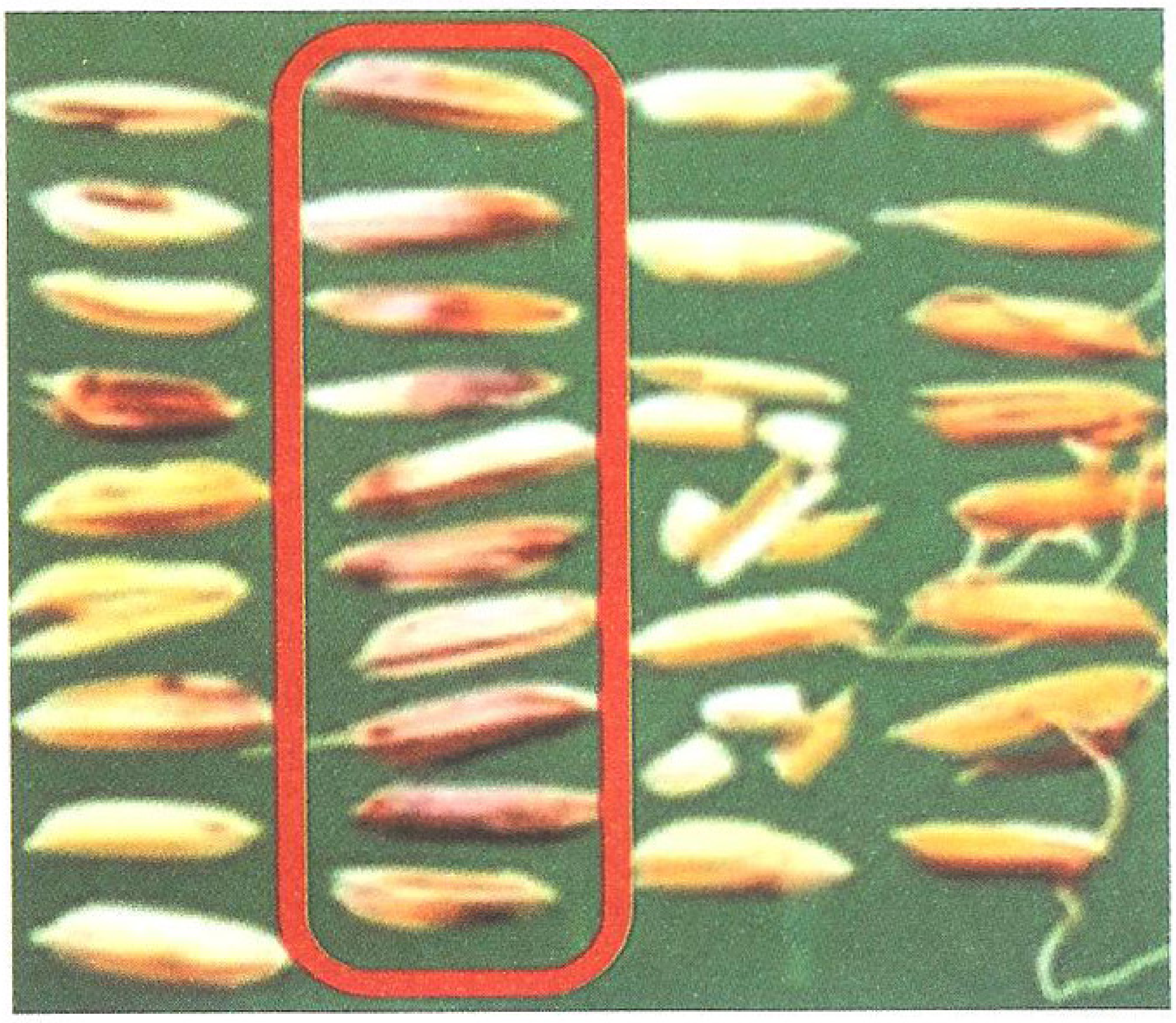
- អត្រាសំណើម និងល័ក្ខខ័ណ្ឌរបស់ស្រូវអង្ករដែលត្រូវទុកដាក់ ។
- សីតុណ្ហភាព និងអត្រាសំណើមធៀបនៃបរិយាកាសក្នុងកន្លែងទុកដាក់ ។
- បរិមាណសត្វល្អិត និងសកម្មភាពកណ្តុរ នៅក្នុងកន្លែងទុកដាក់ ។
- រយៈពេលទុកដាក់ ។

៤.៧.១ បញ្ហាបង្កដោយផ្សិត

ក. រលួយខូចស្រូវអង្ករ

ស្រូវអង្ករនឹងរលួយខូចដោយផ្សិត ហើយជាផលវិបាក គឺ :

- ពូជនឹងមានដំណុះខ្សោយ ។
- មានការបាត់បង់ ដោយស្រកទម្ងន់ ។
- តម្លៃសារធាតុចិញ្ចឹមនឹងថយចុះ។
- គុណភាពអង្ករនឹងថយចុះ ជាពិសេសក្លិនក្រអូបនឹងប្រែប្រួល ឬ បាត់ ។
- ពណ៌សម្បុរនឹងប្រែប្រួល។



រូបទី ៤.១៦ : ស្រូវប្រែពណ៌

ខ. ការកើតមាន Mycotoxins ពុល

ការខាតបង់ដោយការខូចខាតផ្សេងៗអាចមានទំហំធំ ប៉ុន្តែមិនសូវគ្រោះថ្នាក់ដូច Mycotoxins ឡើយ ។ Micotoxins ជាសារធាតុគីមីមានជាតិពុល ដែលបង្កឡើងដោយផ្សិតមួយប្រភេទ ។

៤.៧.២ មធ្យោបាយទប់ស្កាត់ការកើតមានជំងឺផ្សិត

យើងអាចទប់ស្កាត់ ឬ បន្ថយការកើតមានជំងឺផ្សិតដោយហាលសម្ងួតស្រូវឱ្យស្ងួត ទុកដាក់នៅក្នុងបរិយាកាសមានអនាម័យ ហើយបើអាចគឺទុកដាក់ក្នុងបរិក្ខារបិទជិត ។

៤.៨ ការជ្រើសយកសំណាក

ការជ្រើសយកសំណាកស្រូវ គឺជាការជ្រើសយកនូវផ្នែកតូចមួយនៃស្រូវ ពីផ្នែកមួយដែលធំ ។ សំណាកអាចត្រូវបានជ្រើសយកពីក្នុងស្រែ ពីគំនរ ឬ ពីស្រូវដែលច្រកក្នុងបាវ ។

គួរអនុវត្តការជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីទទួលបានសំណាក "មានលក្ខណៈតំណាង" ដែលបានសេចក្តីថាលក្ខណៈនានានៃសំណាក (ដូចជាអត្រាសំណើម ឬ អត្រាដំណុះជាដើម) មានភាពដូចគ្នានឹងលក្ខណៈនៃស្រូវក្នុងគំនរ ដែលត្រូវបានជ្រើសយកសំណាកនោះ ។

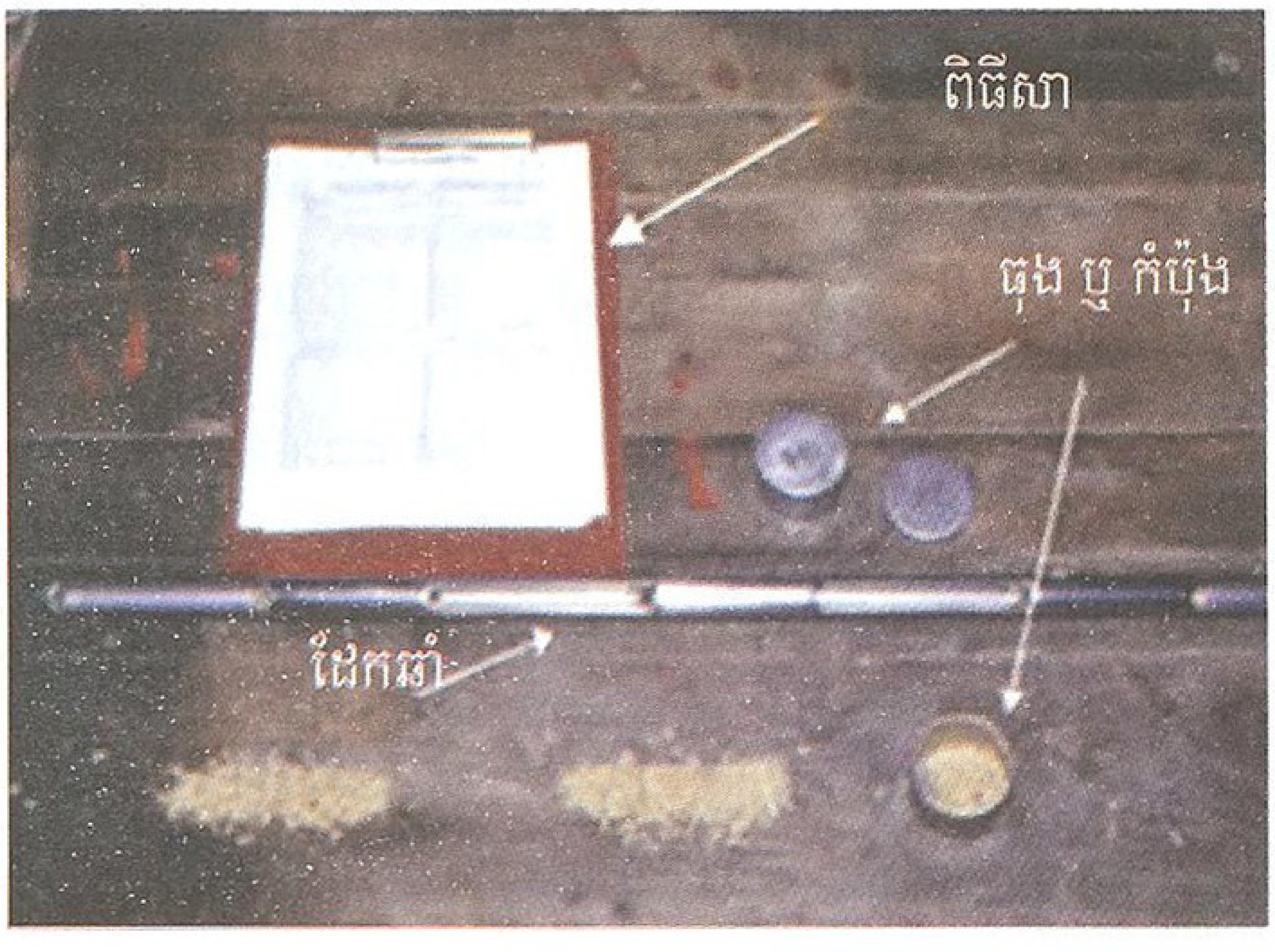
រូបទី ៤.១៧ : ស្រូវក្នុងស្រែ ក្នុងបាវ ឬ ក្នុងគំនរ អាចមានលក្ខណៈខុសៗគ្នាខ្លាំង

៤.៨.១ សារសំខាន់នៃការជ្រើសយកសំណាកត្រឹមត្រូវ

តាមធម្មតា ស្រូវអាចមានសភាព ឬ លក្ខណៈខុសៗគ្នា ដោយសារវាច្រើនត្រូវបានដាំក្នុងស្រែតូចៗ ដោយប្រើពូជច្រើនមុខ ។ ទោះនៅក្នុងស្រែតែមួយ ក៏ស្រូវដែលច្រូតពីកន្លែងផ្សេងគ្នាអាចមានអត្រាសំណើមខុសគ្នាដែរ ។ ដូច្នេះ ការជ្រើសយកសំណាកត្រឹមត្រូវមានសារសំខាន់ណាស់ ដើម្បីទទួលបានស្រូវមានលក្ខណៈតំណាង ។

ដើម្បីជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ យើងអាចនឹងត្រូវការ :

- ដែកឆាំ ១ ដើម្បីយកសំណាកពីក្នុងជង្រុក ។
- ធុង ឬ កំប៉ុងមួយចំនួន សម្រាប់ដាក់សំណាកដើម្បីវិភាគ ។
- ឯកសារពិធីសា ដែលរៀបរាប់អំពីវិធាន ឬ បែបបទអនុវត្ត (រូបទី ៤.១៨) ។



រូបទី ៤.១៨ : ប្រដាប់ប្រដាសំខាន់ៗសម្រាប់យកសំណាកស្រូវ ឬ គ្រាប់ធញ្ញជាតិផ្សេងៗ

៤.៨.២ របៀបជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ

ក. សំណាកពីក្នុងស្រែ

ការទទួលបានសំណាកមានលក្ខណៈតំណាងពីក្នុងស្រែ (នៅមុនពេលប្រមូលផល) គឺជាការលំបាក ដោយសារស្រូវនៅជាយស្រែច្រើនមានសភាពខុសពីស្រូវនៅផ្នែកខាងក្នុង ។ ដូច្នេះ ជាការល្អដែលត្រូវចូលទៅបូតយកសំណាកនៅផ្នែកខាងក្នុងស្រែ ដែលបានដៅចំណុចទុកជាមុន ។ នៅពេលបូតបានហើយ ត្រូវច្របល់វាឱ្យសព្វ ហើយវាស់ឱ្យបានយ៉ាងតិច ៣ ដង រួចគណនារកតម្លៃមធ្យម ។

ខ. សំណាកពីក្នុងគំនរ

នៅពេលជ្រើសយកសំណាកស្រូវពីក្នុងគំនរ ចូរប្រើប្រាស់ដែកឆាំចាក់យកពីចំណុចមួយចំនួន ។ យកល្អគួរជ្រើសយកសំណាកនៅពេលដែលស្រូវត្រូវបានបង្ហូរចូល ឬ ចេញ ដោយយកកំប៉ុងទៅត្រងនៅពេលកំពុងហូរ ក្នុងចន្លោះពេលទៀងទាត់មួយ ហើយចាក់វាចូលក្នុងធុង រួចច្របល់វាឱ្យសព្វមុននឹងជ្រើសយកសំណាក ។

គ. សំណាកពីជង្រុក

នៅពេលជ្រើសយកសំណាកពីក្នុងជង្រុក ចូរធ្វើក្នុងជម្រៅខុសៗគ្នា ដោយចៀសវាងចំណុចកណ្ដាល និងគែមជង្រុក ។ យកល្អ គួរចៀសវាងការច្របល់សំណាកដែលជ្រើសយកបានពីចំណុចទាំងនោះ ប៉ុន្តែត្រូវពិនិត្យ ឬវិភាគវាដោយឡែកៗពីគ្នា ។ ការដឹង ឬ ការកំណត់បាននូវលក្ខណៈរបស់សំណាកពីកន្លែង ឬ ពីចំណុចផ្សេងៗគ្នាក្នុងជង្រុក នឹងជួយឱ្យយើងអាចដឹងពីចំណុច ឬ កន្លែងមានបញ្ហា ហើយអនុវត្តការគ្រប់គ្រងបានល្អប្រសើរ ។

ឃ. សំណាកពីបាវ

ប្រសិនបើស្រូវដែលត្រូវវិភាគ ត្រូវបានទុកដាក់ក្នុងបាវច្រើនជាង ១ ត្រូវជ្រើសយកសំណាកពីបាវមួយចំនួន ។ វិធីដ៏ល្អមួយក្នុងការសម្រេចជ្រើសរើសចំនួនបាវដែលត្រូវយកសំណាកគឺគណនាតម្លៃឫសការេ ($\sqrt{\ }$) នៃចំនួនបាវសរុបនោះ ។ ជាឧទាហរណ៍ :

- បើចំនួនបាវសរុបមាន ៩ ត្រូវយកសំណាកយ៉ាងតិចបំផុតពីបាវចំនួន ៣ (គឺថា $\sqrt{9} = 3$) ។
- បើចំនួនបាវសរុបមាន ១០០ ត្រូវយកសំណាកយ៉ាងតិចបំផុតពីបាវចំនួន ១០ (គឺថា $\sqrt{100} = 10$) ។

៤.៨.៣ ការរក្សាទុក និងប្រើប្រាស់សំណាក

ការយឺតយ៉ាវក្នុងការវិភាគសំណាកអាចធ្វើឱ្យវាប្រែប្រួលអត្រាសំណើម និងលក្ខណៈគុណភាពផ្សេងៗ ។ ដើម្បីចៀសវាងបញ្ហានេះ និងបញ្ហាផ្សេងទៀត ចូរ :

- ទុកដាក់សំណាកក្នុងកំប៉ុង ធុង ឬ ថង់ប្លាស្ទិកដែលអាចបិទជិតឱ្យបានភ្លាមបន្ទាប់ពីជ្រើសយករួច ។
- ទុកសំណាកក្នុងទូទឹកកក ឬ បន្ទប់ត្រជាក់ បើមានលទ្ធភាព ។
- សរសេរឈ្មោះសំណាកលើកំប៉ុង ធុង ឬ ស្បោង ដោយបិកហ្វឹតមិនងាយរលុប ។

- សិក្សា និងអនុវត្តតាមគោលការណ៍ច្បាប់ស្តីអំពីពូជ នៅពេលដែលត្រូវបញ្ជូនសំណាកពូជស្រូវទៅវិភាគនៅក្រៅប្រទេស ។

៤.៩ អត្រាសំណើមស្រូវអង្ករ

អត្រាសំណើមគឺជាទម្ងន់ទឹកដែលមាននៅក្នុងស្រូវ ឬ អង្ករ ដោយគិតជាភាគរយ ។ ក្នុងការអនុវត្តទូទៅ និងនៅលើទីផ្សារ គេនិយមប្រើអត្រាសំណើមគោលការណ៍សើម ។ អត្រាសំណើមគោលការណ៍សើមរបស់ស្រូវគឺជាភាគរយនៃទម្ងន់ទឹកនៅក្នុងស្រូវ ធៀបនឹងទម្ងន់ស្រូវនោះសរុប ។ ឧបករណ៍វាស់សំណើមតែងបង្ហាញលទ្ធផលអត្រាសំណើមគោលការណ៍សើម ។ ឯអត្រាសំណើមគោលការណ៍ស្ងួត ដែលជាភាគរយនៃទម្ងន់ទឹកធៀបទៅនឹងទម្ងន់នៃសារធាតុស្ងួតដែលមាននៅក្នុងស្រូវ ឬ អង្ករ ច្រើនត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។ រូបមន្តខាងក្រោមបង្ហាញអំពីរបៀបគណនាអត្រាសំណើមទាំង ២ ។

$$\text{អត្រាសំណើម គោលការណ៍សើម, \%} = \frac{\text{ទម្ងន់ទឹក}}{\text{ទម្ងន់ស្រូវសរុប}} \times 100$$

$$\text{អត្រាសំណើម គោលការណ៍ស្ងួត, \%} = \frac{\text{ទម្ងន់ទឹក}}{\text{ទម្ងន់សារធាតុស្ងួតសរុប}} \times 100$$

ការវាស់កំណត់អត្រាសំណើមត្រឹមត្រូវ មានសារសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រង និងលក់ដូរស្រូវអង្ករ ។ ការវាស់កំណត់ដែលមិនត្រឹមត្រូវ ធ្វើឱ្យ ៖

- ត្រូវចំណាយបន្ថែមដើម្បីហាលសម្ងួត ។
- ខូចខាតក្នុងពេលទុកដាក់ ប្រសិនបើស្រូវនៅសើម ។
- ចំណាយឥតប្រយោជន៍ដើម្បីហាលសម្ងួតស្រូវឱ្យស្ងួតជ្រុល ដែលមិនចាំបាច់ ហើយធ្វើឱ្យអន់គុណភាព ។
- មានអត្រាអង្ករដើមទាប ប្រសិនបើស្រូវត្រូវបានកិន ដោយមានអត្រាសំណើមមិនសមស្រប ។
- ស្រូវស្រកទម្ងន់ច្រើន ដែលអាចឱ្យខាតបង់ក្នុងការលក់ដូរ ។

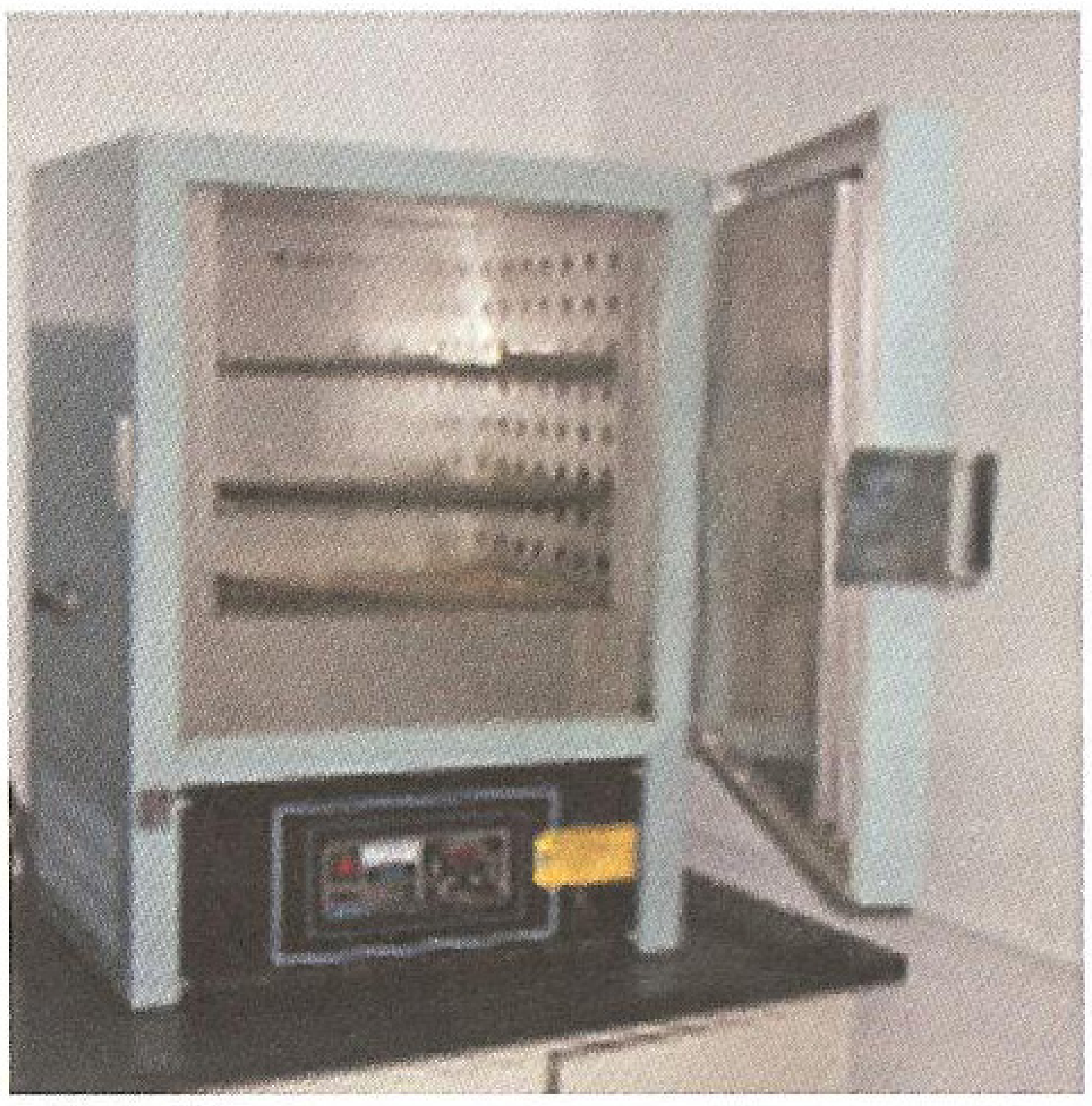
ស្រូវដែលមានអត្រាសំណើម ១៤ % ច្រើនធ្វើឱ្យទុកដាក់មានសុវត្ថិភាព និងកិនបានអង្ករច្រើន និងល្អ ។ គួរកត់សម្គាល់ថាកាលណាយើងត្រូវការទុកដាក់ស្រូវឱ្យកាន់តែយូរ ចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើឱ្យអត្រាសំណើមរបស់វាកាន់តែទាប (តារាងទី ៤.១) ។

៤.៩.១ ការវាស់អត្រាសំណើម

ជាទូទៅ គេច្រើនវិភាគ ឬ វាស់អត្រាសំណើមស្រូវអង្ករដោយវិធីឡសម្ងួត ឬ វិធីបឋម និងដោយប្រើប្រាស់ប្រដាប់វាស់ ។ នៅក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិធម្មតា ឬ នៅក្នុងការលក់ដូរ ការប្រើប្រាស់ប្រដាប់វាស់ មានភាពរហ័ស

និងងាយស្រួលជាង ។ វិធីឡសម្ងួតបន្សាត់ចេញនូវសំណើមទាំងអស់ពីសំណាក ដោយកម្តៅវានៅក្នុងឡ ។ វាតម្រូវឱ្យចំណាយពេលយូរ ប៉ុន្តែផ្តល់លទ្ធផលគួរឱ្យទុកចិត្តជាង ។ ដើម្បីអនុវត្តវិធីនេះ គួរមាន :

- ឡអគ្គិសនីមួយ (រូបទី ៤.១៩) ។ ជាទូទៅ គេអាចប្រើឡស្ទើរតែទាំងអស់បាន ឱ្យតែអាចដាក់ឱ្យវាមានសីតុណ្ហភាពថេរ ១៣០ អង្សាសេ បាន ។
- ស្រូវគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជ្រើសយកសំណាក ៣ ដែលសំណាកនីមួយៗមានទម្ងន់ ១០០ ក្រាម ។
- ជញ្ជីងសម្រាប់ថ្លឹងសំណាកស្រូវនោះ ។
- ថាសសម្រាប់ដាក់សំណាក ។
- កំប៉ុង កូនធុងដែរ ឬ ថង់ក្រដាសតូចៗសម្រាប់ដាក់សំណាក ។
- ប៊ិក ឬ ខ្មៅដៃ និងម៉ាស៊ីនគិតលេខ សម្រាប់កត់ និងគណនាអត្រាសំណើម ព្រមទាំងតម្លៃមធ្យម ។



រូបទី ៤.១៩ : ឡសម្ងួត ប្រើប្រាស់ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍

ឯការវិភាគអត្រាសំណើម ធ្វើឡើងដោយ :

១. ដាក់ ឬ កែសម្រួលឱ្យឡនោះដំណើរការក្នុងសីតុណ្ហភាព ១៣០ អង្សាសេ ។

២. ជ្រើស និងថ្លឹងយកសំណាក ១០០ ក្រាម ឱ្យបាន ៣ ។

៣. ដាក់សំណាកទាំង ៣ នោះទៅក្នុងឡ ហើយទុកវារយៈពេល ១៦ - ២៤ ម៉ោង ។

៤. ថ្លឹងទម្ងន់សំណាកដែលនៅសល់ បន្ទាប់ពីរយៈពេលខាងលើ ។

៥. គណនាអត្រាសំណើមរបស់សំណាកនីមួយៗ តាមរូបមន្ត :

$$\text{អត្រាសំណើម, \%} = \frac{\text{ទម្ងន់ដើម} - \text{ទម្ងន់ចុង}}{\text{ទម្ងន់ដើម}} \times 100$$

៦. គណនាអត្រាសំណើមមធ្យមដោយបូកអត្រាសំណើមទាំង ៣ បញ្ចូលគ្នា ហើយចែកនឹង ៣ ។

សម្រាប់ការកំណត់ដោយប្រើប្រដាប់វាស់ គឺត្រូវ :

១. អាននូវការណែនាំ ប្រើប្រាស់ ។

២. ចុច ឬ មួលបើក ។

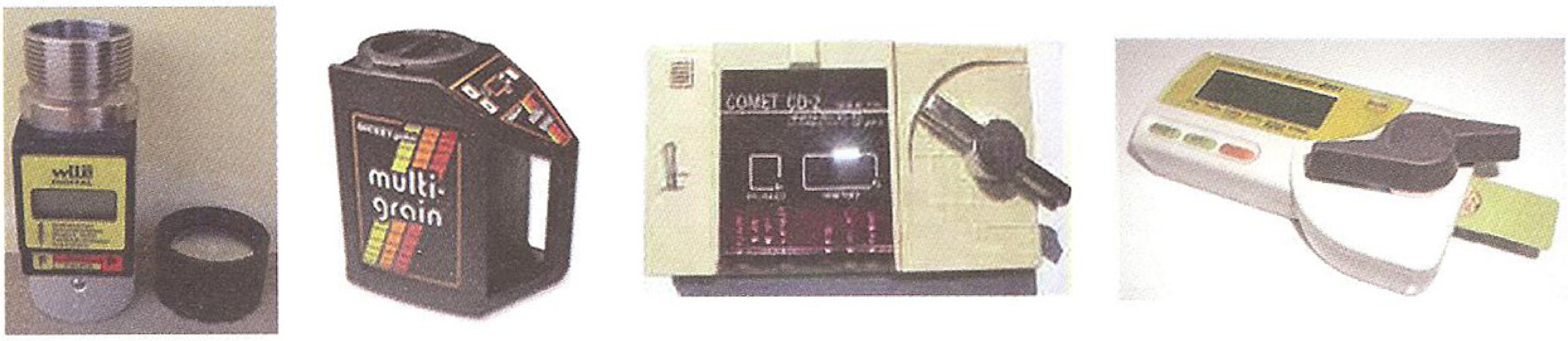
៣. ចុច ឬ កែសម្រួលវាឱ្យសមស្របសម្រាប់ស្រូវ ។

៤. ដាក់សំណាកស្រូវចូលទៅក្នុងស្លាបព្រា ហើយស៊កបញ្ចូលក្នុងវា ។

៥. មួល ឬ ចុច ដើម្បីឱ្យវាបង្ហាញលទ្ធផល (ជាអត្រាសំណើម) ។

៦. ធ្វើរបៀបនេះយ៉ាងតិច ៣ ដង ហើយគណនាអត្រាសំណើមមធ្យមរបស់ស្រូវនោះ ។

មកដល់សព្វថ្ងៃ មានប្រដាប់វាស់អត្រាសំណើមច្រើនប្រភេទត្រូវបានគេផលិត (រូបទី ៤.២០) ហើយមានមួយចំនួនមិនអាចប្រើប្រាស់បានសម្រាប់ស្រូវអង្ករ ។ ដូច្នេះត្រូវពិនិត្យឱ្យច្បាស់ថា ប្រដាប់ដែលយើងបម្រុងនឹងប្រើនោះ មានភាពសមស្របជាមួយស្រូវអង្ករ ។



