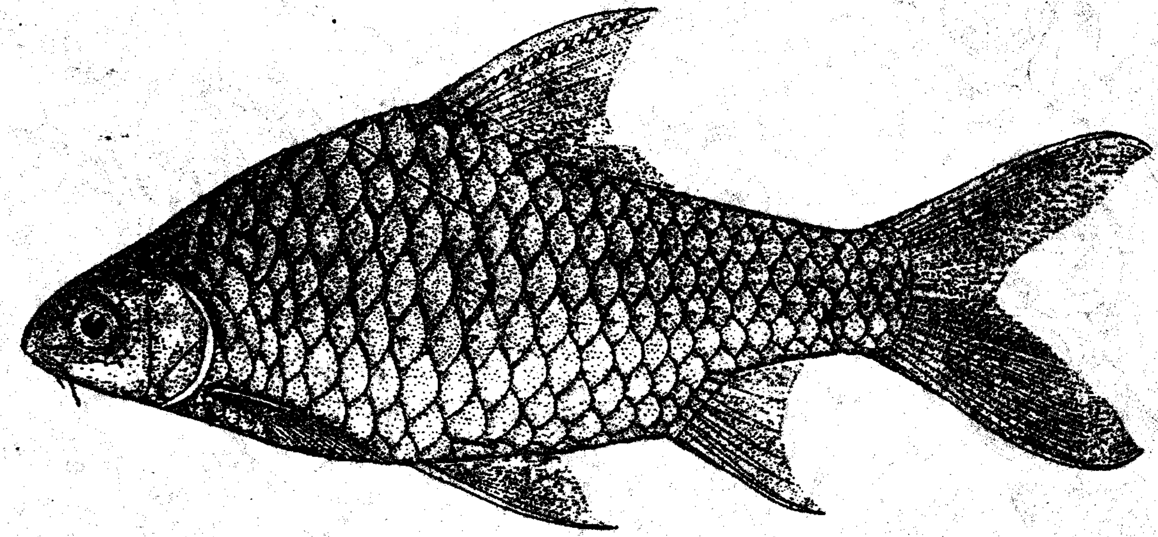
padek

# អង្គការសហប្រតិបត្តិការដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍

# នៅកម្ពុជា

# ការចិញ្ចឹមត្រីជាលក្ខណៈគ្រួសារ




រៀបរៀងដោយ

លោក ឈុយ ពិសី រិទ្ធ



អង្គភាពគាំទ្រកម្មវិធី ឆ្នាំ ២០០២

# មាតិកា


អារម្ភកថា ១

**ជំពូកទី១**

I. ប្រវត្តិ និង ផ្នែកសំខាន់ៗនៃវារីវប្បកម្ម ២
II. ទ្រង់ទ្រាយនៃការធ្វើវារីវប្បកម្ម ៤
III. លក្ខណៈនៃការធ្វើវារីវប្បកម្ម ៦
IV. រូបភាពមច្ឆវប្បកម្ម ៨
V. លក្ខណៈបច្ចេកទេស១ចំនួនក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី ១០
VI. បច្ចេកទេសរៀបចំស្រះ ១៦
VII. អេកូឡូស៊ីនៅក្នុងស្រះ ១៨
VIII. ប្រភេទត្រីសមស្របសំរាប់ចិញ្ចឹមក្នុងស្រះ ២០
IX. បច្ចេកទេសគ្រប់គ្រងស្រះក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹម ៣១

**ជំពូកទី២**

X. បច្ចេកទេសប្រមូលផល និង វិភាគសេដ្ឋកិច្ច ៣៧
XI. បច្ចេកទេសដឹកជញ្ជូនកូនត្រី ៤០
XII. បច្ចេកទេសថែបំប៉នកូនត្រីពូជក្នុងស្រះ ៤៦
XIII. បច្ចេកទេសថែបំប៉នកូនត្រីពូជក្នុងហាប៉ា ៥៦
XIV. គន្លឹះសំខាន់ៗក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី ៦១
XV. អត្ថន័យនៃការប្រើប្រាស់ជីក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី ៦៩

**ជំពូកទី៣**

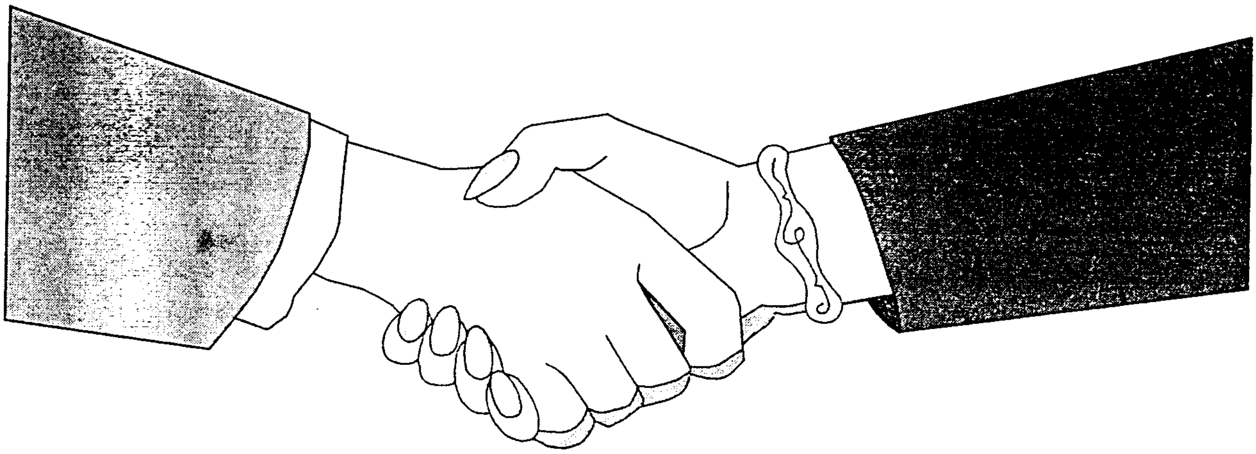

XVI. ប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្មចំរុះ ៧៤

XVII. ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ ៧៧

XVIII. ប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្មត្រីជាមួយជ្រូក ៨៩

XVIV. ប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្មត្រីជាមួយទា ៩៤

XX. ប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្មត្រីជាមួយមាន់ ១០០

# អារម្ភកថា

ប្រទេសកម្ពុជាជាប្រទេសមួយសំបូរទៅដោយធនធានជលផលគ្រប់ប្រភេទជាពិសេសគឺ មច្ឆាជាតិរហូតចាស់បុរាណយើងពោលថាៈ"មានទឹកមានត្រី" តាមតួលេខក្នុងឆ្នាំ ១៩៦០ មនុស្សម្នាក់គិតជាមធ្យមបរិភោគបាន ២០-២៥ គ.ក/ឆ្នាំ ប៉ុន្តែបច្ចុប្បន្ននេះដោយមានការប្រែប្រួលបរិស្ថាន ការកាប់បំផ្លាញព្រៃលិចទឹក ការប្រើខ្សែភ្លើងឆក់ ការប្រើឧបករណ៍នេសាទខុសច្បាប់ ការនេសាទហួសកំរិត ប្រើថ្នាំបំពុល .....។ល។ ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យបរិមាណផលត្រីមានការថយចុះជាលំដាប់ ក្នុងឆ្នាំ ១៩៩១ ការប៉ាន់ប្រមាណមនុស្សម្នាក់បរិភោគត្រីគិតជាមធ្យម ១៣-១៦ គ.ក/ឆ្នាំ។ ដូច្នេះដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះ យើងត្រូវការជាបន្ទាន់នូវការអភិវឌ្ឍន៍សមត្ថភាពគ្រប់គ្រងធនធានជលផល ពិសេសពង្រឹង និង ពង្រីកសមត្ថភាពផ្នែកវារីវប្បកម្ម"ការចិញ្ចឹមត្រី" ដែលជាមធ្យោបាយល្អត្រឹមត្រូវតែមួយគត់សំរាប់បង្កើនបរិមាណផលត្រីដើម្បីចូលរួមចំណែកជួយកាត់បន្ថយការថយចុះបរិមាណត្រីពីធម្មជាតិ។ អញ្ចឹងហើយបានជារយៈពេលកន្លងមកក៏ដូចជាពេលបច្ចុប្បន្ន និង ទៅថ្ងៃអនាគតការងារផ្នែកវារីវប្បកម្មត្រូវបាននាយកដ្ឋានជលផលក៏ដូចជាក្រសួងកសិកម្ម សហការជាមួយអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលដូចជា ប៉ាដិក អេអាយធី ស៊ីតសេ សាវ ហ្វាវ ហ្វើបែង ស៊ីអេអេ......។ល។ ហើយអង្គការទាំងនេះបានជួយអភិវឌ្ឍន៍នៅតំបន់ខ្សត់ត្រីដូចជា ខេត្ត ស្វាយរៀង ព្រៃវែង តាកែវ កំពង់ស្ពឺ .....។ល។ ដោយផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកទេសចិញ្ចឹម ត្រីជាលក្ខណៈគ្រួសារ ដោយប្រើប្រាស់ធនធានដែលមានស្រាប់នៅក្នុងកសិដ្ឋាន។

+++++

# ឧបសម្ព័ន្ធ ១

អង្គភាពគាំទ្រកម្មវិធី ឆ្នាំ ២០០២

# មេរៀនទី១ ប្រវត្តិ និង ផ្នែកសំខាន់ៗនៃវារីវប្បកម្ម

## និយមន័យ

វារីវប្បកម្មៈ វារី (ទឹក) + វប្បកម្ម (ការចិញ្ចឹម ឬ ការដាំដុះ)

វារីវប្បកម្មគឺជាកសិដ្ឋានវារីសត្វ ឬ វារីរុក្ខជាតិដែលនៅក្នុងទឹក រួមបញ្ចូលទាំងត្រី ខ្យង ខ្ចៅ គ្រុំ លាស កំពិស ក្តាម បង្កង និង រុក្ខជាតិទឹក។ កសិដ្ឋានអនុវត្តន៍នៅទំរង់មួយចំនួនក្នុងការធ្វើអន្តរាគមន៍នៅតំណើរការកសិដ្ឋានដើម្បីលើកកំពស់ផលិតផល ដូចជាការស្តុកឱ្យទៀងទាត់ ផ្តល់ចំណី ការការពារពីពពួកត្រីកាច ឬ ពពួកសត្វចង្រៃ។

វារីសត្វៈ ជាពពួកសត្វដែលរស់នៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹករួមមានៈ ត្រី បង្កង បង្គា ក្រពើ មឹក អណ្តើក ក្តាម ខ្យង ខ្ចៅ លាស គ្រុំ កង្កែប សត្វល្អិត.......។ល។

វារីរុក្ខជាតិៈ ជារុក្ខជាតិដែលរស់នៅក្នុងទឹករួមមានៈ ព្រលឹត ត្រកួន រំចង់ ឈូក ចក សារាយ ស្លែ និង រុក្ខជាតិល្អិតៗ.......។ល។

### ក ប្រវត្តិវារីវប្បកម្មនៅកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាយើងសំបូរទៅដោយធនធានជលផលគ្រប់ប្រភេទ ហេតុនេះហើយបានជាផ្នែកវារីវប្បកម្មពុំសូវមានគេចាប់អារម្មណ៍ ក៏ប៉ុន្តែយើងសង្កេតឃើញថា ការចិញ្ចឹមត្រីរបស់យើងមានប្រវត្តិជាយូរលង់ណាស់មកហើយ គឺការចិញ្ចឹមត្រីតាមបែរ។

ការចិញ្ចឹមត្រីតាមបែរកើតចេញពីប្រជានេសាទដែលគាត់នេសាទបានច្រើនហួសសេចក្តីត្រូវការ គាត់ក៏ប្រស់ត្រីទាំងនោះនៅក្នុងទ្រុងដាក់ក្នុងទឹក ដោយឃើញត្រីនោះនៅគង់វង្សធំធាត់ទៀតនោះ គាត់ក៏ពង្រីកទ្រុងនោះបន្តិចម្តងៗរហូតក្លាយជាបែរ និង ផ្តល់ចំណីបន្ថែម ហើយគាត់ក៏ទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ ការចិញ្ចឹមនេះក្លាយជាទំលាប់មកទល់សព្វថ្ងៃ។

ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះ បានចាប់កំនើតតាំងពីយូរណាស់មកហើយដែរ តាមការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រនៅក្នុងតំបន់តណ្ហចិន កម្ពុជាបានចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹមត្រីតាំងពីមុនសម័យអង្គរមកម្លេះ ព្រោះថាក្នុងសតវត្សទី ៩-១០ នៃសម័យអង្គរមានការចិញ្ចឹមត្រីដែរ ក្នុងស្រះអង្គរវត្ត និង មានចារិកនៅលើផ្ទាំងប្រាសាទអង្គរវត្តផងដែរ។

ចំណែកឯការចិញ្ចឹមត្រីដែលនាំពូជចូលពីបរទេសគឺកើតមាននៅទសវត្សទី ៦០ ដែលរួមមានត្រី ទីឡាពីយ៉ា និង ត្រីកាប ។ រីឯវារីវប្បកម្មទឹកភ្លាវ និង ទឹកប្រៃ ទើបតែចាប់ផ្តើមប៉ុណ្ណោះ ដែលគេឃើញមានកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមបង្គា ៣-៤ កសិដ្ឋាននៅខេត្តកោះកុង ។

មុនឆ្នាំ ១៩៧៥ ផលត្រីដែលបានពីការធ្វើវារីវប្បកម្មមានចំនួនប្រហែល ៥០០០ តោន ក្នុងមួយឆ្នាំ ។ ពីឆ្នាំ ១៩៧៥-១៩៨៣ គឺពុំមានសកម្មភាពវារីវប្បកម្មទេដែលបណ្តាលមកពីរបបប្រល័យ ពូជសាសន៍ប៉ុលពត ។ ការធ្វើវារីវប្បកម្ម បានចាប់ផ្តើមឡើងវិញនៅឆ្នាំ១៩៨៤រហូតដល់បច្ចុប្បន្ននេះ ហើយបរិមាណផលត្រីបានពីការចិញ្ចឹម ១៦១០ តោន នៅឆ្នាំ ១៩៨៤ ហើយបរិមាណផលត្រីបានកើនឡើងជា លំដាប់តួលេខវារីវប្បកម្មឆ្នាំ ២០០០ នេះគឺ ១៤,៤២០ តោន ។

## ខ ផ្នែកសំខាន់ៗនៃវារីវប្បកម្ម

ដោយយោងទៅតាមកំហាប់អំបិលនៃមជ្ឈដ្ឋានទឹកដែលធ្វើវារីវប្បកម្ម គេចែកវារីវប្បកម្មជាបីផ្នែកគឺ:

១) វារីវប្បកម្មទឹកសាបៈ មជ្ឈដ្ឋានទឹកដែលមានកំហាប់អំបិល ទាប មាន <១ ‰

២) វារីវប្បកម្មទឹកភ្លាវៈ មជ្ឈដ្ឋានទឹកដែលមានកំហាប់អំបិលពី < ១->៣៤.៥ ‰

៣) វារីវប្បកម្មទឹកប្រៃៈ មជ្ឈដ្ឋានទឹកដែលមានកំហាប់អំបិល ខ្ពស់ មាន ៣៤.៥ ‰

## គ ប្រភេទវារីសត្វ ឬ វារីរុក្ខជាតិសមស្របសំរាប់ធ្វើវារីវប្បកម្ម

ការធ្វើវារីវប្បកម្មគេជ្រើសរើសយកតែប្រភេទវារីសត្វ ឬ វារីរុក្ខជាតិណាដែលមានតំលៃសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ ហើយងាយស្រួលចិញ្ចឹម ។

នៅប្រទេសកម្ពុជាយើងគេនិយមចិញ្ចឹមត្រី ក្រពើ បង្គា កង្កែប..... ។ល ។ តែការចិញ្ចឹមផុលផុសជាងគេគឺការចិញ្ចឹមត្រីពូជត្រីក្នុងស្រុក និង នាំចូលពីបរទេស ។

- ពូជត្រីក្នុងស្រុកមានៈ ត្រីឆ្តោន ត្រីក្រហែ ត្រីប្រា ត្រីឆ្ពោរ ត្រីពោធិ៍ ត្រីព្រលូង ត្រីព្រួល ត្រីអណ្តែង ត្រីដីរ ត្រីរស់...... ។ល ។
- ពូជត្រីនាំចូលពីបរទេសមានៈ ត្រីទីឡាពីយ៉ា ត្រីកាបស ត្រីកាបក្បាលធំ ត្រីកាបស៊ីស្មៅ ត្រីកាបសាមញ្ញ..... ។ល ។

**សេចក្តីសន្និដ្ឋានៈ** ជារួមប្រទេសកម្ពុជាយើងមានប្រវត្តិចិញ្ចឹមត្រីមុនសម័យអង្គរមកម្ល៉េះតែការចិញ្ចឹមពេលនោះពុំទាន់មានលក្ខណៈផុលផុសនៅឡើយ ទើបតែទសវត្សទី៦០រហូតមកដល់បច្ចុប្បន្ននេះ ការធ្វើវារីវប្បកម្មនៅកម្ពុជាយើងមាន ការរីកដុះដាលច្រើន ពិសេសវារីវប្បកម្មទឹកសាប ។

## មេរៀនទី២ ទ្រង់ទ្រាយនៃការធ្វើវារីវប្បកម្ម

### សេចក្តីផ្តើម

ដើម្បីទទួលបានជោគជ័យក្នុងការធ្វើវារីវប្បកម្ម វារីវប្បករតែងតែរិះរកគ្រប់មធ្យោបាយដោយផ្អែកលើលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រអំណោយផល និង ទីកន្លែងដែលគេរស់នៅ ជាហេតុនាំឱ្យកើតមានទ្រង់ទ្រាយនៃការធ្វើវារីវប្បកម្មខុសៗគ្នា តាមគំនិតច្នៃប្រឌិតរបស់ពួកគេ ហើយទ្រង់ទ្រាយទាំងនេះសុទ្ធតែមានឥទ្ធិពលដល់ទិន្នផលរបស់គេ។

### ក ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះ

ស្រះជារណ្តៅមួយដែលជីក ឬ ធ្វើឡើងដោយមនុស្សដែលមានរាងជា ចតុកោណកែង ការ៉េ ឬ ក៏រាងផ្សេងៗទៀត ដែលមានទំហំជាមធ្យមពី ១០០-១០០០០ ម$^{២}$ និង ជំរៅជាមធ្យមពី ១-៣ ម ។ ក្នុងស្រះគេនិយមចិញ្ចឹមត្រីបង្កង បង្គា អន្ទង់ កង្កែប និង វារីសត្វដទៃទៀត ហើយច្រើនតែប្រព្រឹត្តទៅនៅឆ្ងាយពីទន្លេ។