រូបទី ៤.២០ : ប្រដាប់វាស់អត្រាសំណើមមួយចំនួន

<u>បញ្ជាក់</u> : ត្រូវធ្វើឱ្យបានប្រាកដថាយើងមួលប្រដាប់វាស់ឱ្យដល់កំណត់ ដូចដែលមានបញ្ជាក់ក្នុងឯកសារណែនាំ ព្រោះបើពុំដូច្នោះទេ យើងអាចទទួលបានលទ្ធផលមិនត្រឹមត្រូវ ហើយគួរឧស្សាហ៍ពិនិត្យ និងកែសម្រួលភាពទៀងទាត់របស់ប្រដាប់វាស់សំណើម ដោយប្រៀបធៀបអត្រាសំណើមរបស់សំណាកស្រូវមួយ ដែលវាវាស់ឃើញ និងបង្ហាញឡើងតាមវិធីឡសម្ងួត ។

៤.៩.២ អត្រាសំណើមសមតា

សមតា = "តុល្យភាព" ឬ "លែងប្រែប្រួល"

ដូចដែលបានរៀបរាប់រួចមកហើយ ស្រូវអង្ករតែងផ្លាស់ប្ដូរសំណើមជាមួយខ្យល់បរិយាកាសដែលនៅជុំវិញវា ។ នៅពេលទុកដាក់ អត្រាសំណើមចុងក្រោយបំផុតរបស់ស្រូវអង្ករដែលទុកដាក់ធម្មតា នឹងប្រែប្រួលទៅតាមសីតុណ្ហភាព និងអត្រាសំណើមធៀបនៃខ្យល់បរិយាកាសដែលនៅជុំវិញស្រូវអង្ករនោះ ។ ស្រូវអង្ករនឹងបន្តស្រូប ឬ បញ្ចេញសំណើម រហូតទាល់តែវាមានតុល្យភាពជាមួយនឹងបរិយាកាសជុំវិញវា ហើយអត្រាសំណើមចុងក្រោយបំផុត ដែលលែងប្រែប្រួលនោះឈ្មោះថា" អត្រាសំណើមសមតា " ។ ប្រសិនបើស្រូវមិនត្រូវបានការពារទល់នឹងសំណើមក្នុងខ្យល់ ជាពិសេសសម្រាប់ល័ក្ខខ័ណ្ឌអាកាសធាតុនៅតំបន់ត្រូពិក ដូចនៅប្រទេសយើងដែល

អត្រាសំណើមធៀបអាចមានរហូតដល់ ៩៥ - ១០០% អត្រាសំណើមរបស់វានឹងកើនឡើង ហើយធ្វើឱ្យខូចខាត ឬ អន់គុណភាព ។

នៅរដូវវស្សា នៅតំបន់ត្រូពិកសើម ដូចនៅកម្ពុជាយើងជាដើម ខ្យល់បរិយាកាសតែងមានសីតុណ្ហភាព ប្រមាណ ៣២ អង្សាសេ និងមានអត្រាសំណើមធៀបខ្ពស់ជាង ៩០% ។ ប្រសិនបើស្រូវយើងត្រូវបានទុកដាក់ធម្មតា ដោយឱ្យវាប៉ះផ្ទាល់ជាមួយនឹងខ្យល់បរិយាកាសបែបនោះ អត្រាសំណើមរបស់វាអាចនឹងកើនលើស ១៧% ដែលមិនមានសុវត្ថិភាពក្នុងការទុកដាក់ ពោលគឺធ្វើឱ្យគុណភាពវាថយចុះ ។

តារាងទី ៤.៤ បង្ហាញអំពីអត្រាសំណើមសមតានៃស្រូវដែលទុកដាក់ក្រោមល័ក្ខខ័ណ្ឌផ្សេងៗ ។ ចំណុចពណ៌លឿងគឺជាសំណើម និងសីតុណ្ហភាពសមស្រប សម្រាប់ទុកដាក់ស្រូវនៅតំបន់ត្រូពិក ។

តារាងទី ៤.៤ : អត្រាសំណើមសមតានៃស្រូវ ប្រែប្រួលតាមសីតុណ្ហភាព និងអត្រាសំណើមធៀប

អត្រាសំណើមធៀប (%)	សីតុណ្ហភាព (អង្សាសេ)						
	22	24	28	32	36	40	44
50	11.2	10.9	10.7	10.5	10.2	10.0	9.9
55	11.7	11.5	11.2	11.0	10.8	10.6	10.4
60	12.3	12.0	11.8	11.6	11.4	11.2	11.0
65	12.7	12.6	12.4	12.2	12.0	11.8	11.6
70	13.5	13.3	13.1	12.8	12.6	12.5	12.3
75	14.3	14.0	13.8	13.6	13.4	13.2	13.0
77	14.6	14.3	14.1	13.9	13.7	13.5	13.4
79	14.9	14.7	14.5	14.3	14.1	13.9	13.7
81	15.3	15.1	14.9	14.6	14.5	14.3	14.1
83	15.7	15.7	15.3	15.1	14.9	14.7	14.5
85	16.1	15.9	15.7	15.5	15.3	15.1	15.0
87	16.6	16.4	16.2	16.0	15.8	15.6	15.5
89	17.2	17.0	16.8	16.6	16.4	16.2	16.1
91	17.9	17.7	17.5	17.3	17.1	16.9	16.7

(ប្រភព : Teter, 1987)

ជាឧទាហរណ៍ :

អត្រាសំណើមធៀប ៧៧% និងសីតុណ្ហភាព ៣២ អង្សាសេ ⇨ គ្រាប់ស្រូវនឹងមានអត្រាសំណើម ១៣.៩% ⇨ មានសុវត្ថិភាពក្នុងការទុកដាក់

អត្រាសំណើមធៀប ៨៥% និងសីតុណ្ហភាព ៣២ អង្សាសេ ⇨ គ្រាប់ស្រូវនឹងមានអត្រាសំណើម ១៥.៥% ⇨ មិនមានសុវត្ថិភាពក្នុងការទុកដាក់

៤.៩.៣ អត្រាសំណើមធៀបបរិយាកាស (Relative humidity)

អត្រាសំណើមធៀបបរិយាកាសគឺជាតម្លៃលេខ (គិតជា %) ដែលបញ្ជាក់ពីសំណើមនៅក្នុងខ្យល់បរិយាកាស ព្រមទាំងសមត្ថភាពរបស់ខ្យល់ក្នុងការផ្លាស់ប្ដូរសំណើមជាមួយវត្ថុទាំងឡាយដែលនៅជាមួយវា ។ កាលណាតម្លៃលេខនេះកាន់តែតូច (កាន់តែខិតទៅជិត 0%) មានន័យថាខ្យល់មានលទ្ធភាព ស្រូបសំណើមពីវត្ថុទាំងឡាយដែលប៉ះជាមួយវាបានកាន់តែច្រើន ។ ផ្ទុយទៅវិញ កាលណាតម្លៃលេខនេះកាន់តែធំ (កាន់តែខិតទៅជិត ១០០%) មានន័យថាខ្យល់មានលទ្ធភាពកាន់តែតិចក្នុងការស្រូបយកសំណើមពីវត្ថុទាំងឡាយដែលនៅជាមួយវា ហើយមានពេលខ្លះវាថែមទាំងធ្វើឱ្យវត្ថុនោះកាន់តែសើមទៀតផង ។

អត្រាសំណើមធៀបប្រែប្រួលទៅតាមបរិមាណចំហាយទឹកដែលមាននៅក្នុងខ្យល់បរិយាកាស និងបរិមាណចំហាយទឹកច្រើនបំផុត (អតិបរិមា) ដែលខ្យល់ដដែលនោះអាចផ្ទុកបាន ។ ចំហាយទឹកអតិបរិមាដែលខ្យល់អាចផ្ទុកបានប្រែប្រួលទៅតាមសីតុណ្ហភាពរបស់ខ្យល់នោះ (តារាងទី ៤.៥).។

$$\text{អត្រាសំណើមធៀប, \%} = \frac{\text{ចំហាយទឹកក្នុងខ្យល់ ១ គ.ក្រ}}{\text{ចំហាយទឹកអតិបរិមាក្នុងខ្យល់ ១ គ.ក្រ}} \times 100$$

តារាងទី ៤.៥ : ចំហាយទឹកអតិបរិមាសម្រាប់ខ្យល់មានសីតុណ្ហភាពផ្សេងៗ

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

ឧទាហរណ៍ខាងក្រោមបញ្ជាក់ថា ក្រោមសីតុណ្ហភាពខុសៗគ្នា ខ្យល់ដែលមានចំហាយទឹក ១៥.២ ក្រាម មានសំណើមធៀបផ្សេងៗគ្នា :

$$\text{អត្រាសំណើមធៀប, \%} = \frac{15.2}{15.2} \times 100 = 100\ \% \quad \text{ក្រោមសីតុណ្ហភាព} \quad 20\ ^{\circ}C$$

$$\text{អត្រាសំណើមធៀប, \%} = \frac{15.2}{28.1} \times 100 = 54\ \% \quad \text{ក្រោមសីតុណ្ហភាព} \quad 30\ ^{\circ}C$$

$$\text{អត្រាសំណើមធៀប, \%} = \frac{15.2}{89.5} \times 100 = 17\ \% \quad \text{ក្រោមសីតុណ្ហភាព} \quad 50\ ^{\circ}C$$

៤.៩.៤ អត្រាសំណើមធៀបសមតា

ប្រសិនបើស្រូវត្រូវបានទុកដាក់ក្នុងបរិស្ថានបិទជិត ដូចជាក្នុងថង់ប្លាស្ទិក ធុងដែក ឬ ធុងជ័រធំៗជាដើម ខ្យល់នៅជុំវិញស្រូវនោះមិនប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់ជាមួយខ្យល់ខាងក្រៅ ធ្វើឱ្យអត្រាសំណើមធៀបរបស់ខ្យល់នៅ

ជាមួយស្រូវនឹងដល់កម្រិតសមតា ពេលគឺមានតុល្យភាពជាមួយអត្រាសំណើមស្រូវ ។ អត្រាសំណើមធៀបចុងក្រោយបំផុតនៃខ្យល់ក្នុងបរិស្ថានបិទជិតនោះ ច្រើនត្រូវបានគេហៅថា " អត្រាសំណើមធៀបសមតា " ។

ជាទូទៅ អត្រាសំណើមធៀបសមតាក្នុងបាវ ជង្រុក ធុងធំៗបិទជិត ឬ នៅក្នុងបរិក្ខារទុកដាក់ផ្សេងទៀត គួរមានកម្រិតខ្ពស់បំផុត ៦៥% ។ កម្រិតអត្រាសំណើមធៀបនេះត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ថា មានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ទប់ស្កាត់ជំងឺផ្សិត ។

៤.១០ សំណួរអំពីការទុកដាក់

សូមគូស (✓) ក្នុងប្រអប់ ដែលអ្នកយល់ថាត្រឹមត្រូវជាងគេ ។

សំណួរទី ១ : ហេតុអ្វីបានជាត្រូវទុកដាក់ស្រូវអង្ករឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ?

- ☐ ដើម្បីកុំឱ្យគេលួច ។
- ☐ ដើម្បីការពារវាពីសំណើម កត្តាចង្រៃ និងជំងឺ ។
- ☐ ដើម្បីងាយស្រួលគណនាទិន្នផល ។
- ☐ ដើម្បីស្រួលកើប ឬ យកចេញ ។

សំណួរទី ២ : តើត្រូវទុកដាក់អ្វី ដើម្បីចៀសវាងការឆាប់ខូចខាត ?

- ☐ ជាស្រូវ ។
- ☐ ជាអង្ករសម្រិត ។
- ☐ ជាអង្ករសំរូប ។

សំណួរទី ៣ : តើបរិក្ខារ ឬ កន្លែងទុកដាក់ដែលល្អ គួរមានសភាពដូចម្ដេច ?

- ☐ មានទំហំធំ ។
- ☐ អាចទប់ស្កាត់កត្តាចង្រៃនានា និងសំណើម ។
- ☐ ត្រូវបានសាងសង់នៅក្រោមដី ។
- ☐ ត្រូវបានសាងសង់ខ្ពស់ផុតពីដី ។

សំណួរទី ៤ : ហេតុអ្វីបានជាអត្រាសំណើមធៀបនៃខ្យល់បរិយាកាស មានសារសំខាន់ដល់ការទុកដាក់ ?

- ☐ វាមានឥទ្ធិពលដល់សីតុណ្ហភាពស្រូវ ។
- ☐ វាមានឥទ្ធិពលដល់សំណើមស្រូវ ។
- ☐ វាធ្វើឱ្យកិនបានអង្ករច្រើន ។
- ☐ វាមានឥទ្ធិពលដល់លក្ខខ័ណ្ឌការងារ ។

សំណួរទី ៥ : សមត្ថភាព ឬ ចំណុះនៃការទុកដាក់ អាស្រ័យនឹង ?

- ☐ ទំហំបាវ និងកម្ពស់គំនរបាវផលិតផល ។
- ☐ ដង់ស៊ីតេផលិតផល និងរូបរាងបរិក្ខារទុកដាក់ ។
- ☐ អត្រាសំណើម និងពូជស្រូវ ។
- ☐ រូបរាងបរិក្ខារទុកដាក់ និងចំនួនទ្វាររបស់វា ។

សំណួរទី ៦ : តើអ្វីដែលមិនមែនជាកត្តាចង្រៃក្នុងការទុកដាក់ ?

- ☐ កណ្ដុរ ។
- ☐ ខ្ទួតស្រូវ ។
- ☐ Lesser grain borer ។
- ☐ Rice bug ។

សំណួរទី ៧ : តើការគ្រប់គ្រងស្រូវពូជ ខុសពីការគ្រប់គ្រងស្រូវធម្មតាដូចម្តេច ?

- ☐ មិនមានអ្វីខុសគ្នាទេ ។
- ☐ ត្រូវទុកដាក់ស្រូវពូជក្នុងបាវថ្លៃជាង ។
- ☐ ត្រូវហាលសម្ងួតស្រូវពូជដោយសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ជាង ។
- ☐ ត្រូវហាលសម្ងួតស្រូវពូជដោយសីតុណ្ហភាពទាបជាង ៤២ អង្សាសេ ។

សំណួរទី ៨ : តើវិធីមួយណាដែលត្រឹមត្រូវ ក្នុងការជ្រើសយកសំណាកស្រូវពីគំនរ ?

- ☐ ជ្រើសយកសំណាក ១ ពីត្រង់ណាក៏បាន ។
- ☐ ជ្រើសយកសំណាក ១ ពីចំណុចកណ្តាល ។
- ☐ ជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានច្រើន ពីចំណុចកណ្តាលទាំងអស់ ។
- ☐ ជ្រើសយកសំណាកឱ្យបានច្រើន ពីចំណុចខុសៗគ្នា ។

សំណួរទី ៩ : តើត្រូវជ្រើសយកសំណាកប៉ុន្មាន ពីក្នុងបាវ ?

- ☐ ពីបាវមួយចំនួន ឱ្យស្មើនឹងតម្លៃឬសការេនៃចំនួនបាវសរុប ។
- ☐ ពីបាវមួយចំនួនឱ្យបាន ១០% នៃចំនួនបាវសរុប ។
- ☐ ទៅតាមចំនួនដែលចង់បាន ។
- ☐ យកសំណាក ១ ពីគ្រប់បាវទាំងអស់ ។

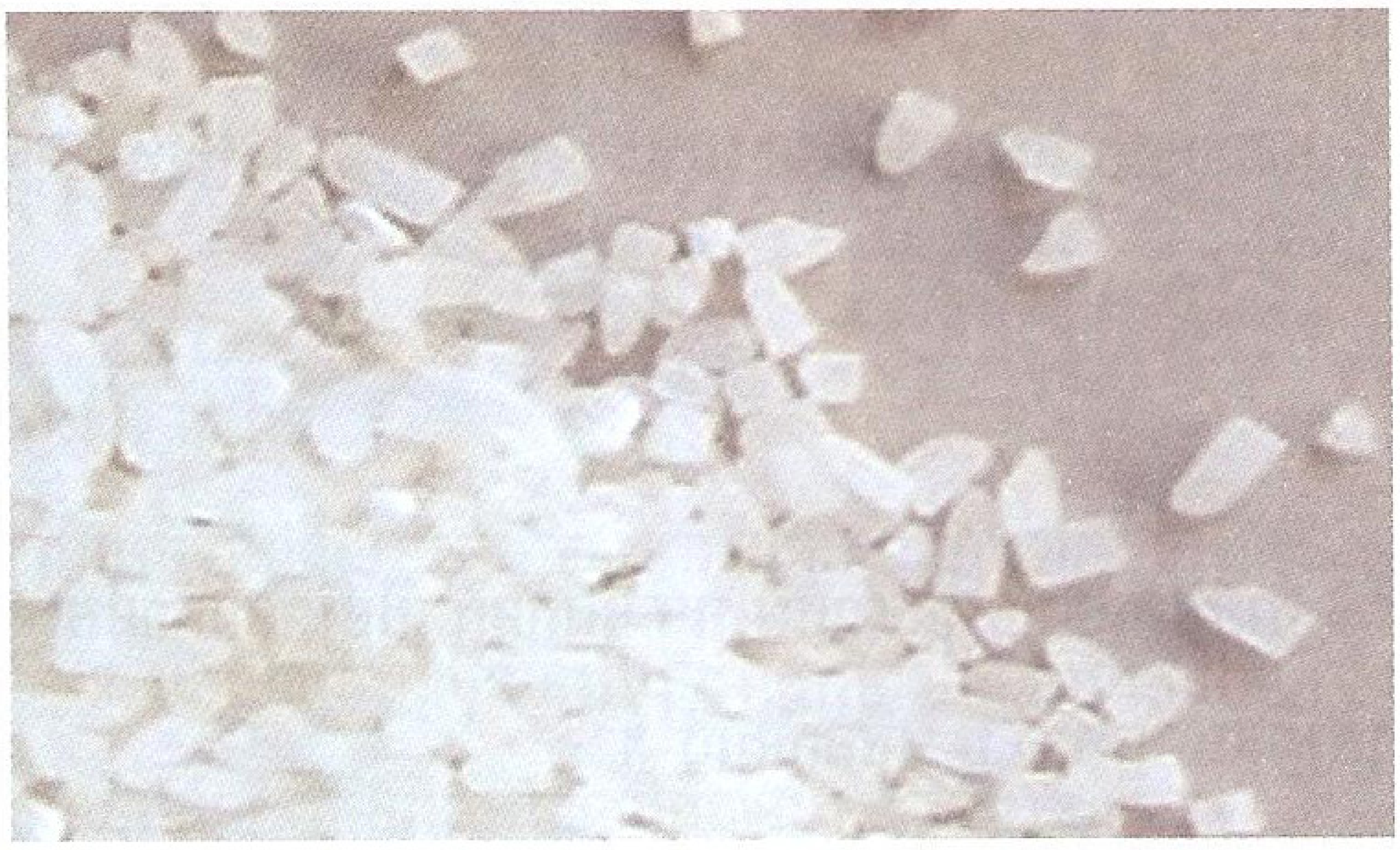
៥ ~ ការកិនស្រូវ

ការកិនស្រូវគឺជាកិច្ចប្រត្តិបត្តិដ៏មានសារសំខាន់នៅក្រោយផលិតកម្ម ។ វាត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីបកសម្បកអង្កាម និងខាត់ស្រទាប់កន្ទក់ចេញ ដើម្បីទទួលបានអង្ករស ឬ អង្ករសម្រិត សម្រាប់បរិភោគ ព្រោះថាអង្ករដែលមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ការហូបចុក គួរតែ ៖

១. កិនបានស្អាតគ្រប់គ្រាន់ ។

២. ពុំមានសំរាម គ្រាប់ស្មៅ និងក្រួស ។

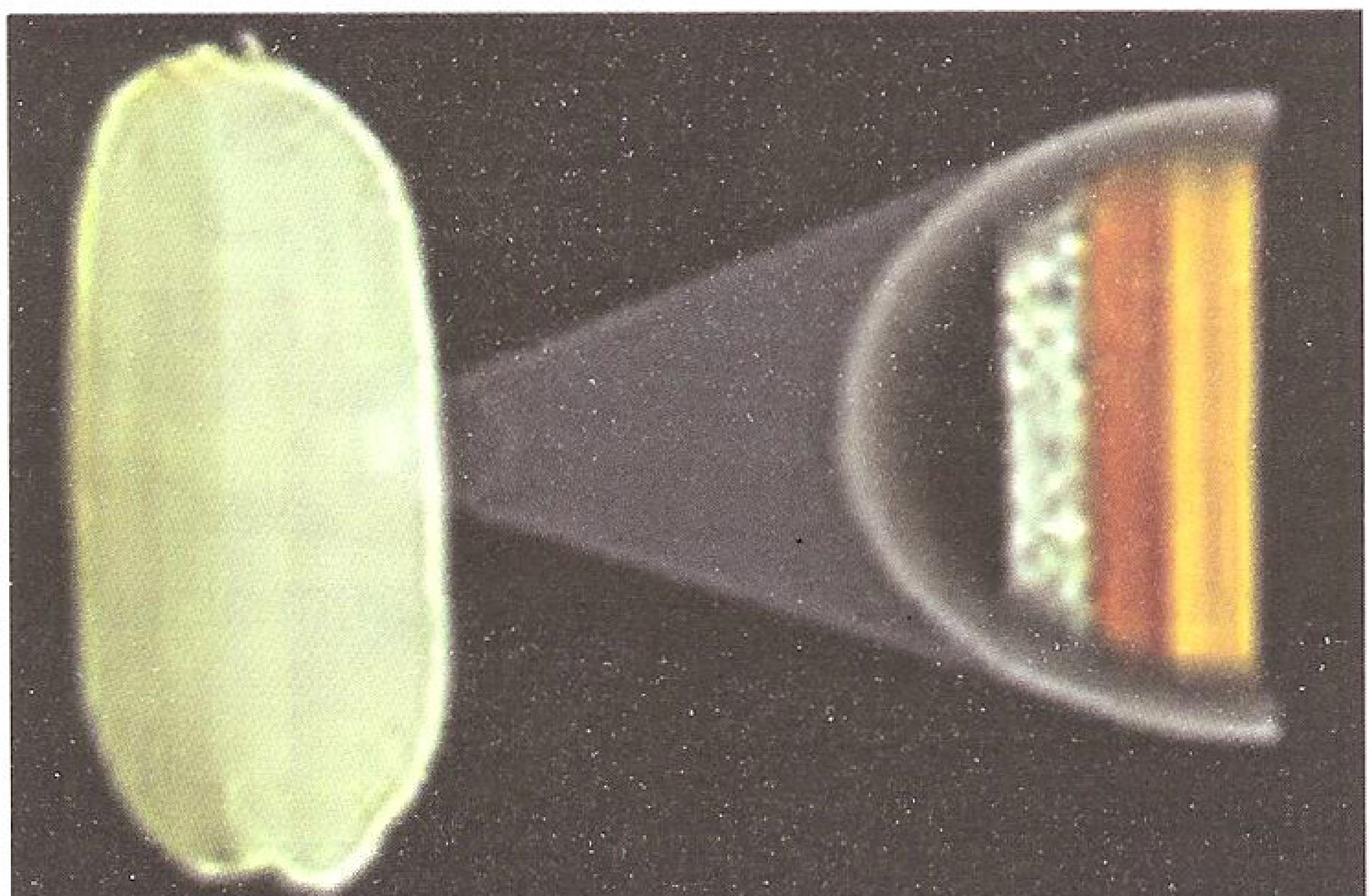
៣. មានចុងអង្ករតិចតួច ។



រូបទី ៥.១ ៖ ចុងអង្ករ

ស្រូវភាគច្រើនមាន ៖

- អង្កាមប្រមាណ ២០% ។
- ស្រទាប់កន្ទក់ប្រមាណ ១០% ។
- សាច់អង្ករ (អង់ដូស្ពែម) ប្រមាណ ៧០% ។



រូបទី ៥.២ ៖ គ្រាប់ស្រូវ = អង្កាម+ កន្ទក់+ សាច់អង្ករ

ក. ស្រូវ

ស្រូវដែលទទួលបានពីស្រែតែងមានសម្បកអង្កាមសម្រាប់ការពារពីខាងក្រៅ ដែលយើងមិនអាចបរិភោគបានឡើយ ។

ខ. អង្ករសំរូប

គឺជាអង្ករដែលទទួលបានពីស្រូវដែលបានបកយកអង្កាមចេញ ។ វានៅមានស្រទាប់កន្ទក់ពណ៌ស្រអាប់ ។ យើងអាចបរិភោគអង្ករសំរូបបាន ប៉ុន្តែវាស្វិត ឬ រឹងជាងអង្ករសម្រិត ។ ការចម្អិនអង្ករសំរូបតែងប្រើពេលយូរជាងអង្ករសម្រិតធម្មតា ។

គ. អង្ករស ឬ អង្ករសម្រិត

គឺជាអង្ករដែលទទួលបានពីការកិនសម្រិត ។ តាមធម្មតា វាលែងមានស្រទាប់កន្ទក់ និងកំពីង (កន្លែងដុះ) ទៀតហើយ ។

៥.១ វិធីកិនស្រូវ

ចូរចងចាំ : ការកិនស្រូវ = ការយកចេញនូវស្រទាប់អង្កាម និងកន្ទក់ ដើម្បីទទួលបានអង្ករស ។
ហើយការកិនស្រូវអាចប្រព្រឹត្តទៅក្នុង ១ ឬ ច្រើនលំដាប់ ។

ការកិនស្រូវអាចនឹងប្រព្រឹត្តទៅបាន :

- <u>ក្នុង ១ លំដាប់</u> : ស្រទាប់អង្កាម និងកន្ទក់ត្រូវបានបក ឬ ខាត់ចេញក្នុងពេលតែមួយ គឺថាវាផលិតបានអង្ករសម្រិតដោយផ្ទាល់ពីស្រូវ ។
- <u>ក្នុង ២ លំដាប់</u> : ស្រទាប់អង្កាម និងកន្ទក់ត្រូវបានបក ឬ ខាត់ចេញក្នុងពេលដោយឡែកបន្តបន្ទាប់គ្នា ។ មុនដំបូងបំផុតគឺធ្វើឱ្យទទួលបានអង្ករសំរូបពីស្រូវ រួចបានអង្ករសម្រិតពីអង្ករសំរូប ។
- <u>ក្នុងច្រើនលំដាប់</u> : ស្រូវឆ្លងកាត់កិច្ចប្រត្តិបត្តិ និងបង្គុំរបស់ម៉ាស៊ីនផ្សេងៗទម្រាំក្លាយជាអង្ករសម្រិត ។

៥.១.១ ការកិនស្រូវក្នុង ១ លំដាប់

ការបុកស្រូវដោយប្រើត្បាល់ និងអង្រែ (រូបទី ៥.៣) នៅត្រូវបានអនុវត្តនៅឡើយ នៅតំបន់មួយចំនួន ។ អង្កាម និងស្រទាប់កន្ទក់ខ្លះៗត្រូវរបេះចេញ ដោយការកកិតរវាងស្រូវ និងស្រូវ ព្រមទាំងរវាងអង្រែ និងត្បាល់ ។ តាមរបៀបនេះ ធ្វើឱ្យអង្ករបាក់ខ្ទេចច្រើន ។ ការសំអាតចុងក្រោយ តែងត្រូវបានគេធ្វើដោយរោយ អុំ និងស្ទៃ ។

រូបទី ៥.៣ : ការបុកស្រូវដោយអង្រែ និងត្បាល់

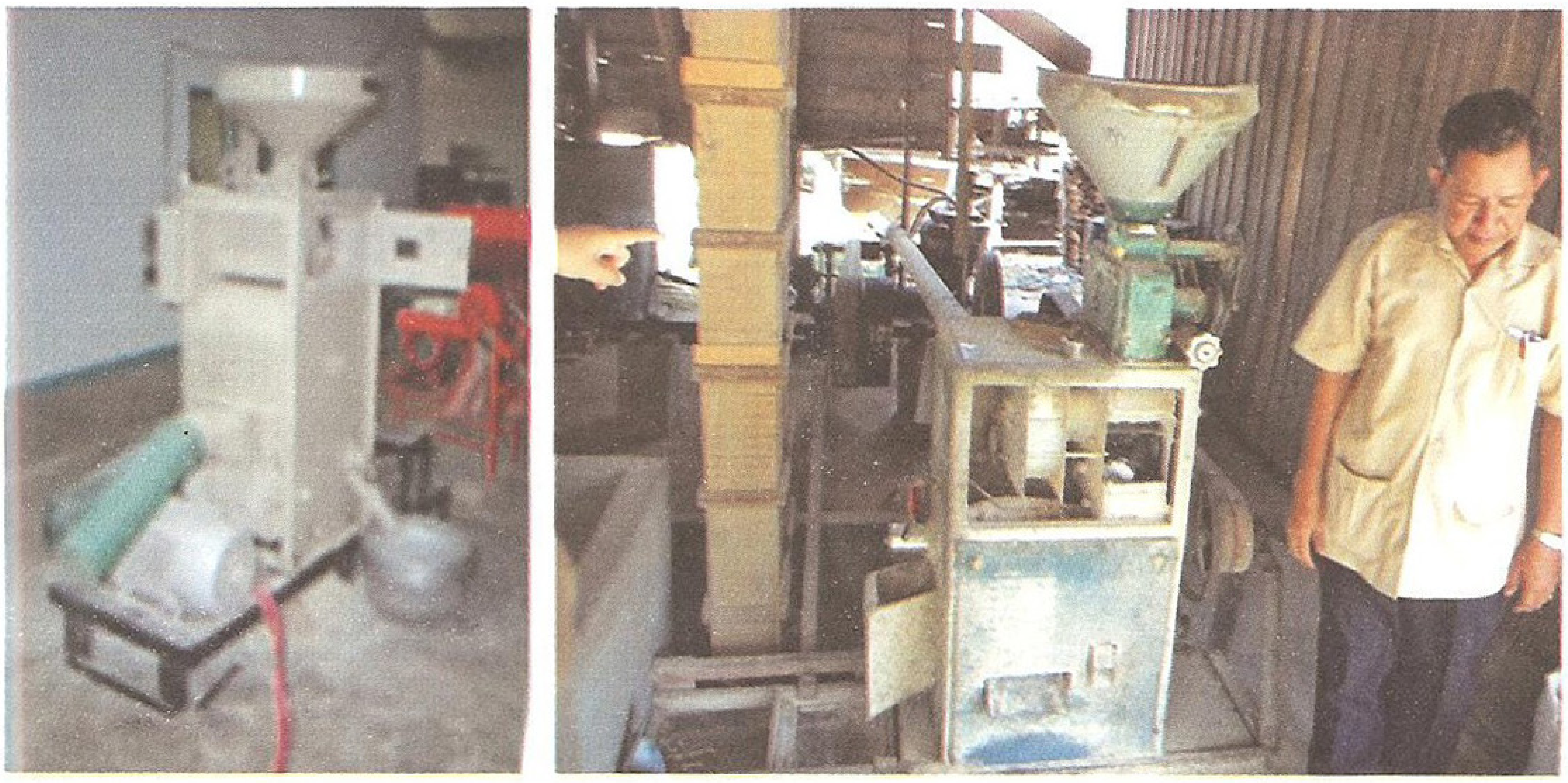
ម៉ាស៊ីនដែក ដែលកិនស្រូវក្នុង ១ លំដាប់

មានប្រទេសក្រីក្រជាច្រើននៅនិយមប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនកិនកាហ្វេ ម៉ាក "Engleberg" នៅឡើយ សម្រាប់កិនស្រូវតែក្នុង ១ លំដាប់ ។ ដោយសារម៉ាស៊ីននេះជាប្រភេទត្រដុសដោយដែកនឹងដែក ហើយប្រើប្រាស់សម្ពាធខ្ពស់ដើម្បីបក ឬ ខាត់អង្កាម និងកន្ទក់ ធ្វើឱ្យអង្ករដែលកិនបានតែងមានអត្រាទាប (៥០ - ៥៥%) បាក់ខ្ទេចច្រើន និងមានពណ៌មិនរលោងស្អាត ហើយច្រើនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សម្រាប់ហូបចុកក្នុងគ្រួសារ ។ ជាទូទៅ អង្ករដើមដែលទទួលបាន មានមិនដល់ ៣០% នៃអង្ករសម្រិត ឬ មិនដល់ ១៧% នៃស្រូវឡើយ ។