### ខ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែ

បែមានរាងជាប្រលេពីប៉ែតកែង រាងការ៉េ ឬ រាងផ្សេងៗទៀត បែធ្វើឡើងពីឫស្សី ឬ ឈើ ឬក្រលាសំណាញ់។ បែរួមមាន តួបែ ពោង យុទ្ធថ្កា ខ្សែពួរ .....។ល។ គេនិយមចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែនៅតំបន់ដែលមានចរន្តទឹកហូរជាប្រចាំដូចជា ស្ទឹង ទន្លេ ព្រែក អូរ ជ្រោះ......។ល។

### គ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ

ការចិញ្ចឹមក្នុងស្រែគឺមានតែការចិញ្ចឹមត្រីតែមួយប៉ុណ្ណោះព្រោះគេអាចទទួលផលទាំងស្រូវ និង ត្រី ដែលជាអាហារចាំបាច់របស់ប្រជាកសិករយើង ពិសេសច្រើនតែអនុវត្តនៅតំបន់ដែលខ្សត់ត្រី។

### ឃ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងអាង

អាងមានរាងជាប្រលេពីប៉ែតកែង រាងការ៉េ រាងមូល ឬ រាងផ្សេងៗទៀតធ្វើពី ស៊ីម៉ងត៍ ថ្ម ខ្សាច់ និង ដែក ហើយការចិញ្ចឹមក្នុងអាងរួមមាន ត្រី ក្រពើ អន្ទង់ កង្កែប បង្កង បង្គា .....ការចិញ្ចឹមនេះមានលក្ខណៈជារបៀបថែបំប៉នហើយទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់។

## ខ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស៊ង

ស៊ងធ្វើឡើងពីឈើ ឬ របាំងព្រួល ឬ សំណាញ់មានរាងផ្សេងៗដូចជារាងចតុកោណកែង ស្វៃ ជាដើម ហើយច្រើនប្រព្រឹត្តទៅនៅតំបន់ទន្លេ បឹង ដែលមានរបៀបជាស្តុកត្រីទុកមួយរយៈដើម្បីរងចាំរដូវត្រីឡើងថ្លៃទើបចាប់លក់ ពិសេសតំបន់ទន្លេសាប ។

## ច ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងប្រឡាយ

ការចិញ្ចឹមក្នុងប្រឡាយគឺ ជាទំរង់មួយដែលមានការប្រព្រឹត្តទៅតិចតួច ហើយមានតែការចិញ្ចឹមត្រីមួយមុខប៉ុណ្ណោះ ។

## ឆ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងហាប៉ា

ហាប៉ាធ្វើឡើងពីស្បៃសំណាញ់ក្រឡាតូចៗ ដេរជារាងប្រលេពិប៉ែតកែងប្រើសំរាប់បង្កាត់ត្រី ថែបំប៉នកូនត្រី និង ចិញ្ចឹមពិសោធន៍ ។

## សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

សរុបមកទំរង់នៃការធ្វើវារីវប្បកម្មខាងលើ សុទ្ធតែមានលក្ខណៈពិសេសដោយឡែកពីគ្នា ដែលឆ្លុះបញ្ចាំងឱ្យឃើញពីអត្ថប្រយោជន៍នៃទំរង់នីមួយៗ ទៅតាមលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ។

✿✿✿✿✿

## មេរៀនទី៣ លក្ខណៈនៃវារីវប្បកម្ម

### សេចក្តីផ្តើម

ការគ្រប់គ្រង ថែទាំ និង ការផ្តល់ចំណីនៅក្នុងការធ្វើវារីវប្បកម្មជាកត្តាមួយសំខាន់ណាស់ ដែលមានឥទ្ធិពលដោយផ្ទាល់ដល់ការធំធាត់របស់វារីសត្វ ឬ វារីរុក្ខជាតិ ដូច្នេះវារីវប្បកម្មមានលក្ខណៈខុស១គ្នាដោយអាស្រ័យទៅតាមលទ្ធភាព ( ធនធាន) របស់អ្នកធ្វើវារីវប្បកម្ម ។

**ក វិបុលវប្បកម្ម** (Extensive Culture)

ជាការធ្វើវារីវប្បកម្មដោយពឹងផ្អែកទាំងស្រុងលើចំណីធម្មជាតិ ដែលមានស្រាប់នៅក្នុងតំបន់ទឹក ។ ចំពោះការចិញ្ចឹមត្រូវដាក់ប្រភេទត្រីដែលមានចរិកស៊ីចំណីធម្មជាតិខុស១គ្នា សំដៅបង្កើនការប្រើប្រាស់ចំណីធម្មជាតិក្នុងតំបន់ទឹកនោះ ។ ការចិញ្ចឹមតាមបែបវិបុលវប្បកម្មប្រើដង់ស៊ីតេទាប ជាធម្មតាផ្តល់នៅទិន្នផលទាប ហើយតំរូវការនូវតំបន់ទូលាយដើម្បីទទួលបាននៅការប្រមូលផលបានច្រើនដែរ ។

**ខ ពាក់កណ្តាលប្រពលវប្បកម្ម** (Semi-intensive Culture)

ជាការធ្វើវារីវប្បកម្មដោយបន្ថែមការដាក់ជីដើម្បីបង្កើនចំណីធម្មជាតិ ឬ ផ្តល់ចំណីបន្ថែម ។ លក្ខណៈសំខាន់នៃពាក់កណ្តាលប្រពលវប្បកម្មនេះគឺ សារៈសំខាន់នៃចំណីធម្មជាតិក្នុងតំបន់ទឹក ។ តាមលក្ខណៈនេះគេអាចដាក់ត្រីចិញ្ចឹមចំរុះច្រើនប្រភេទស៊ីចំណីធម្មជាតិផ្សេង១គ្នា ដង់ស៊ីតេដាក់ចិញ្ចឹមគឺខ្ពស់ជាងវិបុលវប្បកម្មដោយសារមានការបង្កើនចំណីធម្មជាតិដែលនាំឱ្យយើងទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ ហើយចំណែកទំហំនៃការធ្វើវារីវប្បកម្មអាចប្រើប្រាស់ទំហំតូចជាងវិបុលវប្បកម្មហើយផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ ។

ឧទាហរណ៍: ការចិញ្ចឹមត្រីនៅស្ថានីយ៍ស្រាវជ្រាវដលផលច្រាំងចំរេះ ចាក់អង្រែ ស្ថានីយ៍បាទី ......។ល ។

**គ ប្រពលវប្បកម្ម** (Intensive Culture)

ជាវារីវប្បកម្មដោយពឹងផ្អែកលើការផ្តល់ចំណីជាប្រចាំដូចជា ចំណីត្រីស្រស់ ចំណីសប្បនិមិត្ត ហើយការប្រើប្រាស់ជីពុំសូវផ្តល់នៅសារៈប្រយោជន៍ប៉ុន្មានទេសំរាប់ជាចំណីធម្មជាតិ ដង់ស៊ីតេដាក់ចិញ្ចឹមគឺខ្ពស់ជាមួយនិងការផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ដែរ ។ គេច្រើនអនុវត្តការចិញ្ចឹមទោល ឬ ចំរុះ ហើយមានការគ្រប់គ្រង និង ទទួលខុសត្រូវខ្ពស់លើការថែទាំ គុណភាពចំណី ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកចេញ ចូល និង ត្រូវការឧបករណ៍សំភារៈគ្រប់គ្រាន់សំរាប់ចិញ្ចឹមត្រី ។ ប្រពលវប្បកម្មពុំទាមទារចំណាយផ្ទៃដីធំ ជាធម្មតាពី ១០០-១០០០ ម$^{២}$ បើប្រៀបធៀបទៅនឹង វិបុលវប្បកម្ម និងពាក់កណ្តាលប្រពលវប្បកម្មគឺស្រះត្រី > ១០.០០០ ម$^{២}$ ។

**សេចក្តីសន្និដ្ឋាន**

មេរៀននេះគ្រាន់តែរំលេចឲ្យច្បាស់លាស់រវាងការធ្វើវារីវប្បកម្មជាលក្ខណៈវិបុលវប្បកម្ម ពាក់កណ្តាលប្រពលវប្បកម្ម និង ប្រពលវប្បកម្មតែប៉ុណ្ណោះដែលមានផលប្រយោជន៍ដល់ការជ្រើសរើសរបស់អ្នកសិក្សាដែលចាប់អារម្មណ៍លើការធ្វើវារីវប្បកម្ម ដែលឈានដល់ការអនុវត្តន៍របស់ខ្លួនផ្ទាល់ ។

❊❊❊❊❊

## មេរៀនទី៤ រូបភាពមច្ឆវប្បកម្មនៅកម្ពុជា

### សេចក្តីផ្តើម

មច្ឆវប្បកម្មជាផ្នែកមួយនៃវារីវប្បកម្ម ដែលបច្ចុប្បន្នផ្នែកនេះដើរតួនាទីសំខាន់ក្នុងការជួយអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចជាតិ ព្រោះថាការចាប់ត្រីពីធម្មជាតិមិនអាចបំពេញតំរូវការគ្រប់គ្រាន់របស់ប្រជាជនយើងទេ ហេតុនេះហើយបានជាការចិញ្ចឹមត្រីមានការផុលផុសជាខ្លាំងក្រោមរូបភាពផ្សេងៗគ្នា ។

**ក មច្ឆវប្បកម្មទោល** (Monoculture)

ជាការដាក់ត្រីចិញ្ចឹមតែមួយប្រភេទក្នុងតំបន់ទឹកមួយ ។ តាមរូបភាពនេះពុំបានប្រើប្រាស់អស់លទ្ធភាពចំណីធម្មជាតិនៅក្នុងតំបន់ទឹកនោះទេ គេច្រើនអនុវត្តន៍រូបភាពនេះសំរាប់បំប៉ន់ត្រីមេពូជ មេពូជបំរុង និង ការចិញ្ចឹមបំប៉នកូនត្រីពូជប៉ុណ្ណោះ ។ ចំពោះការចិញ្ចឹមត្រីយកសាច់គេក៏អាចអនុវត្តន៍រូបភាពនេះដែរក្នុងលក្ខណៈបែបប្រពលវប្បកម្ម ព្រោះងាយស្រួលផ្តល់ចំណីដូចជាការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរ ការចិញ្ចឹមត្រីអណ្តែង ការចិញ្ចឹមត្រីប្រា ......... ។ល ។

**ខ មច្ឆវប្បកម្មចំរុះ** (Polyculture)

ជាវារីវប្បកម្មក្នុងស្រះតែមួយនូវប្រភេទត្រីចាប់ពី២ប្រភេទ ឬ ច្រើនប្រភេទផ្សេងគ្នា ស៊ីចំណីធម្មជាតិខុសៗគ្នា ហើយនៅពេលប្រមូលផល គ្មានប្រភេទណាមួយលើសពី ៦០% នៃផលសរុប ។ ក្នុងករណីពេលប្រមូលផលមានប្រភេទត្រីណាមួយលើសពី៦០% រូបភាពនេះហៅថា មច្ឆវប្បកម្មទោល រីឯប្រភេទត្រីផ្សេងទៀតជាត្រីបន្ថែម ។ មច្ឆវប្បកម្មចំរុះ ឬ មច្ឆវប្បកម្មទោលមានត្រីបន្ថែម មានលក្ខណៈប្រសើរជាងមច្ឆវប្បកម្មទោលក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីយកសាច់ព្រោះថា:

- ប្រើអស់លទ្ធភាពចំណីធម្មជាតិក្នុងស្រះ
- បន្ថយការបាត់បង់ចំណី
- ទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់

មច្ឆវប្បកម្មចំរុះគេច្រើនដាក់ត្រីចិញ្ចឹមទៅតាមស្រទាប់នៃទឹកគឺ ស្រទាប់បាត (ស៊ីស្រទាប់បាត) ៣០% ស្រទាប់លើ និង ស្រទាប់កណ្តាល ៧០% នៃបរិមាណត្រីសរុប ។

**គ មច្ឆវប្បកម្មឯកភេទ** (Fish Mono-sex Culture)

ជាការចិញ្ចឹមត្រីប្រភេទតែមួយ ហើយអនុវត្តចំពោះការបំប៉នត្រីមេពូជ និង ការចិញ្ចឹមយកសាច់ ។

ឧទាហរណ៍:

- ការចិញ្ចឹមបំប៉នត្រីមេពូជ ដូចជាត្រីកាបសាមញ្ញ គេត្រូវដាក់ចិញ្ចឹមត្រីញី និង ត្រីឈ្មោលក្នុងស្រះដោយ ឡែកពីគ្នា ។
- ការចិញ្ចឹមយកសាច់: ចំពោះប្រភេទត្រីដែលអាចមានកូនបានដោយខ្លួនឯងនៅក្នុងស្រះដូចជាត្រី ទីឡាពីយ៉ា ជាដើម ។

**ខ ពហុវប្បកម្ម** (Integrated Culture)

ជាការចិញ្ចឹមត្រីគួបផ្សំជាមួយសត្វដទៃទៀតដូចជា ជ្រូក មាន់ ទា គោ ក្របី ឬ ជាមួយដំណាំកសិកម្ម ផ្សេងៗ។ ការចិញ្ចឹមត្រីតាមរូបភាពនេះមានលក្ខណៈងាយស្រួល និង សន្សំសំចៃខ្ពស់ ព្រោះកាកសំណល់ចំណី ឬលាមកសត្វផ្តល់ជាប្រយោជន៍ដល់ត្រី ដោយហេតុថាត្រីស៊ីកាកសំណល់ចំណីរបស់សត្វ និង ម្យ៉ាងទៀតលាមកសត្វ ដែលធ្លាក់ទៅក្នុងស្រះជាជីហើយក្លាយជាចំណីធម្មជាតិសំរាប់ត្រី ។

**សេចក្តីសន្និដ្ឋាន**

ដូច្នេះរូបភាពចិញ្ចឹមមានលក្ខណៈផ្សេងៗគ្នា តែរាល់រូបភាពនិមួយៗ សុទ្ធតែមានអត្ថប្រយោជន៍ចំបងរាងៗ ខ្លួន ជាពិសេសការចិញ្ចឹមត្រីតាមបែបពហុវប្បកម្ម ។

## មេរៀនទី៥ លក្ខណៈបច្ចេកទេសមួយចំនួនក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី

### ១. ហេតុអ្វីបានជាយើងត្រូវការចិញ្ចឹមត្រី ?

តំរូវការចិញ្ចឹមត្រីព្រោះ:

- អាចប្រើប្រាស់ដី ឬ ស្រះដែលទំនេរ និង អាចប្រើប្រាស់ធនធានដែលមាននៅមូលដ្ឋានឱ្យអស់លទ្ធភាពព្រមទាំងជួយការពារបរិស្ថាន ។
- គ្រួសារនិងមានត្រីសំរាប់ហូបជាប្រចាំថ្ងៃ បើសិនជាមានបន្លែរួមផ្សំនៅកសិដ្ឋាននោះកាន់តែប្រសើរ ព្រោះមិនចាំបាច់ចំណាយលុយទៅលើម្ហូបក្នុងគ្រួសារ ។ ហើយមួយវិញទៀតសាច់និង ខ្លាញ់ត្រីអាចរក្សានូវចលនាឈាមរត់ជាប្រក្រតី ជាពិសេសជួយដល់ជំងឺលើសឈាម និង ជំងឺបេះដូង ។
- ត្រីជាម្ហូបដ៏មានឱជារសដែលមានជាតិប្រូតេអ៊ីន ១៥-២០% ប្រូតេអ៊ីនទាំងនោះងាយរំលាយជាងប្រូតេអ៊ីនសាច់សត្វដទៃទៀត ។
- ដោយសារការប្រែប្រួលបរិស្ថានធ្វើឱ្យបរិមាណត្រីនៅក្នុងធម្មជាតិកាន់តែថយចុះ
- ជួយកាត់បន្ថយការចាប់ត្រីធម្មជាតិហួសកំរិត

### ២. តំរូវការជាមូលដ្ឋានអ្វីខ្លះដើម្បីចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹមត្រី ?

តំរូវការជាមូលដ្ឋានដើម្បីចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹមត្រីគឺ:

- បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រី
- ស្រះ និង ទឹកត្រូវមានលក្ខណៈសមស្រប
- ប្រភេទត្រីដែលងាយចិញ្ចឹម
- ចំណីធម្មជាតិដូចជា ប្លង់តុង បានមកពីការដាក់ជីលាមកសត្វ ជីបៃតង និង ជីគីមី
- ចំណីបន្ថែមដូចជា ចកបាយទា ពងទឹក កណ្ដៀរ កន្ទក់ ចុងអង្ករ ដែលជាចំណីអាចរកបានក្នុងមូលដ្ឋាន

## ៣. បច្ចេកទេសជីកស្រះនិងសង់ទំនប់

ត្រពាំង, ថ្លុក,រណ្តៅ, គ្រលុកដែលកើតដោយចៃដន្យឬដោយជីកយកដីក្នុងគោលបំណងផ្សេងៗ ដែលផ្ទុកទឹកបាននោះ មិនអាចធ្វើឱ្យយើងចិញ្ចឹមត្រីបានល្អប្រសើរទេ។ ប៉ុន្តែបើយើងបានរៀបចំគំរោងត្រឹមត្រូវ នឹងអាចធ្វើឱ្យការចិញ្ចឹមត្រី របស់យើងមានការងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងព្រមទាំងសង្ឃឹមថានឹងអាចផ្តល់ផលខ្ពស់ទៀតផង។ ទោះបីជាមាន សេចក្តីណែនាំក្នុងការសាងសង់ស្រះចិញ្ចឹមត្រីយ៉ាងច្បាស់លាស់យ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏យើងត្រូវពិចារណាសំខាន់ទៅលើ ទីតាំងសណ្ឋានដីអំពីលទ្ធភាពនិងវិធីសាស្ត្រក្នុងការជីក។

### ៣.១ *ជ្រើសរើសទីតាំង*

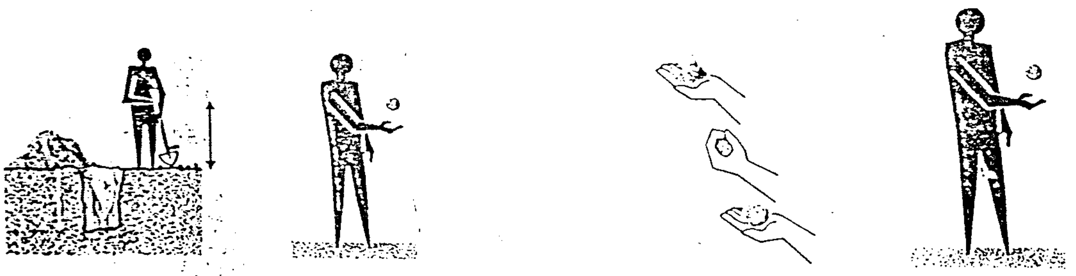
ការជ្រើសរើសទីតាំងសមស្របសំរាប់ជីកស្រះចិញ្ចឹមត្រីជាកត្តាសំខាន់មួយ។ លក្ខខ័ណ្ឌចាំបាច់៣ខាងក្រោមអាចធ្វើឱ្យយើងជ្រើសរើសទីតាំងបានត្រឹមត្រូវ:

- សណ្ឋានដី
- ប្រភពនិងគុណភាពទឹក
- បរិស្ថានជុំវិញ

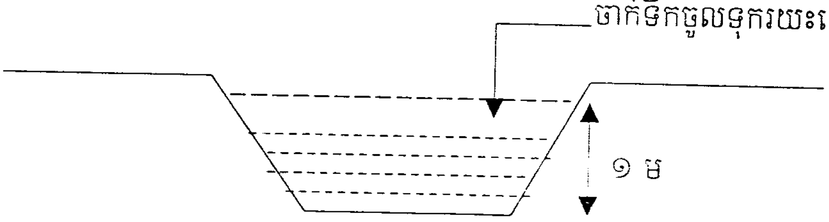
❖ *សណ្ឋានដី*

ជាប្រភេទដីមិនជ្រាបទឹក ដូចជាដីឥដ្ឋ ឬ ល្បាយដីឥដ្ឋ សំបូរជីជាតិ មាន pH ៦.៥-៨.៥ និង មានទីតាំងមិនលិចទឹកនៅរដូវវស្សា។ ក្នុងការវិនិច្ឆ័យលើប្រភេទដីសំរាប់ស្ថាបនាស្រះបាន ឬ មិនបានត្រូវយកដីនៅកន្លែងដែលត្រូវជីកយកមកវិភាគក្នុងមន្ទីរពិសោធ ឬ អាចអនុវត្តន៍បានតាមវិធីសាមញ្ញ២យ៉ាងគឺ:

- ទី១: យកដីស្រទាប់លើជំរៅប្រហែល០.៥មពេញមួយបាតដៃ រួចលុញចេញជារាងកូនបាល់ បន្ទាប់មកបោះឡើងលើរួចចាប់វា បើធ្លាក់មកវិញកូនបាល់មិនខូចរូបរាង បញ្ជាក់ថាដីល្អអាចរក្សាទឹកបាន ផ្ទុយមកវិញបើ កូនបាល់បែកខូចរូបរាង បញ្ជាក់ថា ដីមិនល្អមានខ្សាច់ និង គ្រួសច្រើនគឺរក្សាទឹកមិនបានល្អ



ទី២: ជីករណ្ដៅតូចមួយដែលមានអង្កត់ផ្ចិតប្រហែល០.៥ម និង ជំរៅ១ម ព្រឹកឡើងចាក់ទឹកចូលក្នុងរណ្ដៅនោះឱ្យពេញទុករយៈពេល១២ម៉ោងទឹកស្រកមួយចំនួន បន្ទាប់មកបន្ថែមទឹកឱ្យពេញវិញទុករយៈពេល១២ម៉ោងទៀត បើទឹកនោះនៅដដែល ឬ ស្រកបន្តិចបន្តួចចាត់ទុកថាដីនោះសមស្របអាចជីកស្រះបាន តែបើអស់ទឹកពីរណ្ដៅ ឬ នៅសល់តិចតួចបង្ហាញថាដីនោះមិនសមស្របសំរាប់ជីកស្រះទេ




*ប្រភពនិងគុណភាពនៃទឹក*

ទីតាំងសមស្របសំរាប់ជីកស្រះ ត្រូវនៅជិតប្រភពទឹកស្អាត រួមមានទឹកបឹង ស្ទឹង ទន្លេ ព្រែក។ល។ ដែលមិនស្អុយ ឬ មានជាតិគីមីពុលច្រើន។ ចំពោះតំបន់ដែលពុំមានប្រភពទឹក ហើយពឹងផ្អែកលើទឹកភ្លៀងក៏អាចជីកស្រះបានដែរ តែត្រូវជីកឱ្យជ្រៅបន្តិច។

*បរិស្ថានជុំវិញ*

រួមមានរុក្ខជាតិ ឬ អ្វីៗផ្សេងៗដែលទាក់ទងជុំវិញតំបន់នោះ ទីតាំងស្រះត្រូវជ្រើសរើសយកកន្លែងណាដែលពុំដែលមានដើមឈើធំៗ ខ្ពស់ៗដុះច្រើនព្រោះវារាំងខាងដល់ការចាំងចូលនៃពន្លឺព្រះអាទិត្យទៅក្នុងស្រះដែលនាំឱ្យខ្សត់អុកស៊ីសែន ហើយធ្វើឱ្យត្រីក្នុងស្រះពុល ឬ អាចងាប់បាន។

## ៣.២ លក្ខណៈរបស់ស្រះ និង បច្ចេកទេសជីកស្រះ

### ១/ លក្ខណៈរបស់ស្រះ

ក) ទំហំស្រះ

ស្រះតូចក្ដី ធំក្ដីសុទ្ធតែអាចចិញ្ចឹមត្រីបានទាំងអស់ តែទំហំស្រះដែលល្អសំរាប់ការលូតលាស់របស់ត្រី និង ងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងនោះគឺ ស្រះដែលមានទំហំចាប់ពី ១០០ម$^2$ ឡើងទៅទើបអាចធានាទឹកបានគ្រប់ គ្រាន់ និង ទទួលបានទិន្នផលល្អឆ្លើយតបទៅនឹងតំរូវការរបស់គ្រួសារកសិករនីមួយៗ។

ក្នុងវិស័យវារីវប្បកម្មគេចែកទំហំស្រះជា៣ប្រភេទផ្សេងៗគ្នា:

១) ស្រះត្រីសាច់ ឬ ស្រះមេពូជមានទំហំជាមធ្យមពី ១០០ - ៥០០០ម$^2$

២) ស្រះបំប៉នកូនត្រីម្សៅ ជាទូទៅមានទំហំតូចពី ៨០ - ២០០ម$^2$

៣) ស្រះបំប៉នកូនត្រីពូជមានទំហំពី ២០០ - ១០០០ ម$^2$

ខ) ទ្រង់ទ្រាយស្រះ

ស្រះចិញ្ចឹមត្រីមានរាងច្រើនយ៉ាងផ្សេងៗគ្នា ប៉ុន្តែទំរង់ស្រះដែលល្អសំរាប់ការចិញ្ចឹមត្រីគឺ រាងចតុកោណកែងដែលមានបណ្តោយស្មើ២ដងទទឹង ដោយហេតុថាស្រះរបៀបនេះផ្តល់លក្ខណៈងាយស្រួលក្នុងការលើកអាចម៍ដី ការថែរក្សា ការគ្រប់គ្រង និង ប្រមូលផល។

គ) ជំរៅស្រះ

ស្រះដែលជីកសំរាប់ចិញ្ចឹមត្រីត្រូវមានជំរៅសមល្មមតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេសពោលគឺ ជំរៅអាស្រ័យទៅនឹងប្រភេទ ដី ប្រភេទស្រះ ទីតាំងតំបន់សំបូរទឹក ឬ ខ្សត់ទឹក (ជិត ឬ ឆ្ងាយប្រភពទឹក)

*១) ជំរៅស្រះអាស្រ័យ និង ប្រភេទដី:* ភាគច្រើនការចិញ្ចឹមត្រីនៅប្រទេសកម្ពុជាមានលក្ខណៈទ្រង់ទ្រាយតូច ការជីកស្រះក្នុងបំណងយកទឹកស្រោចដំណាំព្រមទាំងចិញ្ចឹមត្រីផង ម្យ៉ាងទៀតភាគច្រើនខ្វះប្រភពទឹកគឺពឹងផ្អែកលើទឹកភ្លៀង។ ជំរៅស្រះជាមធ្យមពី ២- ៣ម ឬ គេអាចជីកជ្រៅជាងនេះ តែពុំសមស្របនឹងលក្ខណៈបច្ចេកទេសក្នុងការជីកស្រះចិញ្ចឹមត្រីពោលគឺ ការជីកស្រះជ្រៅជាង៣មនេះជាលទ្ធផលត្រីពុំសូវរីកធំធាត់រហ័សទេ។

*២) ជំរៅស្រះអាស្រ័យ និង ប្រភេទស្រះ*

- ចំពោះស្រះមេពូជ ឬ ស្រះត្រីសាច់ត្រូវជីកក្នុងជំរៅពី ២-៣ម
- ចំពោះស្រះបំប៉នកូនត្រីម្សៅត្រូវជីកក្នុងជំរៅពី ០.៥ - ១ម
- ចំពោះស្រះកូនត្រីពូជត្រូវជីកក្នុងជំរៅពី ១ - ១.៥ម

*៣) ជំរៅស្រះអាស្រ័យ នឹង តំបន់ប្រភពទឹក*

- បើស្រះមានទឹកចេញចូលបានគឺ ត្រូវជីកជំរៅ ១.៥ - ២ម
- បើស្រះនៅឆ្ងាយពីតំបន់ដែលមានទឹក ឬ ពឹងផ្អែកលើទឹកភ្លៀងនោះត្រូវជីកជំរៅ ២.៥ - ៣ម

ឃ) ជើងទេរ និង ភ្លឺស្រះ

- ស្រះត្រូវតែមានជើងទេរដើម្បីកាត់បន្ថយការហូរច្រោះ និង ការបាក់ដីចូលស្រះដែលធ្វើឱ្យទឹកស្រះល្អក់ និង ឆាប់រាក់។

- អាចម៍ដីដែលបានមកពីការជីកស្រះត្រូវយកមកធ្វើជាភ្លឺស្រះ។ ហើយផ្នែកខាងលើនៃស្រទាប់ដីស្រះជំរៅ២០ស.ម បានមកពីការជីកស្រះត្រូវគរទុកមួយកន្លែងសិន បន្ទាប់មកទើបយកវាមកបំពេញជាស្រទាប់ៗសំរាប់ធ្វើភ្លឺស្រះដើម្បីដាំស្មៅ ឬ ដាំដំណាំផ្សេងៗដើម្បីកាត់បន្ថយការហូរច្រោះដីដែលអាចបណ្តាលឱ្យស្រះឆាប់រាក់ និង ទឹកល្អក់ទៀតផង។

- ភ្លឺស្រះគួរមានចំងាយពី ០,៥-១ម ពីគែមជុំវិញមាត់ស្រះ ហើយរាល់អាចម៍ដីដែលលើកភ្លឺត្រូវយកមកបង្ហាប់បន្តិចម្តងៗរហូតបានកំពស់តាមតំរូវការ។

ង) បាតស្រះ

បាតស្រះគួរតែរាបស្មើល្អ និង ត្រូវមានជំរាលទៅជ្រុងម្ខាងនៃស្រះដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការបូមទឹក និង ប្រមូលផល។

ច) ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកចេញ និង ចូល

ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកអាចប្រើបំពង់ឬស្សី ឬ បំពង់ទីបជ័រព្រមទាំងប្រើសំណាញ់ស្បៃមុងចងភ្ជាប់មុខបំពង់បង្ហូរទឹកឱ្យបាន ជាប់ល្អក្នុងការការពារត្រីកាច និង សត្វចង្រៃចូលក្នុងស្រះ។

## ២/ បច្ចេកទេសជីកស្រះ

- តំបូងវាស់ចេញពីមាត់ស្រះប្រវែង០.៧៥ម ជីកជំរៅ០.២ម យកអាចម៍ដីនេះទុកម្តុំសំរាប់ក្រាលភ្លឺស្រះ។

- ជីកបន្តរហូតបានជំរៅ០.៥ម (នេះជាស្រទាប់ទីមួយ ឬ ស្រទាប់លើ)។

- បន្ទាប់មកវាស់ចេញពីជ្រុងខាងក្រោមនៃកាំទីមួយប្រវែង០.៥មរួចជីកស្រទាប់ទីពីរឱ្យបានជំរៅ០.៥ម។

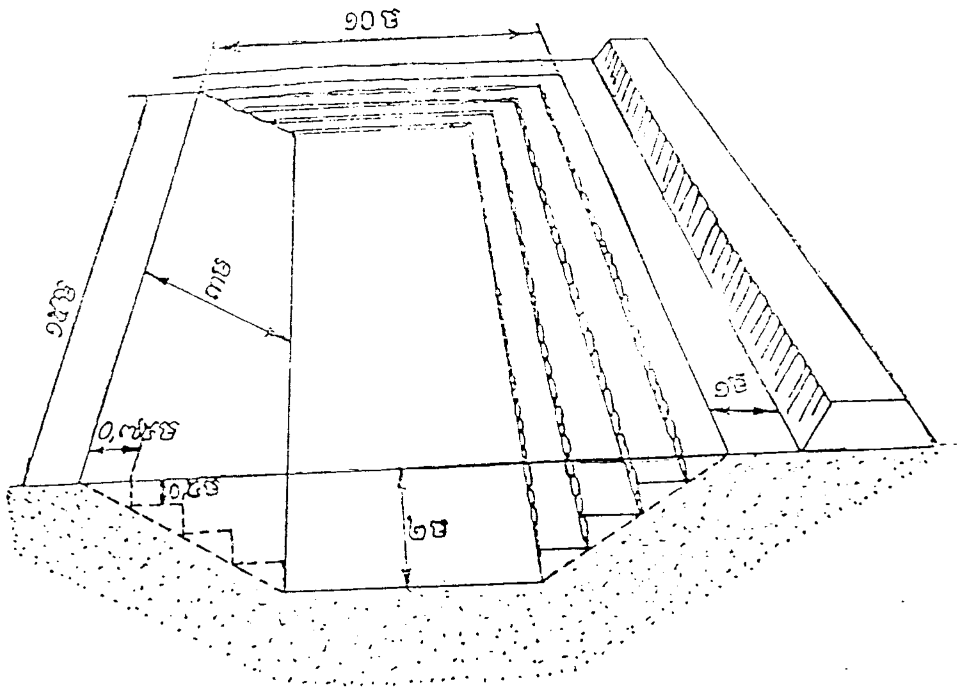
- បន្តធ្វើរបៀបនេះរហូតបានចំនួន៦ស្រទាប់ ឬ ៥កាំដែលមានជំរៅសរុប២.៥ម។ កាំដីនៅតាមជើងទេរត្រូវសំអាតឱ្យស្អាត និង រៀបចំភ្លឺស្រះឱ្យបានមាំល្អ រួចក្រាលអាចម៍ដីដែលគរទុកគឺជាដីមានជីជាតិមកបុកបង្ហាប់ឱ្យណែនល្អ។

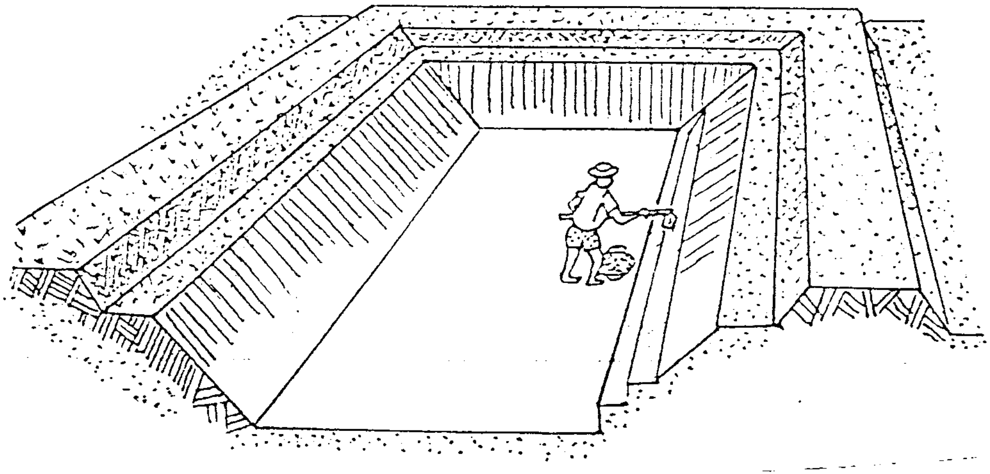
យើងអាចគណនាចំនួនអាចម៍ដីជាម៉ែត្រគូបតាមរូបមន្ត:

(បាតតូច + បាតធំ)

ចំនួនអាចម៍ដី (ម៉ែត្រគូប)=កំពស់ x ―――――――

2



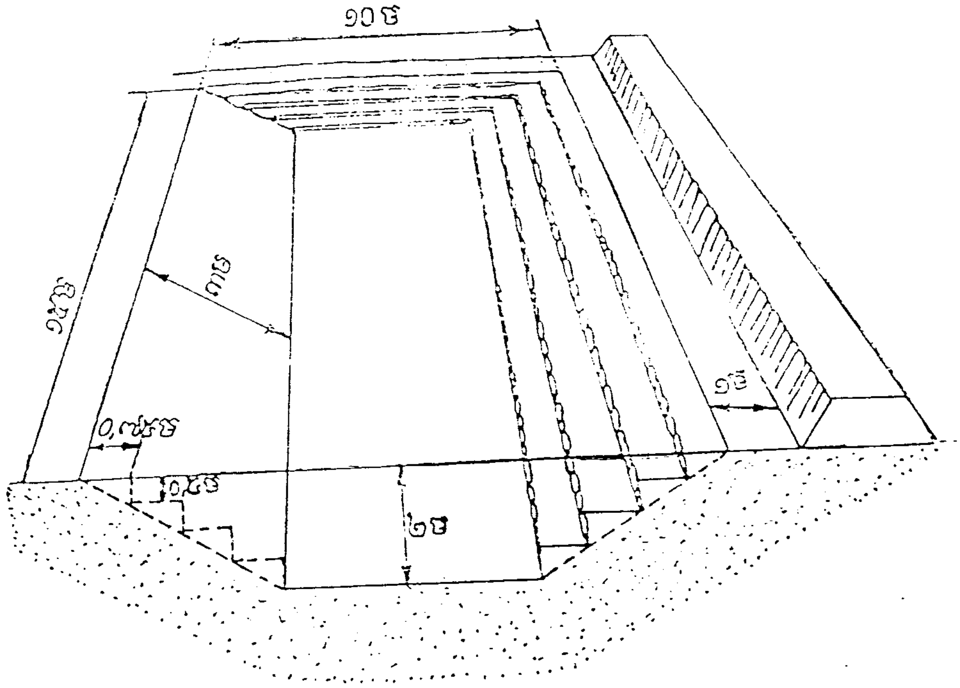



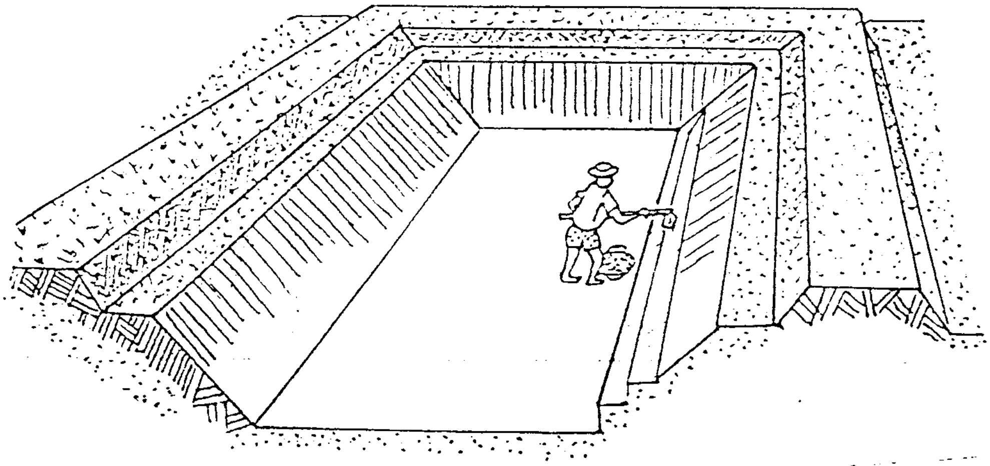
យើងអាចគណនាចំនួនអាចម៍ដីជាម៉ែត្រគូបតាមរូបមន្ត:

(បាតតូច + បាតធំ)

ចំនួនអាចម៍ដី (ម៉ែត្រគូប)=កំពស់ x ―――――――

2





រៀបចំដោយលុយ ពីសីរិទ្ធ

## មេរៀនទី៦ បច្ចេកទេសរៀបចំស្រះ

ការរៀបចំស្រះមុនដាក់ត្រីចិញ្ចឹមជាប្រការសំខាន់ណាស់ដល់ការគង់វង្ស និង រីកធំធាត់របស់ត្រី។ ការរៀបចំស្រះនេះ ក្នុងគោលបំណងដើម្បីបង្កលក្ខខណ្ឌស្រះឱ្យបានសមស្របសំរាប់ធ្វើការចិញ្ចឹមត្រីដែលការងារទាំងនោះរួមមានការសំអាតស្រះ ការបញ្ចូលទឹក ការដាក់ជី។

### ១. ការសំអាតស្រះ

ការសំអាតស្រះរួមមាន:

- ការប្រមូលកាកសំណល់ផ្សេងៗដែលមានក្នុងស្រះដូចជា កាកសំណល់ប្លាស្ទិច បំណែកកែវ ឬ ដបដែលបែក កំណាត់ឈើ ថ្ម និង សំរាមផ្សេងៗទៀតក្រោយពីពង្រីងស្រះ
- ការស្តារភក់បាតស្រះដោយទុកត្រឹមតែ២០-៣០ស.ម
- កំចាត់សត្វចង្រៃ: កង្កែប ក្តាម ពស់ ពពួកត្រីដែលស៊ីសាច់ជាអាហារ
- ការបាចកំបោរ: ដើម្បីសំលាប់សត្វចង្រៃបំផ្លាញត្រីដែលនៅសេសសល់ មេរោគ និង កែប្រែគុណភាពដីបាតស្រះ

បរិមាណកំបោរដែលត្រូវប្រើគឺអាស្រ័យកំរិត pH របស់ដី ប្រភេទដី និង សត្វចង្រៃដែលចង់កំចាត់គិតជាគ.ក/១០០ម$^{២}$។

| pH ដី | ដីឥដ្ឋ ឬ ល្បាយដីឥដ្ឋ | ល្បាយដីខ្សាច់ | ដីខ្សាច់ |
|---|---|---|---|
| តិចជាង ៤ | ៤២ | ២២ | ១៤.៥ |
| ៤-៤.៥ | ៣២ | ១៧ | ១៤.៥ |
| ៤.៥-៥ | ២៧ | ១៤.៥ | ១២ |
| ៥-៥.៥ | ១៧ | ១២ | ៧ |
| ៥.៥-៦ | ១២ | ៧ | ៤.៥ |
| ៦-៦.៥ | ៧ | ៥ | ២ |

ក្នុងការបាចកំបោរត្រូវបាចទៅលើដីសើមក្នុងសមាសភាពជាម្សៅ ឬ ក៏លាយជាមួយទឹក។ បើបាចជាម្សៅត្រូវឈរនៅពីលើទិសខ្យល់បក់ បើបាចលាយជាមួយទឹកត្រូវដាក់កំបោរក្នុងធុងរួចដាក់ទឹកចូលហើយកូរវា បន្ទាប់មកបាចឱ្យសព្វផ្ទៃស្រះ និង ហាលថ្ងៃក្នុងរយៈពេល៣-៥ថ្ងៃទើបបញ្ចូលទឹក។

ផលប្រយោជន៍នៃការបាចកំបោរគឺ:

- សំលាប់សត្វចង្រៃដូចជា ត្រីកាច ( ត្រីរ៉ស់ ត្រីអណ្តែង....) ក្តាម អន្ទង់ កង្កែប ជាដើម ។
- កែលំអគុណភាពទឹក: ធ្វើឱ្យទឹកល្អក់ប្រែជាថ្លា បង្កើនចំណីធម្មជាតិនៅក្នុងស្រះ ។ កំបោរដែលបាចទៅក្នុងស្រះមានប្រតិកម្មលើភក់បាតស្រះដែលមានជាតិពុលផ្សេងៗ ឬ ជាតិអាស៊ីតហើយប្រែក្លាយមជ្ឈដ្ឋាន អាស៊ីតមកណើតវិញ ។
- ចិញ្ចឹមសរីរាង្គវារីសត្វ: វារីសត្វបានស្រូបយកជាតិកាលស្យូមពីកំបោរដើម្បីធ្វើការលូតលាស់សរីរាង្គរបស់វា ។

## ២. ការបញ្ចូលទឹក

ការបញ្ចូលទឹកទៅក្នុងស្រះធ្វើឡើងមុនពេលដាក់ជី ឬ ក្រោយពេលដាក់ជីក៏បាន ។

## ៣. ការប្រើប្រាស់ជី

បន្ទាប់ពីធ្វើការសំអាតស្រះ និង បញ្ចូលទឹករួចមក ត្រូវធ្វើការដាក់ជីដើម្បីបង្កើនចំណីធម្មជាតិ ចំពោះស្រះដែលចិញ្ចឹមត្រីជាប្រភេទស៊ីចំណីធម្មជាតិដូចជា ការចិញ្ចឹមពពួកត្រីកាប ឆ្កិន ទីឡាពីយ៉ា ....ជាដើម ។ ចំពោះការចិញ្ចឹម ត្រីដែលស៊ីចំណីផ្ទាល់ដូចជា ប្រា អណ្តែង រ៉ស់.....ជាដើមមិនបាច់ដាក់ជីក្នុងស្រះទេ ។ ជីដែលប្រើប្រាស់សំរាប់បង្កើន ចំណីធម្មជាតិក្នុងស្រះរួមមាន ជីលាមកសត្វដូចជា: គោ ក្របី ជ្រូក មាន់ ទា ប្រជៀវ.. ប្រើក្នុងបរិមាណ ៥០-៨០គ.ក/១០០ម$^{២}$ ជីបៃតងរួមមាន: ទន្រ្ទាំងខេត្ត ស្លឹកអង្កាដី កន្ទំធេត ស្លឹកសណ្តែកគ្រប់ប្រភេទ និង ស្លឹករុក្ខជាតិដទៃទៀតដែល ងាយរលួយ ឬ ជីកំប៉ុស្ត ប្រើក្នុងបរិមាណ ៣០-៤០ គ.ក/១០០ម$^{២}$ ។

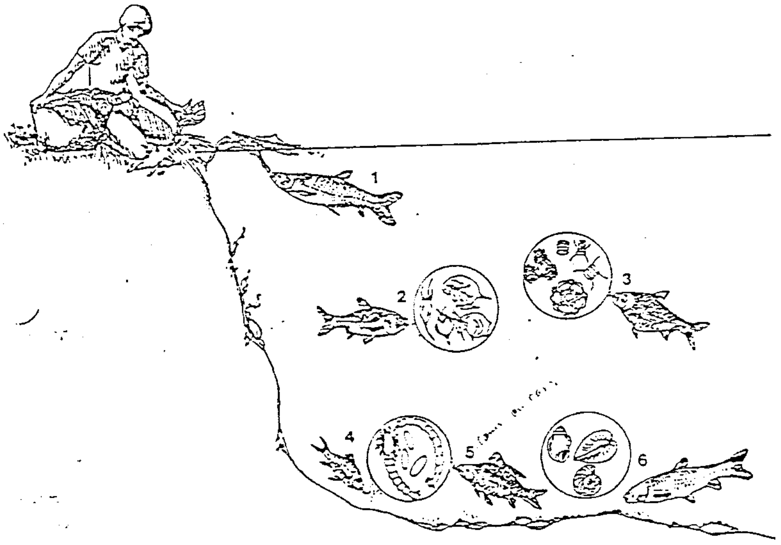
## មេរៀនទី៧ អេកូឡូស៊ីនៅក្នុងស្រះ (Pond Ecosystem)

ក៏ដូចជាក្នុងវិស័យកសិកម្មដែរ ការចិញ្ចឹមត្រីក៏ត្រូវផ្អែកទៅលើដំណើរការជាច្រើនដោយធ្វើការភាគតាំងពីការទទួលយកថាមពលព្រះអាទិត្យរហូតដល់ការបំលែង។ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅក្នុងស្រះ ថាមពលព្រះអាទិត្យត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាផលិតកម្មបឋម (Primary production) ដោយរុក្ខជាតិបៃតង គឺប្លង់តុង និង រុក្ខជាតិផ្សេងទៀត។ ការបំលែងថាមពលព្រះអាទិត្យឱ្យទៅជាថាមពលគីមីត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយសកម្មភាពរស្មីសំយោគ និង គីមីសំយោគចំពោះក្រុមវារីរុក្ខជាតិ។ ផលិតកម្មបឋមមួយផ្នែកត្រូវបានប្រើប្រាស់ដែលមានលក្ខណៈខួប តាមរយៈកិរិតចំណីផ្សេងៗគ្នាដែលផ្តល់ផលដល់ផលិតកម្មត្រី។ នៅទីនេះមានក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់ (Community of consumers) ដែលមានទាំងសត្វអតិសុខុមប្រាណ និង សត្វធំៗ ដែលពួកគេទាំងនេះមិនអាចសំយោគចំណីបានដោយខ្លួនឯងគឺត្រូវពឹងផ្អែកលើផលិតករបឋម។ ជីវិតត្រូវបានភ្ជាប់គ្នាតាមរយៈទំនាក់ទំនងដែលហៅថា រងគ្រោះពីការចាប់ធ្វើជាចំណី (Predator-prey relationship)។ សង្វាក់នៃផលិតកម្មចំណីនេះកើតឡើងយ៉ាងសាមញ្ញពីគំរូទូទៅមួយ. ផលិតករបឋម, សត្វស៊ីរុក្ខជាតិរហូតដល់សត្វស៊ីសាច់។ ប៉ុន្តែតាមការពិតវាជាប្រព័ន្ធស្មុគស្មាញដែលមានចំណងខ្វាត់ខ្វែងជាច្រើន។ ប្រជាគមន៍នៃត្រី (Fish population) អាចបែងចែកចេញតាមកិរិតចំណីផ្សេងៗអាស្រ័យទៅលើ ទីតាំងនៃសង្វាក់ចំណី (Food Chain)។ ប្រភេទត្រីស៊ីប្លង់តុង (Phytophagous) ដូចជា ត្រីកាបស៊ីស្មៅ ត្រីកាបស ស្ថិតក្នុងលំដាប់ទី២នៃចំណីអាហារព្រោះវាចាប់លំដាប់ ទី១ជាចំណី។ ក៏ដូចគ្នានេះដែរប្លង់តុងសត្វដែលចាប់ប្លង់តុង រុក្ខជាតិជាចំនី ដូច្នេះវាក៏ស្ថិតក្នុងលំដាប់ទី២ដែរ។ សហគមន៍នៃត្រីស៊ីសាច់ (Carnivorous fish community) ធំធាត់បានដោយសារប្លង់តុងរុក្ខជាតិ ឬ ប្រភេទត្រីស៊ីរុក្ខជាតិស្ថិតក្នុងលំដាប់ទី៣ចំណែកឯប្រភេទសត្វស៊ីសាច់ផ្សេងដែលចាប់ត្រីស៊ីសាច់ស្ថិតក្នុងលំដាប់ទី៤។ បើនិយាយពីសង្វាក់ចំណីនៅក្នុងស្រះមួយគេពុំឃើញមានភាពស្មុគស្មាញឡើយ តែបើនៅក្នុងបឹងមួយវិញ ពិតជាមានភាពស្មុគស្មាញមែន។ ក៏មានប្រភេទត្រីខ្លះដែលស្ថិតនៅក្នុងលំដាប់ចំរុះរវាងកិរិតចំណីអាហារ។ ត្រីទាំងនេះស៊ីចំណីទាំងរុក្ខជាតិទាំងសត្វ។

ស្រះត្រីដែលមានការគ្រប់គ្រងជិតដល់ជាឧទាហរណ៍សាមញ្ញមួយនៃសង្វាក់ចំណីអាហារក្រោមលក្ខខ័ណ្ឌធម្មតា។ នៅទីនេះចំនួននៃសង្វាក់ចំណីអាហាថយចុះដោយសារការកើនឡើងនៃប្លង់តុងរុក្ខជាតិ។ វារីរុក្ខជាតិដូចជាប្រភេទរុក្ខជាតិបៃតងដែលមានឬស, រុក្ខជាតិអណ្តែត ជាដើមពុំគួរឱ្យមានការលូតលាស់ឡើយ។ នៅក្នុងទឹកស្រះប្លង់តុងរុក្ខជាតិត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយប្លង់តុងសត្វនៅពេលដែលសារធាតុរលួយនិងសារពាង្គកាយស្រទាប់បាតឯទៀតត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយសត្វឥតឆ្អឹងកងស្រទាប់បាត។ ប្លង់តុងរុក្ខជាតិ, ប្លង់តុងសត្វ, សារធាតុរលួយនិងសារពាង្គកាយ

ស្រទាប់បាត ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយត្រីចិញ្ចឹម ។ ដូចនេះថាមពលពន្លឺព្រះអាទិត្យដែលមានទាំងប៉ុន្មានត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាផលិតកម្មត្រីដោយការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវមួយ ។

ផលិតភាពបឋម (Primary Productivity) ពឹងផ្អែកទៅលើពន្លឺ, ឧស្ម័នកាបូនិក, សីតុណ្ហភាព និង សារធាតុចិញ្ចឹមដែលចាំបាច់ដទៃទៀត ។ ថាមពលពន្លឺគឺជាផលទុនចំបងមួយនៅក្នុងផលិតកម្មបឋម ។ ដូចនេះ ជោគជ័យនៃការចិញ្ចឹមត្រីគឺអាស្រ័យភាគច្រើនទៅលើភាពសក្តិសិទ្ធក្នុងការប្រើប្រាស់ពន្លឺ ។ នៅពេលពន្លឺឆ្លងកាត់ផ្ទៃទឹកមួយ ផ្នែកខ្លះត្រូវផ្លាតទៅវិញហើយមួយផ្នែកទៀតត្រូវជ្រៀតចូលទៅក្នុងទឹកដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយចលនការនៃរស្មីសំយោគ ឯចំណែកដែលនៅសេសសល់ត្រូវបានស្រូបយកដោយសារធាតុអណ្តែតក្នុងទឹក ។ ទឹកល្អក់ពុំសូវស្រូបយកពន្លឺទេ គឺបានតែជះរាវរាក់ប៉ុណ្ណោះ ។ កង្វះខាតពន្លឺនេះមានឥទ្ធិពលជាអវិជ្ជមាន ដល់ការកកើតបណ្តាប្រភេទសារាយ ។ នៅស្រទាប់បាតពុំមានដុះរុក្ខជាតិរស្មីសំយោគទាល់តែសោះ ថែមទាំងប្រឈមមុខជាមួយសារធាតុ ដែលធ្វើឱ្យពុករលួយ, ជួបប្រទះនឹងភាពខ្វះអុកស៊ីសែនដែលធ្វើឱ្យមានលក្ខខ័ណ្ឌតានតឹងដល់ត្រី ។ ដូច្នេះក្រៅពីដាក់ ចំណីដល់ត្រីដែលស្ថិតក្នុងលំដាប់ចំណីទី២ឬទី៣ ផលិតករបឋមត្រូវតែផ្តល់អុកស៊ីសែនឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ដល់ការដកដង្ហើមរបស់ត្រីនៅពេលយប់ ។




រូបភាពទី១: ទំលាប់ និង ចរិកស៊ីចំណីនៃប្រភេទជាមូលដ្ឋានក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីកាប (១) ត្រីកាបស៊ីស្មៅស៊ីបន្លែនៅផ្នែកខាងលើ, (២) ត្រីកាបក្បាលធំស៊ីសត្វប្លង់តុងនៅស្រទាប់កណ្តាល, (៣) កាបស ស៊ីរុក្ខជាតិប្លង់តុងនៅស្រទាប់កណ្តាល, (៤) កាបសាមញ្ញ ស៊ីសត្វស្រទាប់បាត និង សារធាតុរលួយ,រាប់បញ្ចូលទាំងកាកសំនល់របស់ត្រីកាបស៊ីស្មៅ, (៥) ត្រីកាបខ្មៅ ស៊ីពពួក ខ្យង ខ្ចៅ គ្រំ ងាវ ..... ។ល ។

*ប្រភព: Bardach, Ryther & Mclarney (1972)*

⊗⊗⊗⊗⊗

## មេរៀនទី៨ ប្រភេទត្រីសមស្របសំរាប់ចិញ្ចឹមក្នុងស្រះ

ទោះជាមានប្រភេទត្រីជាច្រើនអាចចិញ្ចឹមបាននៅក្នុងស្រះក៏ដោយ ប៉ុន្តែមានតែប្រភេទមួយចំនួនប៉ុណ្ណោះ ដែលគេអាចចិញ្ចឹមក្នុងលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្ម ព្រោះការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះគឺក្នុងបំណងសំរេចបាននូវផលិតផល និង ចំណេញអតិបរមាតាមរយៈការប្រើប្រាស់ចំណីធម្មជាតិ និង ចំណីបន្ថែមឱ្យសមស្រប។ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យមួយចំនួន ដែលគួរលើកយកមកពិភាក្សាមានដូចខាងក្រោម:

### I. លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ

- អាចបន្សាំបានទៅនឹងបរិស្ថានក្នុងស្រះ
- អត្រាលូតលាស់លឿន
- ជាប្រភេទត្រីមានសមត្ថភាពប្រើប្រាស់ចំណីធម្មជាតិក្នុងស្រះខ្ពស់
- ជាប្រភេទត្រីមានសមត្ថភាពបំលែងចំណីបន្ថែមខ្ពស់
- ធន់នឹងជំងឺ
- ងាយបង្កាត់ពូជ និង ផ្សាំកូន
- រយៈពេលពងកូនអាចមានច្រើនសារ
- មិនមែនជាប្រភេទកាច, ស៊ីប្លង់តុង, ចំរុះឬសារធាតុរលួយ
- អាចរស់នៅចំរុះប្រភេទបាន
- មានតំលៃអាហារូបត្ថម្ភខ្ពស់
- ត្រូវការទីផ្សារ និង មានតំលៃខ្ពស់