រូបទី ៥.៤ : ម៉ាស៊ីនត្បាល់ដែកដែលកិនស្រូវក្នុង ១ លំដាប់

៥.១.២ ការកិនស្រូវ ២ លំដាប់

ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ ២ លំដាប់ (រូបទី ៥.៥) តែងត្រូវបានគេហៅថាម៉ាស៊ីនកិនស្រូវបង្រួមមាឌ ឬ ម៉ាស៊ីនខ្នាតតូច ។ វាត្រូវបានគេប្រើជំនួសម៉ាស៊ីនដែកប្រភេទកិនកាហ្វេ ហើយមានផ្នែក ឬ បង្គុំដើម្បីកិនសំរូប និងកិនសម្រិតដោយឡែកពីគ្នា ។ រូឡូកៅស៊ូបកសម្បកអង្កាម ហើយអង្ករសំរូបត្រូវបានខាត់កន្ទក់ចេញ ដោយត្បាល់សម្រិតប្រភេទត្រដុសធ្វើអំពីដែក ។



រូបទី ៥.៥ : ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ ២ លំដាប់

៥.១.៣ ការកិនស្រូវច្រើនលំដាប់

ដំណើរការក្នុងម៉ាស៊ីនកិនស្រូវបែបពាណិជ្ជកម្មធំៗ (រូបទី ៥.៦) មានរួមបញ្ចូលនូវកិច្ចប្រតិបត្តិមួយចំនួនដើម្បីផលិតបានអង្ករសម្រិតមានបរិមាណ និងគុណភាពខ្ពស់ ។ ដំណើរការនោះ រួមមាន ៖

១. ការសំអាតស្រូវមុនកិន ។

២. ការកិនសំរូប (ការបកសម្បកអង្កាម) ។

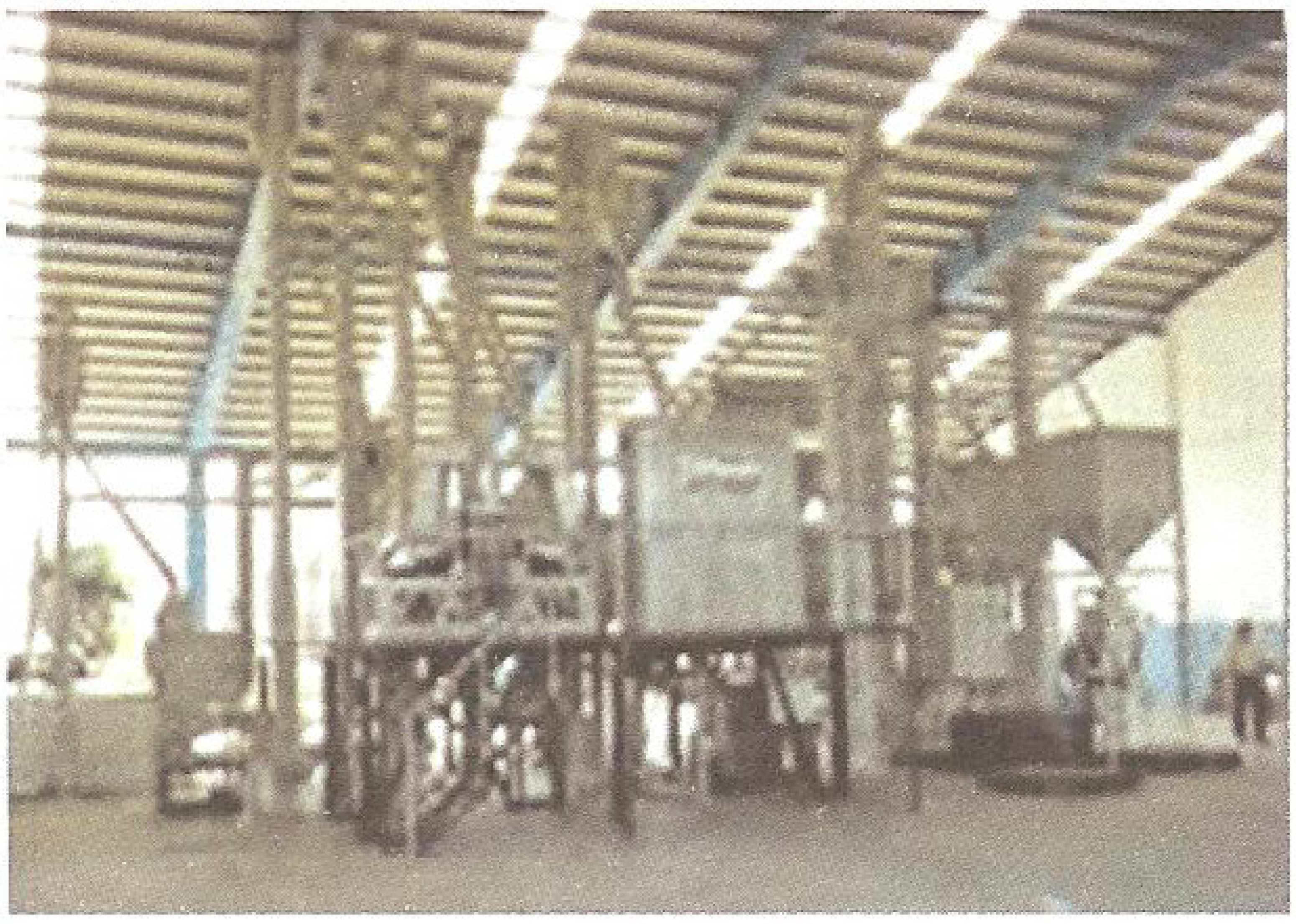
៣. ការកិនសម្រិត (ការខាត់ស្រទាប់កន្ទក់) ។

៤. ការធ្វើឱ្យអង្ករសម្រិតរលោង (ប៉ូលៀ) ។

៥. ការញែកចុងអង្ករចេញពីអង្ករដើម ។

៦. ការច្រក ឬ វេចខ្ចប់អង្ករ ។

៦. ការគ្រប់គ្រង និងប្រើប្រាស់ផលិតផលរួមផ្សំ ដូចជាអង្កាម កន្ទក់ និងចុងអង្ករ ។



រូបទី ៥.៦ : ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវបែបពាណិជ្ជកម្ម

៥.២ ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវទំនើប

៥.២.១ ការសំអាតស្រូវ មុនកិន

កិច្ចការនេះតែងត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីយកចេញនូវសំរាមផ្សេងៗដែលនៅលាយឡំ ដូចជាកម្ទេចចំបើង គ្រាប់ស្មៅ ធូលី ។ល។ ប្រសិនបើសារធាតុទាំងនេះមិនត្រូវបានសំអាតចេញ នៅមុនពេលកិនសំរូបទេនោះ សមត្ថភាពរបស់ត្បាល់សំរូប អត្រាអង្ករដែលកិនបាននឹងថយចុះ អង្ករមិនសដូចៗគ្នា ហើយមានពេលខ្លះសំរាមអាចធ្វើឱ្យខូចត្បាល់សំរូបតែម្តង ។ តាមធម្មតា គេធ្វើប្រដាប់សំអាតស្រូវមុនកិនឱ្យអាចបំពេញមុខងារបាន ១.៥ ដង លឿនជាងបរិមាណស្រូវដែលបញ្ចូលក្នុងម៉ាស៊ីនកិន ។

៥.២.២ ការកិនសំរូប

ការកិនសំរូប ឬ ការបកសម្បកអង្កាម តែងប្រព្រឹត្តទៅដោយការខាត់ត្រដុស នៅពេលដែលស្រូវឆ្លងកាត់ចន្លោះផ្ទៃ ២ ដែលមានភាពគ្រើម និងមានចលនាក្នុងល្បឿនខុសគ្នា ។ សម្បកអង្កាមត្រូវបានស្រូប ហើយនាំទៅកន្លែងទុកដាក់វាដែលនៅក្រៅរោងម៉ាស៊ីន ។ តាមធម្មតា អង្កាមមានប្រមាណ ២០% នៃទម្ងន់ស្រូវសរុប ។

៥.២.៣ ការរែងស្រូវ

ស្រូវនៅសល់ បន្ទាប់ពីឆ្លងកាត់ត្បាល់សំរូប តែងត្រូវបានគេរែងចេញពីអង្ករសំរូប ។ ត្បាល់សំរូបកាន់តែល្អ កាន់តែធ្វើឱ្យមាននៅសល់ស្រូវកាន់តែតិច ។ ស្រូវនេះមិនគួរឱ្យមាននៅសល់លើសពី ១០% ទេ ។ ការរែងនេះធ្វើឡើងដោយផ្អែកលើភាពខុសគ្នានៃស្រូវ និងអង្ករសំរូប ដូចជាដង់ស៊ីតេ ភាពអាចអណ្តែត និងទំហំ ។

៥.២.៤ ការកិនសម្រិត និងការខាត់រំលីង

នៅក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិនេះ ស្រទាប់កន្ទក់ត្រូវបានខាត់ចេញដោយប្រដាប់បន្សើក ឬ ត្រដុស ។ តាមធម្មតាកន្ទក់ដែលខាត់ចេញមានអត្រាពី ៨ ទៅ ១០% នៃទម្ងន់ស្រូវសរុប ។ ដើម្បីបន្ថយការបាក់ខ្ទេច ក្នុងគំលុងពេលកិនសម្រិត គេច្រើនធ្វើឱ្យអង្ករឆ្លងកាត់ត្បាល់សម្រិត និងត្បាល់ខាត់រំលីង (ប៉ូល្សៀ) ពី ២ ទៅ ៤ ដង បន្តបន្ទាប់គ្នា ។

ការខាត់រំលីងអង្ករសម្រិតផ្សើមដោយដំណាក់ទឹកឆ្នារ៧ អាចធ្វើឱ្យគ្រាប់អង្ករកាន់តែភ្លឺរលោង ដោយមិនធ្វើឱ្យថយចុះទិន្នផលអង្ករ ។ ត្បាល់សម្រិតប្រភេទត្រដុស រួមផ្សំនឹងប្រព័ន្ធបញ្ចេញដំណក់ទឹកតូចឆ្នារ៧ តែងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងដំណាក់កាលចុងក្រោយបំផុតនៃការខាត់រំលីងអង្ករ មុននឹងលក់ដូរ ។

៥.២.៥ ការញែកអង្ករ

បន្ទាប់ពីកិនហើយ អង្ករសម្រិតតែងត្រូវបានគេញែកជាអង្ករដើម ចុងអង្ករគ្រាប់ធំ និងចុងអង្ករគ្រាប់ល្អិត ដោយប្រើកញ្ច្រែងញាក់ ឬទទាក់ ។ អង្ករដើមគឺជាគ្រាប់អង្ករមានប្រវែងខ្លីបំផុត ៧៥% នៃប្រវែងអង្ករទាំងមូល ។ ប្រដាប់ញែកគ្រាប់ តាមគោលការណ៍ប្រវែង តែងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីញែកយកអង្ករដើម ។

៥.២.៦ ការច្របល់អង្ករ

ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវល្អ អ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីនប៉ិនប្រសប់ រួមនឹងស្រូវមានគុណភាពខ្ពស់ អាចនឹងធ្វើឱ្យបានអង្ករដើម ៥០ - ៦០% ចុងអង្ករគ្រាប់ធំ ៥ - ១០% និងចុងអង្ករគ្រាប់ល្អិត ១០ - ១៥% ។ អាស្រ័យតាមស្តង់ដាគុណភាពរបស់ប្រទេសនីមួយៗ អង្ករដែលលក់តាមទីផ្សារអាចនឹងមានចុងអង្ករពី ៥ - ២៥% ។ តម្រូវទៅតាមតម្រូវការរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ ឬ ទីផ្សារ គេមានប្រើប្រដាប់លាយច្របល់អង្ករដើម និងចុងអង្ករ ។

៥.២.៧ ការថ្លឹងអង្ករ

អង្ករច្រើនត្រូវបានវេចខ្ចប់ និងលក់ដូរដោយច្រកក្នុងបាវចំណុះ ៥០ គីឡូក្រាម ដែលត្រូវតែថ្លឹងឱ្យបានស្មើ១ និងទៀងទាត់ ហើយមានដាក់ស្លាកផង ។ ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវភាគច្រើនប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធថ្លឹងមេកានិកមានភាពទៀងទាត់ ។ ប្រព័ន្ធថ្លឹងអង្ករអេឡិកត្រូនិកក៏ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដែរ ។

៥.៣ សំណួរអំពីការកិនស្រូវ

សូមគូស ✓ នៅលើប្រអប់ចម្លើយដែលត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ១ : តើការកិនស្រូវជាអ្វី ?

- ☐ ជាការកិនស្រូវឱ្យទៅជាម្សៅ ។
- ☐ ជាការសំអាតស្រូវ ។
- ☐ ជាការបក និងខាត់ចេញនូវស្រទាប់អង្កាម និងកន្ទក់ ។
- ☐ ជាការបក និងខាត់ចេញនូវស្រទាប់អង្កាម កន្ទក់ ហើយញែកយកអង្ករដើម ។

សំណួរទី ២ : តើលំដាប់កិនស្រូវមួយណាដែលមានភាពត្រឹមត្រូវ ?

- ☐ សំអាតស្រូវមុនកិន កិនសំរូប កិនសម្រិត ញែកអង្ករ និងវេចខ្ចប់ ។

☐ កិនសំរូប ញែកអង្ករ កិនសម្រិត និងវេចខ្ចប់ ។

☐ ញែកអង្ករ កិនសំរូប កិនសម្រិត និងវេចខ្ចប់ ។

☐ សំអាតស្រូវមុនកិន កិនសម្រិត ញែកអង្ករ និងវេចខ្ចប់ ។

សំណួរទី ៣ : ដើម្បីទទួលបានអង្ករមានគុណភាពល្អ តើត្រូវកិនស្រូវមានអត្រាសំណើមកម្រិតណា ?

☐ ប៉ុន្មានក៏បានដែរ ។

☐ ១៦% ។

☐ ១៤% ។

☐ ១១% ។

សំណួរទី ៤ : តើអង្ករដើមគឺជាអ្វី ?

☐ គ្រាប់អង្ករដែលមានប្រវែងវែងជាង ៦៥ ទៅ ៧៥% នៃប្រវែងអង្ករសរុប ។

☐ គ្រាប់អង្ករដែលមានប្រវែងវែងជាង ៧៥% នៃប្រវែងអង្ករសរុប ។

☐ គ្រាប់អង្ករដែលមានប្រវែងវែងជាង ៨០ ទៅ ៨៥% នៃប្រវែងអង្ករសរុប ។

☐ គ្រាប់អង្ករដែលនៅទាំងមូល ។

សំណួរទី ៥ : តើអត្រាអង្ករសម្រិត និងអត្រាអង្ករដើម ដែល ទទួលបានពីម៉ាស៊ីនកិនស្រូវដ៏ល្អមួយនៅទ្វីបអាស៊ីមានកម្រិតប៉ុនណា ?

☐ អង្ករសម្រិត ៦០ - ៦៥% និងអង្ករដើម ៤៥ - ៥០% ។

☐ អង្ករសម្រិត ៦០% និងអង្ករដើម ៥០ - ៥៥% ។

☐ អង្ករសម្រិត ៦៥ - ៧០% និងអង្ករដើម ៥០ - ៦០% ។

☐ អង្ករស ៧០ - ៧៥% និងអង្ករដើម ៦០ - ៦៥% ។

៦ ~ គុណភាពស្រូវអង្ករ

អ្នកប្រើប្រាស់ ឬ អ្នកហូបចុកគឺជាអ្នកសម្រេចថា តើស្រូវអង្ករដែលមានគុណភាពល្អ គួរមានសភាពបែបណា ហើយគេនឹងផ្តល់តម្លៃទៅតាមនោះ ។ នេះមានន័យថា ទីបំផុតគឺអ្នកប្រើប្រាស់ដែលជាអ្នកសម្រេចថាស្រូវអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់ ឬ ទាប ។ ដើម្បីសម្រួលដល់ការសន្ទត និងព្រមព្រៀងគ្នា មានប្រទេសជាច្រើនបានរៀបចំឱ្យមានស្តង់ដារគុណភាព ហើយជាញឹកញាប់ស្តង់ដារទាំងនោះតែងយកចិត្តទុកដាក់លើលក្ខណៈរូបសាស្ត្រ ជាជាងលក្ខណៈគីមី ទោះបីជាគុណភាពស្រូវអង្ករគឺជាការរួមផ្សំនៃលក្ខណៈទាំង ២ នេះក៏ដោយ (រូបទី ៦.១) ។

រូបទី ៦.១ : លក្ខណៈ ២ សំខាន់នៃគុណភាពស្រូវអង្ករ

៦.១ លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃស្រូវអង្ករ

៦.១.១ លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃស្រូវ លក្ខណៈរូបសាស្ត្រសំខាន់ៗរបស់ស្រូវមានចំនួន ៦ គឺ :

- អត្រាសំណើម ។
- អត្រាគ្រាប់ប្រេះស្រាំ ។
- ទំហំគ្រាប់ ។
- អត្រាគ្រាប់នៅស្ទើរទឹក (មិនទាន់ទុំល្អ) ។
- អត្រាសារធាតុលាយឡំ ។
- ទម្ងន់ ១០០០ គ្រាប់ ។

រូបទី ៦.២ : គ្រាប់ស្រូវមិនស្អាត ស្អាត និងល្អ

<u>*បញ្ជាក់*</u> : និយមន័យ សារសំខាន់ និងរបៀបវាស់កំណត់លក្ខណៈទាំងនេះមានរៀបរាប់ក្នុងផ្នែកទី ៤.៩ និង ៦.៤ ។

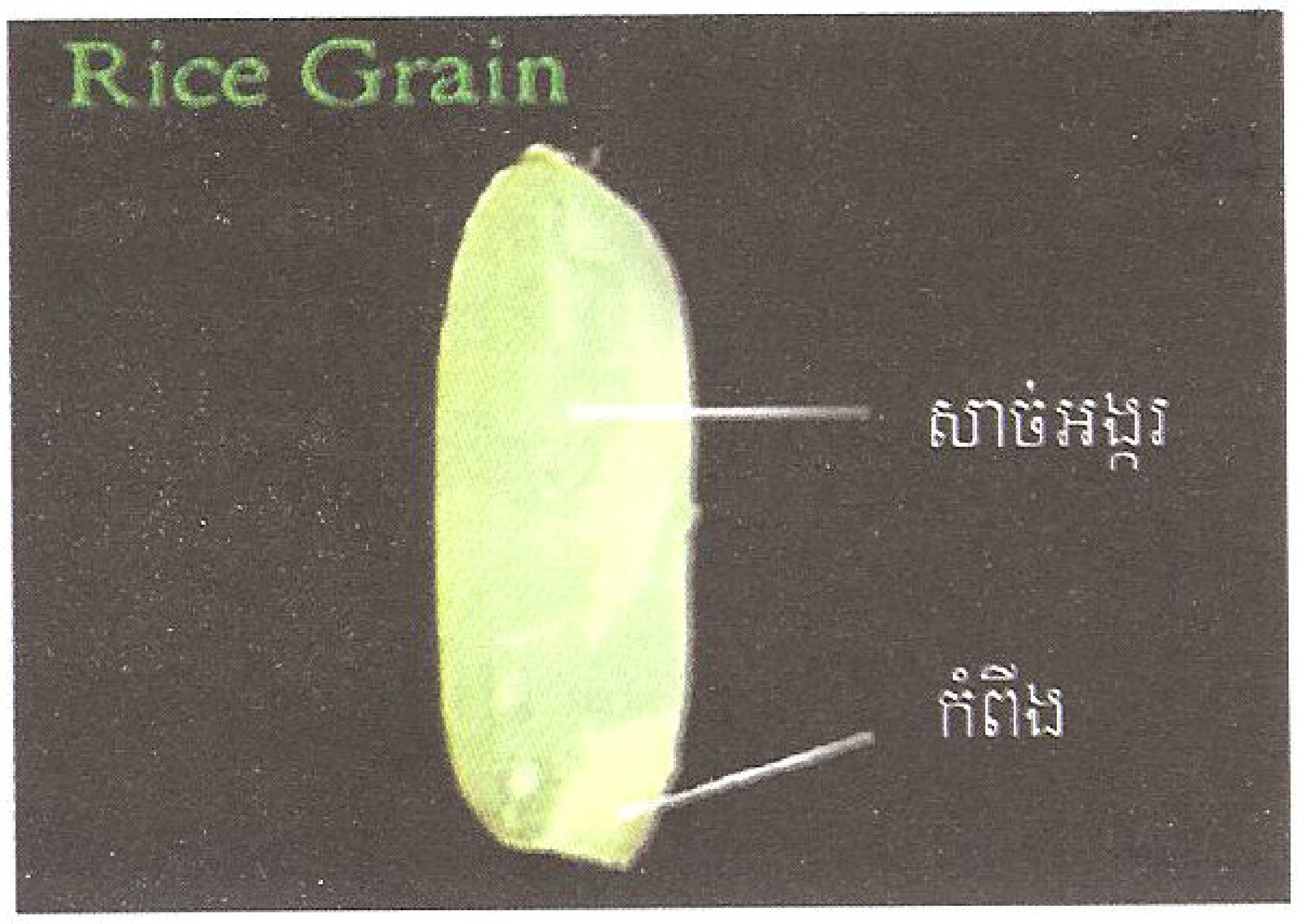
៦.១.២ លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃអង្ករ

លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃអង្ករ រួមមាន ៖

- អង្ករដើម និងចុងអង្ករ ។
- គ្រាប់ខូច និងប្រែពណ៌ ។
- រូបរាង និងទំហំគ្រាប់ ។
- សភាពដូចដីស (សពោះ) ។
- ពណ៌សម្បុរ ។
- ទម្ងន់ ។
- ធូលី ក្រួស សំរាមលាយឡំ ។
- អត្រាសំណើម ។

អង្ករដើម និងអត្រាអង្ករដើម

អង្ករដើមគឺជាគ្រាប់អង្ករដែលនៅរលូនមិនបាក់ ឬ វែងជាង ៣/៤ នៃបណ្តោយអង្ករទាំងមូល ។ ជាទូទៅ អង្ករដើមតែងត្រូវបានគេគិតជាភាគរយធៀបទៅនឹងស្រូវ ដែលគេហៅថាអត្រាអង្ករដើម ។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើ ៤៥% នៃស្រូវដែលយកទៅកិនជាអង្ករដើម យើងអាចនិយាយថាអត្រាអង្ករដើមដែលទទួលបានពីស្រូវនោះមាន ៤៥% ។ អត្រាអង្ករដើមអាចប្រែប្រួលពី ២៥ ទៅ ៦៥% ។ លក្ខណៈគុណភាពរបស់ស្រូវ គឺជាកត្តាសំខាន់ជាងគេ ដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់អត្រាអង្ករដើម ។ គុណភាពម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ និងភាពជំនាញនៃអ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីនកិនស្រូវក៏រួមចំណែកមានឥទ្ធិពលដល់គុណភាពនេះដែរ ។



រូបទី ៦.៣ ៖ គ្រាប់អង្ករ

អត្រាចុងអង្ករ

អត្រាចុងអង្ករ ច្រើនត្រូវបានគេកំណត់ដោយប្រៀបធៀបទម្ងន់ចុងអង្ករទៅនឹងទម្ងន់អង្ករសរុប ។ ដើម្បីវាស់កំណត់អត្រាចុងអង្ករ គួរមាន ៖

- អង្ករគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជ្រើសយកសំណាក ២៥ ក្រាម ។
- ជញ្ជីង (សម្រាប់ថ្លឹងសំណាកនេះ) ។
- ប្រដាប់ញែកចុងអង្ករចេញពីអង្ករដើម ។
- ធុង ឬ កំប៉ុងជ័រធម្មតា ឬ ថង់ក្រដាសតូចៗសម្រាប់ដាក់អង្ករ ។
- ប៊ិក ឬ ខ្មៅដៃ ក្រដាស និងម៉ាស៊ីនគិតលេខ សម្រាប់កត់ត្រា និងគណនា ។

ឯវិធីវាស់កំណត់អត្រាចុងអង្ករ គឺ :

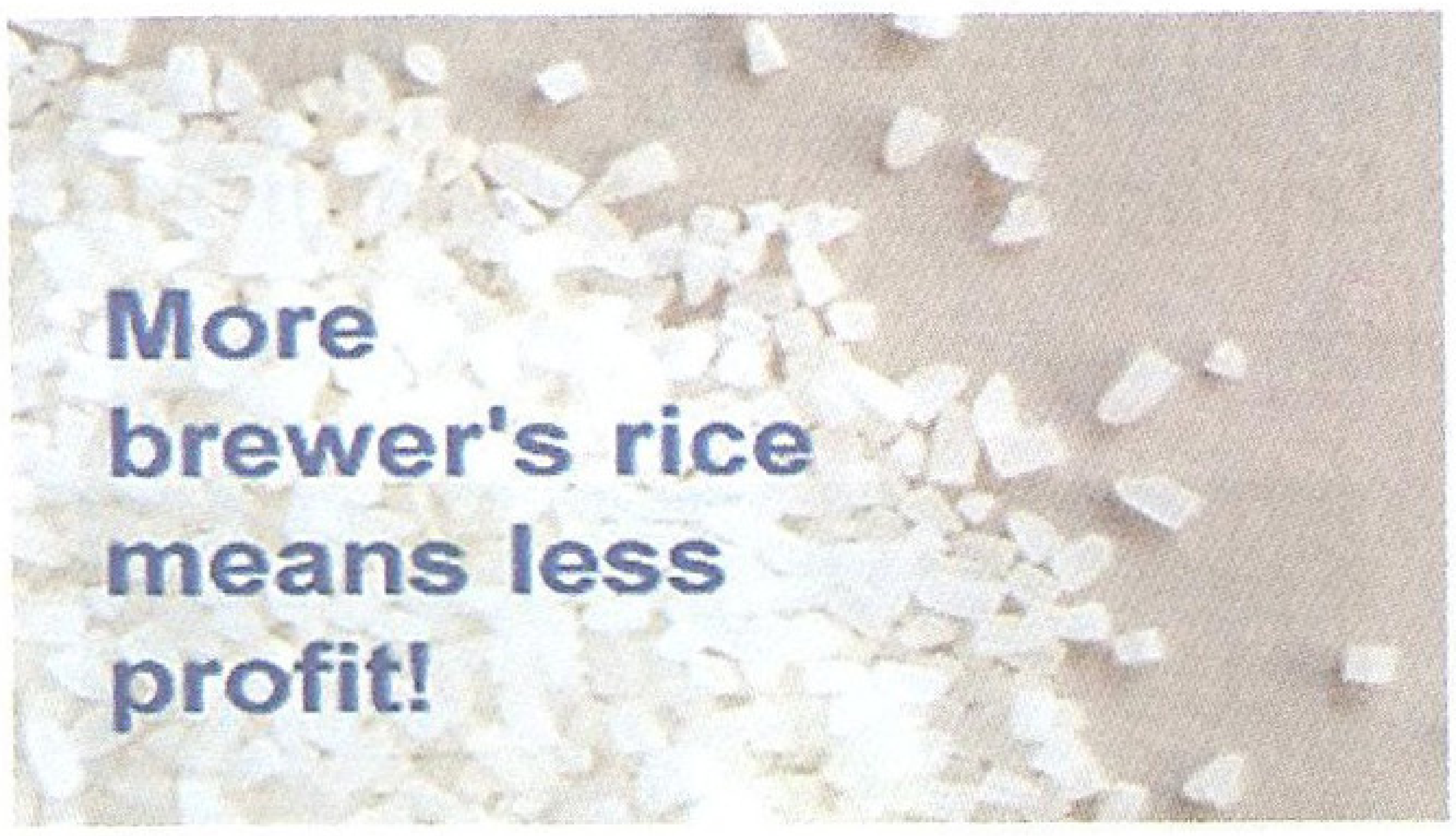
១. ជ្រើសយកសំណាកអង្ករ ២៥ ក្រាម តាមគោលការណ៍ចៃដន្យ (ក) ។

២. ប្រើប្រាស់ប្រដាប់ញែក ដើម្បីញែកចុងអង្ករចេញពីអង្ករដើម ។ បញ្ជាក់ : អង្ករដើមគឺជាអង្ករមានបណ្ដោយវែងជាង ៧៥% នៃប្រវែងអង្ករទាំងមូល ។