ដើម្បីរកឱ្យបានគុណភាពទាំងអស់នេះសំរាប់តែត្រីមួយប្រភេទពិតជាមិនសំណាងឡើយ។ មានតែពូក ប្រភេទត្រីកាបទេដែលសមស្របជាងគេ។

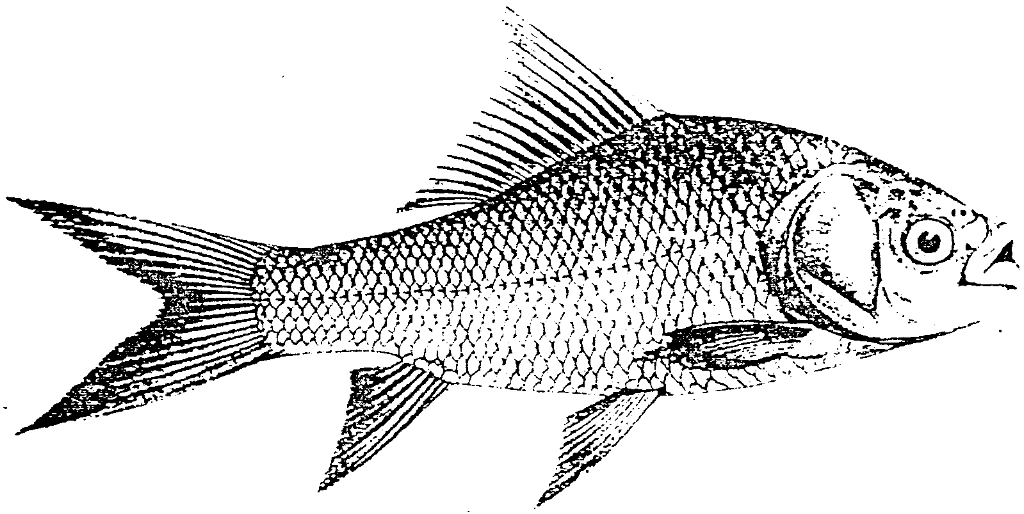
### II. បណ្តាប្រភេទត្រីដែលសមស្រប

មានរបៀបចិញ្ចឹមប្រភេទត្រីកាប២បែបដែលកំពុងអនុវត្តនៅអាស៊ីយើងនេះ។ ប្រព័ន្ធពហុប្រភេទរបស់ចិនគឺ មានត្រីកាបចិនចិញ្ចឹមលាយគ្នា ឯប្រព័ន្ធសមាសភាគរបស់ឥណ្ឌាគឺមានទាំងកាបចិននិងកាបឥណ្ឌា។ ត្រីកាបមក

ពីចិនមាន កាបស, កាបស៊ីស្មៅ, កាបក្បាលធំ, កាបខ្មៅ, កាបសាមញ្ញ ឯកាបមកពីឥណ្ឌាវិញមាន កាតឡា, រ៉ូហ៊ូ, ម្រឹហ្គាល់ ។

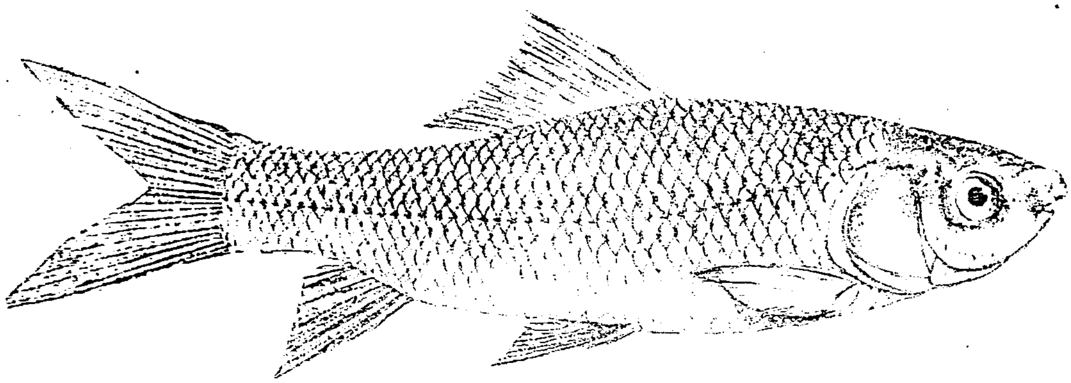
1. **កាតឡា** Catla (Catla catla)

ជាប្រភេទត្រីធំលឿនជាងគេបំផុតក្នុងចំណោមត្រីកាបឥណ្ឌា ។ ត្រីមានដើមកំណើតនៅឥណ្ឌា,នេប៉ាល់, ប៉ាគីស្ថាន, ភូមានិងបង់ក្លាដេស្ហ ។ ត្រីនេះរស់នៅផ្នែកលើនៃផ្ទៃទឹកចាប់ចំណីប្លង់តុងជាអាហារ ។ នៅដំណាក់កាលពេញវ័យវាចូលចិត្តប្លង់តុងសត្វនិង ជួនកាលចូលចិត្តរុក្ខជាតិដែលដុះក្នុងទឹក, ប្លង់តុង រុក្ខជាតិនិង ពួកសិប្បិយសត្វតូចៗ ។ មានលក្ខណៈពេញរូបពេញរាងនៅអាយុ២ឆ្នាំមានផ្ទុកពង ៧០០០០ ក្នុងទំងន់ត្រីមួយគីឡូក្រាម (Jhingran, 1966) ។ វាពងញាស់ក្នុងធម្មជាតិនៅក្នុងរដូវវស្សា ហើយនៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌដែលមនុស្សគ្រប់គ្រងបានជិតដល់ក៏អាចពងកូនដែរ ។ កាតឡាមិនអាចពងកូននៅក្នុងស្រះបានទេ កូនត្រីកាតឡាមានភាពងាយស្រួលក្នុងការផ្សាំ ។ រយៈពេលមួយឆ្នាំអាចលូតលាស់បានមួយគីឡូក្រាម ។



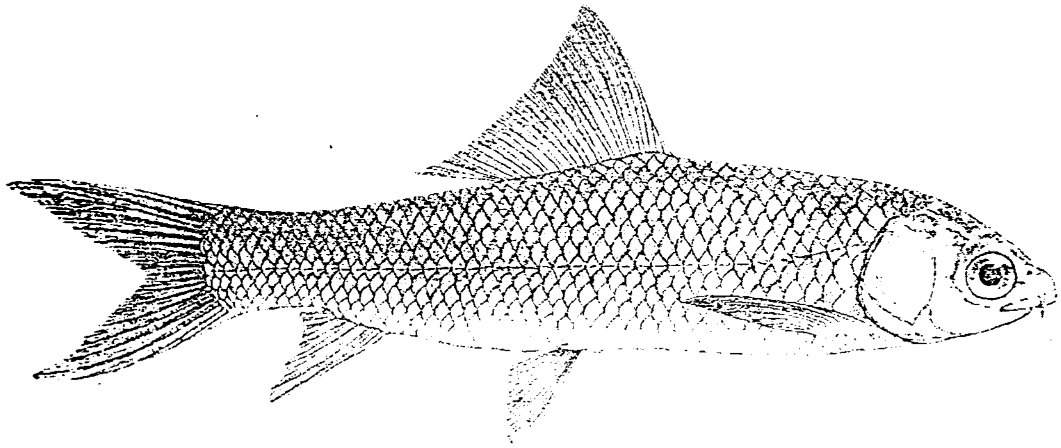
2. **រ៉ូហ៊ូ** Rohu (Labeo rohita)

រ៉ូហ្វូមានប្រភពកំណើតនៅទន្លេនៃ ប្រទេសឥណ្ឌា, នេប៉ាល់, បង់ក្លាដេស្ហ ។ នៅក្នុងយុគសម័យនេះគេនិយមចិញ្ចឹមនៅបណ្តាប្រទេសផ្សេងៗលើពិភពលោក ។ រ៉ូហ្វូស៊ីរុក្ខជាតិ,បន្លែ, សារធាតុរលួយជាដើម គឺវាចូលចិត្តរស់នៅស្រទាប់កណ្តាល ។ ល័ក្ខខ័ណ្ឌពងកូនក៏ដូចជាត្រីកាតឡាដែរ ។ ក្រពេញបន្តពូជពេញវ័យនៅឆ្នាំទី២ ។ មិនដែលពងក្នុងស្រះទេ ។ ត្រីមេមួយអាចពងបានពី ២២៦.០០០ទៅ ២.៨០០.០០០ពងអាស្រ័យនឹងទំងន់របស់មេត្រី (Khan and Jhingran, 1975) ។ រ៉ូហ្វូទំលាក់ពងនៅក្នុងរដូវវស្សា (ពីខែមេសាដល់ខែកញ្ញា) ។ ក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំអាចលូតលាស់បាន៩ខាំ (900 grams) ។



**ម្រឹហ្គាល់** Mrigal (Cirrhinus mrigala)

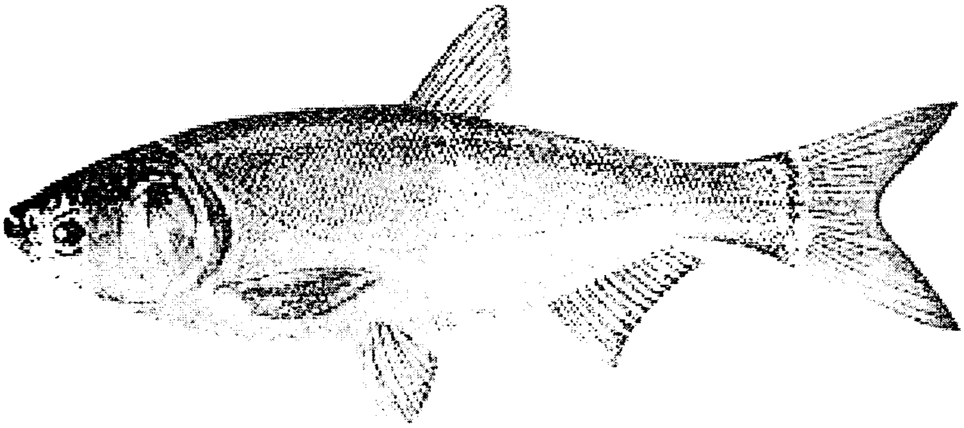
**ម្រឹហ្គាល់**មានរស់នៅគ្រប់ទន្លេនៃប្រទេសឥណ្ឌា, នេប៉ាល់, បង់ក្លាដេស្ហនិងភូមា។ នៅអាយុពេញវ័យវាស៊ីចំណី**ជាសារាយសរសៃខៀវ**, បួង់តុង, ចំណិតល្អិត១នៃបន្លែ និង រុក្ខជាតិ ព្រមទាំងសារធាតុរលួយទៀតផង។ វាជា**ប្រភេទ**ចូលចិត្តរស់នៅស្រទាប់បាតនៃទឹក ដូចនេះវាមានភាពងាយស្រួលក្នុងការចិញ្ចឹមជាមួយពួករស់នៅស្រទាប់**កណ្តាល** និង ស្រទាប់លើ។ ជាធម្មតាម្រឹហ្គាល់ពេញវ័យនៅអាយុ១ឬ២ឆ្នាំអាស្រ័យ លើលក្ខខ័ណ្ឌ ធម្មជាតិនិងចំណី។ **ត្រីមេ**មួយអាចពងបានពី១២៤.000 ទៅ ១.៩00.000ពងអាស្រ័យនឹងទំងន់របស់មេ។ ម្រឹហ្គាល់ពងនៅរដូវវស្សា**មិនពង**ក្នុងស្រះទេ តែងាយស្រួលក្នុងការបង្កាត់សិប្បនិម្មិត។ អាចពងបាន២ដងក្នុងមួយរដូវ។ ពងអាចផ្សាំបាននៅ**ក្នុងស្រះ**។ ក្រោមលក្ខខ័ណ្ឌចិញ្ចឹម វាអាចលូតលាស់បាន១គីឡូក្រាម។



3. **កាបស** Silver carp (Hypophthalmichthis molitrix)

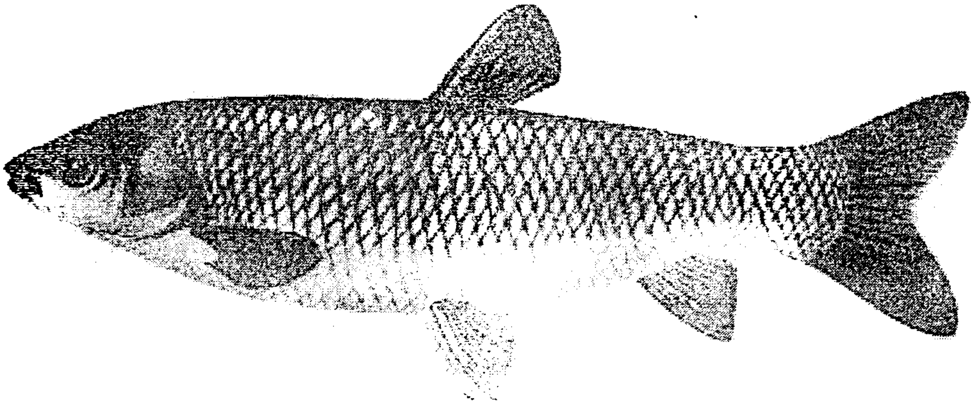
**ត្រីកាបស**មានប្រភពពីទន្លេធំ១នៅប្រទេសចិនភាគខាងត្បូងនិងភាគកណ្តាលនិងក្នុងបឹងអាមួរនៃសហភាពសូវៀត។ **ត្រីកាបស**ត្រូវបានគេយកវាមកចិញ្ចឹមជាច្រើនប្រទេសនៅឥណ្ឌូចិន។ វាជាប្រភេទត្រីរស់នៅស្រទាប់លើនៃផ្ទៃទឹក**ដែល**ចូលចិត្តចាប់បួង់តុងសត្វជាអាហារកាលវានៅតូច តែក្រោយមកវាក៏ចាប់បួង់តុងរុក្ខជាតិជាអាហារវិញ។ វា**ត្រៀម**ខ្លួនទទួលចំណីបន្ថែមជានិច្ចដូចជាកាកសំណល់ផ្ទះបាយ ឬ កន្ទក់ជាដើម។ វាមិនអាចពងកូនក្នុងស្រះបានទេ។

តែដោយប្រើវិធីបង្កាត់សិប្បនិម្មិតវាអាចពងកូនបាននៅរដូវវស្សា។ ត្រីមេមួយអាចពងបានពី១៤៥.០០០ទៅ ២.០៤៤.០០០ពង អាស្រ័យទំងន់មេ និង លក្ខខ័ណ្ឌបរិយាកាស (Alikunhi, Sukumaran and Parameswaran, 1963)។ នៅស្រុកចិនត្រីកាបសពេញវ័យនៅអាយុពី ២ ទៅ ៦ឆ្នាំ នៅឥណ្ឌាវាពេញវ័យនៅអាយុ២ឆ្នាំ ចំណែកនៅស្រុកខ្មែរយើងវិញពេញវ័យនៅអាយុលើសមួយឆ្នាំ ត្រីឈ្មោលពេញវ័យមុនត្រីមេ។



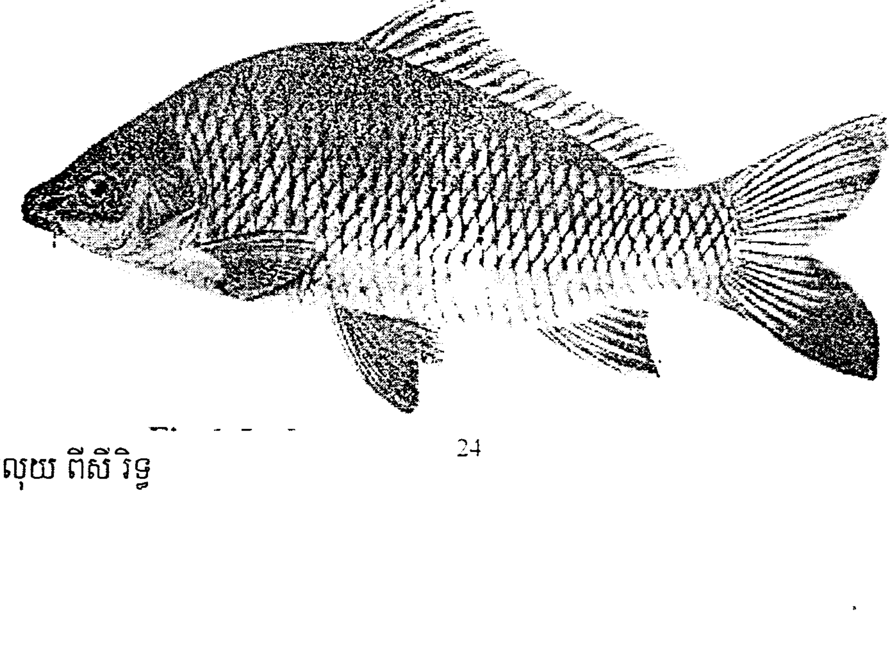
4. **ត្រីកាបស៊ីស្មៅ** Grass carp (Ctenopharyngodon idella)

ត្រីកាបស៊ីស្មៅមានប្រភពពីទន្លេនៃប្រទេសចិនភាគខាងជើង និង ភាគកណ្តាលខាងត្បូង និង ក៏មានផងដែរនៅទន្លេអាមួរនៃសហភាពសូវៀត។ វាមានភាពសមស្របទៅនឹងរុក្ខជាតិទឹកគ្រប់ប្រភេទដែលធ្វើឱ្យមានការនិយមពេញចិត្តពីសំណាក់ជាច្រើនប្រទេសទូទាំងពិភពលោក។ នៅដំណាក់កាលដំបូងវាចូលចិត្តចាប់ប្លង់តុងជាអាហារហើយជាបណ្តើរៗវាចូលចិត្តបណ្តារុក្ខជាតិធំៗទៅវិញ។ ជាប្រភេទត្រីដែលស៊ីចំណីមិនចេះស្កប់ស្កល់ ចំណូលចិត្តរបស់វាគឺជាបន្លែ.ស្លឹករុក្ខជាតិ.សារាយជាដើម ហើយវាក៏អាចទទួលចំណីសិប្បនិម្មិតបន្ថែមដែរ។ ជាធម្មតាមានតែមួយចំណែកនៃចំណីដែលត្រីកាបស៊ីស្មៅបានលេបចូលនោះ ត្រូវបានរំលាយអាហារហើយផ្នែកដែលនៅសល់ ត្រូវទុកជាអសារបង់ក្នុងលក្ខណៈស្ទើររំលាយហើយ ឬ មិនបានរំលាយដែលក្លាយជាប្រយោជន៍ដល់ពួកស្រទាប់បាត ដូចជាត្រីកាបសមញ្ញ។ នៅប្រទេសចិនត្រីកាបស៊ីស្មៅពេញវ័យនៅអាយុពី៣ទៅ៤ឆ្នាំបើនៅឥណ្ឌាគឺ២ឆ្នាំ។ ត្រីមេមួយក្បាលអាចពងបានពី308.800 ទៅ 618.100ពង។ ដោយត្រីកាបស៊ីស្មៅមិនអាចពងបាននៅក្នុងស្រះដូចនេះមានតែវិធីសិប្បនិម្មិត។ ការលូតលាស់របស់វាអាស្រ័យដោយចំណី បើមានការឱ្យចំណីត្រឹមត្រូវវាអាចលូតលាស់បាន៥ គីឡូក្រាមក្នុងមួយឆ្នាំ (Sinha and Gupta, 1975)។ ជាធម្មតានៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌចិញ្ចឹមក្នុងស្រះ វាលូតលាស់បាន 1.5គីឡូក្រាម។ ត្រីដែលគេរកឃើញធំជាងគេមានទំហំ ៣៥គីឡូក្រាម។