៣. ថ្លឹង " ចុងអង្ករ " ដែលបានញែកចេញពីសំណាកខាងលើ (ខ) ។

៤. គណនា " អត្រាចុងអង្ករ " (គ) តាមរូបមន្ត :

$$\text{អត្រាចុងអង្ករ (គ)} = \frac{\text{ទម្ងន់ចុងអង្ករ (ខ)}}{\text{ទម្ងន់សំណាកអង្ករ (ក)}} \times 100$$



រូបទី ៦.៤ : ចុងអង្ករគ្រាប់ល្អិតកាន់តែច្រើន ធ្វើឱ្យតម្លៃអង្ករកាន់តែថោក

គ្រាប់ខូច និងប្រែពណ៌

មុនពេលកិន ស្រូវអាចនឹងខូចខាតដោយការប្រែប្រួលជីវ-គីមីនៃសាច់ខាងក្នុង ។ ការប្រែប្រួលនេះអាចធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករមានពណ៌ខុសធម្មតា និងក្លិនមិនល្អ ។ មូលហេតុផ្សេងទៀតដែលធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករខូច គឺដោយសារសត្វល្អិត ការដុះផ្សិត ការត្រូវទឹក ឬ ស្រូបសំណើម និងការឡើងកម្ដៅ ។

ដើម្បីវាស់កំណត់អត្រាអង្ករខូច ត្រូវមានសម្ភារដូចតទៅ :

- អង្ករគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជ្រើសយកសំណាក ២៥ ក្រាម ។

- ជញ្ជីង (សម្រាប់ថ្លឹងសំណាកនេះ) ។
- ធុង ឬ កំប៉ុងជ័រធម្មតា ឬ ថង់ក្រដាសតូចៗ សម្រាប់ដាក់អង្ករ ។
- ប៊ិក ឬ ខ្មៅដៃ ក្រដាស និងម៉ាស៊ីនគិតលេខ សម្រាប់កត់ត្រា និងគណនា ។

ឯវិធីវាស់កំណត់អត្រាអង្ករខូចគឺ :

១. ជ្រើសយកសំណាកអង្ករ ២៥ ក្រាម ដោយប្រើប្រាស់ជញ្ជីង (ក) ។

២. ជ្រើសរើស និងញែកអង្ករខូចចេញពីសំណាកនោះ ។

៣. ថ្លឹងអង្ករខូច ដែលបានញែក (ខ) ។

៤. គណនាអត្រាអង្ករខូច តាមរូបមន្ត :

$$\text{អត្រាអង្ករដែលខូច} = \frac{\text{ទម្ងន់អង្ករដែលខូច (ខ)}}{\text{ទម្ងន់សំណាកអង្ករ (ក)}} \times 100$$

សភាពដូចដី ស

សភាពដូចដី សតែងត្រូវបានកំណត់ទៅតាមសភាពថ្លា ឬ មិនថ្លានៃសាច់អង្ករ ។ ប្រសិនបើផ្នែកខ្លះនៃសាច់អង្ករមិនមានសភាពថ្លា គេតែងហៅថាវាមានសភាពដូចដី ស ឬ មានពោះស ។ ទោះបីជាសភាពនេះត្រូវបានរលុបបាត់នៅក្រោយពេលចម្អិន និងពុំមានឥទ្ធិពលដល់រសជាតិ ឬ ក្លិនវាក៏ដោយ ក៏គេតែងឱ្យតម្លៃអង្ករបែបនោះថោកជាងអង្ករធម្មតាដែរ ។ ជាទូទៅបញ្ហានេះកើតមានដោយការរំខានក្នុងពេលដែលស្រូវកំពុងដាក់គ្រាប់ ហើយធ្វើឱ្យអង្ករងាយនឹងបាក់ខ្ទេចក្នុងពេលកិន ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រមួយចំនួនបានអះអាងថាបញ្ហានេះកើតមានដោយសារសភាពមិនណែននៃម្សៅ Starch និងប្រូតេអ៊ីន ហើយពូជស្រូវដែលមានបែកខ្នែងច្រើន ច្រើនធ្វើឱ្យមានបញ្ហានេះច្រើនជាងពូជស្រូវដែលមិនសូវបែកខ្នែង ។

ដើម្បីវាស់កំណត់អត្រាអង្ករដែលមានសភាពដូចដី ស នៅក្នុងអង្ករ ចាំបាច់ត្រូវមាន :

- អង្ករគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជ្រើសយកសំណាក ២៥ ក្រាម ។
- ជញ្ជីង (សម្រាប់ថ្លឹងសំណាកនេះ) ។
- ធុង ឬ កំប៉ុងជ័រធម្មតា ឬ ថង់ក្រដាសតូចៗសម្រាប់ដាក់អង្ករ ។
- ប៊ិក ឬ ខ្មៅដៃ ក្រដាស និងម៉ាស៊ីនគិតលេខ សម្រាប់កត់ត្រា និងគណនា ។

ឯវិធីវាស់កំណត់អត្រានេះ គឺ :

១. ជ្រើសយកសំណាកអង្ករ ២៥ ក្រាម ដោយប្រើប្រាស់ជញ្ជីង (ក) ។

២. ជ្រើសរើស និងញែកគ្រាប់អង្ករមានសភាពដូចដី សចេញពីសំណាក ។

<u>បញ្ជាក់</u> : ការកំណត់សភាពដូច ដី ស ច្រើនធ្វើឡើងដោយមើលនឹងភ្នែក ហើយចាត់ថ្នាក់ទៅតាមតារាងទី ៦.១ ។

តារាងទី ៦.១ : ចំណាត់ថ្នាក់អង្ករមានសភាពដូចដី ស

កម្រិត	ភាគរយនៃផ្នែកមានសភាពដូចដី ស
0	គ្មានសោះ
១	តិចជាង ១០%
៥	១០ ទៅ ២០%
៩	ច្រើនជាង ២០%

៣. ថ្លឹងអង្ករមានសភាពដូចដី ស (កម្រិត ៩) ដែលបានញែកចេញពីសំណាកអង្ករ (ខ) ។

៤. គណនាអត្រាអង្ករដែលមានសភាពដូចដី ស តាមរូបមន្ត :

$$\text{ទម្ងន់អង្ករដែលមានសភាពដូចដីស} = \frac{\text{ទម្ងន់អង្ករដែលមានសភាពដូចដីស (ខ)}}{\text{ទម្ងន់សំណាកអង្ករ (ក)}} \times 100$$

ភាពស ថ្លា និងកម្រិតកិន

ភាពស ភាពថ្លា និងកម្រិតកិន គឺជាកត្តាកំណត់អំពីពណ៌សម្បុរអង្ករ ។ វាគឺជាផលរួមនៃលក្ខណៈរូបរបស់ពូជ និងកម្រិតកិន ។ គួរបញ្ជាក់ថាអង្ករដែលមិនមានភាពទាក់ទាញសម្រាប់អ្នកបរិភោគ នឹងមានតម្លៃថោកលើទីផ្សារ ។ ហេតុនេះ ការកែលំអពណ៌សម្បុរអង្ករដោយកិនត្រឹមត្រូវ និងគ្រប់គ្រាន់ នឹងធ្វើឱ្យតម្លៃវាកើនឡើង ។

ក្នុងពេលកិនសម្រិត ស្រទាប់មានពណ៌ប្រាក់ និងស្រទាប់កន្ទក់ត្រូវបានខាត់ចេញ ។ កម្រិតកិនតែងត្រូវបានគេកំណត់ទៅតាមបរិមាណកន្ទក់ដែលខាត់ចេញពីអង្ករ ។

$$\text{កម្រិតកិន, \%} = \frac{\text{ទម្ងន់កន្ទក់}}{\text{ទម្ងន់អង្ករសរុប}} \times 100$$

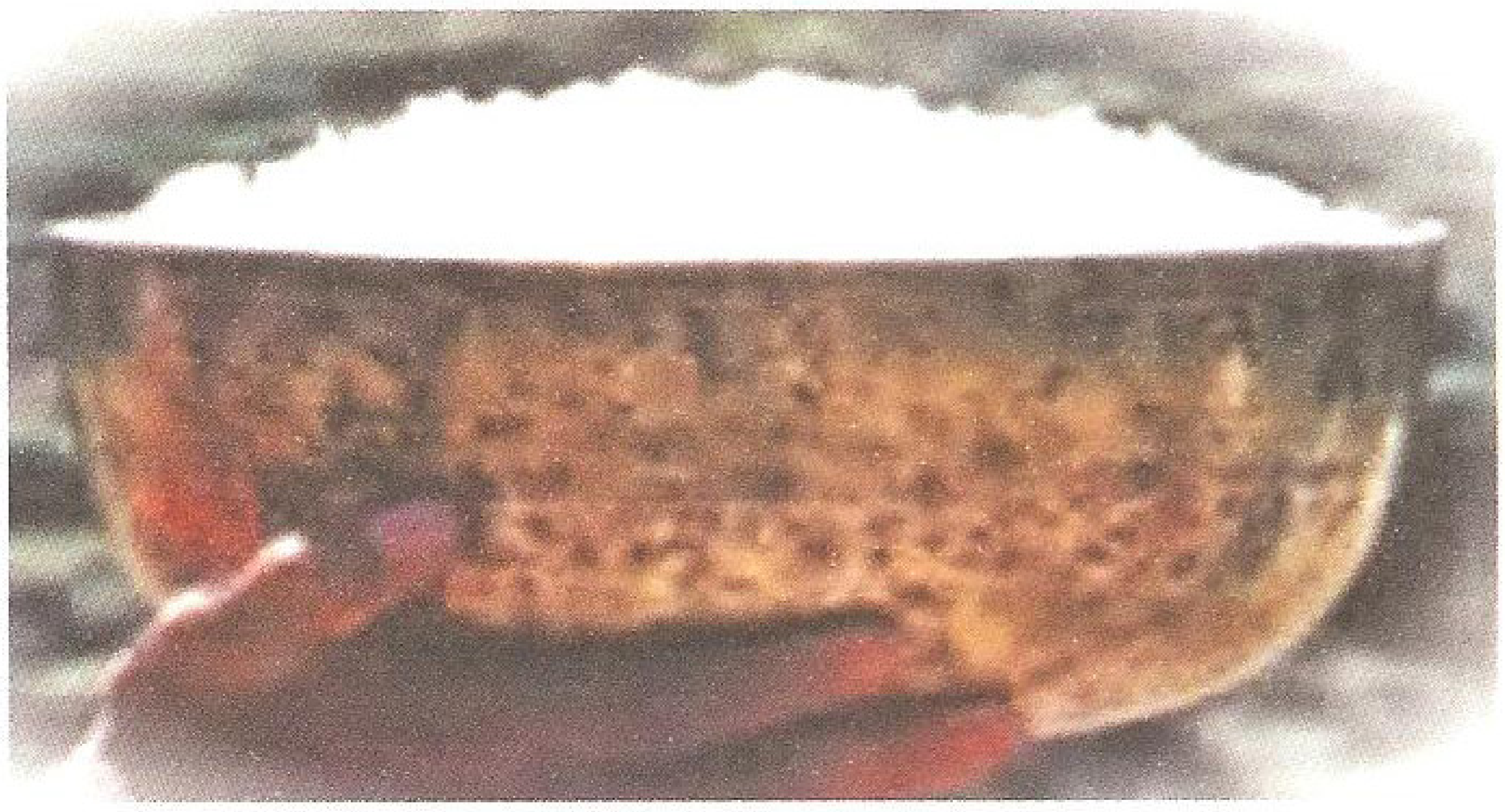
អង្ករក្រហម និងអង្កររនុក

អង្ករក្រហម និងអង្កររនុក ជាអង្ករដែលមានសល់ស្រទាប់កន្ទក់ខ្លះ បន្ទាប់ពីកិនហើយ ។ អ្នកបរិភោគបាយស្ទើរតែទាំងអស់ តែងចង់បានអង្ករដែលកិនបានល្អ (ខាត់ស្រទាប់កន្ទក់អស់) ដោយសារវាមើលទៅល្អ និងមិនងាយផ្អូរ ហើយការនៅសល់អង្ករក្រហម និងអង្កររនុកក្នុងអង្ករមានន័យថាអង្ករនោះកិនមិនបានល្អ ឬ មិនជ្រះកន្ទក់ដែលធ្វើឱ្យវាក៏លក់មិនបានថ្លៃទៅតាមនោះ ។

រូបទី ៦. ៥ : អង្ករក្រហម និងអង្ករទនុក

៦.២ លក្ខណៈគីមីនៃអង្ករ

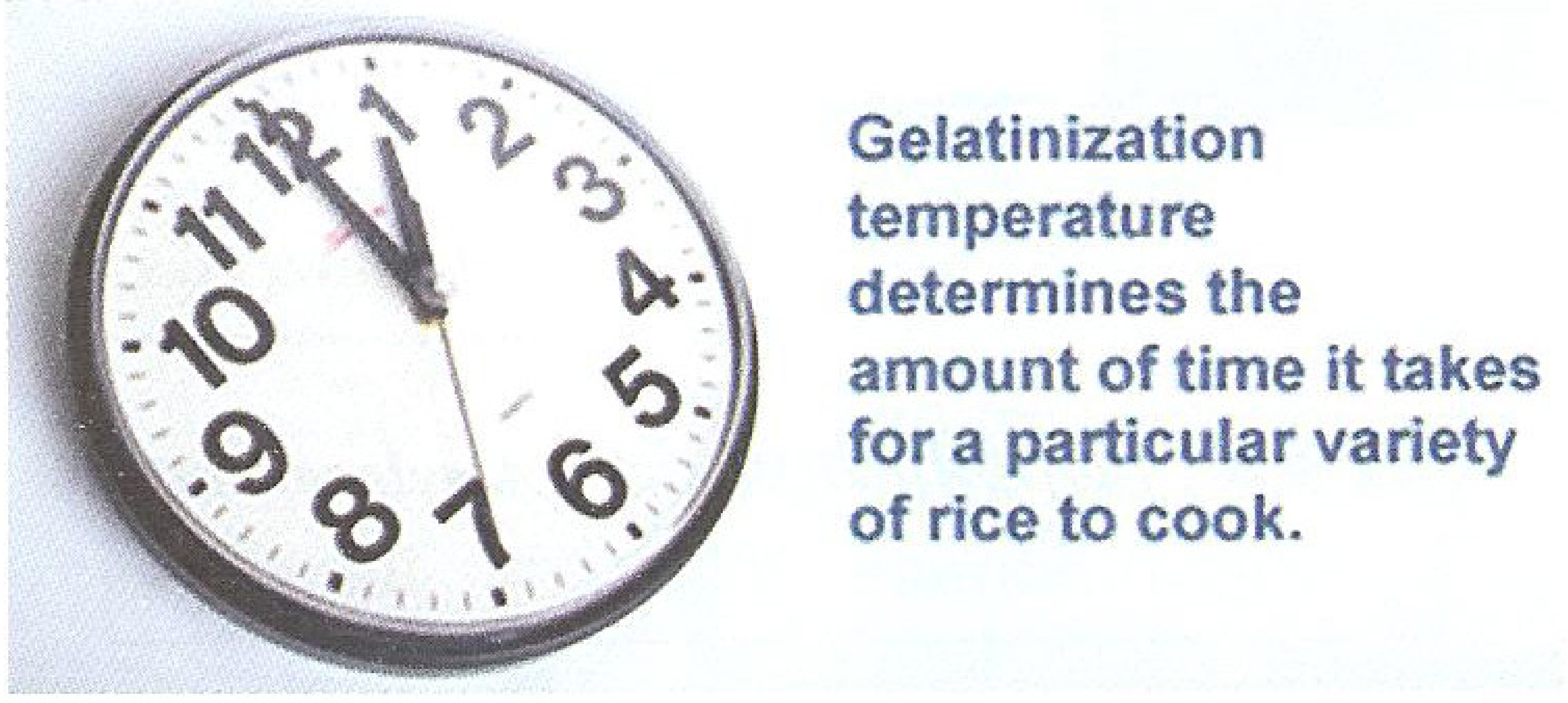
លក្ខណៈគីមីនៃអង្ករគឺជាកត្តាកំណត់ភាពរឹង ស្វិត ជ្រាយ ឬ ទន់ និងឆ្ងាញ់ពិសាបន្ទាប់ពីចម្អិន ។ លក្ខណៈទាំងនោះចំនួន ៣ សំខាន់គឺ : Gelatinization temperature, Gel consistency និង Amylose content ។



រូបទី ៦.៦ : បាយ

៦.២.១ Gelatinization temperature (សីតុណ្ហភាពដែលធ្វើឱ្យអង្ករប្រែជាបាយ)

Gelatinization temperature គឺជាសីតុណ្ហភាព ដែលនៅពេលនោះអង្ករស្រូបទឹក ហើយម្សៅ Starch នៅក្នុងសាច់អង្ករចាប់ផ្ដើមរីក (មិនរួមវិញ) ។ វាកំណត់រយៈពេលត្រូវការសម្រាប់ចម្អិនបាយ ដែលមានន័យថា កាលណាអង្ករមានសីតុណ្ហភាពនេះកាន់តែខ្ពស់ វាត្រូវការពេលកាន់តែយូរ និងទឹកកាន់តែច្រើនដើម្បីចម្អិនជាបាយ ហើយបាយនោះច្រើនទន់ ឬ ជ្រាយ និងដាំមិនសូវឡើង ។ ផ្ទុយទៅវិញ កាលណាអង្ករមានសីតុណ្ហភាពនេះកាន់តែទាប បាយនឹងដាំកាន់តែឆាប់ឆ្អិន ហើយច្រើនរឹង ។



រូបទី ៦.៧ : Gelatinization temperature កំណត់រយៈពេលដែលត្រូវការចម្អិនអង្ករជាបាយ

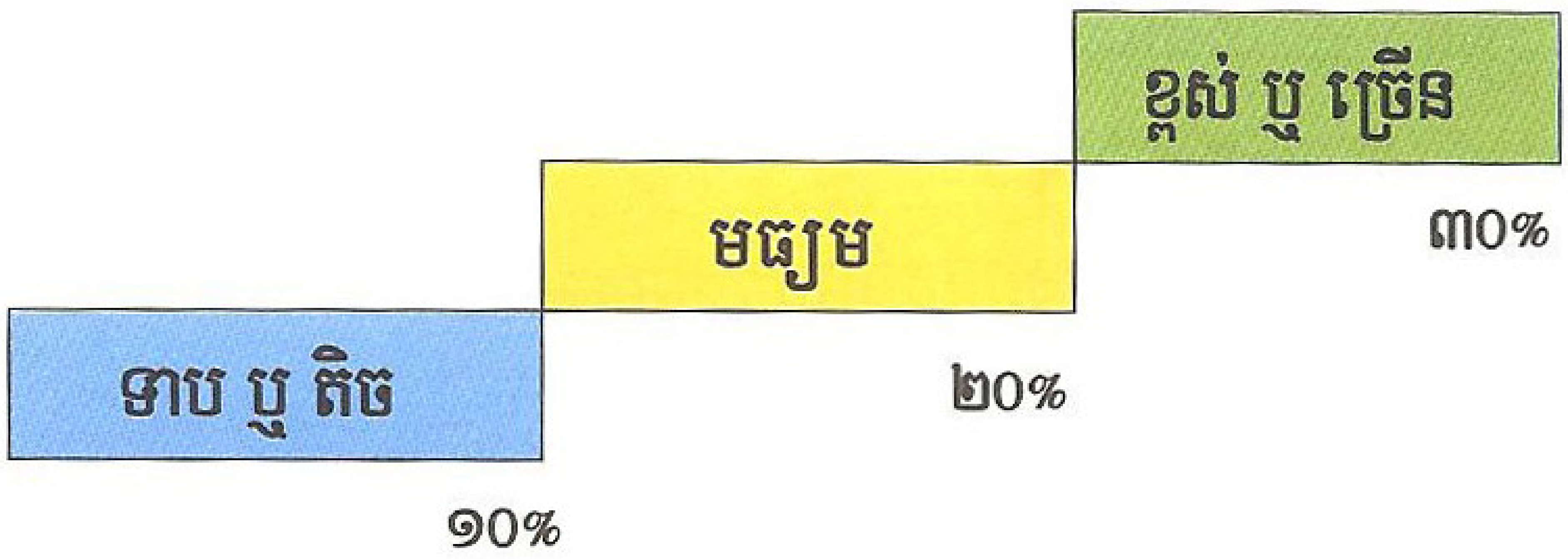
មានពេលខ្លះ គេបានជូនយោបល់ដើម្បីទុកដាក់ស្រូវឱ្យបានយ៉ាងតិច ៤ ខែ បន្ទាប់ពីច្រូតហើយ មុននឹងយកវាទៅកិន ហើយដាំជាបាយ សម្រាប់វាយតម្លៃគុណភាព ។ " ភាពចាស់ " នៃស្រូវអង្ករ ក៏ធ្វើឱ្យកើនឡើងនូវការស្រូបទឹក និងការរីកមាឌបាយ ដែលមានន័យថាបាយដាំពីអង្ករស្រូវចាស់ច្រើនរីងជាងបាយដាំពីអង្ករស្រូវថ្មី ។

អាស្រ័យទៅតាម Gelatinization temperature អង្ករត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ថាមានសីតុណ្ហភាពនេះទាប មធ្យម និងខ្ពស់ ។ អង្ករដែលមានសីតុណ្ហភាពនេះទាបជាង ៧០ អង្សាសេ គឺជាពូជមាន Gelatinization teamperature ទាប ។ ពូជស្រូវ Japonica ច្រើនមានសីតុណ្ហភាពនេះទាប ។ អង្ករដែលមានសីតុណ្ហភាពនេះនៅចន្លោះ ៧០ - ៧៤ អង្សាសេ ជាពូជមាន Gelatinization teamperature មធ្យម ។ ពូជ Indica ដែលដាំច្រើននៅតំបន់ត្រូពិក ច្រើនមានសីតុណ្ហភាពនេះមធ្យម ឬ ទាប ។ អង្ករមានសីតុណ្ហភាពនេះខ្ពស់ជាង ៧៤ អង្សាសេ ជាពូជមាន Gelatinization teamperature ខ្ពស់ ។

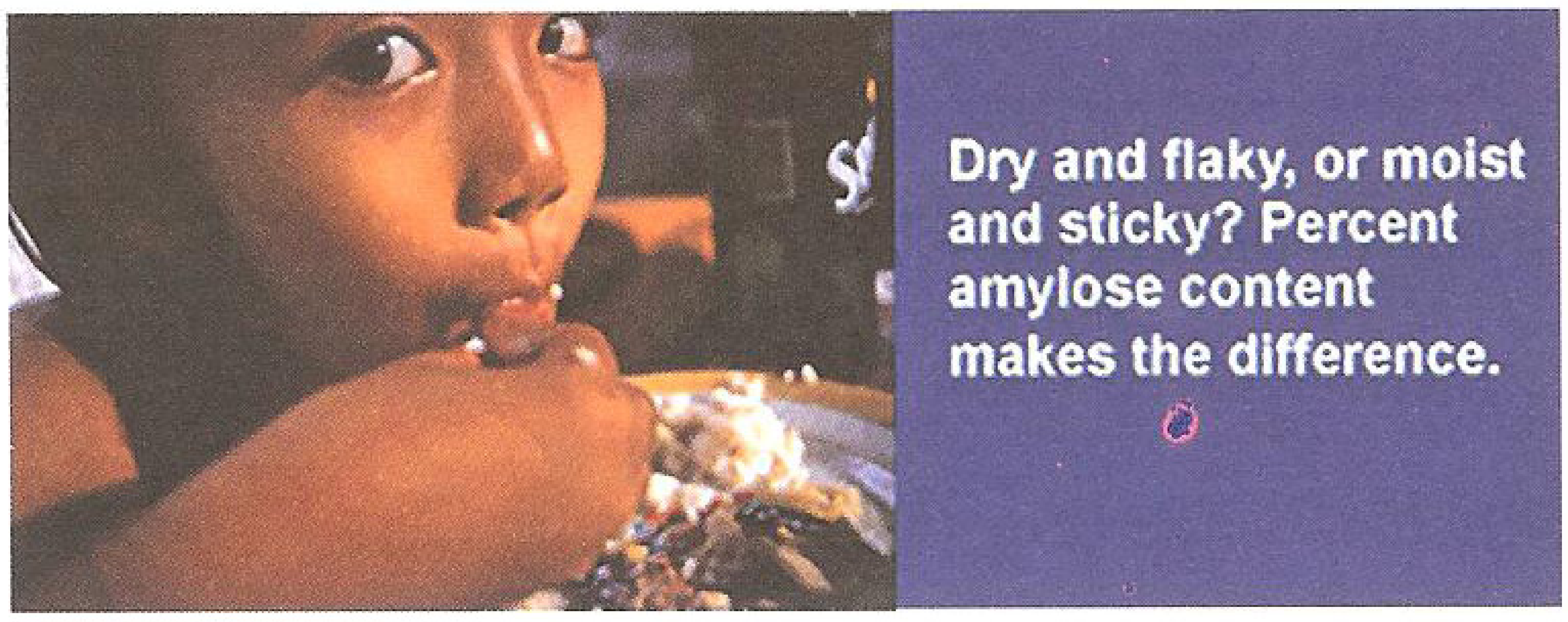
៦.២.២ Amylose content (អត្រាអាមីឡូស)

អត្រានេះកំណត់ភាពស្វិត ឬ ជ្រាយនៃបាយ នៅពេលទុកឱ្យត្រជាក់ ដែលមានន័យថាកាលណាអង្ករមាន Amylose content កាន់តែខ្ពស់ បាយត្រជាក់នឹងកាន់តែស្ងួត ស្វិត ហើយរឹង ។ ផ្ទុយទៅវិញ កាលណាអង្ករមាន Amylose content កាន់តែទាប បាយនឹងមានសភាពជ្រាយ ហើយស្អិត ។

អាស្រ័យទៅតាម Amylose content គេបានចាត់ថ្នាក់ជាអង្ករថាមាន Amylose ទាប ឬ តិច (ទាបជាង ១០%) មធ្យម (១០ - ២០%)និងខ្ពស់ ឬ ច្រើន (២០ - ៣០%) (រូបទី ៦.៨) ។ អង្ករមាន Amylose content ២០ - ២៥% ច្រើនត្រូវបានទទួលការនិយមចូលចិត្តបរិភោគនៅតំបន់ផលិតស្រូវស្ទើរតែទាំងអស់ លើកលែងតែតំបន់ផលិតស្រូវ Japonica ដែលមាន Amylose content ទាប ឬ តិច ។ តារាងទី ៦.២ ប្រៀបធៀបប្រភេទបាយ ដែលមាន Amylose content ច្រើន និងតិច ។



រូបទី ៦.៨ : ចំណាត់ថ្នាក់អង្ករទៅតាម Amylose content



រូបទី ៦.៩ : បាយស្ងួត រឹង សើម ស្អិត ប្រែប្រួលទៅតាមអត្រា Amylose content

តារាងទី ៦.២ : លក្ខណៈរបស់បាយ ដែលប្រែប្រួលទៅតាម Amylose content ក្នុងអង្ករ

Amylose content	លក្ខណៈរបស់បាយ
ច្រើន	រីកមាឌ ឬ ឡើងខ្លាំង ហើយស្ងួត ស្អិត និងរឹង នៅពេលទុកឱ្យត្រជាក់
តិច	សើម ហើយស្អិត

៦.២.៣ Gel consistency (ស្ថិរភាពរបស់ជាតិអន្ទិល)

ភាពរឹងនេះកំណត់ទំនោររបស់បាយទៅរកភាពរឹង នៅពេលទុកវាឱ្យត្រជាក់ ដែលមានន័យថាកាលណាអង្ករមាន Gel consistency កាន់តែខ្ពស់ បាយត្រជាក់កាន់តែរឹង ។ Gel consistency មានភាពខុសៗគ្នា ក្នុងចំណោមពូជដែលមាន Amylose content ខ្ពស់ (ច្រើនជាង ២៥%) ។ តារាងទី ៦.៣ រៀបរាប់អំពីចំណាត់ថ្នាក់អង្ករ ទៅតាម Gel consistency ហើយតារាងទី ៦.៤ ប្រៀបធៀបបាយដែលដាំពីអង្ករមាន Gel consistency រឹង និងទន់ ។

តារាងទី ៦.៣ : ចំណាត់ថ្នាក់អង្ករ ទៅតាម Gel consistency

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

តារាងទី ៦.៤ : លក្ខណៈបាយប្រែប្រួលទៅតាម Gel consistency

Gel consistency	លក្ខណៈរបស់បាយ
រឹង	មិនសូវស្អិត ហើយច្រើនរឹង
ទន់	ផុយ (មានការនិយមច្រើន)

វិធីធ្វើតេស្តបែបរូប-គីមី ដែលតែងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់គុណភាពបាយ មានដូចជា ៖

- ការធ្វើតេស្តដោយប្រើ Alkali (Alkali test) ។
- ការធ្វើតេស្តវិភាគអាមីឡូស (Amylose test) ។
- ការធ្វើតេស្តវិភាគ Gel consistency (Gel consistency test) ។
- ការធ្វើតេស្តពន្លូតគ្រាប់ (Kernel elongation test) ។
- ការធ្វើតេស្តក្លិន (Aroma test) ។

ការធ្វើតេស្តវិភាគ Gel consistency ច្រើនត្រូវបានគេអនុវត្ត ដោយ ៖

១. កម្ដៅអង្ករបន្តិចក្នុង Alkali (ជាតិក្បុង) ដែលបានលាយ ឬ ពង្រាវ ដែលធ្វើឱ្យខុសពី Consistency របស់ម្សៅលាយទឹក ៥% ដែលត្រជាក់ ។

២. រក្សាទុក Gel ដែលត្រជាក់ ក្នុងបំពង់កែវផ្ដេក រយៈពេល ១ ម៉ោង ។

៣. វាស់ប្រវែង Gel ។

ការវិភាគ Gel consistency បានចែកអង្ករដែលមាន Amylose content ខ្ពស់ ជា ៣ ចំណាត់ថ្នាក់ ៖

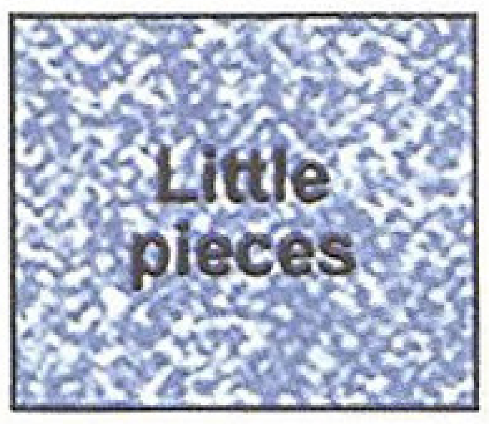
១. អង្ករមាន Gel consistency រឹង (Gel ស្មើ ឬ ខ្លីជាង ៤០ មីល្លីម៉ែត្រ) ធ្វើឱ្យបាយរឹងខ្លាំង ។

២. អង្ករមាន Gel consistency រឹងមធ្យម (Gel ប្រវែង ៤១ - ៦០ មីល្លីម៉ែត្រ) ធ្វើឱ្យបាយរឹង ។

៣. អង្ករមាន Gel consistency ទន់ (Gel វែងជាង ៦១ មីល្លីម៉ែត្រ) ធ្វើឱ្យបាយទន់ ។

លំហាត់ ៖ តើលក្ខណៈទាំងឡាយខាងក្រោមនេះ ជាលក្ខណៈរូបសាស្ត្រ ឬ លក្ខណៈគីមីនៃអង្ករ ?