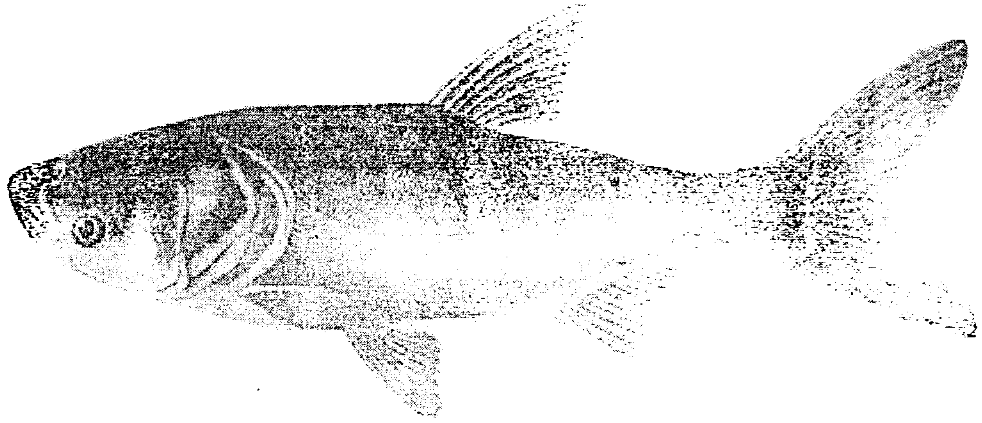
**ត្រីកាបសាមញ្ញ** Common carp (Cypinus carpio)

មានដើមកំណើតពីតំបន់ត្រជាក់នៃទ្វីបអាស៊ីពិសេសគឺចិន។ ឥឡូវនេះត្រីកាបសាមញ្ញបានក្លាយទៅជាប្រភេទត្រីដែលគេនិយមចិញ្ចឹមនៅតាមគ្រួសារព្រមទាំងលក្ខណៈឧស្សាហកម្មផងដែរនៅពាសពេញពិភពលោក។ វាជាប្រភេទត្រីរកស៊ីចំណីចំរុះស្រទាប់បាតដូចជាស្លែនិងពួកសត្វដែលរស់នៅស្រទាប់បាតផ្សេងៗទៀត។ វាតែងតែឈូសបាតស្រះដើម្បីរាវរកចំណី។ វាជាប្រភេទត្រីដែលមានអត្រាលូតលាស់រហ័ស និង អាចធន់នឹងសីតុណ្ហភាពទាបបាសភាព និង កំរិតអុកស៊ីសែនទាប។ ត្រីកាបសាមញ្ញអាចរស់បានក្នុងកំរិតpH ពី ៥-៩.៨ និង ល្បាយអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹក0.៥ម.ក្រ/លីត្រ។ ត្រីកាបសាមញ្ញអាចចិញ្ចឹមទោល ឬ ចំរុះជាមួយបណ្តាប្រភេទត្រីផ្សេងទៀតឧទាហរណ៍: ត្រីឆ្កិន ទីឡាពីយ៉ា ឬ កាបឥណ្ឌា។ ហើយម្យ៉ាងទៀតបើមានចំណីដែលសេសសល់ពីប្រភេទត្រីផ្សេងទៀតវាអាចចាប់យកផ្ទាល់តែម្តង។ ការលូតលាស់របស់វាអាស្រ័យដោយវត្តមាននៃសត្វស្រទាប់បាត. ដង់ស៊ីតេ និង ចំណីដែលបានផ្តល់បន្ថែម។ នៅក្នុងល័ក្ខខ័ណ្ឌចិញ្ចឹមក្នុងស្រះវាអាចលូតលាស់បានមួយគីឡូក្រាមក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំ។ នៅលក្ខខ័ណ្ឌសីតុណ្ហភាពតំបន់ត្រូពិកវាអាចពងកូនបានពេញឆ្នាំដែលមានរយៈកាលសំខាន់ពីរគឺទីមួយពីខែមករា ដល់ ខែមិនា និង ទីពីរគឺពីខែកក្កដា ដល់ ខែសីហា។ ពងត្រីមានទំហំតូចមានលក្ខណៈស្អិតនៅក្នុងធម្មជាតិ។ នៅលក្ខខ័ណ្ឌអាកាសធាតុសីតុណ្ហភាពត្រូពិកនេះវានិងពេញវ័យនៅអាយុតិចជាង១២ខែ (Alikunhi, 1966) គេរកឃើញមានទំងន់៤0គីឡូក្រាមក្នុងលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិ។



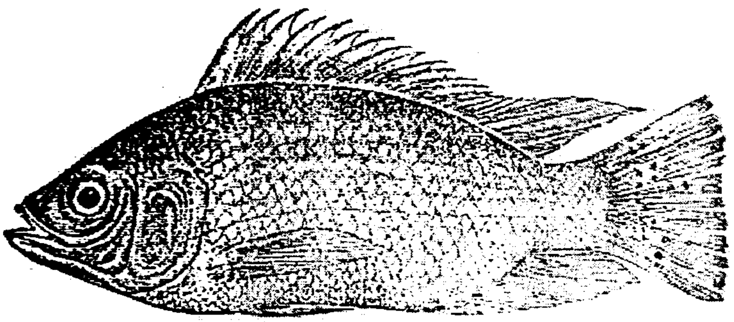
5. **ត្រីកាបក្បាលធំ** Bighead carp (Aristichthis nobilis)

មានរូបរាងប្រហាក់ប្រហែលនឹងត្រីកាបសលើកលែងតែក្បាលគឺធំជាងត្រីកាបស និង ច្រមុះខ្លី ហើយទាល ព្រមទាំងមានប្រភពដូចគ្នាដែរ។ កូនត្រីទើបញាស់ពុំទាន់ត្រូវការចំណីនៅរយៈពេលពីរបីថ្ងៃដំបូង បន្ទាប់មកនៅពេលដែលវាមានប្រវែងប្រហែល៧មីលីម៉ែត្រវាអាចចាប់ចំណីបានដោយចូលចិត្តចាប់ប្លង់តុងសត្វជាអាហារ ដូចជា Rotifers, Naupius of copepods and cladocera ។ គេមានឃើញគំរូត្រីកាបក្បាលធំទំងន់៣៥គីឡូក្រាម។

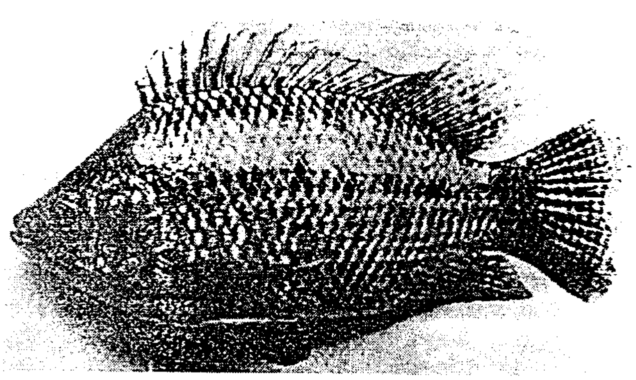


6. **ទីឡាព្យ៉ា** Tilapia

ជាប្រភេទត្រីដែលនាំចូលមកពីទ្វីបអាហ្វ្រិក។ សព្វថ្ងៃនេះនៅកម្ពុជាមានប្រភេទត្រីទីឡាព្យ៉ា២ដែលគេនិយមចិញ្ចឹម គឺទីឡាព្យ៉ាម៉ូសាំប៊ិកា និង ទីឡាព្យ៉ានីឡូទីកាដែលជាប្រភេទត្រីមាននៅប្រទេសម៉ូសាំប៊ិកនិងមាននៅទន្លេនីល នៃទ្វីបអាហ្វ្រិក។ ត្រីនេះជាប្រភេទត្រីស៊ីចំណីចំរុះនិងសំខាន់គឺរុក្ខជាតិ។ នៅដំណាក់កាលជាកូនត្រីពូជវាចូលចិត្តចាប់ប្លង់តុងសត្វជាអាហារ។ ចំណីទូទៅរបស់វាមាន ប្លង់តុង ទាំងអស់, សារាយស្រទាប់បាតនិងស្រទាប់លើ, រុក្ខជាតិក្នុង ទឹកដែលទន់, សារធាតុរលួយសរីរាង្គគ្រប់ប្រភេទនិងសត្វល្អិត មួយចំនួនទៀតដូចជាដង្កូវ, កំពិស និងពូកសត្វល្អិត។ ដោយស្រកីរបស់វាមានច្រើនស្រទាប់គឺវាអាចប្រើប្រាស់ប្លង់តុងរុក្ខជាតិនិងពូកសារាយបៃតង Chlorophyta and Cyanophytaជាអាហារបានដែរ។ នៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌចិញ្ចឹម ទីឡាព្យ៉ាអាចស៊ីចំណីដូចជា បណ្តាសារធាតុរលួយ, លាមកសត្វ,ស្លឹកបន្លែនិងស្មៅខ្ចី។ សមត្ថភាពស្វែងរកចំណីរបស់វាអាស្រ័យទៅនឹង សីតុណ្ហភាព បើសីតុណ្ហភាព ទាបវាមានសមត្ថភាពខ្សោយក្នុងការរកចំណី។ គេឃើញត្រីទីឡាព្យាម៉ូសាំប៊ិកាទំងន់ កន្លះគីឡូឯនីឡូទីកាមាន ទំងន់២គីឡូកន្លះ។



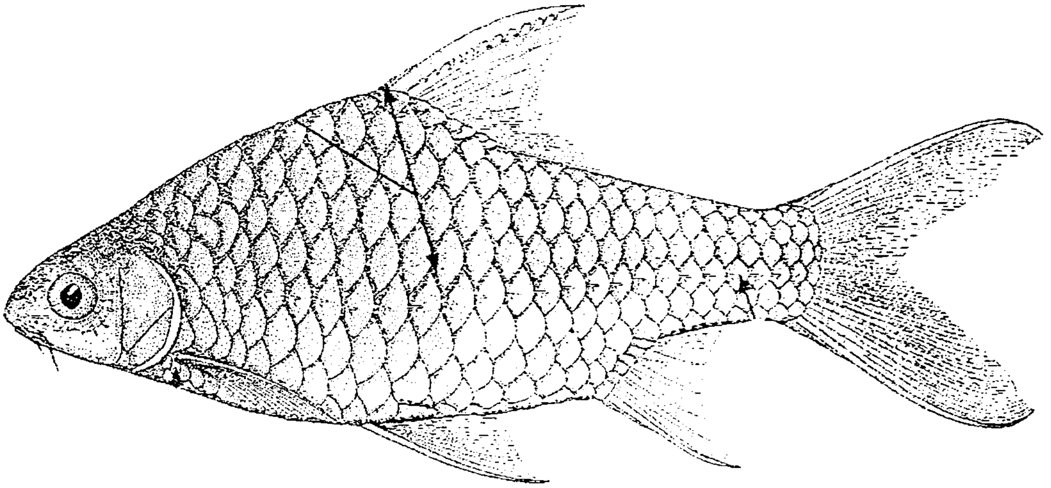
ទីឡាព្យ៉ាម៉ូសំប៊ិចការ



ទីឡាព្យ៉ានីឡូទីការ

7. **ឆ្ពិន** Silver barb (Puntius Gonionotus)

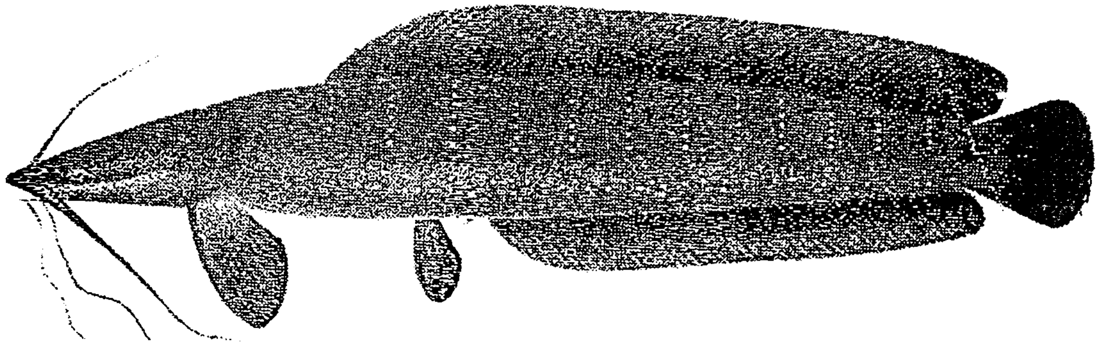
មានដើមកំណើតនៅអាស៊ីអគ្នេយ៍ព្រមទាំងកម្ពុជាគឺ មាននៅក្នុងទន្លេមេគង្គបឹងបួរ និង វាលស្រែ។ វាជាប្រភេទត្រីចូលចិត្តរស់នៅស្រទាប់កណ្តាលនៃទឹកហើយវាអាចហែលរកចំណីនៅទីឆ្ងាយៗបាននៅជំរៅទឹកមធ្យម។ ឆ្ពិនជាត្រីស៊ីចំរុះ។ ចំណីដែលវាចូលចិត្តគឺបណ្តារុក្ខជាតិទាំងឡាយមានដើម ឬ ស្លឹកទន់ដូចជាត្រកួន,ចកបាយទា,ផ្លែល្ហុង, ក្តួច, ស្លឹកដំឡូង និង ស្ពៃជាដើម។ គ្រាប់ស្រូវដែលធ្លាក់ក្នុងទឹកក៏ជាចំណីដ៏ប្រសើរសំរាប់ត្រីឆ្ពិនដែរ។ ក្រៅពីនេះ ជន្លេន និង សត្វ ល្អិតផ្សេងៗទៀតក៏ជាចំណីបំប៉នដល់ត្រីឆ្ពិនដែរ។ ក្នុងរយៈពេលចិញ្ចឹមនៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌប្រទេសកម្ពុជាយើង ៦ខែអាចលូតលាស់បានពី២ទៅ៣ខាំ។ ត្រីឆ្ពិនពេញវ័យនៅអាយុ១២ខែ ឬ តិចជាងអាស្រ័យលក្ខខ័ណ្ឌចំណី។ ត្រីឆ្ពិនមេមួយ គឺឡូអាចពងបាន ២៥0.000ពង។



9. **អណ្តែង** Walking catfish (Clarias macrocephalus)

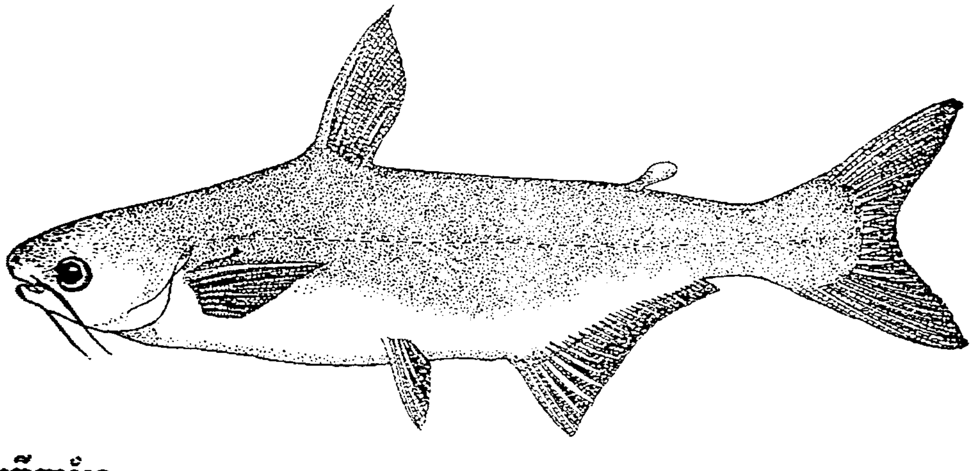
បើនិយាយពីត្រីអណ្តែង គឺមានរស់នៅស្ទើរពេញពិភពលោក តែមានប្រភេទផ្សេងៗគ្នា។ ត្រីអណ្តែងចូលចិត្តរស់នៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹកនឹង ដូចជាស្រះ បឹង ត្រពាំងជាដើម។ ត្រីនេះទោះជាវាពុំមានស្រកាមែនតែវាអាចធ្វើដំណើរ

លើគោកបានឆ្ងាយឱ្យតែមានមេឃភ្លៀងព្រោះវាអាចដកដង្ហើម។ ក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីអណ្ដែងអាចវារឡើងពីស្រះមួយទៅស្រះមួយទៀត ឬ ទៅកន្លែងផ្សេងទៀតបានដោយងាយ បើគេពុំមានវិធានការណ៍ការពារឱ្យបានម៉ត់ចត់ទេនោះ។ វាមានលទ្ធភាពបន្តពូជបាននៅអាយុពី៣ទៅ៤ខែ។ ពងត្រីអណ្ដែងមិនសូវបានច្រើនដូចពងត្រីកាបទេ គឺពី ៣.000-៦.000ពងក្នុងត្រីមេមួយ វាច្រើនបន្តពូចនៅចន្លោះខែមិនាដល់តុលា។