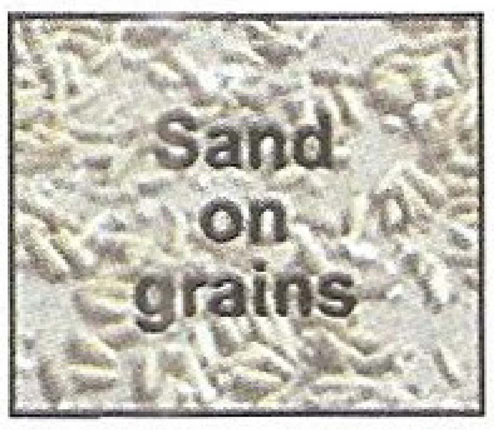
អង្ករគ្រាប់ធំ



អង្ករគ្រាប់ល្អិត

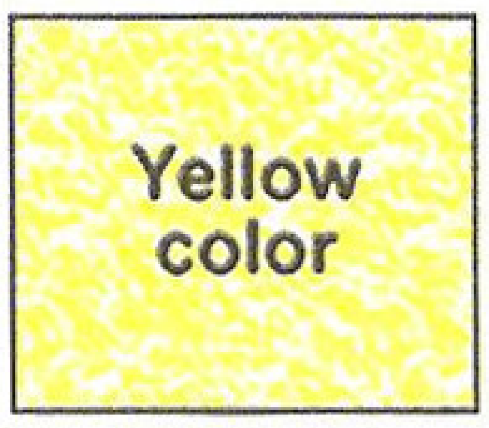
ភាពងាយស្រួលខាំទំពារ

បាយស្អិត



ខ្សាច់ក្នុងអង្ករ

ក្លិនល្អ



ពណ៌លឿង

ឆ្អិន នៅសីតុណ្ហភាព ៩០ អង្សាសេ

៦.៣ កត្តាមានឥទ្ធិពលដល់គុណភាពស្រូវអង្ករ

គុណភាពស្រូវអង្ករតែងរងឥទ្ធិពលពីកត្តាចម្រុះមួយចំនួន ដូចជាពូជ វិធីផលិត (ផលិតកម្ម ឬ ការដាំដុះ) និងការគ្រប់គ្រងក្រោយពេលប្រមូលផល ។

៦.៣.១ កត្តាពូជ

ពូជស្រូវនីមួយៗមានលក្ខណៈផ្សេងៗគ្នា ដែលធ្វើឱ្យអាចខុសគ្នា ទាំង ៖

- ទិន្នផល ។
- លក្ខណៈរូប ៖ ពណ៌ រូបរាង ទំហំ ដង់ស៊ីតេ ភាពស្វិត ឬ រឹងមាំ ភាពមានពណ៌ដូចដីស ។ល។
- លក្ខណៈគីមី ៖ ភាពទន់ ឬ រឹងរបស់បាយ ក្លិនប្រហើរ រសជាតិ រយៈពេលចម្អិន ។ល។
- ភាពធន់ទ្រាំជាមួយនឹងការខូចខាតដោយបញ្ហាផ្សេងៗ ដូចជាភាពរាំងស្ងួត កត្តាចង្រៃ និងជំងឺ ។

៦.៣.២ កត្តាផលិតកម្ម

ការរំខានផ្សេងៗក្នុងអំឡុងពេលផលិតកម្ម (ក្នុងពេលដែលស្រូវដុះលូតលាស់) អាចនឹងមានឥទ្ធិពលដល់គុណភាពស្រូវអង្ករ ។ ការរំខានទាំងនោះ អាចជា ៖

- ការពុំមានទឹកគ្រប់គ្រាន់ ។
- ការពុំមានជីជាតិគ្រប់គ្រាន់ ។
- ការបំផ្លាញដោយកត្តាចង្រៃនានា ។

ការរំខាននៅពេលស្រូវកំពុងដុះលូតលាស់ អាចបណ្តាលឱ្យ ៖

- ថយចុះទិន្នផល ។
- ស្រូវមិនទុំដំណាលគ្នា ។
- គ្រាប់ស្រូវខូច ឬ ស្កៀត ។
- អង្ករមានសភាពដូចដីស (ពោះស) ។ល។

៦.៣.៣ កត្តាគ្រប់គ្រងនៅក្រោយពេលប្រមូលផល

ការគ្រប់គ្រងពុំត្រឹមត្រូវ នៅក្រោយផលិតកម្ម អាចបណ្តាលឱ្យ ៖

- បាត់បង់ស្រូវអង្ករ ដោយសារកត្តាចង្រៃនានា ។
- បាត់បង់ស្រូវអង្ករនៅក្នុងកិច្ចប្រត្តិបត្តិណាមួយ ឬ ក្នុងកិច្ចប្រត្តិបត្តិមួយចំនួន ។
- ខូចខាតផ្នែករូបសាស្ត្រ ដូចជាបាក់ខ្ទេចគ្រាប់ មានលាយឡំដោយធូលីដី និងទឹកនោមកណ្តុរ ។ល។
- ប្រែពណ៌ស្រូវអង្ករដោយប្រតិកម្មគីមី ដែលជាផលនៃការស្រូបសំណើមចូលវិញ ។

៦.៤ លក្ខណៈរបស់ពូជ

គុណភាពរបស់គ្រាប់ពូជអាស្រ័យនឹងល័ក្ខខ័ណ្ឌទាំងឡាយដែលដើមមេ និងគ្រាប់វាឆ្លងកាត់ ក្នុងពេលដុះលូតលាស់ ប្រមូលផល គ្រប់គ្រង ទុកដាក់ និងដាំដុះ ។ សីតុណ្ហភាព សារធាតុចិញ្ចឹម និងកត្តាបរិស្ថានផ្សេងៗ ក៏

មានឥទ្ធិពលដល់ការកើត ជារូបរាងគ្រាប់ ហើយនិងគុណភាពរបស់វាដែរ ។

៦.៤.១ សារសំខាន់នៃគុណភាពគ្រាប់ពូជ

គ្រាប់ពូជគឺជាផលិតផលនៅមានជីវិត ។ យើងត្រូវតែដាំ ប្រមូល និងគ្រប់គ្រងវាឱ្យត្រឹមត្រូវ ដើម្បីឱ្យវាដុះច្រើន និងល្អ ហើយផ្តល់ផលិតភាពខ្ពស់ ។ ដើម្បីទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ ចាំបាច់ត្រូវតែប្រើគ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ ។ ការស្រាវជ្រាវបានបង្ហាញថា គេអាចបង្កើនទិន្នផល ៥ - ២០% ដោយប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ ដោយសារវាធ្វើឱ្យស្រូវទុំដំណាលៗគ្នា មានកម្ពស់ស្មើៗគ្នា និងទំហំគ្រាប់ប៉ុនៗគ្នា ។

រូបទី ៦.១០ : ស្រូវលូតលាស់ និងផ្តល់ទិន្នផលស្មើល្អ

ជាទូទៅ គុណភាពគ្រាប់ពូជកំណត់ដោយលក្ខណៈតំណពូជ និងលក្ខណៈបរិស្ថាន ។ លក្ខណៈតំណពូជមាន :

- សមាសធាតុផ្សំ ។
- ទំហំ ។
- រូបរាង ។
- ពណ៌សម្បុរ ។
- ដង់ស៊ីតេ ។

ឯលក្ខណៈបរិស្ថានគឺជាល័ក្ខខ័ណ្ឌរូបសាស្ត្រដែលដើម និងខ្លួនវាប្រឈមជាមួយ ក្នុងដំណាក់កាលលូតលាស់ ក៏ដូចជាការច្រូតកាត់ គ្រប់គ្រង ទុកដាក់ និងដាំដុះ ។ លក្ខណៈបរិស្ថានទាំងនោះ រួមមាន :

- ការដាច់រលាត់ក្នុងពេលដាំ ឬ សាបព្រោះ ។
- ល័ក្ខខ័ណ្ឌអាកាសធាតុ ក្នុងពេលដុះលូតលាស់ និងដាក់គ្រាប់ ។
- សារធាតុចិញ្ចឹមរបស់ដើម ។
- ការខូចខាតក្នុង និងក្រោយពេលប្រមូលផល ដោយសារម៉ាស៊ីន របៀបអនុវត្ត ឬ កត្តាចង្រៃ ។
- សំណើម និងកម្តៅ ក្នុងពេលទុកដាក់ ។
- អាយុ ឬ កម្រិតទុំ ។

ដូចនេះ យើងអាចនឹងទទួលបានគ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ កាលណា ៖

- យើងដាំដុះ ដោយប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជសុទ្ធ និងល្អ ។
- ដំណាំស្រូវត្រូវបានដុះលូតលាស់ក្នុងល័ក្ខខ័ណ្ឌដ៏ល្អ ។
- យើងច្រូតកាត់ក្នុងពេលវេលា និងដោយវិធីសមស្រប ។
- យើងបោកបែន សំអាត និងហាលសម្ងួតវាភ្លាម និងសមស្រប ។
- យើងមានប្រព័ន្ធទុកដាក់ និងបែងចែកគ្រាប់ពូជត្រឹមត្រូវ ។

គ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ គួរតែ ៖

១. មានភាពសុទ្ធ ឬ មិនក្លាយ ។

២. មានសារធាតុលាយឡំតិចតួចបំផុត ។

៣. មានភាពថ្លោស ។

៤. មិនមានការខូចខាត ។

៥. មានអត្រាដំណុះខ្ពស់ ។

៦.៤.២ លក្ខណៈសុទ្ធខាងពូជនៃគ្រាប់ពូជស្រូវ

លក្ខណៈសុទ្ធខាងពូជ គឺការមិនមានគ្រាប់ពូជផ្សេងលាយឡំ ។ វាអាចកំណត់ដោយលក្ខណៈរូប គីមី និងដំណាំ ។ លក្ខណៈរូបរបស់គ្រាប់ពូជគឺប្រវែងបណ្តោយ ទទឹង រូបរាង ទំហំ ពណ៌ និងក្លិន ។ យើងអាចកំណត់លក្ខណៈទាំងនេះដោយរាប់ និងថ្លឹងទម្ងន់ ១០០០ គ្រាប់ ពិនិត្យដោយភ្នែកទទេ ឬ ដោយប្រើប្រាស់ខ្នាតពណ៌ ។ល។ រីឯលក្ខណៈគីមីវិញមានដូចជា Amylose content ពណ៌ Alkali digestion, Gel consistency និងប្រូតេអ៊ីន ។

ពូជសុទ្ធតែងធ្វើឱ្យស្រូវមានកម្ពស់ដើម ការលូតលាស់ និងទុំប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ហើយផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ ។ លក្ខណៈទាំងនេះអាចនឹងខុសគ្នាតិចតួច ជាពិសេសនៅពេលដែលល័ក្ខខ័ណ្ឌដាំដុះមិនសូវអំណោយផល ។ ប្រសិនបើស្រូវមានពូជចម្រុះ វានឹងមានទំហំ និងរូបរាងគ្រាប់ខុសៗគ្នា ដែលធ្វើឱ្យលំបាកកែសម្រួលត្បាល់សំរូប និងត្បាល់សម្រិតនៃម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ ដើម្បីទទួលបានអង្ករច្រើន និងមានគុណភាពល្អ ។

រូបទី ៦.១១ ៖ ស្រូវមិនសុទ្ធ (មានពូជចម្រុះ) និងស្រូវសុទ្ធ (ពូជតែមួយ)

៦.៤.៣ ភាពមិនស្អាត

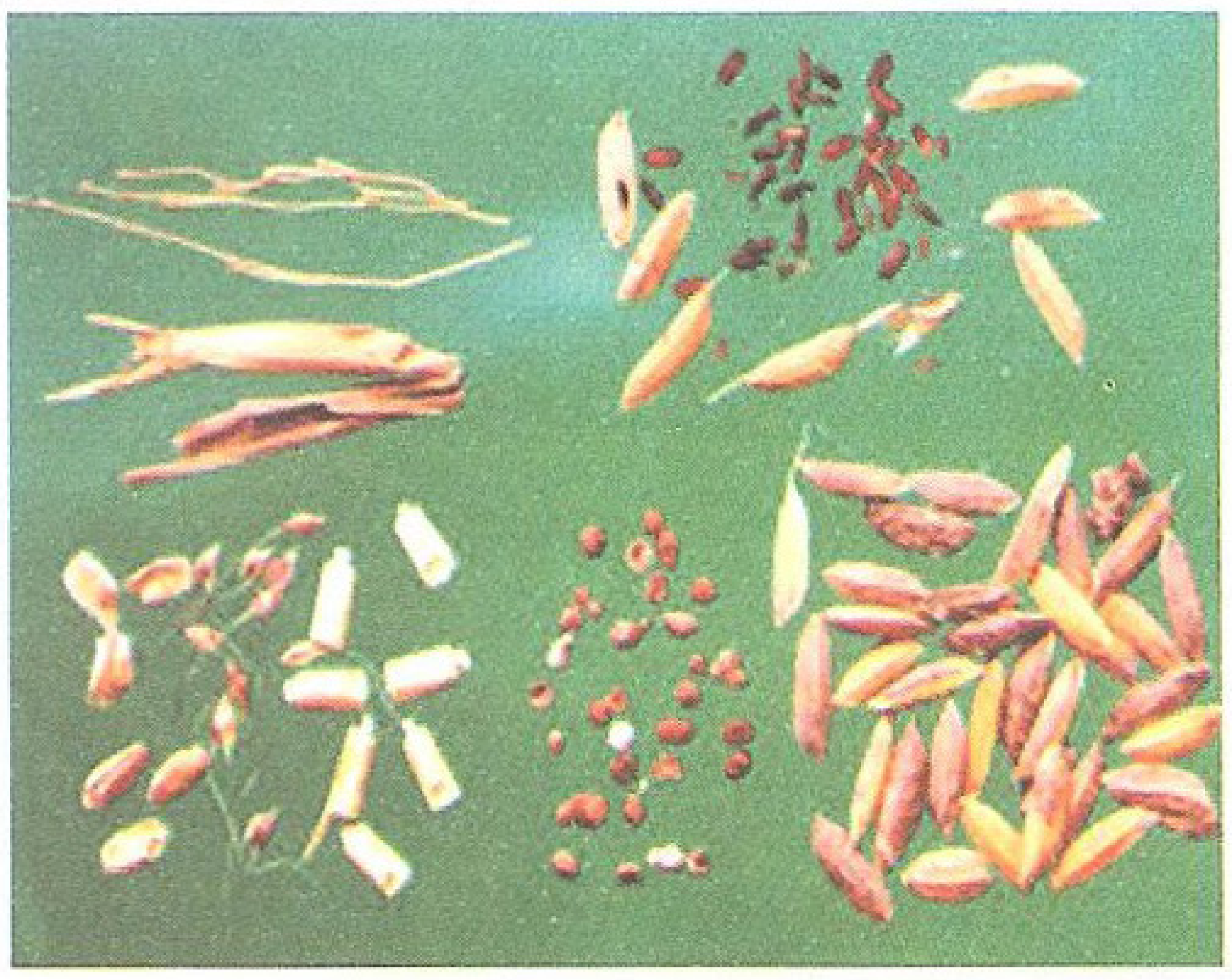
ភាពមិនស្អាតអាចជាគ្រាប់ស្មៅ គ្រាប់ពូជដំណាំផ្សេង សារធាតុលាយឡំផ្សេងៗ ដូចជាគ្រាប់ក្រួស ធូលី ឬកម្ទេចកម្ទីផ្សេងៗ ។ សារធាតុទាំងនេះតែងត្រូវបានគេគិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ស្រូវពូជសរុប ។

៦.៤.៤ ទំហំគ្រាប់

ភាពថ្លោស ឬ ការដាក់គ្រាប់ពេញ គឺជាលក្ខណៈរបស់គ្រាប់ពូជល្អ គឺថាវាច្រើនមានសក្តានុពលភាពខ្ពស់ក្នុងការដុះពន្លក ហើយធ្វើឱ្យដើមដុះលូតលាស់ល្អ ។

៦.៤.៥ គ្រាប់ពូជខូច ខូចទ្រង់ទ្រាយ និងមានជំងឺ

គ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ គួរតែមិនមានជំងឺ មិនរងការបំផ្លាញ និងមិនមានបញ្ហាផ្សេងទៀត ។ វាគួរតែនៅល្អ គ្មានការដាច់រលាត់ ឬ បាក់បែក ដែលអាចធ្វើឱ្យអត្រាដំណុះ និងភាពខ្លាំងរបស់វាថយចុះ ។



រូបទី ៦.១២ : គ្រាប់ពូជដែលខូច ខូចទ្រង់ទ្រាយ និងមានជំងឺ

៦.៤.៦ អត្រាដំណុះក្នុងស្រែ

អត្រាដំណុះនៃគ្រាប់ពូជនៅក្នុងស្រែ អាស្រ័យជាសំខាន់លើអត្រាសំណើមរបស់វាក្នុងពេលទុកដាក់ សក្តានុពលភាពដំណុះ និងភាពខ្លាំងរបស់វា ។ អត្រាសំណើមមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងទៅលើជីវិត និងភាពខ្លាំងនៃគ្រាប់ពូជ ។ ជាទូទៅ អត្រាសំណើមនេះគួរទាបជាង ១៤% ហើយគួរតែឱ្យទាបជាង ១៣% ប្រសិនបើត្រូវទុកដាក់ពូជក្នុងរយៈពេលយូរ ។

ភាពខ្លាំងរបស់គ្រាប់ពូជគឺជាប្រសិទ្ធភាពក្នុងការដុះ និងលូតលាស់នៅក្នុងស្រែ ។ គ្រាប់ពូជដែលខ្លាំង ធ្វើឱ្យដើមឆាប់ដុះ មានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ហើយអាចទ្រាំទ្របានល្អជាមួយល័ក្ខខ័ណ្ឌដាំដុះមិនសូវអំណោយផល ។ ផ្ទុយទៅវិញ គ្រាប់ពូជខ្សោយធ្វើឱ្យមិនងាយដុះពន្លក មានដើមខ្សោយ ហើយងាយនឹងខូចខាត ។

នៅពេលដែលដំណុះគ្រាប់មានសន្ទុះខុសគ្នាតិចតួច ពីពូជមួយទៅមួយ គ្រាប់ពូជតែងស្រូបសំណើម ហើយក្នុងរយៈពេល ២ ថ្ងៃ វាគួរដុះឫស និងក្នុងរយៈពេល ៤ ថ្ងៃ វាគួរដុះស្លឹកទី ១ ។ ការដុះ ការបន្តរស់រាន និងលូតលាស់គឺជាការកំណត់អត្រាដំណុះនៅក្នុងស្រែ ។

រូបទី ៦.១៣ : គ្រាប់ពូជដុះ

៦.៤.៧ ដំណេកនៃគ្រាប់ពូជ

ពូជស្រូវជាច្រើនមានរយៈពេលដំណេកភ្លាមៗបន្ទាប់ពីច្រូតកាត់រួច ដែលធ្វើឱ្យវាមានអត្រាដំណុះទាប ។ តាមធម្មតា រយៈពេលនេះមានប្រហែលជា ១ ខែ ។ មានវិធីមួយចំនួនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីបំបែកដំណេក ហើយធ្វើឱ្យវាដុះច្រើន ។ វិធីទាំងនោះមានដូចជា :

<u>ការប្រើសីតុណ្ហភាពខ្ពស់</u> : ការដាក់គ្រាប់ពូជឱ្យរងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ (៤០ - ៤២ អង្សាសេ) ក្នុងរយៈពេល ១ - ២ ថ្ងៃ មុននឹងយកវាទៅដាំដុះ ។

<u>ការបណ្តុះ</u> : ត្រាំគ្រាប់ពូជ ១ - ២ថ្ងៃ ហើយធ្វើឱ្យវាស្ងួត ១ ថ្ងៃ មុននឹងយកវាទៅដាំដុះ ។ តាមធម្មតា ម៉ាស៊ីនដាំមិនមានភាពសមស្របជាមួយគ្រាប់ពូជដែលបានបណ្តុះយូរជាង ២ ថ្ងៃ ឡើយ ។

៦.៤.៨ ការធ្វើតេស្តគ្រាប់ពូជ

ជាទូទៅ គ្រាប់ពូជតែងត្រូវបានជ្រើសរើស និងវិភាគក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ បន្ទាប់ពីសម្ងួត និងសំអាតរួច ។ សំណាកពូជតែងត្រូវបានវិភាគដោយពិនិត្យលើលក្ខណៈគុណភាពដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ ។

រូបទី ៦.១៤ : គ្រាប់ពូជមិនសុទ្ធ និងការជ្រើសរើស ឬ ញែក

៦.៤.៩ វិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់ពូជ

ការធ្វើវិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់អំពីពូជមានគោលបំណងសំខាន់ ដើម្បីធ្វើឱ្យមានគ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ សម្រាប់កសិករប្រើប្រាស់ ។ គ្រាប់ពូជដែលបានទទួលការបញ្ជាក់ត្រូវតែមានភាពសុទ្ធខាងពូជ មានដំណុះខ្ពស់ មានភាពខ្លាំង ពុំមានជំងឺ ពុំរងការខូចខាត ពុំមានគ្រាប់ស្មៅ ពុំមានសំរាម និងពុំមានគ្រាប់នៅស្ទើរទឹក ។

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

ប្រទេសផ្សេងៗបានធ្វើស្តង់ដាខុសៗគ្នា ដើម្បីបញ្ជាក់អំពីចំណាត់ថ្នាក់ផ្សេងៗនៃគ្រាប់ពូជស្រូវ ។ តារាងទី ៦.៥ រៀបរាប់អំពីលក្ខណៈស្តង់ដាពូជនៅប្រទេសហ្វីលីពីន ។

តារាងទី ៦.៥ : ស្តង់ដារផ្លូវការសម្រាប់ធ្វើវិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់អំពីគ្រាប់ពូជ នៅប្រទេសហ្វីលីពីន

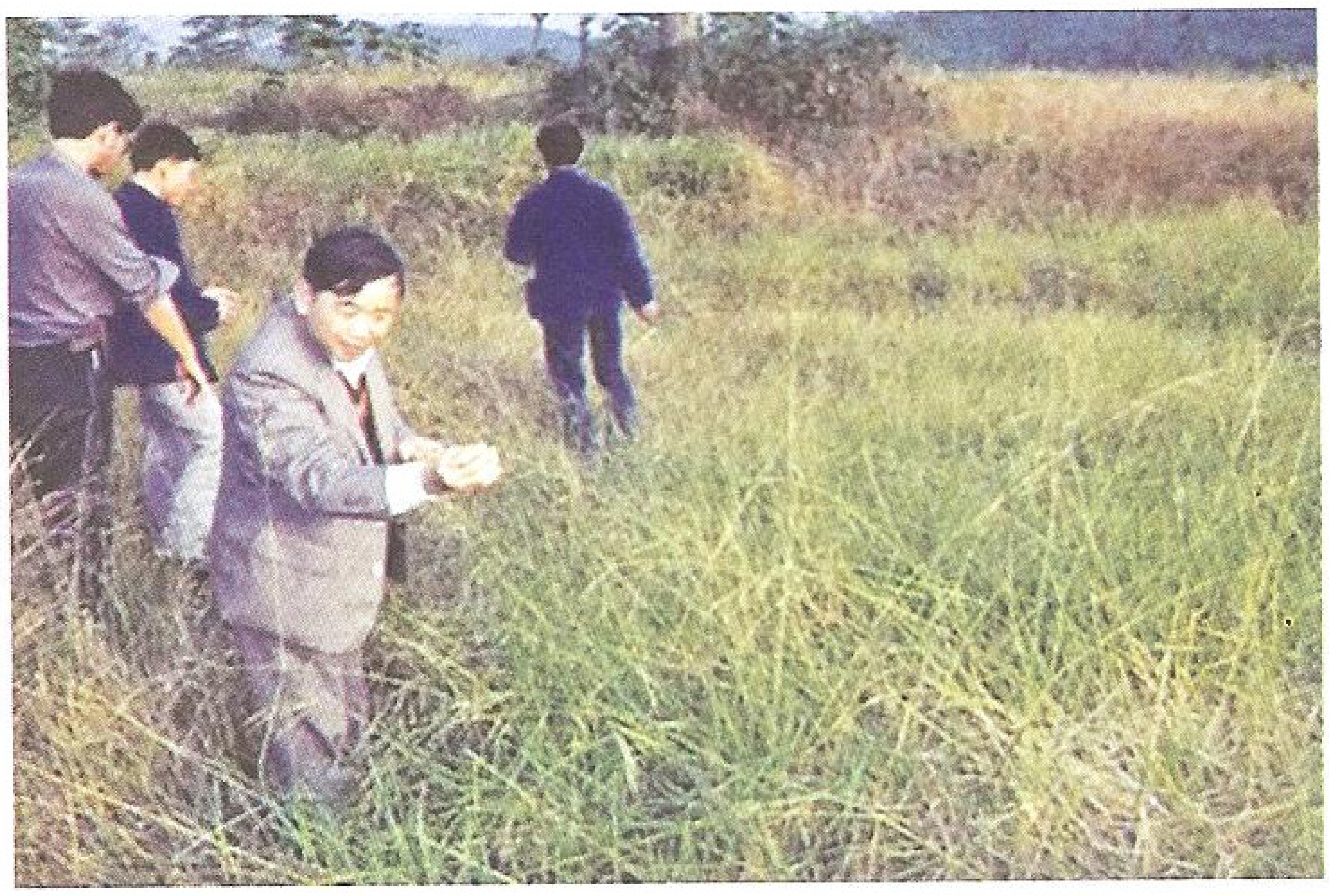
បរិយាយ	ពូជកម្រិត Breeder	ពូជកម្រិត Foundation	ពូជកម្រិត Registered	ពូជកម្រិត Certified
ពូជសុទ្ធ (%)	៩៨	៩៨	៩៨	៩៧
គ្រាប់ពូជស្រូវផ្សេង (គ្រាប់/៥០០ ក្រាម)	០	២	៥	១០
គ្រាប់ស្មៅចង្រៃ និងដំណាំផ្សេង (%)	០	០	០.០៥	០.១
សំរាមលាយឡំ (%)	២	២	២	៣
គ្រាប់ស្រូវក្រហម (គ្រាប់/៥០០ ក្រាម)	០	០	១	២
អត្រាដំណុះ (% តិចបំផុត)	៨០	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 ។ ភ្នាក់ងារធ្វើវិញ្ញាបនបត្រពិនិត្យមើលស្រូវក្នុងស្រែ យ៉ាងហោចណាស់ម្តង ក្នុងដំណាក់កាលលូតលាស់ និងម្តងទៀតនៅមុនពេលច្រូតកាត់ ហើយអាចនឹងបដិសេធមិនចេញវិញ្ញាបនបត្រទទួលស្គាល់ ប្រសិនបើដំណាំស្រូវមិនល្អគ្រប់គ្រាន់ ព្រោះតែ :

- មានស្មៅចង្រៃច្រើន ។
- ដុះលូតលាស់ខ្សោយ ។
- មានដើមមិនរឹងមាំ ឬ មានជំងឺ ។
- មានសត្វល្អិតបំផ្លាញ ។
- ល័ក្ខខ័ណ្ឌផ្សេងទៀត ដែលមិនធ្វើឱ្យការត្រួតពិនិត្យប្រព្រឹត្តទៅបានត្រឹមត្រូវ ឬ ធ្វើឱ្យមានមន្ទិលអំពីអត្តសញ្ញាណនៃពូជនោះ ។



រូបទី ៦.១៥ : ការពិនិត្យមើលស្ថានភាពស្រូវក្នុងស្រែ

សម្រាប់ពិនិត្យគុណភាពពូជស្រូវ ប្រទេសផ្សេងៗបានធ្វើស្តង់ដាផ្សេងៗគ្នា។ តារាងទី ៦.៦ រៀបរាប់អំពីស្តង់ដាពិនិត្យស្ថានភាពស្រូវក្នុងស្រែនៅប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ា ។

តារាងទី ៦.៦ : ស្តង់ដារសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យស្ថានភាពស្រូវក្នុងស្រែ នៅប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ា

បរិយាយ	ពូជ Foundation	ពូជ Registered	ពូជ Certified
ពូជក្លាយ (%)	0.0៥	0.៣0	0.៣0
ដើមផ្សេងដែលមិនអាចបំបែក បាន (%)	0.0១	0.0៥	0.0៥
ស្មៅចង្រៃដែលមិនអាចទទួល យកបាន (%)	0.0១	0.0២	0.0២
ដើម ឬ កួរ មានជំងឺ (%)	0.0១	0.0៥	0.0៥

៦.៥ មធ្យោបាយដើម្បីផលិតគ្រាប់ពូជមានគុណភាពខ្ពស់

៦.៥.១ ការជ្រើសរើសស្រែ និងការរៀបចំដី

ស្រែដែលជ្រើសរើសសម្រាប់ផលិតគ្រាប់ពូជ គួរតែមានលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យមួយចំនួន ដែលរួមមាន :

- មិនបានដាំដុះស្រូវកាលពីឆ្នាំ ឬ រដូវមុន លើកលែងតែស្រែបានដាំពូជដូចគ្នា សម្រាប់ទទួលបានវិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់ ។
- ខណ្ឌដាច់ពីស្រែមួយទៀតដែលដាំពូជស្រូវដូចគ្នា ដោយប្រឡាយ ផ្លូវ ឬ ប្រឡោះទំនេរ យ៉ាងហោចណាស់ ៣ ម៉ែត្រ ដើម្បីចៀសវាងនូវការក្លាយ ឬ លាយឡំ ។

រូបទី ៦.១៦ : គម្លាតរវាងស្រូវដាំយកពូជ (យ៉ាងតិច ៣ ម៉ែត្រ)

- រៀបចំដីបានល្អ ដើម្បីសម្លាប់ ឬ កម្ចាត់ដើមស្រូវមូ (ស្រូវដុះពីគ្រាប់ពូជដែលជ្រុះក្នុងរដូវមុន) និងស្មៅចង្រៃ ។ ដីស្រែគួរត្រូវបានភ្ជួររាស់ ឬ ដាក់ថ្នាំគីមី ដើម្បីទប់មិនឱ្យស្រូវមូ និងស្មៅចង្រៃអាចផ្លែបាន ។

រូបទី ៦.១៧ : ដីស្រែគួរត្រូវបានរៀបចំ (ភ្ជួររាស់) ត្រឹមត្រូវ

៦.៥.២ ការគ្រប់គ្រងដំណាំ

ការគ្រប់គ្រងដំណាំនឹងមានឥទ្ធិពលដល់ការលូតលាស់ និងភាពទុំដំណាលៗគ្នានៃស្រូវ ។ ការគ្រប់គ្រងនេះរួមមានការគ្រប់គ្រងទឹក ជី ដង់ស៊ីតេដើម ស្មៅចង្រៃ ព្រមទាំងកត្តាចង្រៃ និងជំងឺផ្សេងៗ ។

ការគ្រប់គ្រងទឹក : ដើម្បីគ្រប់គ្រងទឹកបានល្អ ស្រែត្រូវមានសភាពរាបស្មើ ហើយមានភ្លឺគត់មត់ ។ ការមានទឹកជម្រៅ ២ - ៥ សង្ទីម៉ែត្រ រាយ ឬ រាចពេញស្រែ អាចនឹងរួមចំណែកធ្វើឱ្យ :

- ដំណាំដុះលូតលាស់ល្អ និងស្មើៗគ្នា ។
- ទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ ។
- គ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើមប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ។

រូបទី ៦.១៨ : ស្រែរាបស្មើជួយធ្វើឱ្យគ្រប់គ្រងទឹកបានល្អ

ការគ្រប់គ្រងទឹកត្រឹមត្រូវ ក៏នឹងជួយបន្ថយការប្រកួតប្រជែងរបស់ស្មៅចង្រៃ បង្កើនទិន្នផល និងគុណភាពគ្រាប់ ដោយការបន្ថយសំរាម ឬ សារធាតុលាយឡំផ្សេងៗ ។

រូបទី ៦.១៩ : ការលើកភ្លឺស្រែ

ការគ្រប់គ្រងជី ៖ ការដាក់ជីត្រឹមត្រូវ និងសមស្រប ទៅតាមពូជ និងល័ក្ខខ័ណ្ឌដាំដុះ មានសារសំខាន់ ។ ការដាក់ដោយប្រុងប្រយ័ត្ននូវជីអាហ្សូត អាចជួយធ្វើឱ្យស្រូវទុំដំណាលគ្នា ដាក់គ្រាប់ពេញ និងមានកម្រិតប្រូតេអ៊ីនខ្ពស់ ។ ការដាក់ជីនេះច្រើនជ្រុល ឬ មិនស្មើ អាចធ្វើឱ្យបែកគុម្ពឃឹត ដែលធ្វើឱ្យស្រូវនៅដើមមេ ទុំមុនស្រូវនៅដើមខ្នែងច្រើនថ្ងៃ ។ សភាពបែបនេះធ្វើឱ្យមានស្រូវស្មើទឹកដែលមានអត្រាសំណើមខ្ពស់ ហើយងាយរងការខូចខាត ។ ផ្ទុយទៅវិញ ការដាក់ជីនេះមិនគ្រប់គ្រាន់អាចធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវស្កៀត ហើយមិនសូវខ្លាំង នៅពេលដាំដុះក្នុងស្រែ ។

ការគ្រប់គ្រងដង់ស៊ីតេដើម ៖ ការធ្វើឱ្យមានដើមស្រូវដុះក្នុងកម្រិតសមស្រប អាចជួយបង្កើនប្រសិទ្ធភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹម ។ យកល្អ គួរមានដើមស្រូវ ៤០០ - ៥០០ ដើម/ម៉ែត្រការេ ដែលបានសេចក្តីថា គួរស្ទូងស្រូវ ៧០ - ១០០ ដើម/ម៉ែត្រការេ ។ ការស្ទូងស្រូវ ១ ដើម/គុម្ព អាចជួយរក្សាភាពសុទ្ធខាងពូជ ។ ក្នុងការព្រោះ ឬ ដាំស្រូវជាជួរ គួរប្រើគ្រាប់ពូជ ៨០ - ១២០ គីឡូក្រាម/ ហិកតា ។ ប្រសិនបើចាំបាច់ គួរដាក់ថ្នាំកម្ចាត់ផ្សិតជាមួយគ្រាប់ពូជ ដើម្បីទប់ស្កាត់ការចម្លងជំងឺតាមគ្រាប់ពូជ ។

រូបទី ៦.២០ ៖ ស្រែមានដង់ស៊ីតេដើមទាប (រង្វើល)

តារាងទី ៦.៧ រៀបរាប់អំពីបញ្ហាដែលអាចនឹងកើតមាន ប្រសិនបើពុំមានអត្រា ឬ ដង់ស៊ីតេដើមត្រឹមត្រូវ ឬ សមស្រប ៖

តារាងទី ៦.៧ ៖ បញ្ហាទាក់ទងនឹងអត្រា ឬ ដង់ស៊ីតេដើមស្រូវ

ដង់ស៊ីតេដើម	បញ្ហាអាចនឹងកើតមាន
រង្វើលពេក	ទិន្នផល និងគុណភាពទាប ដោយសារស្រូវបែកគុម្ពច្រើន ដែលធ្វើឱ្យមិនអាចទុំដំណាលគ្នា និងមានស្មៅចង្រៃច្រើន ។
ញឹកពេក	ទិន្នផល និងគុណភាពទាប ដោយសារស្រូវប្រកួតប្រជែងដណ្តើមទឹក និងជីជាតិខ្លាំង ធ្វើឱ្យគ្រាប់មានទំហំតូច ហើយដើមស្រូវចោលម្លប់លើគ្នាខ្លាំង ធ្វើឱ្យមានបញ្ហាក្នុងការធ្វើរស្មីសំយោគ (Photosynthesis) ព្រមទាំងដួលដើមស្រូវ ។

រូបទី ៦.២១ : ការមានអត្រាដើមស្រូវសមស្រប គឺជាប្រការសំខាន់ដើម្បីទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់

<u>ការគ្រប់គ្រងស្មៅចង្រៃ :</u> ការកម្ចាត់ស្មៅចង្រៃទាន់ពេល និងសព្វល្អ អាចជួយធ្វើឱ្យស្រូវផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ និងមានគុណភាពល្អ ។ ការគ្រប់គ្រងស្មៅចង្រៃដោយវិធីដាំដុះស្រូវសមស្រប ដោយឧបករណ៍ ម៉ាស៊ីន ឬ ប្រើប្រាស់ថ្នាំកម្ចាត់ ធ្វើឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ។

រូបទី ៦.២២ : ស្មៅចង្រៃមួយប្រភេទ

<u>ការកាត់យកចេញ :</u> គួរកាត់ចេញនូវដើម ឬ កួរស្រូវមិនសុទ្ធ ដើមដំណាំផ្សេង និងដើមមានជំងឺចេញពីស្រែ ។ លក្ខណៈនានាដែលអាចនឹងប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់ភាពសុទ្ធខាងពូជក្នុងស្រែ រួមមានកម្ពស់ដើម Pigmentation នៃផ្នែករបស់ដើម Pubescence លក្ខណៈ Awn និងពេលចេញផ្កា ។ ការកាត់យកចេញគួរត្រូវ បានអនុវត្តយ៉ាងហោចណាស់ម្តង នៅមុនពេលស្រូវចេញផ្កា និងម្តងទៀត នៅក្រោយពេលស្រូវចេញផ្កា ។

៦.៥.៣ ការគ្រប់គ្រងគ្រាប់ពូជនៅក្រោយពេលប្រមូលផល

គ្រាប់ពូជដែលមានគុណភាពល្អ តម្រូវឱ្យមានការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវ ។ គ្រាប់ពូជ Breeder គួរត្រូវបានច្រូតកាត់ដោយដៃ និងបោកបែនដោយម៉ាស៊ីន ដែលមានប្រព័ន្ធសំអាតឱ្យស្អាត ។ គ្រាប់ពូជប្រភេទ Foundation,

Registered និង Certified អាចនឹងច្រូតកាត់បានដោយម៉ាស៊ីន ដែលត្រូវបានសំអាតត្រឹមត្រូវ ដើម្បីចៀសវាងការមានពូជស្រូវផ្សេងនៅលាយឡំ ។

ពេលវេលាច្រូតកាត់ : ពេលវេលាសមស្របបំផុតដើម្បីច្រូតកាត់ គឺនៅពេលដែលគ្រាប់ស្រូវមានអត្រាសំណើម ២០ - ២៥% ឬ នៅពេលស្រូវ ៨០ - ៨៥% មានពណ៌ដូចចំបើង (គឺប្រមាណ ៣០ ថ្ងៃបន្ទាប់ពីចេញផ្កា) ។ ប្រសិនបើច្រូតកាត់យឺតពេក គ្រាប់ស្រូវជាច្រើននឹងជ្រុះខ្ចាត់ខ្ចាយ ឬ ស្ងួតជ្រុល ហើយប្រេះស្រាំក្នុងពេលបោកបែន ។ គ្រាប់ពូជដែលប្រេះស្រាំ នឹងមិនសូវដុះ ឬ ដុះលូតលាស់ខ្សោយ ។ ផ្ទុយទៅវិញ ប្រសិនបើឆាប់ច្រូតកាត់ពេក នឹងមានគ្រាប់ពូជច្រើននៅស្ដើរទឹក ធ្វើឱ្យវាមានគុណភាពទាប ។

ការបោកបែន : គួរបោកបែនជាបន្ទាន់ នៅក្រោយពេលច្រូតកាត់ ។ ការគរទុកកណ្ដាប់ស្រូវកាន់តែយូរ កាន់តែងាយធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវអង្ករប្រែពណ៌ ។ ល្បឿនវិលត្រឹមត្រូវសម្រាប់ត្បាល់ម៉ាស៊ីនដែលមានធ្មេញ គឺ ១២ - ១៦ ម៉ែត្រ/វិនាទី ឬ ប្រមាណ ៦០០ ជុំ/នាទី ។ ល្បឿនវិលខ្ពស់ជាងនេះអាចធ្វើឱ្យគ្រាប់ពូជងាយខូចខាត នៅពេលដែលល្បឿនយឺតជាងនេះអាចធ្វើឱ្យមាននៅសល់គ្រាប់ស្រូវបោកមិនជ្រះពីកួរ ។ កង្ហារ និងកញ្ច្រែងញាក់គួរមានល្បឿន ៨០០ - ៨៥០ ជុំ ឬ ដង/នាទី ។ គម្លាតរវាងធ្មេញត្បាល់ និងកញ្ច្រែងកោងដែលនៅព័ទ្ធជុំវិញ គួរមានប្រមាណ ២៥ មីល្លីម៉ែត្រ ។

រូបទី ៦.២៣ : ម៉ាស៊ីនបោកស្រូវ

ការហាលសម្ងួត : គួរហាលសម្ងួតគ្រាប់ពូជស្រូវឱ្យមានអត្រាសំណើម ១៣ ឬ ១៤% ឱ្យបានឆាប់តាមដែលអាចធ្វើបាន បន្ទាប់ពីបោកបែនរួច ។ ក្នុងករណីដែលត្រូវទុកដាក់យូរ (យូរជាង ១ ខែ) គួរហាលសម្ងួតវាឱ្យមានអត្រាសំណើមទាបជាង ១៣% ហើយទុកដាក់ក្នុងបរិក្ខារបិទជិត ។ តារាងទី ៦.៨ រៀបរាប់អំពីអត្រាសំណើម និងរយៈពេលទុកដាក់សមស្រប ។

តារាងទី ៦.៨ : រយៈពេលទុកដាក់ និងអត្រាសំណើមគ្រាប់ពូជស្រូវ

រយៈពេលទុកដាក់	អត្រាសំណើមសុវត្ថិភាព	បញ្ហាដែលអាចនឹងកើតមាន បើទុកដាក់យូរ ឬ សើមជាង
២ - ៣ សប្ដាហ៍	១៤%	ដុះផ្សិត ប្រែពណ៌ និងបាត់បង់ដោយការដកដង្ហើម
៨ - ១២ ខែ	ទាប ឬ ស្មើ ១៣%	រងការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត
យូរជាង ១ ឆ្នាំ	ទាប ឬ ស្មើ ៩%	ថយចុះសមត្ថភាពដំណុះ

ការសម្ងួត និងផ្ងំច្រើនដង អាចជួយរក្សាគុណភាពគ្រាប់ពូជ ។ យើងអាចធ្វើកិច្ចការនេះដោយហាលស្រូវដោយកម្ដៅថ្ងៃ ឬ ដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនសម្ងួត ក្នុងរយៈពេលកំណត់មួយ ហើយផ្ងំវាដោយធ្វើឱ្យវាចុះត្រជាក់ នៅក្នុងធុង ឬ ក្នុងបាវ ក្នុងរយៈពេលកំណត់មួយទៀត ។ កិច្ចការនេះគួរត្រូវបានធ្វើសាចុះសាឡើងយ៉ាងតិច ២ ដង រហូតទាល់តែស្រូវមានអត្រាសំណើមទាបជាង ឬ ស្មើ ១៤% ។

ក្នុងករណីហាលសម្ងួតដោយកម្ដៅព្រះអាទិត្យ គួរពង្រាយគ្រាប់ពូជស្ដើងៗ (១ - ៣ សង្ទីម៉ែត្រ) នៅលើកន្ទេល កម្រាល ឬ ទីលាន ហើយរីត្រឡប់វា ៧ - ៨ ដង/ថ្ងៃ ។ ធ្វើរបៀបនេះ ធ្វើឱ្យសំណើមក្នុងគ្រាប់ពូជអាចមានសភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ហើយជួយបង្កើនល្បឿនសម្ងួត ។ សីតុណ្ហភាពគ្រាប់ស្រូវដែលហាល អាចខ្ពស់ជាង ៥០ អង្សាសេ ដែលអាចធ្វើឱ្យវាអាប់ពណ៌ អន់កំពឹង និងប្រេះស្រាំ ។ ដើម្បីចៀសវាងបញ្ហាទាំងនេះ គួរគ្របគ្រាប់ពូជនៅពេលដែលថ្ងៃក្ដៅខ្លាំង (ថ្ងៃត្រង់) ។

រូបទី ៦.២៤ : ការហាលសម្ងួតស្រូវដោយកម្ដៅថ្ងៃ

ម៉ាស៊ីនសម្ងួតធុនតូចដែលគេនិយមប្រើ មានសមត្ថភាពសម្ងួតម្ដងបាន ១ - ៣ តោន ក្នុងរយៈពេល ៦ - ១២ ម៉ោង ។ នៅតំបន់ត្រូពិក គេច្រើនដុតកម្ដៅខ្យល់ឱ្យមានសីតុណ្ហភាព ៤០ - ៤២ អង្សាសេ ហើយឱ្យវាមានល្បឿន ០.១៥ - ០.២៥ ម៉ែត្រ/ វិនាទី ។ យើងអាចធ្វើឱ្យប្រសិទ្ធភាពនៃម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទនេះកើនឡើង ដោយច្របល់ត្រឡប់ស្រូវ ក្នុងពេលសម្ងួត ។

រូបទី ៦.២៥ : ការសម្ងួតដោយម៉ាស៊ីនធុនតូច

<u>ការសំអាត</u> : គ្រាប់ពូជដែលបានបោកបែនតែងមានសារធាតុ ឬ កម្ទេចកម្ទីផ្សេងៗនៅលាយឡំ ។ សារធាតុទាំងនោះអាចជាកម្ទេចដើម ឬ ស្លឹក សណ្តិ គ្រាប់ដំណាំផ្សេង ដី និងក្រួស ដែលអាចជាប្រភពបង្កបញ្ហាផ្សេងៗ ដូចជាជម្រករបស់កត្តាចង្រៃ និងការធ្វើឱ្យស្រូវសើម ។ល។ ដូច្នេះត្រូវសំអាតគ្រាប់ពូជឱ្យបានឆាប់ តាមដែលអាចធ្វើបាន បន្ទាប់ពីច្រូតកាត់ ជាពិសេសនៅមុនពេលទុកដាក់ ។

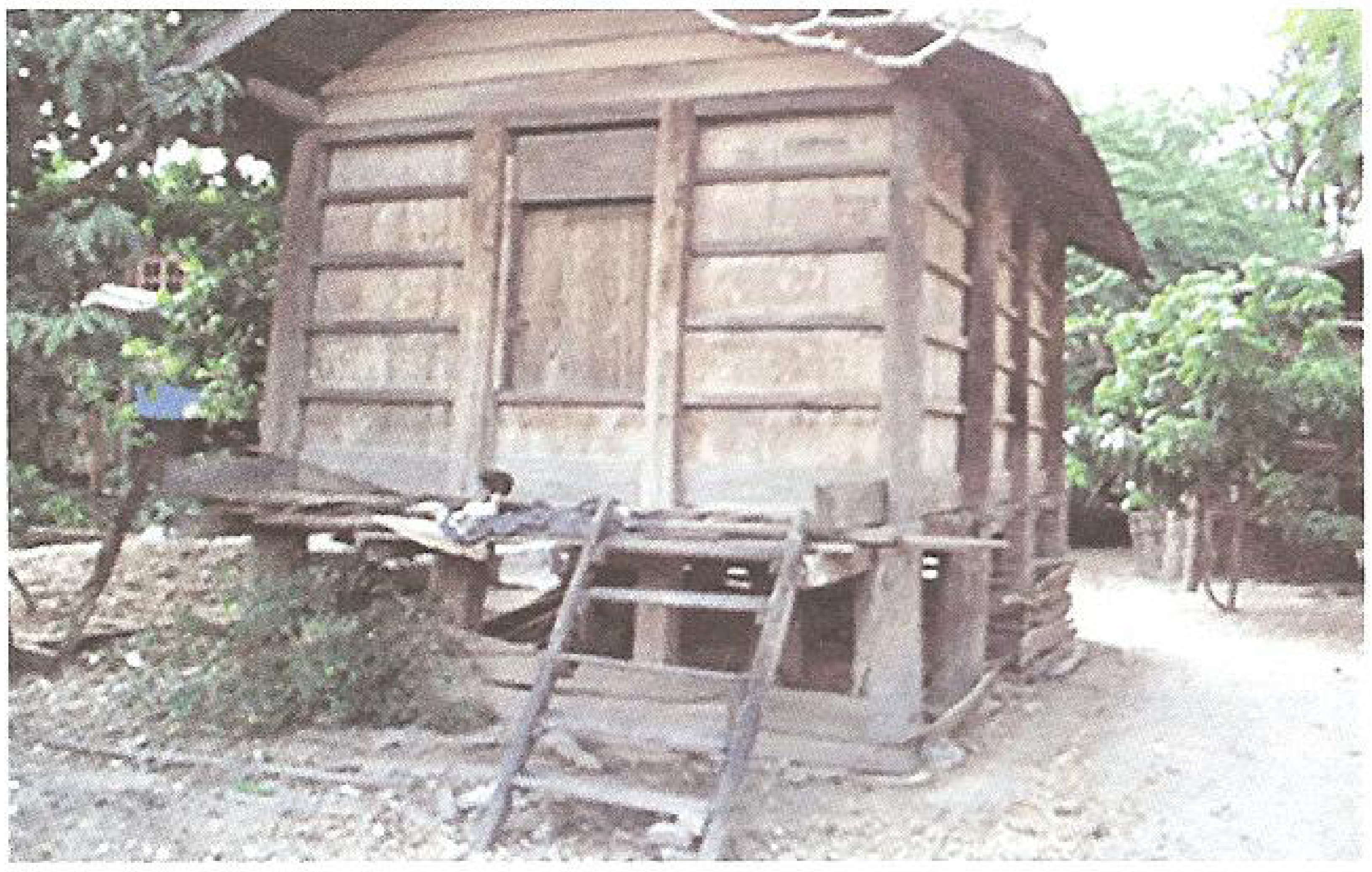
<u>ការទុកដាក់</u> : ប្រសិនបើត្រូវទុកដាក់គ្រាប់ពូជស្រូវឱ្យមានសុវត្ថិភាព ក្នុងរយៈពេលយូរ វាត្រូវតែ :

- មានអត្រាសំណើមទាបជាង ១៣ ឬ ១៤% ។
- ទទួលបានការការពារទល់នឹងសត្វល្អិត សត្វស្លាប និងកណ្តុរ ។
- ទទួលបានការការពារទល់នឹងការស្រូបសំណើមពីទឹកភ្លៀង ឬ ពីខ្យល់បរិយាកាសដែលនៅជុំវិញវា ។

<u>ការទុកដាក់ក្នុងបាវ</u> : នៅពេលទុកដាក់គ្រាប់ពូជក្នុងបាវ គួរបាញ់ថ្នាំជារឿយៗដើម្បីការពារទល់នឹងសត្វល្អិត និងជំងឺផ្សិត ហើយសម្រាប់បរិយាកាសមានសំណើមខ្ពស់ គួរហាលសម្ងួតគ្រាប់ពូជឡើងវិញ នៅក្នុងពេលទុកដាក់ ។

រូបទី ៦.២៦ : ការទុកដាក់ក្នុងបាវ

ការទុកដាក់ក្នុងជង្រុក ៖ កសិករជាច្រើនប្រើប្រាស់ជង្រុក ធ្វើពីឈើ (រូបទី ៦.២៧) ដីឥដ្ឋ ស៊ីម៉ងត៍ ឬ បន្ទះឫស្សី ដែលងាយនឹងធ្វើឱ្យស្រូវពូជរងការបំផ្លាញពីសំណាក់សត្វល្អិត កណ្ដុរ និងសត្វស្លាប ។



រូបទី ៦.២៧ ៖ ជង្រុកស្រូវ

ការទុកដាក់បិទជិត ៖ ការទុកដាក់ក្នុងបរិក្ខារបិទជិត គឺជាជម្រើសដ៏មានសក្ដានុពលមួយ នៅតំបន់ត្រូពិក ។ ប្រសិនបើគ្រាប់ពូជត្រូវបានហាលសម្ងួតឱ្យមានអត្រាសំណើមស្មើ ឬ ទាបជាង ១៤% ហើយរក្សាទុកក្នុងបរិក្ខារបិទជិត វានឹងមិនរងការបំផ្លាញពីសំណាក់សត្វល្អិត កណ្ដុរ សត្វស្លាប និងជំងឺផ្សិត ហើយក៏នឹងមិនស្រូបសំណើមពីខ្យល់ នៅជុំវិញវា ឬ រងការខូចខាតដោយទឹកភ្លៀងឡើយ ។ បរិក្ខារទុកដាក់បិទជិតអាចមានរាង និងទំហំខុសៗគ្នា ដែលអាចជាធុងប្រេងមានចំណុះ ២០០ លីត្រ រហូតដល់បរិក្ខារទំនើប និងថ្លៃ ដូចជាបរិក្ខារបិទជិតធ្វើពីប្លាស្ទិកជាដើម ។

រូបទី ៦.២៨ ៖ បរិក្ខារទុកដាក់បិទជិតមួយចំនួន

៦.៦ ការធ្វើតេស្តវាយតម្លៃគុណភាពគ្រាប់ពូជ

ជាទូទៅ ការធ្វើតេស្តវាយតម្លៃគុណភាពគ្រាប់ពូជ តែងត្រូវបានគេអនុវត្ត ដោយពិនិត្យលើ ៖

១. អត្រាសំណើម ។

២. អត្រាដំណុះ ។

៣. ភាពស្អាត ។

៤. ភាពសុទ្ធខាងពូជ ។

៦.៦.១ ការធ្វើតេស្តអត្រាសំណើម

វិធីធ្វើតេស្ត ឬ វាស់កំណត់អត្រាសំណើមស្រូវអង្ករ មានរៀបរាប់ក្នុងផ្នែក ៤.៥ ។

៦.៦.២ ការធ្វើតេស្តអត្រាដំណុះ

ការធ្វើតេស្តអត្រាដំណុះជាវិធីដែលអាចធ្វើបាន មុនពេលយកគ្រាប់ពូជទៅដាំដុះ ។ រយៈពេលដែលគ្រាប់ពូជត្រូវការដើម្បីដុះពន្លក គឺជាសញ្ញាដែលបង្ហាញអំពីភាពខ្លាំងរបស់វា ។ វិធីនេះងាយស្រួលអនុវត្ត ចំណាយតិច ហើយមិនរើសទីកន្លែង ។ ដើម្បីធ្វើតេស្តដំណុះ គួរមាន :

- ថាសមិនជ្រាបទឹក ឬ ដបទឹកសុទ្ធមានជ្រុងរាបស្មើ មួយចំហៀង (កាត់តាមបណ្តោយ ដើម្បីឱ្យមានទម្រង់ជាថាស) ។
- ក្រណាត់ដែលស្រូប ឬ ជក់ទឹក ។ ក្រដាសជូតមុខ ឬ កូនកន្សែងអំបោះ មានភាពសមស្របបំផុត ។
- គ្រាប់ពូជ ។
- ទឹកសម្រាប់ផ្សើម ។

ហើយអនុវត្តវា ដោយ :

១. ដាក់លាតក្រណាត់ ឬ ក្រដាសជក់ទឹក ក្នុងថាស ។

២. ជ្រើសយកសំណាកពីគំនរ ឬ បាវគ្រាប់ពូជ តាមគោលការណ៍ចៃដន្យ ហើយច្របល់វាក្នុងធុងមួយ ។ បន្ទាប់មក ជ្រើសយកសំណាកយ៉ាងតិច ៣ ពីគ្រាប់ពូជដែលបានច្របល់នោះ ។

៣. រាប់យកគ្រាប់ពូជចំនួន ១០០ គ្រាប់ ពីក្នុងសំណាកនីមួយៗទាំង ៣ នោះ ហើយដាក់រាយវានៅលើក្រណាត់ ឬ ក្រដាសជក់ទឹក ដែលនៅក្នុងថាស ។

៤. ជារៀងរាល់ថ្ងៃ ក្នុងរយៈពេល ១០ ថ្ងៃ ត្រូវ :

   ក. ធ្វើឱ្យក្រណាត់ ឬ ក្រដាសនោះជក់ទឹក ឬ សើមជានិច្ច ដោយចាក់ទឹកផ្សើមដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ។

   ខ. កត់ត្រាចំនួនគ្រាប់ពូជដែលដុះពន្លក ។

៥. គណនាអត្រាដំណុះ នៅថ្ងៃទី ៥ និងទី ១០ តាមរូបមន្ត :

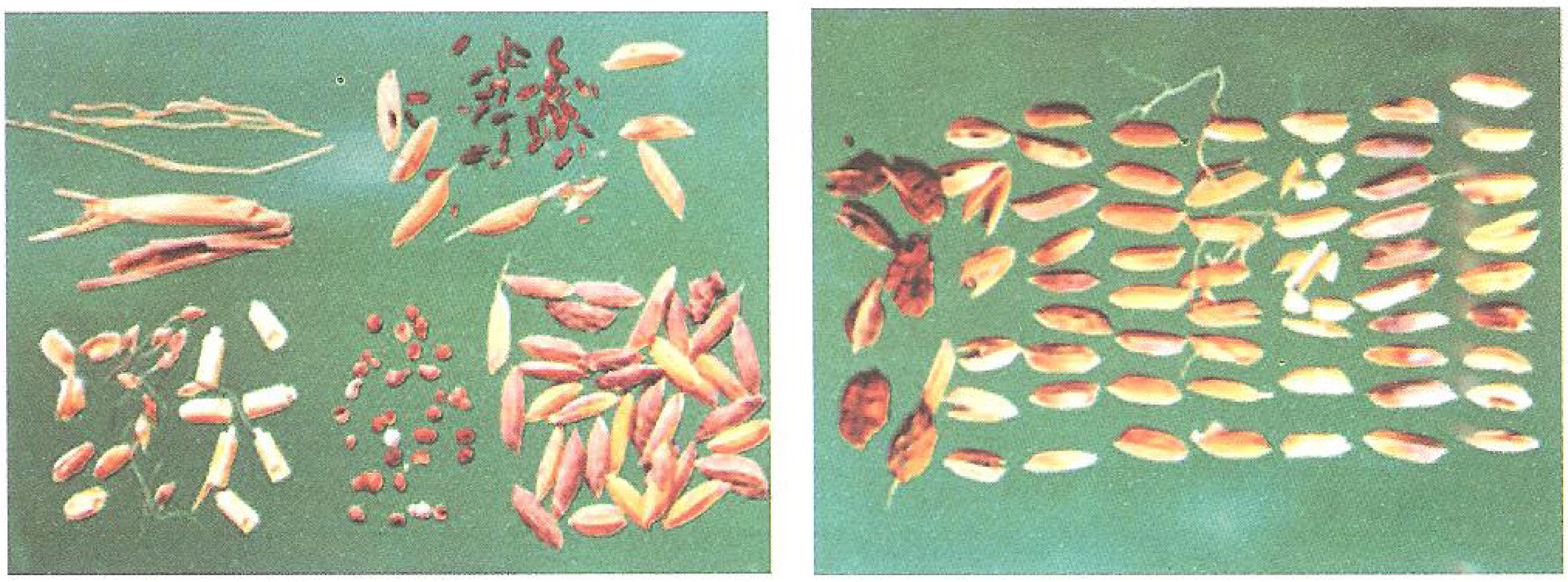
$$\text{អត្រាដំណុះ} = \frac{\text{ចំនួនគ្រាប់ពូជដែលដុះ}}{\text{ចំនួនគ្រាប់ពូជដែលបានដាក់ក្នុងថាស}} \times 100$$

ជាឧទាហរណ៍ បើមានគ្រាប់ពូជ ៨៦ ក្នុងចំណោមគ្រាប់ពូជទាំង ១០០ គ្រាប់ ដុះពន្លក ក្នុងរយៈពេល ១០ ថ្ងៃ ធ្វើឱ្យ :