**10. ត្រីប្រា** Catfish (Pangasius sutchi)

ត្រីប្រាមានដើមកំណើតនៅប្រទេសកម្ពុជា,ថៃ, ឥណ្ឌូណេស៊ី, ម៉ាឡេស៊ី។ ត្រីប្រាជាប្រភេទត្រីស៊ីចំរុះជាពិសេស ចូលចិត្តស៊ីសាច់ និង បន្លែ។ វារស់នៅស្រទាប់ទឹកកណ្ដាល និង បាត ។ ត្រីប្រាពេញវ័យធ្វើដំណើរបញ្ច្រាស់ទឹកទៅមេគង្គកណ្ដាលតាមព្រំដែនថៃ-ឡាវនៅពេលកំរិត ល្អក់នៃទឹកកើនឡើងនៅរដូវវស្សា។ ត្រីប្រាចាប់ផ្ដើមពងកូននៅរដូវទឹកជំនន់ ហើយគេអាចឃើញកូនត្រីប្រាដំបូងនៅខែមិថុនាដែលមានប្រវែងជាមធ្យម៥សង់ទីម៉ែត្រនៅពាក់កណ្ដាលខែមិថុនា។ ត្រីប្រាពេញវ័យនៅអាយុ២-៣ឆ្នាំ ត្រីលូតលាស់បាន១គីឡូក្នុងមួយឆ្នាំ។



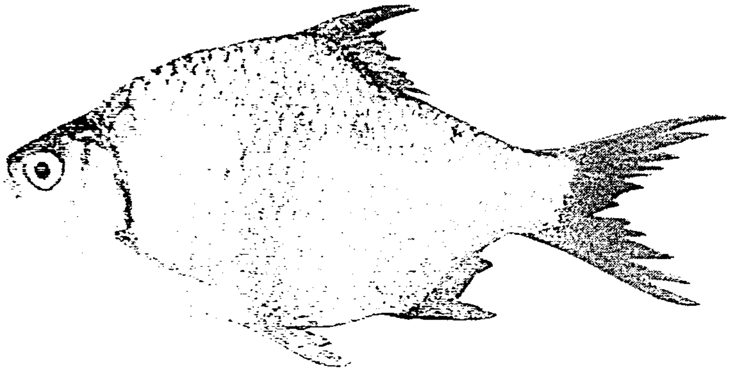
**11. ត្រីកាះហែ**

ជាប្រភេទត្រីក្នុងស្រុករស់នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ទន្លេ បឹងបួរ និង តាមតំបន់ព្រៃលិចទឹក។ ត្រីក្រហែ

ចូលចិត្តរស់នៅជាហ្វូង ហើយរស់នៅស្រទាប់លើ និង ស្រទាប់កណ្តាល។ ពេលត្រីនៅតូចវាចូលចិត្តរស់នៅក្នុងព្រៃលិចទឹក រហូតដល់ពេលពេញវ័យវាបំលាស់ទីមកទន្លេវិញ។

ត្រីកាហែមានចរិកស៊ីចំណីដូចត្រីឆ្កិនដែរ គឺវាចូលចិត្តស៊ីពពួកសត្វល្អិត រុក្ខជាតិ និង កាកសំណល់ផ្សេងៗទៀត។ ក្រៅពីចំណីធម្មជាតិ ចំណីបន្ថែមដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យរួមមានៈ កន្ទក់ ពោត សណ្តែក ។ល។

ត្រីកាហែពេញវ័យមានប្រវែង១១-២០ស.ម ហើយអាចបន្តពូជបាននៅពេលមានអាយុប្រហែល១ឆ្នាំ។ រដូវបន្តពូជសមស្របរបស់ត្រីកាហែគឺនៅខែកញ្ញា។



12. **ត្រីព្រលូង**

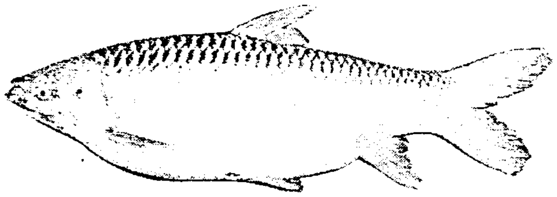
ត្រីព្រលូងមានប្រភពនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គចាប់ពីតំបន់ផ្នែកខាងលើនៃប្រទេសឡាវ រហូតដល់ផ្នែកខាងក្រោមនៃប្រទេសវៀតណាម។ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាប្រភេទត្រីនេះត្រូវបានរកឃើញនៅតាមតំបន់ទឹកហូរនៃទន្លេស្ទឹង និង តំបន់ព្រៃលិចទឹក។

ត្រីនៅតូចចូលចិត្តស៊ីចំណីពពួកសត្វល្អិត ជន្លេន និង ពពួកសត្វប្លង់តុង។ ត្រីពេញវ័យចូលចិត្តស៊ីគ្រាប់រុក្ខជាតិ និង វារីរុក្ខជាតិផ្សេងៗ។ នៅក្នុងធម្មជាតិប្រភេទត្រីនេះវាស៊ីផ្លែឈើដែលមានជាតិពុល ហើយអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់មនុស្សនៅពេលបរិភោគសាច់ត្រីនេះ។ ចំណីបន្ថែមដែលអាចផ្តល់គឺៈ កន្ទក់ ចុងអង្ករ សណ្តែកសៀង ។ល។ និងចូលចិត្តរស់នៅស្រទាប់លើ និង កណ្តាល។

ត្រីព្រលូងអាចពេញវ័យបន្តពូជបាននៅអាយុ២ឆ្នាំ។ រដូវបន្តពូជចាប់ពីខែឧសភាទៅដល់ខែវិច្ឆិកា ត្រីទំងន់១គ.ក អាចទំលាក់ពងបាន៥០,០០០ទៅ៧០,០០០។ ពងញាស់ក្នុងចន្លោះពេលពី ១៤-១៨ម៉ោង ក្រោយពីការផ្សំកំណើតនៅសីតុណ្ហភាពពី២៧-៣០អង្សាសេ។



រៀបចំដោយលុយ ពីសីរិទ្ធ

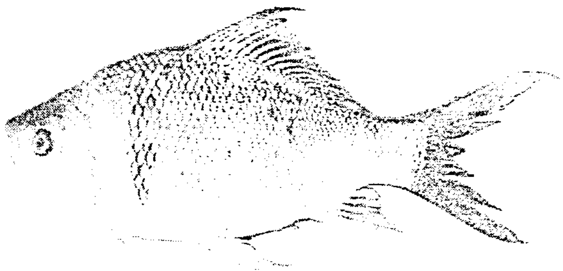


## 13. ត្រីកន្ធរ

ជាប្រភេទត្រីក្នុងស្រុករស់នៅតាមតំបន់ព្រៃលិចទឹកនៃទន្លេមេគង្គក្រោម ពិសេសនៅកន្លែងមានរុក្ខជាតិដុះក្នុងទឹកច្រើន។ វាជាត្រីដែលរស់នៅស្រទាប់ទឹកលើ និង ស៊ីចំរុះ តែចំណីសំខាន់គឺកូនសត្វល្អិត និង រុក្ខជាតិ។ **វាពេញវ័យនៅអាយុ៧-១២ខែ** ហើយអាចបន្តពូជនៅចន្លោះខែមេសា និង សីហានៅទីកន្លែងដែលមានរុក្ខជាតិដុះ**ច្រើន និង មានទឹកនឹង។**

## 14. ត្រីគ្រំ

ជាប្រភេទត្រីក្នុងស្រុករស់នៅតាមទន្លេ ព្រែក និង បឹងទន្លេសាប។ ត្រីគ្រំរស់នៅស្រទាប់ទឹកកណ្តាល និង បាត។ ចំណីសំខាន់របស់វាគឺពពួករុក្ខជាតិដែលដុះនៅក្នុងទឹក។ ត្រីគ្រំពេញវ័យ និង បន្តពូជបាននៅអាយុប្រហែល២ឆ្នាំ រដូវបន្តពូជនៅចន្លោះខែឧសភា ដល់ខែកញ្ញា។



**តារាងលក្ខណៈជីវសាស្ត្រសង្ខេបរបស់ប្រភេទត្រីមួយចំនួន**

| ល.រ | ប្រភេទត្រី | ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ | ចរិករស់នៅ | ចរិកស៊ីចំណី |
|---|---|---|---|---|
| ១ | ទីឡាពីយ៉ា | T.nilitica, T. mossambica | កណ្ដាល, បាត | ចំរុះ និង រាវិរុក្ខជាតិ |
| ២ | កាបសាមញ្ញ | Cyprinus carpio Linne | បាត | អង្គធាតុសរីរាង្គ |
| ៣ | កាបស | Hypophtal michthys molitrix | កណ្ដាល, លើ | រុក្ខជាតិបួង់តុង |
| ៤ | កាបក្បាលធំ | Aristichthy mobilis | កណ្ដាល, លើ | សត្វបួង់តុង |
| ៥ | កាបស៊ីស្មៅ | Ctenopharyngodon idella | កណ្ដាល, លើ | ស្មៅ, ស្លឹករុក្ខជាតិ |
| ៦ | ប្រា | Pangasius Pangasius | កណ្ដាល, បាត | ចំរុះ "ចូលចិត្តសាច់" |
| ៧ | ឆ្ពិន | Pantius gorionothus | កណ្ដាល, លើ | ចំរុះ "រុក្ខជាតិបៃងតង" |
| ៨ | រ៉ូហូ | Lobeo rohita | បាត | អង្គធាតុសរីរាង្គ |
| ៩ | កាត្លា | Catla catla | កណ្ដាល, លើ | រុក្ខជាតិ, សត្វបួង់តុង |
| ១០ | អណ្ដែង | Clarias bartrachus | បាត | ចំរុះ "ចូលចិត្តសាច់" |
| ១១ | ព្រលូង | Leptobarbus hovenir | កណ្ដាល, លើ | ចំរុះ "ចូលចិត្តគ្រាប់ធញ្ញជាតិ |
| ១២ | កាហែ | Pantius altus | កណ្ដាល, លើ | ចំរុះ "ចូលចិត្តគ្រាប់ធញ្ញជាតិ" |
| ១៣ | ព្រួល | Chirrhinus microlepis | បាត | អង្គធាតុសរីរាង្គ |
| ១៤ | កន្ធរ | Trichogaster poetoratis | លើ | ចំរុះ "ចូលចិត្តស្លឹករុក្ខជាតិ" |
| ១៥ | គ្រុំ | | កណ្ដាល, បាត | រុក្ខជាតិ |
| ១៦ | ត្រីតីរ | Oxyelectris marmoratus | បាត | សាច់ស្រស់ |
| ១៧ | ក្រាយ | Notopterus chilata | កណ្ដាល, លើ | សាច់ស្រស់ |
| ១៨ | ឆ្ពោរ | Ophiocephalus micropelle | កណ្ដាល, លើ | សាច់ស្រស់ |

✣✣✣✣✣

## មេរៀនទី៩ បច្ចេកទេសគ្រប់គ្រងស្រះក្នុងរយៈពេលចិញ្ចឹម

### សេចក្តីផ្តើម

ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះគឺជាផ្នែកមួយចូលរួមអភិវឌ្ឍន៍វិស័យវារីវប្បកម្មដើម្បី បង្កើនផលត្រីចិញ្ចឹមឱ្យរីកចំរើនស្របទៅតាមសេចក្តីត្រូវការរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះដើម្បីទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់វាស្រ័យទៅ និង លក្ខខណ្ឌភូមិសាស្ត្រ និង ទាមទារលក្ខណៈ បច្ចេកទេសដូចជា ការជ្រើសរើសពូជត្រីដាក់ចិញ្ចឹម ការគ្រប់គ្រងស្រះ ប្រភេទនៃគុណភាពចំណី។

### ១. ការជ្រើសរើសប្រភេទត្រីសំរាបចិញ្ចឹម

ប្រភេទត្រីដែលយើងយកមកចិញ្ចឹមនៅក្នុងតំបន់គឺមាន៦ប្រភេទដូចជា ត្រីទីឡាពីយ៉ា ឆ្ពិន កាបសាមញ្ញ កាបស កាបក្បាលធំ និង ត្រីប្រា។ ប្រភេទត្រីទាំងនេះត្រូវបានយកមកចិញ្ចឹមព្រោះ វាអាចធន់ទ្រាំ និង លក្ខខណ្ឌមិនល្អ ស៊ីចំណីមិនរើស ព្រមទាំងមានការលូតលាស់លឿន។ ដើម្បីប្រើប្រាស់ឱ្យអស់លទ្ធភាពចំណីមានក្នុងស្រះការចិញ្ចឹមចំរុះនាំមកនូវសក្តានុពលភាពដ៏ប្រសើរសំរាប់វារីវប្បករ។

### ២. ដង់ស៊ីតេដាក់ចិញ្ចឹម

ខាងក្រោមជាឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងស្តីពីដង់ស៊ីតេនៃការដាក់ចិញ្ចឹមនៅប្រទេសកម្ពុជាយើង:

១. ចិញ្ចឹមយកសាច់ ៣-៥ក្បាល/ម$^{២}$

២. ចិញ្ចឹមបំប៉នមេពូជ ០.១-០.២ក្បាល/ម$^{២}$

៣. ចិញ្ចឹមបំប៉នកូនត្រីម្សៅ ២០០-៣០០ក្បាល/ម$^{២}$

៤. ចិញ្ចឹមបំប៉នកូនត្រីពូជ ៣០-៤០ក្បាល/ម$^{២}$

### ៣. ទំហំត្រីសមស្របសំរាប់ដាក់ចិញ្ចឹម

កូនត្រីពូជដែលមានប្រវែង៥ស.ម ឬ ធំជាងវាមានលក្ខណៈសមស្របក្នុងការដាក់ចិញ្ចឹម បើយើងមិនអាចរកបានកូន ត្រីដែលមានទំហំដូចខាងលើទេ យើងត្រូវដាក់ផ្សាំវាមួយរយៈនៅក្នុងហាប៉ាសិន។

### ៤. រូបមន្តសំរាប់ចិញ្ចឹមចំរុះ

រូបមន្តទី១: ( ត្រីទីឡាពីយ៉ាសំខាន់)

- ទីឡាពីយ៉ា ៤០% ឬ
- កាបស ២០%

- ឆ្អិន ១៥%
- កាបសាមញ្ញ ២០%
- ប្រា ៥%

រូបមន្តទី២: (ត្រីកាបសសំខាន់)

- កាបស ៣៥%
- ទីឡាពីយ៉ា ២៥%
- ឆ្អិន ១៥%
- កាបសាមញ្ញ ២០%
- ប្រា ៥%

រូបមន្តទី៣: (ឆ្អិនជាសំខាន់)

- ឆ្អិន ៣៥%
- ទីឡាពីយ៉ា ២៥%
- កាបស ២០%
- កាបសាមញ្ញ ១៥%
- ប្រា ៥%

រូបមន្តទី៤: (ដាក់ចិញ្ចឹមតែបីប្រភេទ)

- ទីឡាពីយ៉ា ៤០% ឬ - ទីឡាពីយ៉ា ៤៥% ឬ - ទីឡាពីយ៉ា ៥០%
- ឆ្អិន ៣០% - ឆ្អិន ៤៥% - ឆ្អិន ១៥%
- កាបសាមញ្ញ ៣០% - កាបសាមញ្ញ ១០% - កាបសាមញ្ញ ៣៥%

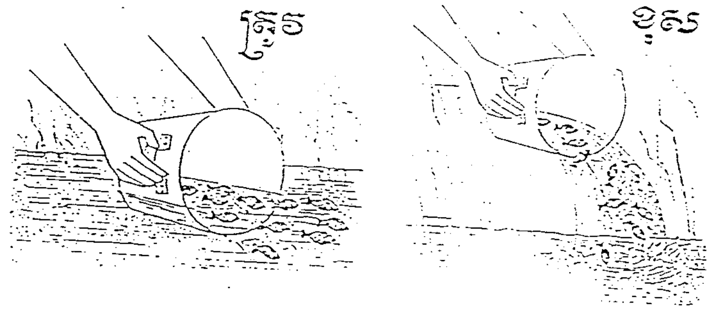
## ៥, សន្ទានុពលនៃការលូតលាស់

បើយើងស្តុកត្រីដែលមានដង់ស៊ីតេច្រើនពេក នោះការលូតលាស់របស់វាអន់ថយដែរ តែបើសិនជាយើងស្តុបត្រីតិចពេក នោះការប្រើប្រាស់ចំណីធម្មជាតិពុំអស់លទ្ធភាពអាចកាត់បន្ថយការចំណេញរបស់កសិករ។ កំរិតនៃការស្តុកអាចប្រែប្រួលអាស្រ័យទៅតាមប្រភេទត្រី លក្ខខណ្ឌបរិយាកាស និង ប្រភេទនៃប្រព័ន្ធចិញ្ចឹម។

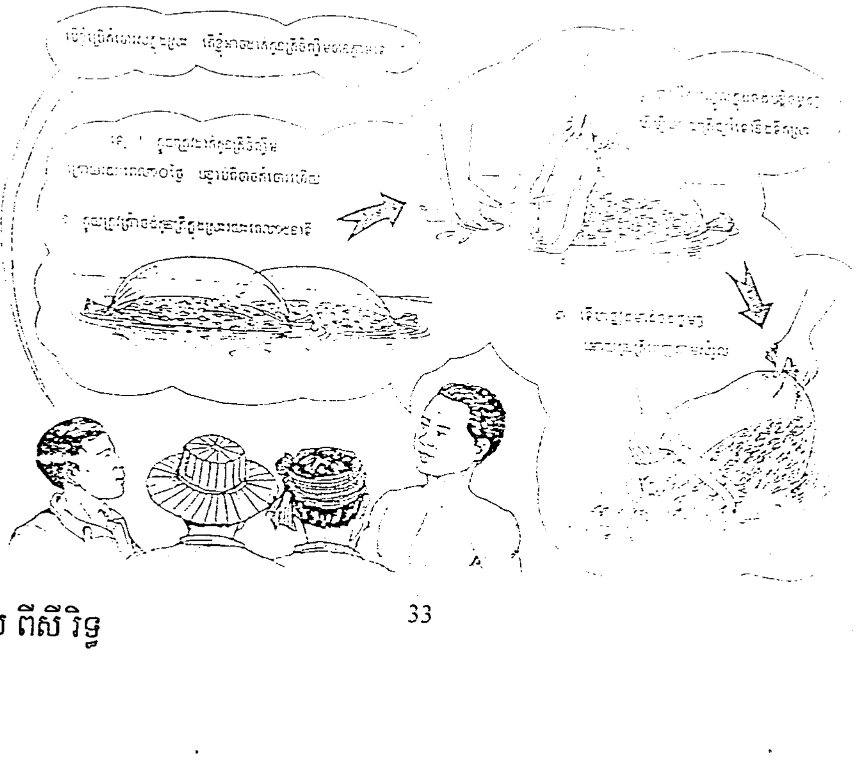
## ៦. វិធីលែងកូនត្រីក្នុងស្រះ

- កូនត្រីពេលដឹកមកដល់មិនត្រូវព្រលែងភ្លាមៗទេ ត្រូវបន្សាំរយះពេល១០-១៥នាទីសិនដើម្បីឱ្យសីតុណ្ហភាពខាងក្នុង និង ខាងក្រៅដូចគ្នា។
- កូនត្រីពូជត្រូវលែងយ៉ាងថ្នមៗចូលទៅក្នុងស្រះដោយដាក់មាត់ថង់ ឬ ធុង ដល់ទឹកដើម្បីឱ្យកូនត្រីអាចហែលចេញ ដោយខ្លួនឯង។ ការលែងនេះត្រូវធ្វើនៅពេលព្រឹក ឬ ល្ងាច ដើម្បីឱ្យត្រីបន្សាំបានល្អទៅក្នុងទឹកត្រជាក់។
- កូនត្រីដែលលែងត្រូវរាប់ចំនួនឱ្យបានច្បាស់លាស់ ព្រមទាំងកត់ត្រាតាមគំរូដូចខាងក្រោម:

| ផ្ទៃក្រលាស្រះ | ថ្ងៃខែដាក់ចិញ្ចឹម | ដង់ស៊ីតេ (ក្បាល/ម$^{២}$) | ប្រភេទត្រីចិញ្ចឹម | បរិមាណកូនត្រី |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |