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

៦.៦.៣ ការធ្វើតេស្តភាពស្អាតរបស់គ្រាប់ពូជ

គ្រាប់ពូជមានគុណភាពខ្ពស់ត្រូវតែស្អាត គ្មានសំរាមលាយឡំ ។ ភាពមិនស្អាតដែលច្រើនត្រូវបានគេវាស់មានដូចជាគ្រាប់ស្មៅ គ្រាប់ដំណាំផ្សេង ធូលី កម្ទេចដើម ឬ ចំបើង ដី ក្រួស ។ល។



រូបទី ៦.២៩ : ភាពមិនស្អាត ឬ សារធាតុផ្សេងៗនៅលាយឡំក្នុងគ្រាប់ពូជស្រូវ

ដើម្បីវាស់កំណត់ភាពស្អាតនៃគ្រាប់ពូជ ត្រូវ :

១. ជ្រើសយកសំណាកគ្រាប់ពូជ ទម្ងន់ ១០០ ក្រាម ។

២. ថ្លឹងសំណាកនោះ (ក) ។

៣. ញែកចេញនូវសារធាតុលាយឡំ ដូចជាគ្រាប់ស្មៅ គ្រាប់ដំណាំផ្សេង និងសំរាម ។

៤. ថ្លឹងសារធាតុលាយឡំខាងលើ (ខ) ។

៥. គណនាអត្រាគ្រាប់ស្មៅ ឬ អត្រាមិនស្អាត តាមរូបមន្ត :

$$\text{អត្រាគ្រាប់ស្មៅចង្រៃ} = \frac{\text{ទម្ងន់ស្មៅចង្រៃ}}{\text{ទម្ងន់សំណាកសរុប}} \times 100$$

$$\text{អត្រាលាយឡំនៃសារធាតុផ្សេង} = \frac{\text{ទម្ងន់នៃសារធាតុផ្សេង (ខ)}}{\text{ទម្ងន់សំណាកសរុប (ក)}} \times 100$$

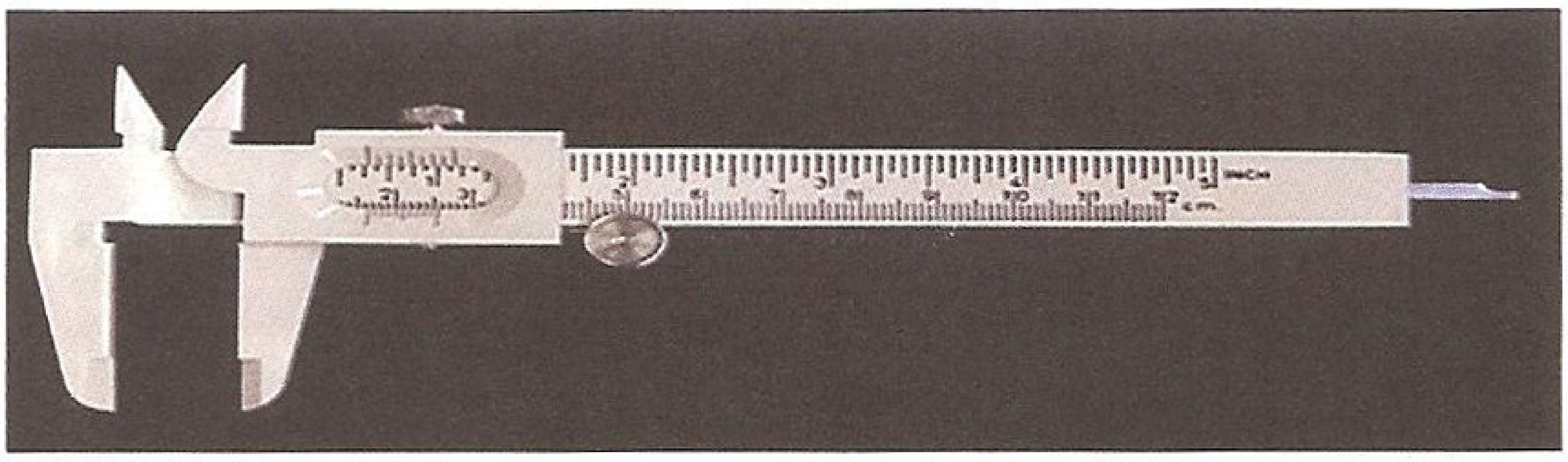
៦.៦.៤ ការធ្វើតេស្តកំណត់ភាពសុទ្ធខាងពូជ

ដូចដែលបានរៀបរាប់ពីខាងដើម គ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ ត្រូវតែមានភាពសុទ្ធខាងពូជខ្ពស់ ។ មធ្យោបាយដ៏ល្អមួយដើម្បីធ្វើតេស្តភាពសុទ្ធនេះ គឺវាស់វិមាត្រគ្រាប់ គណនាផលធៀបនៃបណ្ដោយ និងទទឹងគ្រាប់ ហើយប្រៀបធៀបលទ្ធផលនោះជាមួយតម្លៃលេខ ដែលគេបានបោះពុម្ពសម្រាប់ពូជនោះ ។ ប្រសិនបើតម្លៃ ឬ តួលេខដែលបានរកឃើញ ខុសគ្នាខ្លាំងពីតម្លៃបោះពុម្ពផ្សាយ បានសេចក្ដីថាពូជដែលបានពិនិត្យនោះមិនសុទ្ធ ឬ មានពូជស្រូវផ្សេងលាយឡំ ។ ដើម្បីអនុវត្តការធ្វើតេស្តនេះ ត្រូវ :

១. ជ្រើសយកសំណាក ១ ពីក្នុងគំនរពូជ តាមគោលការណ៍ចៃដន្យ ។

២. ជ្រើសយកស្រូវ ២០ គ្រាប់ ពីសំណាកខាងលើ តាមគោលការណ៍ចៃដន្យ ។

៣. ប្រើប្រពាយ (រូបទី ៦.៣០) ឬ ប្រដាប់ពង្រីករូបថតដើម្បីវាស់វិមាត្រគ្រាប់នីមួយៗ (ទាំង ២០គ្រាប់) ។



រូបទី ៦.៣០ : ប្រពាយវាស់ប្រវែង

៤. កត់ត្រាវិមាត្រគ្រាប់ពូជដែលវាស់ឃើញ ក្នុងតារាងខាងក្រោម :

គ្រាប់ពូជស្រូវ	ទទឹង (*មីល្លីម៉ែត្រ*)	បណ្ដោយ (*មីល្លីម៉ែត្រ*)
១		
២		
៣		
៤		
៥		
៦		
៧		
៨		
៩		
១០		
១១		
១២		
១៣		
១៤		
១៥		
១៦		
១៧		
១៨		
១៩		
២០		
សរុប		
មធ្យម (*សរុប/២០*)	(ក)	(ខ)

៥. ប្រើរូបមន្តខាងក្រោមដើម្បីគណនាផលធៀបបណ្តោយ និងទទឹងគ្រាប់ :

$$\text{ផលធៀបបណ្តោយ និង ទទឹងគ្រាប់} = \frac{\text{បណ្តោយគ្រាប់ពូជមធ្យម (ខ)}}{\text{ទទឹងគ្រាប់ពូជមធ្យម (ក)}}$$

តួលេខក្នុងតារាងទី ៦.៩ និងតារាងទី ៦.១០ បង្ហាញគំនិតមួយចំនួន សម្រាប់ធ្វើចំណាត់ថ្នាក់គ្រាប់ពូជ ។

តារាងទី ៦.៩ : ចំណាត់ថ្នាក់គ្រាប់ពូជ ទៅតាមបណ្តោយរបស់វា

ចំណាត់ថ្នាក់	បណ្តោយ
១	វែងខ្លាំង (វែងជាង ៧.៥ មីល្លីម៉ែត្រ)
៣	វែង (៦.៦ - ៧.៥ មីល្លីម៉ែត្រ)
៥	មធ្យម (៥.៥១ - ៦.៦ មីល្លីម៉ែត្រ)
៧	ខ្លី (ស្មើ ឬ ខ្លីជាង ៥.៥ មីល្លីម៉ែត្រ)

តារាងទី ៦.១០ : ចំណាត់ថ្នាក់គ្រាប់ពូជ ទៅតាមរូបរាង និងផលធៀបបណ្តោយ និងទទឹង

ចំណាត់ថ្នាក់	រូបរាង	ផលធៀប
១	ស្តើង	ធំជាង ៣.០
៣	មធ្យម	២.១ - ៣.០
៥	ក្រាស់	១.១ - ២.០
៩	មូល	តូចជាង ១.១

៦.៦.៥ ទម្ងន់ ១០០០ គ្រាប់

វិធីមួយទៀតដើម្បីវាស់កំណត់ភាពសុទ្ធខាងពូជ គឺកំណត់ទម្ងន់ ១០០០ គ្រាប់ ។ ទម្ងន់នេះច្រើនត្រូវបានគេបោះពុម្ពផ្សាយ សម្រាប់ពូជស្រូវផ្សេងៗ ។ ប្រសិនបើទម្ងន់នេះខុសគ្នាខ្លាំងពីតម្លៃ ឬ តួលេខដែលគេបោះពុម្ពផ្សាយ វាអាចបានសេចក្តីថាសំណាកនោះមានពូជមិនសុទ្ធ ឬ លាយចម្រុះច្រើន ។

ដើម្បីទទួលបាន ទម្ងន់ ១០០០ គ្រាប់ ត្រូវ :

១. ជ្រើសយកសំណាក ១ ពីគំនរ ឬ បាវគ្រាប់ពូជ តាមគោលការណ៍ចៃដន្យ ។

២. រាប់យកស្រូវ ១០០០ គ្រាប់ ដោយយកគ្រាប់មិនបាក់បែក ឬ ខូចខាត ពីសំណាកខាងលើ ។

៣. ថ្លឹងស្រូវពូជទាំង ១០០០ គ្រាប់នោះ ។

៦.៧ សំណួរអំពីគុណភាពស្រូវអង្ករ

សូមគូស ✓ នៅលើប្រអប់ចម្លើយសមស្រប ។

សំណួរទី ១ : តើគុណភាពស្រូវអង្ករជាអ្វី ?

- ☐ លក្ខណៈរូបសាស្ត្រ និងលក្ខណៈគីមី ទៅតាមចំណូលចិត្តរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ ។
- ☐ លក្ខណៈគុណភាពដែលកំណត់ដោយអ្នកលក់ដូរស្រូវអង្ករ ។
- ☐ រសជាតិស្រូវអង្ករ ។
- ☐ កម្រិតចំណាត់ថ្នាក់ ដែលមានសរសេរលើបាវ ឬ កញ្ចប់ ។

សំណួរទី ២ : តើគុណភាពស្រូវអង្ករតែងត្រូវបានគេកំណត់តាមរបៀបណា ?

- ☐ ដោយអ្នកលក់ដូរស្រូវអង្ករ និងម្ចាស់ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ ។
- ☐ ដោយការធ្វើតេស្តលក្ខណៈគុណភាព ហើយប្រៀបធៀបជាមួយស្តង់ដារ ឬ ស្រូវអង្ករផ្សេងទៀត ។
- ☐ ដោយប្រធានភូមិ ។
- ☐ ដោយវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវដំណាំស្រូវអន្តរជាតិ ឬ ស្ថាប័នជាតិនានា ។

សំណួរទី ៣ : តើស្រូវអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់បំផុត នៅពេលណា ?

- ☐ នៅពេលអត្រាសំណើមរបស់វាចុះដល់ ១៤% ។
- ☐ នៅពេលវាដល់ដំណាក់កាលទុំ ។
- ☐ នៅពេលវាត្រូវបានទុកដាក់ដោយសុវត្ថិភាព ។
- ☐ នៅពេលវាចាប់មានពណ៌ដូចមាស ។

សំណួរទី ៤ : តើលក្ខណៈណាខ្លះ ដែលមិនទាក់ទងនឹងកត្តាពូជ ?

- ☐ សភាពដូចដីស ។
- ☐ គ្រាប់ប្រេះ ឬ ស្រាំ ។
- ☐ ពណ៌ ។
- ☐ ទម្រង់សាច់គ្រាប់ ។

សំណួរទី ៥ : តើចំណុចខាងក្រោមណាខ្លះ ដែលមិនរងការប៉ះពាល់ នៅក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិក្រោយពេលប្រមូលផល ?

- ☐ អត្រាអង្ករដើម ។
- ☐ រូបរាង ។
- ☐ រសជាតិ ។
- ☐ គ្រាប់ប្រេះ ឬ ស្រាំ ។
- ☐ ពណ៌ ។

សំណួរទី ៦ : តើវិមាត្រគ្រាប់ និងទម្ងន់ ១០០០ គ្រាប់ ជាលក្ខណៈគុណភាពអ្វីរបស់ស្រូវ ?

☐ អត្រាសំណើម ។

☐ ភាពសុទ្ធខាងពូជ ។

☐ បរិមាណសំរាមលាយឡំក្នុងសំណាក ។

☐ ភាគរយនៃគ្រាប់ស្រូវប្រេះស្រាំ ។

☐ ភាគរយនៃគ្រាប់នៅស្ទើរទឹក ។

☐ ភាគរយនៃគ្រាប់ប្រែពណ៌ ។

សំណួរទី ៧ : ភាពស្អាតនៃស្រូវ តែងត្រូវបានគេកំណត់ដោយគិតអំពីបរិមាណនៃ. . . . . នៅលាយឡំ ។

☐ កម្ទេចចំបើង ។

☐ គ្រួស ។

☐ គ្រាប់ស្មៅ ។

☐ ធូលីដី ។

☐ សំរាម ។

សំណួរទី ៨ : អត្រាសំណើមស្រូវសមស្របសម្រាប់ការកិនគឺ ២០ - ២៤% ។

☐ ត្រឹមត្រូវ ។

☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ៩ : វិធីឡសម្ងួតផ្តល់លទ្ធផលអត្រាសំណើមដែលគួរឱ្យទុកចិត្តជាងគេ ។

☐ ត្រឹមត្រូវ ។

☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ១០ : ការវាស់កំណត់វិមាត្រគ្រាប់ ដើម្បីកំណត់ភាពសុទ្ធខាងពូជ គឺជាការចាំបាច់ ពីព្រោះការមានពូជច្រើនក្នុងស្រូវធ្វើឱ្យ . . . .

☐ ថយចុះសមត្ថភាពកិនរបស់ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ ។

☐ អង្ករបាក់ខ្ទេចគ្រាប់ច្រើន ។

☐ ថយចុះអត្រាសំណើមរបស់ស្រូវ ។

☐ ថយចុះអត្រាអង្ករដែលកិនបាន ។

☐ ថយចុះអត្រាអង្ករដើម ។

សំណួរទី ១១ : ប្រសិនបើទម្ងន់ស្រូវ ១០០០ គ្រាប់ ស្រាលជាងតួលេខដែលគេបាន បោះពុម្ពផ្សាយសម្រាប់ពូជស្រូវនោះ វាអាចមានសេចក្តីថាសំណាកស្រូវនោះមានគ្រាប់ដែលនៅស្ទើរទឹកច្រើន ។

☐ ត្រឹមត្រូវ ។

☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ១២ : " ការឡើងពណ៌លឿង " បណ្តាលមកពីការដែលស្រូវត្រូវបានដាក់ឱ្យស្ថិតក្នុងល័ក្ខខ័ណ្ឌសើមយូរមុនពេលហាលសម្ងួត ។ ហេតុការណ៍នេះធ្វើឱ្យកើតមានរួមគ្នានូវសកម្មភាពមីក្រូសរីរាង្គ និងគីមី ដែលធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវឡើងកម្តៅជ្រុល ហើយអាចនឹងរលួយខូច ។ ស្រូវរលួយខូច គឺជាស្រូវដែលគេមិនចង់បាន ពីព្រោះវាធ្វើឱ្យ :

☐ ប៉ះពាល់ដល់អត្រាអង្ករដែលទទួលបានពីការកិន ។

☐ ងាយសឹក ឬ រហែកបរិក្ខារនានាក្នុងម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ ។

☐ ថយចុះអត្រាសំណើមស្រូវ ។

☐ គ្រាប់អង្ករពុំមានភាពទាក់ទាញ ។

សំណួរទី ១៣ : តើពាក្យទាំងឡាយខាងក្រោមណាខ្លះ មិនមែនជាលក្ខណៈរូបរបស់អង្ករ ?

☐ អត្រាអង្ករដើម ។

☐ អត្រាចុងអង្ករគ្រាប់ល្អិត ។

☐ អត្រាអង្ករខូច ។

☐ អត្រាអង្ករមានសភាពដូចដី ស ។

☐ រសជាតិ ។

សំណួរទី ១៤ : ដើម្បីអាចរាប់ជាអង្ករដើម អង្ករនោះគួរមានបណ្តោយខ្លីបំផុត ៧៥% នៃបណ្តោយអង្ករទាំងមូល ។

☐ ត្រឹមត្រូវ ។

☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ១៥ : ចុងអង្ករគ្រាប់ល្អិត

☐ ធ្វើឱ្យកើនឡើងតម្លៃអង្ករ ។

☐ មានពេលខ្លះ ត្រូវបានគេយកទៅកិនជាម្សៅ ។

☐ គឺជាកម្ទេចតូចៗនៃអង្ករបាក់ ដែលបន្សល់ទុកដោយការកិនស្រូវ ។

☐ មានពេលខ្លះត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាវត្ថុធាតុដើមក្នុងការផលិតស្រាបៀ ។

សំណួរទី ១៦ : សភាពដូចដី ស មានឥទ្ធិពលដល់គុណភាពបាយ ។

☐ ត្រឹមត្រូវ ។

☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ១៧ : អង្ករក្រហម ឬ រនុក កាលណាមានស្រទាប់ .... នៅតោងជាប់ បន្ទាប់ពីកិន ។

សំណួរទី ១៨ : តើពាក្យទាំងឡាយខាងក្រោមណាខ្លះ ជាលក្ខណៈគីមីរបស់អង្ករ ?

☐ សីតុណ្ហភាព ។

☐ Gel consistency ។

☐ Gelatinization temperature ។

☐ Amylose content ។

☐ អត្រាសំណើម ។

សំណួរទី ១៩ : តើ Amylose content ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់អ្វី ?

☐ សភាពស្អិត ឬ ស្វិត ។

☐ រយៈពេលចម្អិន ។

☐ ងាយផុយ ឬ ស្វិត ។

សំណួរទី ២០ : Gel consistency ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ភាពផុយ ឬ ស្វិតនៃបាយ ។

☐ ត្រឹមត្រូវ ។ ☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ២១ : តើលក្ខណៈគីមីខាងក្រោមណាខ្លះ ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់រយៈពេលចម្អិន ?

☐ Gel consistency ។

☐ សីតុណ្ហភាព Gelatinization ។

☐ Amylose content ។

សំណួរទី ២២ : ការប្រើគ្រាប់ពូជមានគុណភាពល្អ អាចធ្វើឱ្យទិន្នផលកើនឡើង ៥ - ២០% ។

☐ ត្រឹមត្រូវ ។ ☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ២៣ : គុណភាពគ្រាប់ពូជអាស្រ័យនឹងល័ក្ខខ័ណ្ឌរូបសាស្ត្រ ដែលដើមមេរបស់វាត្រូវបានដាក់ឱ្យរង ឬ ឆ្លងកាត់ ក្នុងដំណាក់កាលលូតលាស់ ក៏ដូចជាការប្រមូលផល ការគ្រប់គ្រងផល ការទុកដាក់ និងការដាំដុះ ។

☐ ត្រឹមត្រូវ ។ ☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ២៤ : គ្រាប់ពូជមានគុណភាពខ្ពស់ គួរតែមាន :

- ☐ ភាពសុទ្ធខាងពូជពិតប្រាកដ ។
- ☐ សំរាម និងសារធាតុលាយឡំតិចតួចបំផុត ។
- ☐ អត្រាដំណុះខ្ពស់ នៅក្នុងស្រែ ។
- ☐ លក្ខណៈទាំងអស់ខាងលើ ។

សំណួរទី ២៥ : ការដុះនៃគ្រាប់ពូជ នៅក្នុងស្រែ អាស្រ័យជាសំខាន់លើអត្រាសំណើមរបស់វាក្នុងពេលទុកដាក់ សក្តានុពលភាពដំណុះ និងភាពខ្លាំងរបស់វា ។

- ☐ ត្រឹមត្រូវ ។
- ☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ២៦ : ចូររៀបប្រភេទគ្រាប់ពូជ តាមលំដាប់ត្រឹមត្រូវរបស់វា (ពូជណាត្រូវដាំមុនគេ និងជា បន្តបន្ទាប់) ។

- ☐ គ្រាប់ពូជ Registered ។
- ☐ គ្រាប់ពូជ Foundation ។
- ☐ គ្រាប់ពូជ Breeder ។
- ☐ គ្រាប់ពូជ Certified ។

សំណួរទី ២៧ : គ្រាប់ពូជស្រូវជាច្រើនមានរយៈពេលដំណេកភ្លាមៗបន្ទាប់ពីច្រូតកាត់រួច ដែលធ្វើឱ្យវាមានអត្រាដំណុះទាប ។ រយៈពេលនេះមានរហូត ដល់ ១ ខែ ។

- ☐ ត្រឹមត្រូវ ។
- ☐ មិនត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ២៨ : ការកាត់យកចេញ គួរត្រូវបានធ្វើឡើងយ៉ាងហោចណាស់ម្តង នៅមុនពេលចេញផ្កា និងម្តងទៀត នៅក្រោយពេលចេញផ្កា ។ តើអ្វីទៅជាការកាត់យកចេញ ?

- ☐ ការរាប់នូវចំនួនដើមស្រូវ ។
- ☐ ការបាញ់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ។
- ☐ ការកាត់ដំណាំ ។
- ☐ ការយកចេញនូវដើមភាគតិច ។

៧ ~ សេចក្តីសង្ខេប

៧.១ ការគ្រប់គ្រង ក្រោយប្រមូលផល

ការគ្រប់គ្រងនៅក្រោយពេលប្រមូលផល គឺជាការគ្រប់គ្រងស្រូវអង្ករ ចាប់ពីពេលច្រូតកាត់រហូតដល់ពេលដែលផលិតផលនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ ឬ លក់នៅលើទីផ្សារ ។ កិច្ចប្រត្តិបត្តិនានានៅក្នុងប្រព័ន្ធនេះរួមមាន :

- ការច្រូតកាត់ ។
- ការបោកបែន ។
- ការសំអាត ។
- ការហាលសម្ងួត ។
- ការទុកដាក់ ។
- ការកិនស្រូវ ។

៧.២ សារសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រង ក្រោយប្រមូលផល

បន្ទាប់ពីស្រូវដល់ដំណាក់កាលទុំពេញលេញ វាតែងចាប់ផ្តើមទទួលរងការខូចខាត ឬ បាត់បង់ ។ ល្បឿននៃការខូចខាត ឬ ការបាត់បង់ អាស្រ័យនឹងវិធី ឬ របៀបគ្រប់គ្រងវា ។ តាមធម្មតា ការបាត់បង់តម្លៃនៅក្រោយពេលប្រមូលផល មានកម្រិត ៥ - ១០% ប៉ុន្តែមានពេលខ្លះ ការបាត់បង់នេះអាចមានរហូតដល់ ៥០% ។

៧.៣ ការធ្វើឱ្យកិច្ចប្រតិបត្តិក្រោយប្រមូលផល មានភាពប្រសើរ

វិធីដើម្បីធ្វើឱ្យកាន់តែប្រសើរនូវការគ្រប់គ្រងស្រូវ ពោលគឺធ្វើឱ្យថយចុះនូវការបាត់បង់ មានដូចជា :

- ប្រមូលផល នៅពេលវាមានអត្រាសំណើមសមស្រប គឺ ២០ - ២៥% ។
- បោកបែន និងសំអាតស្រូវឱ្យឆាប់ បន្ទាប់ពីច្រូតកាត់រួច ។

រូបទី ៧.១ : ការច្រូតកាត់ និងបោកស្រូវ

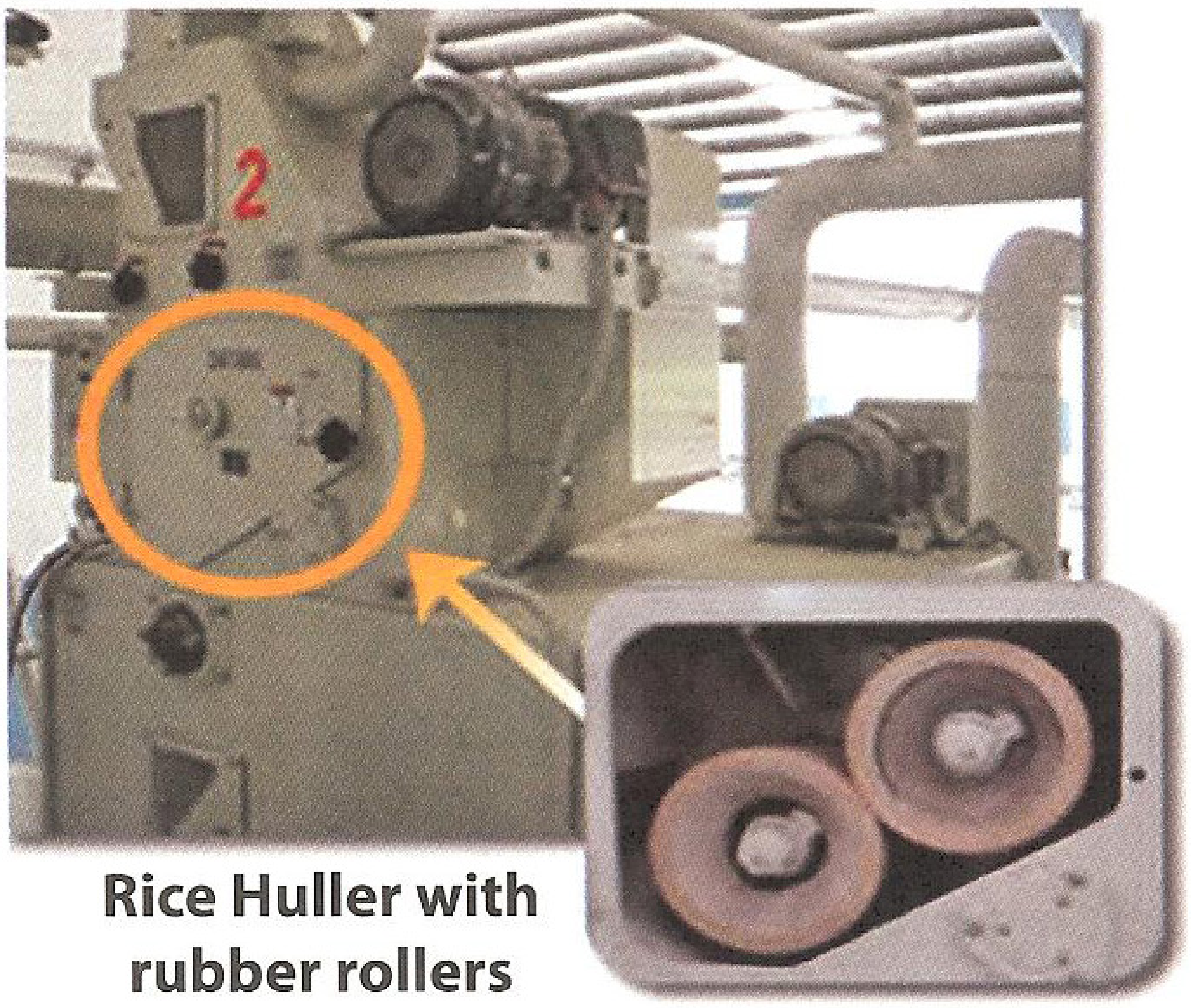
- ហាលសម្ងួតស្រូវឱ្យបានឆាប់ បន្ទាប់ពីបោកបែន និងសំអាតរួច ដើម្បីទប់ស្កាត់ការប្រែពណ៌ និងការឡើងកម្តៅជ្រុល ។ គួរចៀសវាងកុំហាលសម្ងួតកណ្តាប់នៅក្នុងស្រែ ឬ គរកណ្តាប់សើម ។
- ប្រសិនបើអាច ចូរសម្ងួតស្រូវដោយម៉ាស៊ីន ។
- ប្រសិនបើហាលស្រូវដោយកម្តៅថ្ងៃ ចូរហាលស្តើងៗ (២ - ៤ សង្ទីម៉ែត្រ) ហើយឧស្សាហ៍រីត្រឡប់ (ឧ. រៀងរាល់ ៣០ នាទី) ។
- មិនហាលសម្ងួតឱ្យស្រូវស្ងួតលឿនជ្រុល ។ អត្រាសម្ងួតគួរតែមិនលើស ១% អត្រាសំណើម/ម៉ោង កាលណាអត្រាសំណើមចុះដល់ ១៨ % ហើយ ។

រូបទី ៧.២ : ការហាលស្រូវដោយកម្តៅថ្ងៃ

- គួរទុកដាក់ស្រូវធម្មតា និងស្រូវពូជ ដែលមានអត្រាសំណើមសមស្រប (១៤% សម្រាប់ស្រូវធម្មតា និង ១២ % សម្រាប់ស្រូវពូជ) ។
- ធ្វើឱ្យបានប្រាកដថាស្រូវធម្មតា ឬ ស្រូវពូជ នឹងមិនស្រូបសំណើមចូលវិញ ដោយទុកដាក់វាក្នុងបរិក្ខារបិទជិត ។
- ការពារស្រូវធម្មតា និងស្រូវពូជ ពីការបំផ្លាញរបស់សត្វល្អិត សត្វស្លាប កណ្តុរ និងការកើតផ្សិត ។
- ទុកដាក់ស្រូវ (មិនមែនអង្ករ) រហូតដល់ពេលកិន ។

រូបទី ៧.៣ : គួរទុកដាក់ក្នុងបរិក្ខារបិទជិត និងសំអាតកន្លែងទុកដាក់

- កិនស្រូវច្រើនលំដាប់ ឬ ដំណាក់ ។
- លៃលក ឬ រៀបចំឱ្យត្បាល់សំរូប នៅដាច់ពីត្បាល់សម្រិត ។
- ប្រើប្រាស់ត្បាល់សំរូបមានរូឡូពាសដោយកៅស៊ូ ។



រូបទី ៧.៤ : ត្បាល់សំរូប មានរូឡូពាសដោយកៅស៊ូ

៧.៤ សំណួរបញ្ចប់

សូមគូស ✓ សម្រាប់ចម្លើយត្រឹមត្រូវ ។

សំណួរទី ១ : តើគុណភាពស្រូវអង្ករជាអ្វី ?

☐ លក្ខណៈរូបសាស្ត្រ និងគីមី ទៅតាមចំណូលចិត្តរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ ។

☐ គុណភាពដែលកំណត់ដោយអ្នកលក់ដូរស្រូវអង្ករ ។

☐ រសជាតិស្រូវអង្ករ ។

☐ កម្រិតចំណាត់ថ្នាក់ ដែលមានសរសេរលើបាវ ឬ កញ្ចប់ ។

សំណួរទី ២ : តើអ្នកណាជាអ្នកកំណត់គុណភាពស្រូវអង្ករ ?

☐ អ្នកលក់ដូរស្រូវអង្ករ និងម្ចាស់ម៉ាស៊ីនកិនស្រូវ ។

☐ ប្រធានភូមិ ។

☐ វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវដំណាំស្រូវអន្តរជាតិ ឬ ស្ថាប័នជាតិនានា ។

☐ អ្នកប្រើប្រាស់ ឬ អ្នកហូបចុក ។

សំណួរទី ៣ : តើស្រូវអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់បំផុត នៅពេលណា ?

☐ នៅពេលអត្រាសំណើមចុះដល់ ១៤% ។

☐ នៅពេលវាដល់ដំណាក់កាលទុំ ។

☐ នៅពេលវាត្រូវបានទុកដាក់ដោយសុវត្ថិភាព ។

☐ នៅពេលវាចាប់មានពណ៌ដូចមាស ។

សំណួរទី ៤ : តើចំណុចខាងក្រោមណាខ្លះ ដែលមិនរងការប៉ះពាល់ ក្នុងកិច្ចប្រតិបត្តិក្រោយប្រមូលផល ?

☐ អត្រាសំណើម ។

☐ សភាពដូចដី ស ។

☐ រូបរាង ។

☐ រសជាតិ ។

☐ ក្លិនប្រហើរ ។

សំណួរទី ៥ : តើយើងអាចដឹងថាស្រូវសមស្របសម្រាប់ច្រូត តាមរបៀបណា ?

☐ នៅពេលគ្រាប់ស្រូវនៅគល់កួរ ដល់ដំណាក់កាលដាក់ម្សៅរឹង ។

☐ នៅពេលស្រូវមានអត្រាសំណើម ៤០ - ៤៥% ។

☐ នៅពេលមានគ្រាប់ស្រូវជាច្រើនជ្រុះក្នុងស្រែ ។

☐ នៅ ៤៥ ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីដំណាក់កាលកំណកំណើតកួរ ។

សំណួរទី ៦ : តើលំដាប់មួយណាដែលតែងត្រូវបានគេអនុវត្ត ចាប់ពីច្រូតកាត់ រហូតដល់ទុកដាក់ដោយសុវត្ថិភាព ?

☐ ច្រូតកាត់ ⟶ បោកបែន ⟶ ហាលសម្ងួត ⟶ សំអាត ⟶ ទុកដាក់ ។

☐ ច្រូតកាត់ ⟶ ហាលសម្ងួត ⟶ បោកបែន ⟶ សំអាត ⟶ ទុកដាក់ ។

☐ ច្រូតកាត់ ⟶ ទុកដាក់ ⟶ បោកបែន ⟶ ហាលសម្ងួត ⟶ ទុកដាក់ ។

☐ ច្រូតកាត់ ⟶ បោកបែន ⟶ សំអាត ⟶ ហាលសម្ងួត ⟶ ទុកដាក់ ។

សំណួរទី ៧ : តើកុំបែធ្វើអ្វីខ្លះ ?

☐ គ្រាន់តែបោកស្រូវយ៉ាងរហ័ស ។

☐ មានរួមទាំងការច្រូតកាត់ បោកបែន សំអាត និងទុកគ្រាប់ស្រូវក្នុងធុង ក្នុងពេលតែមួយ ។

☐ សម្ងួតស្រូវ ។

☐ បំពេញមុខងារដូចមនុស្សម្នាក់ តែលឿនជាង ។

សំណួរទី ៨ : នៅមុនពេលច្រូតកាត់ តើយើងគួរបង្ហូរទឹកចេញពីស្រែនៅពេលណា ?

☐ ភ្លាមៗមុនពេលច្រូតកាត់ ។

☐ ៧ - ១០ ថ្ងៃ មុនពេលច្រូតកាត់ ។

☐ ២០ - ២៥ ថ្ងៃ មុនពេលច្រូតកាត់ ។

☐ បន្ទាប់ពីច្រូតកាត់រួច ។

សំណួរទី ៩ : តើគួរទុកកណ្ដាប់ស្រូវចោលក្នុងស្រែយូរប៉ុនណា ?

☐ រហូតទាល់តែវាស្ងួត ។

☐ រហូតទាល់តែវាមានអត្រាសំណើមដែលយើងចង់បាន ។

☐ ឱ្យយូរទៅតាមការចង់បាន ។

☐ ឱ្យកាន់តែឆាប់ តាមដែលអាចធ្វើបាន ។

សំណួរទី ១០ : តើហេតុអ្វីបានជាការបោកបែនស្រូវក្នុងពេលសមស្រប មានសារសំខាន់ ?

☐ ពីព្រោះវានឹងឱ្យយើងដឹងអំពីវិធីទុកដាក់ ។

☐ វានឹងធ្វើឱ្យកាន់តែងាយស្រួលកិនស្រូវ ។

☐ ដើម្បីចៀសវាងកុំឱ្យស្រូវដុះ ។

☐ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់បណ្ដាលពីការខូចខាត ។

សំណួរទី ១១ : តើការសំអាតជាអ្វី ?

☐ ការសំអាតម៉ាស៊ីនបោកស្រូវ បន្ទាប់ពីប្រើប្រាស់រួច ។

☐ ការយកធូលី សណ្ដី កម្ទេចចំបើង និងគ្រាប់ស្រូវស្មើរទឹក ចេញពីស្រូវ ។

☐ ការធ្វើឱ្យគ្រាប់ស្រូវមើលទៅឃើញល្អ ។

☐ ការយកសំណើមចេញពីស្រូវ ។

សំណួរទី ១២ : តើហេតុអ្វីបានជាត្រូវហាលសម្ងួតស្រូវ ?

☐ ដើម្បីឱ្យត្រូវការកន្លែងទុកដាក់តិចជាងមុន ។

☐ ដើម្បីឱ្យវាស្រាលជាងមុន ងាយដឹកជញ្ជូន ។

☐ ដើម្បីតម្រូវទៅតាមការចង់បានរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ ។

☐ ដើម្បីទុកដាក់មានសុវត្ថិភាព ។

សំណួរទី ១៣ : បើអ្នកមិនបានហាលសម្ងួតឱ្យបានត្រឹមត្រូវ តើអាចនឹងមានអ្វីកើតឡើងខ្លះចំពោះស្រូវអង្ករ ?

☐ គ្រាប់អង្ករនឹងមានភាពរលោង ។

☐ ការយាយីបំផ្លាញច្រើនពីកត្តាចង្រៃនានា ។

☐ កើនឡើងនៃអត្រាកិន ។

☐ គ្រាប់ស្រូវអង្ករមានសភាពដូចគេលីង ។

សំណួរទី ១៤ : តើស្រូវគួរមានអត្រាសំណើមកម្រិតណា ប្រសិនបើត្រូវការទុកដាក់វាយូរជាង ១២ ខែ ?

☐ ៩% ។

☐ ១២% ។

☐ ១៦% ។

☐ ២៤% ។

សំណួរទី ១៥ : តើបច្ចេកទេសហាលស្រូវដោយកម្ដៅថ្ងៃមួយណា នឹងធ្វើឱ្យស្រូវមានគុណភាពខ្ពស់ជាងគេ ?

☐ កម្រាស់ហាល ១០ សង្ទីម៉ែត្រ និងវិត្រឡប់ម្ដងក្នុងមួយថ្ងៃ ។

☐ កម្រាស់ហាល ៤ សង្ទីម៉ែត្រ និងវិត្រឡប់ម្ដងរៀងរាល់ ៣០ នាទី ។

☐ កម្រាស់ហាល ២ - ៣ សង្ទីម៉ែត្រ និងវិត្រឡប់ម្ដងរៀងរាល់ ៦០ នាទី ។

សំណួរទី ១៦ : នៅពេលហាលស្រូវដោយកម្ដៅថ្ងៃ តើគួរប្រុងប្រយ័ត្នពិនិត្យអ្វី ?

☐ ល្បឿនខ្យល់បក់ ។

☐ ការធ្វើចរាចរណ៍ ។

☐ សីតុណ្ហភាពខ្យល់ ។

សំណួរទី ១៧ : តើម៉ាស៊ីនសម្ងួតមួយណា ដែលអាចធ្វើឱ្យស្រូវអង្ករមានគុណភាពខ្ពស់ជាងគេ ?

☐ ម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទប្រអប់ផ្ដេក ។

☐ ម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទបរិមាណស្រូវមិនប្រែប្រួល ។

☐ ម៉ាស៊ីនសម្ងួតប្រភេទធ្វើឱ្យស្រូវមានចលនាឡើងចុះ ។

☐ ដូចគ្នាទាំងអស់ ។

សំណួរទី ១៨ : ហេតុអ្វីបានជាការទុកដាក់ត្រឹមត្រូវ មានសារសំខាន់ ?

☐ ដើម្បីកុំឱ្យគេលួច ។

☐ ដើម្បីការពារវាពីសំណើម និងកត្តាចង្រៃផ្សេងៗ ។

☐ ដើម្បីឱ្យវាមានក្លិនប្រហើរត្រឹមត្រូវ ។

☐ ដើម្បីឱ្យងាយស្រួលចម្អិន ។

សំណួរទី ១៩ : តើគួរទុកដាក់ស្រូវអង្ករក្នុងទម្រង់បែបណា ដើម្បីការពារវាពីការខូចខាត ?

☐ ស្រូវ ។

☐ អង្ករសម្រិត ។

☐ អង្ករសំរូប ។

☐ មួយណាក៏បានដែរ ។

សំណួរទី ២០ : ហេតុអ្វីបានជាអត្រាសំណើមធៀបបរិយាកាស មានសារសំខាន់សម្រាប់ការទុកដាក់ ?

☐ វាធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សីតុណ្ហភាពស្រូវអង្ករ ។

☐ វាធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សំណើមស្រូវអង្ករ ។

☐ វាធ្វើឱ្យកាន់តែប្រសើរនូវការកិន ។

☐ សម្រាប់ឱ្យមានល័ក្ខខ័ណ្ឌការងារល្អ ។

សំណួរទី ២១ : តើកត្តាចង្រៃនានាក្នុងពេលទុកដាក់មានអ្វីខ្លះ ?

☐ ខ្មូត ។

☐ ដង្កូវរូងដើម ។

☐ ឆ្មា ។

☐ សត្វល្អិត ។

សំណួរទី ២២ : តើការគ្រប់គ្រងស្រូវពូជ ខុសពីការគ្រប់គ្រងស្រូវធម្មតា ដូចម្តេច ?

☐ មិនខុសគ្នាទេ ។

☐ គួរទុកដាក់ស្រូវពូជក្នុងបាវមានតម្លៃថ្លៃជាង ។

☐ គួរហាលសម្ងួតស្រូវពូជដោយសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ជាង ។

☐ គួរហាលសម្ងួតស្រូវពូជដោយសីតុណ្ហភាពទាបជាង ៤២ អង្សាសេ ។

សំណួរទី ២៣ : តើគួរជ្រើសយកសំណាកស្រូវពីបាវ ឬ គំនរស្រូវតាមវិធីណា ?

☐ យកសំណាក ១ ពីកន្លែងណាក៏បាន នៅក្នុងបាវ ឬ គំនរ ។

☐ យកសំណាក ១ ពីកណ្តាលបាវ ឬ កណ្តាលគំនរ ។

☐ ជ្រើសយកសំណាកមួយចំនួនពីកណ្តាលបាវ ឬ កណ្តាលគំនរ ។

☐ ជ្រើសយកសំណាកមួយចំនួនពីកន្លែងខុសៗគ្នានៃបាវមួយចំនួន ឬ ពីគំនរ ។

សំណួរទី ២៤ : តើការកិនស្រូវជាអ្វី ?

☐ ការកិនអង្ករជាម្សៅ ។

☐ ការបក ឬ ខាត់ចេញនូវសម្បកអង្កាម និងស្រទាប់កន្ទក់ ។

☐ ការបក ឬ ខាត់ចេញនូវសម្បកអង្កាម ស្រទាប់កន្ទក់ ហើយញែកយកអង្ករដើម ។

☐ ការខាត់រំលីងអង្ករ ។

សំណួរទី ២៩ : ដើម្បីទទួលបានអង្ករមានគុណភាពល្អបំផុត តើគួរកិនស្រូវមានអត្រាសំណើមកម្រិតណា ?

☐ កម្រិតណាក៏បានដែរ ។

☐ ១៦% ។

☐ ១៤% ។

☐ ១១% ។

៨ ~ ការបង្កើតផែនការសកម្មភាព

៨.១ ផែនការសកម្មភាព

អ្នកគួររៀបចំធ្វើផែនការសកម្មភាព ដោយប្រើប្រាស់អ្វីៗដែលបានរៀនសូត្រ ឬ ស្វែងយល់ពីឯកសារនេះ ដោយពិចារណាអំពីកិច្ចប្រតិបត្តិនានានៅក្រោយពេលប្រមូលផល ដែលនៅជុំវិញអ្នក ។ កសាងផែនការសកម្មភាព មានន័យថាកំណត់អត្តសញ្ញាណបញ្ហានានា ហើយកំណត់វិធីដោះស្រាយដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទាំង បរិមាណ និងគុណភាព ។

ការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវមានន័យថាធ្វើឱ្យបាត់ ឬ ខាតបង់កាន់តែតិច !

គន្លឹះមួយចំនួន :

លំដាប់ ឬ ជំហានទាំងឡាយខាងក្រោម អាចជួយអ្នកក្នុងការកសាងផែនការសកម្មភាព :

១. ពិនិត្យជាក់ស្តែងនូវកិច្ចប្រត្តិបត្តិនានាបន្ទាប់ពីផលិតកម្ម ថាតើវាត្រូវបានអនុវត្តត្រឹមត្រូវដែរ ឬ ទេ ។

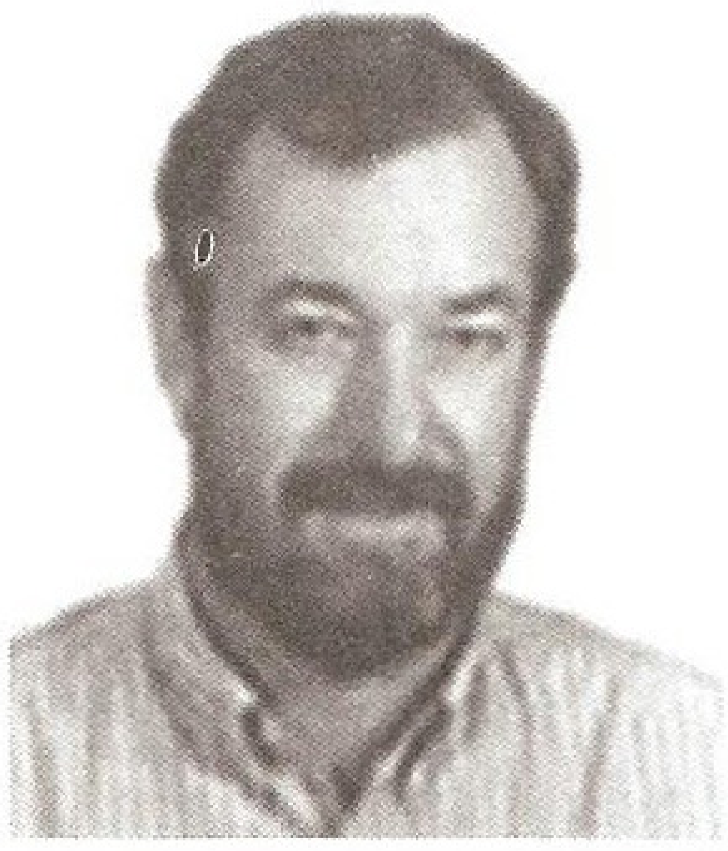
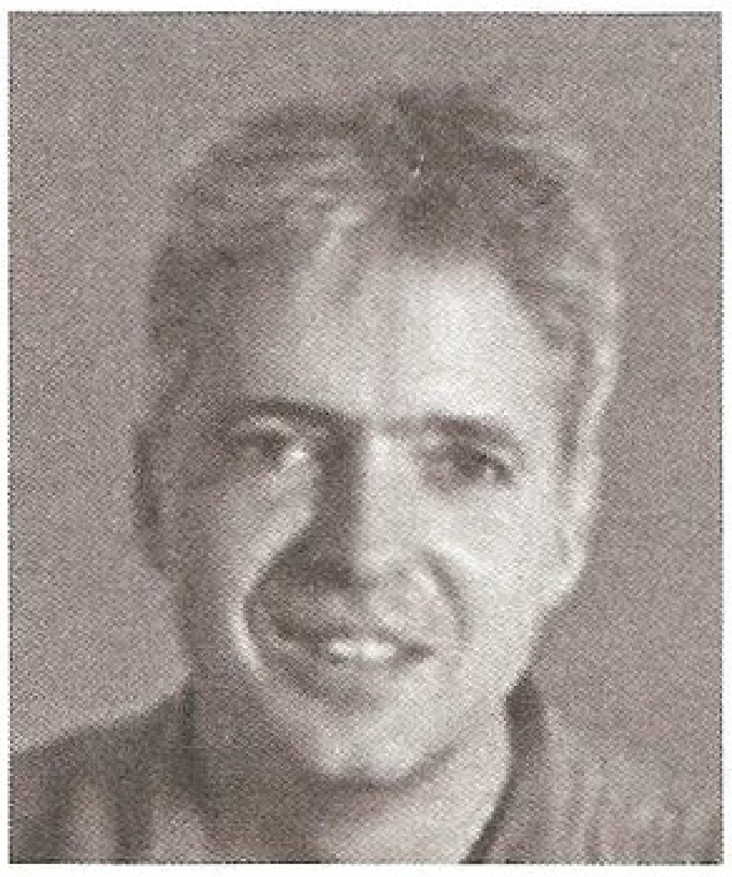
២. រៀបរាប់បញ្ហា ដោយចាត់តាមលំដាប់ដែលធ្វើឱ្យបាត់បង់បរិមាណ ឬ គុណភាព ។ ជាឧទាហរណ៍ គឺរៀបរាប់អំពីកិច្ចប្រត្តិបត្តិដែលធ្វើឱ្យបាត់បង់ច្រើនជាងគេចំនួន ៥ ។

៣. បន្ទាប់មក ចូរកែលំដាប់របស់កិច្ចប្រតិបត្តិនោះទៅតាមកម្រិតនៃការចំណាយ (ប្រាក់ និងពេលវេលា) ។ តើកិច្ចប្រត្តិបត្តិណាដែលត្រូវកែលម្អ ដោយសារតែវាធ្វើឱ្យចំណាយអស់ច្រើនជាងគេ ?

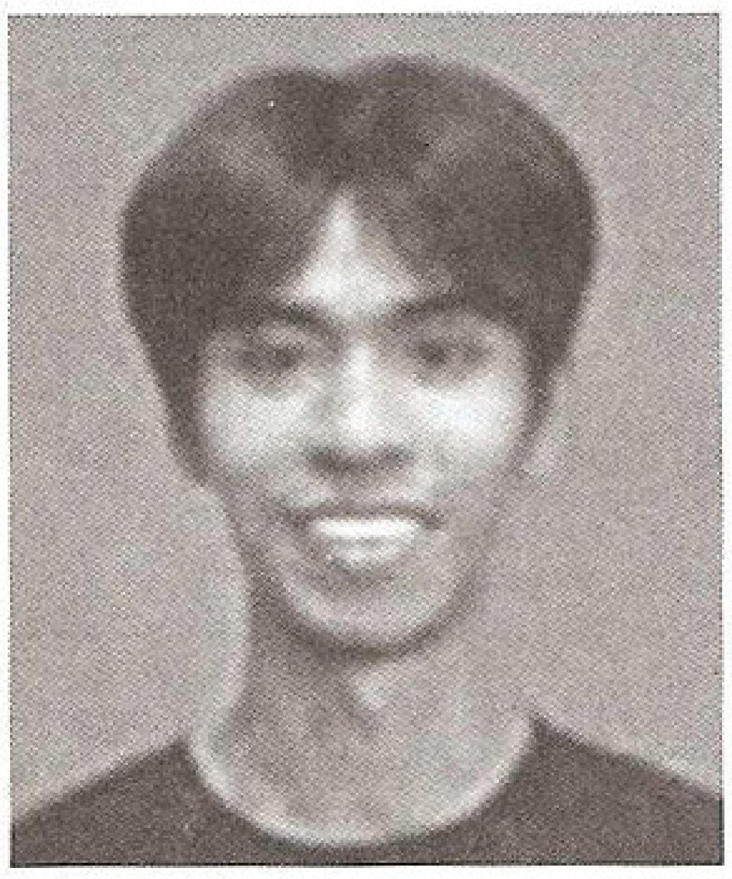
៤. ដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនោះឱ្យបានជាក់ស្តែង ។

ជាការសំខាន់ដែលត្រូវធ្វើឱ្យមានការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ដូចជាកសិករ អ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេច មន្ត្រីរដ្ឋាភិបាល កម្មករ ។ល។) ដើម្បីពិនិត្យ និងដោះស្រាយបញ្ហា ទៅតាមលំដាប់ខាងលើ ។

៩ ~ អ្នករួមចំណែកផលិតឯកសារនេះ ជាភាសាសិក្សាបែបអេឡិកត្រូនិក

អ្នករួមចំណែក	ឈ្មោះ	ការទទួលខុសត្រូវ និងប្រវត្តិ
ចងក្រងអត្ថបទ	Joseph F. Rickman អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជាន់ខ្ពស់ ប្រធានផ្នែកវិស្វកម្មកសិកម្ម ជនជាតិអូស្ត្រាលី	គ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន យន្តូបនីយកម្មកសិកម្ម ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនៅកសិដ្ឋាន បច្ចេកវិទ្យាក្រោយប្រមូលផល ។
		- ធ្លាប់បង្រៀនផ្នែកកសិកម្មនៅសាកលវិទ្យាល័យ Queensland, Gatton ។ - ធ្លាប់ជាមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ផ្នែកបណ្តុះបណ្តាល និងអភិវឌ្ឍន៍យន្តូបនីយកម្មកម្រិតកសិដ្ឋាន នៅនាយកដ្ឋានឧស្សាហកម្មបឋមនៃរដ្ឋ Queensland ។ ធ្លាប់ជាវិស្វករកសិកម្មនៅ គម្រោងកម្ពុជា-អ៊ីរី-អូស្ត្រាលី ។ - បរិញ្ញាបត្រវិទ្យាសាស្ត្រអនុវត្តន៍បច្ចេកវិទ្យាជនបទ នៃសាកលវិទ្យាល័យ Queensland, Australia អនុបណ្ឌិតវិទ្យាសាស្ត្រវិស្វកម្ម Agrology សាកលវិទ្យាល័យ Alberta, Canada ។
ចងក្រងអត្ថបទ	Martin Gummert អ្នកស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រ វិស្វកម្មកសិកម្ម ជនជាតិអាល្លឺម៉ង់	វិស្វកម្មកសិកម្ម បច្ចេកវិទ្យាក្រោយប្រមូលផល កសាងផែនការនិងការអនុវត្តគម្រោង ប្រព័ន្ធប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រ ។
		- ធ្លាប់ជាអ្នកជំនួយការ និងជាអ្នកស្រាវជ្រាវនៅវិទ្យាស្ថានវិស្វកម្មកសិកម្មនៃសាកលវិទ្យាល័យ Hohenheim, Stuttgart ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ ។ - ធ្លាប់ជាអ្នកស្រាវជ្រាវ និងសម្របសម្រួលគម្រោង នៅ Hohenheim, Stuttgart និងនៅ Los Banos ប្រទេសហ្វីលីពីន ។ - ធ្លាប់ជាទីប្រឹក្សា និងប្រធានគម្រោងនៅប្រទេសឥណ្ឌូណេស៊ី ហ្វីលីពីន និងអាល្លឺម៉ង់ ។ - ចូលរួមក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលវិជ្ជាជីវៈអេឡិកត្រូនិក នៅ

		Robert Bosch Gmbh ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ ។ វិទ្យាស្ថានវិស្វកម្មអេឡិកត្រូនិកនៃសាកលវិទ្យាល័យ Stuttgart ។ សញ្ញាបត្រវិស្វកម្មកសិកម្ម នៃសាកលវិទ្យាល័យ Hohenheim ។
គ្រប់គ្រងគម្រោង និងរៀបចំទម្រង់មេរៀន	Geert (Jef) Claessens ទីប្រឹក្សាសម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាល និងសម្ភារបង្រៀន មជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះបណ្តាល ជនជាតិបែលហ្ស៊ិក	- ជាអ្នកកែតម្រូវ និងផលិតឯកសារសម្រាប់បណ្តុះបណ្តាលនៅ IRRI ។ ជាអ្នកគ្រប់គ្រង Rice Knowledge Bank ឱ្យស្របតាមការបណ្តុះបណ្តាល និងផ្សព្វផ្សាយ ។ ជាអ្នកគាំទ្រមន្ត្រី IRRI លើផ្នែកគរុកោសល្យ ។
		ធ្លាប់ធ្វើការនៅប្រទេសវៀតណាមពីឆ្នាំ ១៩៩៧ - ២០០១ ដោយបានរៀបចំឯកសារ និងអនុវត្តការបណ្តុះបណ្តាលកម្មវិធីសិក្សាភាសា ក្នុងសាលាអន្តរជាតិនាទីក្រុងហាណូយ ។
	David Shires អ្នកស្រាវជ្រាវអន្តរជាតិ មជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះបណ្តាល ជនជាតិអូស្ត្រាលី	- អ្នកជួយមជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះបណ្តាល IRRI កំណត់ និងអនុវត្តវប្បធម៌តម្រង់ទិស តម្រូវតាមទីផ្សារ ។ - បានបញ្ចូលចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ការងារ ក្នុងឋានៈជាទីប្រឹក្សាផ្នែកអប់រំ និងទីផ្សារ ដើម្បីកសាងយុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់ការអប់រំ និងបណ្តុះបណ្តាល កសាងផែនការ និងអនុវត្តកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល ព្រមទាំងការគ្រប់គ្រងបច្ចេកវិទ្យា ព័ត៌មាន និងសេវាកម្មសិក្សាពីចម្ងាយ ។
		- ជាអ្នកភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងផ្លូវការជាមួយសាកលវិទ្យាល័យអូស្ត្រាលីខាងត្បូង ព្រមទាំងនាយកដ្ឋានអប់រំ និងបណ្តុះបណ្តាលដែលនៅទីនោះ ជានាយកមជ្ឈមណ្ឌលកុំព្យូទ័រ Angle Park ។ - អនុបណ្ឌិតផ្នែកអប់រំ នៃសាកលវិទ្យាល័យ Adelaide ប្រទេសអូស្ត្រាលី និងសញ្ញាបត្រផ្នែកបង្រៀនកម្រិតមធ្យមសិក្សា ។
រៀបចំផ្នែកបច្ចេកទេស	Lauro Atienza ជំនួយការការិយាល័យ / បច្ចេកវិទ្យាបង្រៀន គាំទ្រផ្នែកឧបត្ថម្ភសម្ភារ	ជាអ្នកជួយមន្ត្រីបណ្តុបណ្តាល IRRI លើផ្នែកបច្ចេកវិទ្យាបង្រៀន និងសកម្មភាពកុំព្យូទ័រ ដូចជា Reformatting and loading software ចាត់ចែងសម្ភារ និងថែរក្សាកុំព្យូទ័រសម្រាប់អ្នកបណ្តុះបណ្តាល និងសិក្ខាកាម ជួយជួសជុល ឬ ដោះ

	បច្ចេកវិទ្យាបង្រៀន និង ជំនួយការផ្នែកកុំព្យូទ័រ ជនជាតិហ្វីលីពីន 	ស្រាយបញ្ហាប្រើប្រាស់កំព្យូទ័រ ស្កេនឯកសារ ធ្វើឯកសារបញ្ចាំង ចម្លង CD និងកាសែ្សត ទុកដាក់ឯកសារ និងកសាងឯកសារវីដេអូខ្លីៗ ។ ជួយបែងចែកឯកសារផ្សព្វផ្សាយរកទីផ្សារ និងជួយបុគ្គលិកបណ្តុះបណ្តាលភាសាអង់គ្លេស ទាក់ទងនឹងបណ្ណាល័យ ។ មានការយល់ដឹងអំពីកម្មវិធីកុំព្យូទ័រមួយចំនួន ដូចជា Microsoft Access, PowerPoint, Front Page, Macromedia Easy CD Creator, Microsoft Office, HTML, Corel Draw, Adobe Photoshop, Macromedia Freehand, and Fireworks ។ បានចាប់ផ្តើមការងារ ក្នុងឋានៈជាសិក្ខាកាមដែលអនុវត្តផ្ទាល់ និងជាជំនួយការនិស្សិត ហើយក្លាយជាសមាជិកនៃមជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះបណ្តាល IRRI ក្រោយពេលបញ្ចប់ការសិក្សានៅមហាវិទ្យាល័យ TRACE Computer នាទីក្រុង Los Baños, Laguna, Philippines ។

Post Production Course © 2005, International Rice Research Institute

- ប្រែសម្រួលដោយលោក **មាស ពិសិដ្ឋ** ប្រធាននាយកដ្ឋានសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ នៃក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ និងជាទីប្រឹក្សាអន្តរជាតិនៃវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវដំណាំស្រូវអន្តរជាតិ សម្រាប់ប្រព័ន្ធក្រោយផលិតកម្មស្រូវ ។
- ពិនិត្យខ្លឹមសារ និងពាក្យពេចន៍ ដោយក្រុមទីប្រឹក្សាគម្រោង " ការបង្កើនជីវភាពកសិករក្រីក្រ តាមរយៈការធ្វើឱ្យកាន់តែប្រសើរនូវការគ្រប់គ្រងស្រូវ បន្ទាប់ពីច្រូតកាត់ " និងលោក **សៀង ប៊ុនថៃ** សាស្រ្តាចារ្យអនុវិទ្យាល័យបែកចាន ស្រុកអង្គស្នួល ខេត្តកណ្តាល ។