ការព្រលែងកូនត្រី



## ៧. ការគ្រប់គ្រងស្រះ (Pond management)

ក្រោយពីស្តុកកូនត្រីក្នុងស្រះរួចមក ចំពោះស្រះដែលមានដង់ស៊ីតេត្រីចិញ្ចឹមខ្ពស់ចាំបាច់ត្រូវអនុវត្តន៍ការគ្រប់គ្រងដូចខាងក្រោមៈ

- រៀបចំចំណី និង កំណត់បរិមាណចំណីឱ្យបានត្រឹមត្រូវ
- ផ្តល់ចំណីឱ្យបានទៀងទាត់តាមពេលវេលា ( ព្រឹក, ល្ងាច)
- តាមដានសកម្មភាព និង ការស៊ីចំណី
- តាមដានការធំធាត់របស់ត្រីតាមខែនិមួយៗ ដោយប្រើអួនអូសចាប់ត្រីក្នុងស្រះ មកវាស់ ថ្លឹង ហើយរកមធ្យមភាគត្រីនិមួយៗ
- ត្រូវថែរក្សាកំពស់ទឹកក្នុងស្រះឱ្យមានកំរិតសមស្របតាមការកំនត់
- ពិនិត្យមើលពណ៌សំបុរទឹកក្នុងស្រះ
- បើក្រោយម៉ោង៦ព្រឹកនៅតែឃើញបាតុភូតត្រីងើបក្បាលពេញក្នុងស្រះ ត្រូវបញ្ឈប់ការផ្តល់ចំណី និង ដាក់ជី ហើយត្រូវបញ្ចូលទឹកក្នុងស្រះជាបន្ទាន់។

**គំរូតារាងតាមដានការលូតលាស់ត្រីក្នុងស្រះ**

| ថ្ងៃ - ខែ - ឆ្នាំ | រយះពេលចិញ្ចឹម "ថ្ងៃ រឺ ខែ" | ប្រភេទត្រី | ទំងន់ គ.ក រឺ ក្រ/ក្បា | ប្រវែង ស.ម/ក្បា |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

## ៨, ការប្រើប្រាស់ចំណី

ចំណីរួមមានចំណីធម្មជាតិដែលមានក្នុងស្រះ និង ចំណីដែលគេផលិតឡើងសំរាប់ផ្តល់ជាចំណីបន្ថែមដល់ត្រី។

១) ចំណីធម្មជាតិៈ

ចំណីធម្មជាតិកើតឡើងក្រោយពីការរៀបចំស្រះ និង ការដាក់ជី គឺមាន ពពួកសត្វ និង រុក្ខជាតិដែលរស់ក្នុងប្រភពទឹក ហើយដែលជាចំណីសំខាន់របស់ត្រីៈ

- ពពួករុក្ខជាតិប្លង់តុង Phytoplankton
- ពពួកសត្វប្លង់តុង Zooplankton

- ពពួករស់ស្រទាប់បាត Zoobenthos
- ពពួកបាក់តេរី bacterie

**តារាងចំណីធម្មជាតិសំរាប់ប្រភេទត្រីនិមួយៗ**

| ប្រភេទត្រី | រុក្ខជាតិប្លង់តុង (%) | សត្វប្លង់តុង (%) | កំទិចកំទីសរីរាង្គ (%) | សត្វស្រទាប់បាត (%) |
|---|---|---|---|---|
| ត្រីកាបស | ៥០ | ១៥ | ២៥ | |
| កាបក្បាលធំ | ២៥ | ៥០ | ១៥ | |
| កាបសាមញ្ញ | ១៥ | ៥០ | ១៥-២០ | ៥០ |

២) វិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្កើនចំណីធម្មជាតិ:

ដើម្បីធានាឱ្យមានការកកើតជាបន្តបន្ទាប់នៅចំណីធម្មជាតិតាមស្រះចិញ្ចឹមត្រីនិមួយៗ ក្រោយពីការដាក់ជីនៅគ្រាដំបូង គេអនុវត្តន៍ការដាក់ជីបន្ថែមក្នុងទឹកស្រះដោយប្រើប្រាស់ជីលាមកសត្វ ជីបៃតង គូបផ្សំ និង ជីគីមី តាមកំរិតកំនត់ដូចខាងក្រោម:

| សប្តាហ៍ | ជីធម្មជាតិ | | ជីគីមី | |
|---|---|---|---|---|
| | ជីលាមកសត្វ (គ.ក/១០០ម$^{២}$) | ជីរុក្ខជាតិ (គ.ក/១០០ម$^{២}$) | អុយរ៉េ (គ.ក/១០០ម$^{២}$) | ដេ អា ប៉េ (គ.ក/១០០ម$^{២}$) |
| ក្នុង១សប្តាហ៍ | ៧ | ៥ | ០.៦ | ០.៣៥ |

៣) របៀបដាក់ជីក្នុងស្រះ

ជីលាមកសត្វត្រូវចាក់ជាគំនរឱ្យលិចទឹកតាមជ្រុងនីមួយៗនៃស្រះ។ ចំពោះជីរុក្ខជាតិត្រូវចងជាបាច់តូចៗពន្លិចក្នុងទឹកស្រះជុំវិញមាត់ស្រះ ឬ តាមជ្រុងនីមួយៗនៃស្រះ។ ក្រោយពេល៧-១០ថ្ងៃជីរលួយ ត្រូវប្រមូលកាកសំណល់រុក្ខជាតិចេញពីស្រះដើម្បីអនាម័យស្រះ។ ចំណែកឯជីគីមីវិញ ត្រូវលាយទឹកក្នុងធុង រួចបាចឱ្យបានស្មើលើផ្ទៃទឹក ឬ ចាក់ចូលក្នុងទឹកជុំវិញស្រះ។

៤) ចំណីបន្ថែម

ក្រៅពីចំណីប្លង់តុង ត្រីស៊ីចំណីបន្ថែមផ្សេងទៀតដូចជា សត្វល្អិតនៅបាតស្រះ ខ្យងខ្ចៅ រុក្ខជាតិតូចៗ ចកបាយទា *កណ្តៀវ* ត្រកួន កន្ទក់ កាកសំណល់ផ្ទះបាយ ។ល។ ចំណីដែលចំអិនវាធ្វើឱ្យកើនឡើងនូវគុណភាព ហើយត្រីក៏ងាយស្រួលក្នុងការរំលាយអាហារទៀតផង។

# ឧបសម្ព័ន្ធ

អង្គភាពគាំទ្រកម្មវិធី ឆ្នាំ ២០០២

## ២) ការវិភាគលើផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច

ជាទូទៅរាល់ការចិញ្ចឹមត្រីត្រូវឆ្លងកាត់ការចំណាយ ហើយទទួលមកវិញនូវផលចំណូលដែលបានមកពីការលក់ត្រី។ ការចំណាយក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីគឺជាកិច្ចប្រមូលផ្តុំនូវបណ្តាមុខចំណាយផ្សេងៗដូចជា:

- ការជីកស្រះ
- ចំណី
- ពលកម្ម
- កំបោរ
- ការប្រើប្រាស់ជី
- ការទិញកូនត្រីពូជ
- សេវាផ្សេងៗ

អាស្រ័យហេតុនេះមុននឹងឈានទៅសិក្សាឱ្យបានល្អិតល្អន់អំពីលទ្ធផល ត្រូវតែសិក្សាអំពីការចំណាយឱ្យបានច្បាស់លាស់ជាមុនសិន។ ហើយក៏អាចវិភាគបានល្អិតល្អន់ថែមទៀតអំពី បញ្ហានានាដែលជាប់ទាក់ទិន នឹង ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច។

តារាងចំនាយផ្សេងៗលើការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះ១០០ម$^{២}$

| ល.រ | មុខចំណាយ | ឯកតា | បរិមាណ | តំលៃរាយ (រៀល) | តំលៃសរុប (រៀល) |
|---|---|---|---|---|---|
| ១ | កូនត្រីពូជ | ក្បាល | ៣០០ | ៤០ | ១២.០០០ |
| ២ | ចំណី | គ.ក | ៧០ | ៣០០ | ២១.០០០ |
| ៣ | ជី | គ.ក | ២០ | ១៣០០ | ២៦.០០០ |
| ៤ | កំបោរ | គ.ក | ១០ | ១៥០០ | ១៥.០០០ |
| ៥ | ចំណាយផ្សេងៗ | | | ៧៤០០ | ៧៤០០ |
| សរុប | | | | | ៨១.៤០០ |

ក្រោយពីសិក្សាផ្នែកចំណាយរួចមកយើងនឹងសិក្សាពិចារណាអំពីផ្នែកចំណូលវិញម្តង:

| ល.រ | ប្រភេទត្រី | ចំនួនក្បាល | ទំងន់ត្រីប្រមូលផល | | តំលៃរាយ/គ.ក (រៀល) | តំលៃសរុប (រៀល) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | គ.ក/ក្ប | ទំងន់សរុប | | |
| ១ | ទីឡាពីយ៉ា | ៩៥ | ២/១០ | ១៩ | ៣០០០ | ៥៧.០០០ |
| ២ | ឆ្ពិន | ៩៥ | ២/១០ | ១៩ | ៣៥០០ | ៦៦.៥០០ |
| ៣ | កាបសាមញ្ញ | ២១ | ៣/១០ | ៦.៣ | ៣០០០ | ១៨.៩០០ |
| | | | | | | ១៤២.៤០០ |

ចំណាំ: សមាមាត្រដាក់ចិញ្ចឹម ទីឡាពីយ៉ា ១៣៥ក្ប : ឆ្ពិន ១៣៥ក្ប : កាបសាមញ្ញ ៣០ ចំពោះស្រះ ១០០ម$^{២}$ ពេលប្រមូលផលអត្រារស់ត្រីទាំង៣ប្រភេទជាមធ្យម ៧០%

ប្រាក់ចំណេញ = ប្រាក់ចំណូលសរុប - ប្រាក់ចំណាយសរុប

= ១៤២.៤០០ - ៨១.៤០០ = ៦១.០០០រៀល

ប្រសិទ្ធិភាពសេដ្ឋកិច្ច (E)

$$E = \frac{\text{ប្រាក់ចំណេញ}}{\text{ប្រាក់ចំណាយសរុប}} = \frac{\text{៦១.០០០}}{\text{៨១.៤០០}} = 0.75$$

យោងតាមការបកស្រាយខាងលើនេះ បញ្ជាក់ថា បើសិនចំណាយលុយ ១០០រៀល ដើម្បីចិញ្ចឹមត្រីនោះ និង ទទួលបានប្រាក់ចំណេញ 0.៧៥ដងលើប្រាក់ចំណេញ ឬ ត្រូវនឹង ៧៥ រៀល ។

## មេរៀនទី១១ បច្ចេកទេសដឹកជញ្ជូនកូនត្រី

ដើម្បីធានាឱ្យត្រីរស់ដោយសុវត្ថភាពតាមសំណូមពរនៃការដឹកជញ្ជូនទាមទារនូវការអនុវត្តន៍លក្ខណៈបច្ចេកទេស ខ្ពស់។ ក្នុងការដឹកជញ្ជូនត្រីរស់យើងត្រូវចាប់អារម្មណ៍ដល់កត្តាមួយចំនួនដូចខាងក្រោមៈ

- ប្រភេទត្រី
- ទំហំត្រី
- ចំងាយផ្លូវ ឬ រយះពេលដឹកជញ្ជូន
- គុណភាពទឹក
- ឧបករណ៍ដឹកជញ្ជូន
- ឧស្ម័នសំរាប់ត្រីដកដង្ហើម

### ១) ការផ្សាំកូនត្រីមុនពេលដឹកជញ្ជូន

មុនពេលដឹកជញ្ជូនកូនត្រីត្រូវដាក់ផ្សាំនៅកន្លែងមួយតូចចង្អៀតល្មមដែលមានទឹកស្អាត ក្នុងគោលបំណងជំរះភាពកខ្វក់លើដងខ្លួន ឬ ក្នុងស្រកី និង ជាពិសេសជំរះកាកសំនល់នៅក្នុងផ្លូវរំលាយអាហាររបស់ត្រី។ គេនិយមប្រើហាប៉ាសំរាប់ដាក់ត្រីផ្សាំ វាងាយស្រួលក្នុងការចាប់ត្រីចេញ និង ងាយស្រួលផ្លាស់ប្តូរទីកន្លែង។ ត្រូវជ្រើសរើសរកកន្លែងមួយត្រជាក់សំរាប់ដាក់ត្រីផ្សាំ វាអាចស្ថិតនៅក្នុងស្រះ បឹង ទន្លេ .....។ល។

រយះពេលនៃការផ្សាំសំរាប់ដឹកជញ្ជូនវាអាស្រ័យទៅតាមទំហំនៃត្រី និង លក្ខខណ្ឌនៃការផ្សាំ។ ចំពោះកូនត្រីអាច ផ្សាំរយះពេល២-៦ ម៉ោង ចំពោះត្រីមេពូជរយះពេលផ្សាំអាចបន្ថាយដល់ ៤៨ ម៉ោង ទំរាំវាបញ្ចេញកាកសំណល់ ក្នុងផ្លូវរំលាយអាហារអស់។

ក្នុងរយះពេលផ្សាំមិនត្រូវផ្តល់ចំណីអ្វីទាំងអស់ឱ្យត្រីស៊ីឡើយ។ ដើម្បីកាត់បន្ថយរយះពេលផ្សាំឱ្យកាន់តែខ្លី គេបាច ទឹកកន្លែងផ្សាំដើម្បីបង្អើលត្រីឱ្យបញ្ចេញកាកសំណល់មកក្រៅយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ វិធីនេះយើងមិនអនុវត្តលើត្រីមេពូជទេ ព្រោះវាអាចបណ្តាលឱ្យមានរបួសដល់ត្រីដោយសារការបោលបុកគ្នា ឬ បោលបុកជញ្ជាំងឧបករណ៍ដាក់ត្រីផ្សាំ។

### ២ បច្ចេកទេសដឹកជញ្ជូនចំហ

ជាការដឹកជញ្ជូនពុំមានបង្កើតសំពាធអុកស៊ីសែន ក្នុងឧបករណ៍ដឹកជញ្ជូន។ ផ្នែកខាងលើនៃឧបករណ៍ដឹកជញ្ជូនត្រូវចំហដើម្បីត្រីងាយដកដង្ហើមយកអុកស៊ីសែនដែលមានស្រាប់ក្នុងទឹក។

ការដឹកជញ្ជូនចំហអាចអនុវត្តន៍ដោយប្រើវត្ថុដឹកជញ្ជូនសាមញ្ញដូចជា ធុងសាំង ពីដុងជ័រ កញ្ជើរ ធុងដែក ក្ដម ទូក ។ល ។ កត្តាសំខាន់បំផុតក្នុងការដឹកជញ្ជូនចំហគឺ ការកំណត់បរិមាណទឹកយ៉ាងណាឱ្យបរិមាណអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹកអាចធានាដំណកដង្ហើមត្រីបានគ្រប់គ្រាន់ក្នុងរយះពេលដឹកជញ្ជូន ។ ចៀសវាងការដាក់ទឹកតិចពេកដែលនាំឱ្យខ្វះអុកស៊ីសែនសំរាប់ដំណកដង្ហើមត្រី និង ដាក់ទឹកច្រើនពេកដែលនាំឱ្យលំបាកក្នុងការដឹកជញ្ជូន ។

ខាងក្រោមនេះជាតារាងបង្ហាញពីផលធៀបរវាងបរិមាណទឹក និង ត្រីដែលត្រូវដឹកជញ្ជូនចំហ ។

**តារាងបរិមាណទឹកដែលត្រូវប្រើប្រាស់នៅពេលដឹកជញ្ជូន**

| រយះពេលដឹកជញ្ជូន "ម៉ោង" | ចំណុះទឹកសំរាប់ត្រីទំងន់ "ក្រាម/លីត្រ" | |
|---|---|---|
| | ត្រីទំងន់ < ១០០ក្រាម/ក្បាល | ត្រីទំងន់ > ១០០ក្រាម/ក្បាល |
| < ២ | ៥ លីត្រ | ៣ លីត្រ |
| ៣-៤ | ៦ លីត្រ | ៤ លីត្រ |
| ៤-៦ | ៧ លីត្រ | ៥ លីត្រ |
| ៧-៨ | ៨ លីត្រ | ៦ លីត្រ |
| ៩-១០ | ១០ លីត្រ | ៧ លីត្រ |

## ៣ បច្ចេកទេសដឹកជញ្ជូនបិទជិត

ការដឹកជញ្ជូនបិទជិតអនុវត្តន៍ក្នុងគោលបំណង ចង់បញ្ចូលខ្យល់អុកស៊ីសែនបន្ថែមទៅក្នុងឧបករណ៍ដឹកជញ្ជូន ។ ការដឹកជញ្ជូនបិទជិតមានលក្ខណៈងាយស្រួលជាងការដឹកជញ្ជូនចំហ ព្រោះត្រូវការបរិមាណទឹកតិច និង អាចដាក់ត្រីបានដង់ស៊ីតេខ្ពស់ ។

ការដឹកជញ្ជូនតាមវិធីនេះគេនិយមប្រើថង់ប្លាស្ទិក "ទំហំ ៦០ X១០០ ស.ម ឬ ៧៤ X៤៦ ស.ម" ។ ចំពោះការដឹកជញ្ជូនត្រីមេពូជគេពុំសូវប្រើថង់ប្លាស្ទិកទេ ព្រោះវាអាចធ្វើឱ្យរហែកថង់ក្នុងពេលដឹកជញ្ជូន លើកលែងតែការដឹកជញ្ជូនត្រីចំនួនតិច និង ក្នុងចំងាយផ្លូវជិតប៉ុណ្ណោះ ។ កូនត្រីគ្រប់ប្រភេទអាចធានាដឹកជញ្ជូនក្នុងថង់ប្លាស្ទិកបិទជិតក្នុងរយះពេលយូរបានក្រោមសីតុណ្ហភាពទាបពី ២៦-២៩អង្សាសេ ។

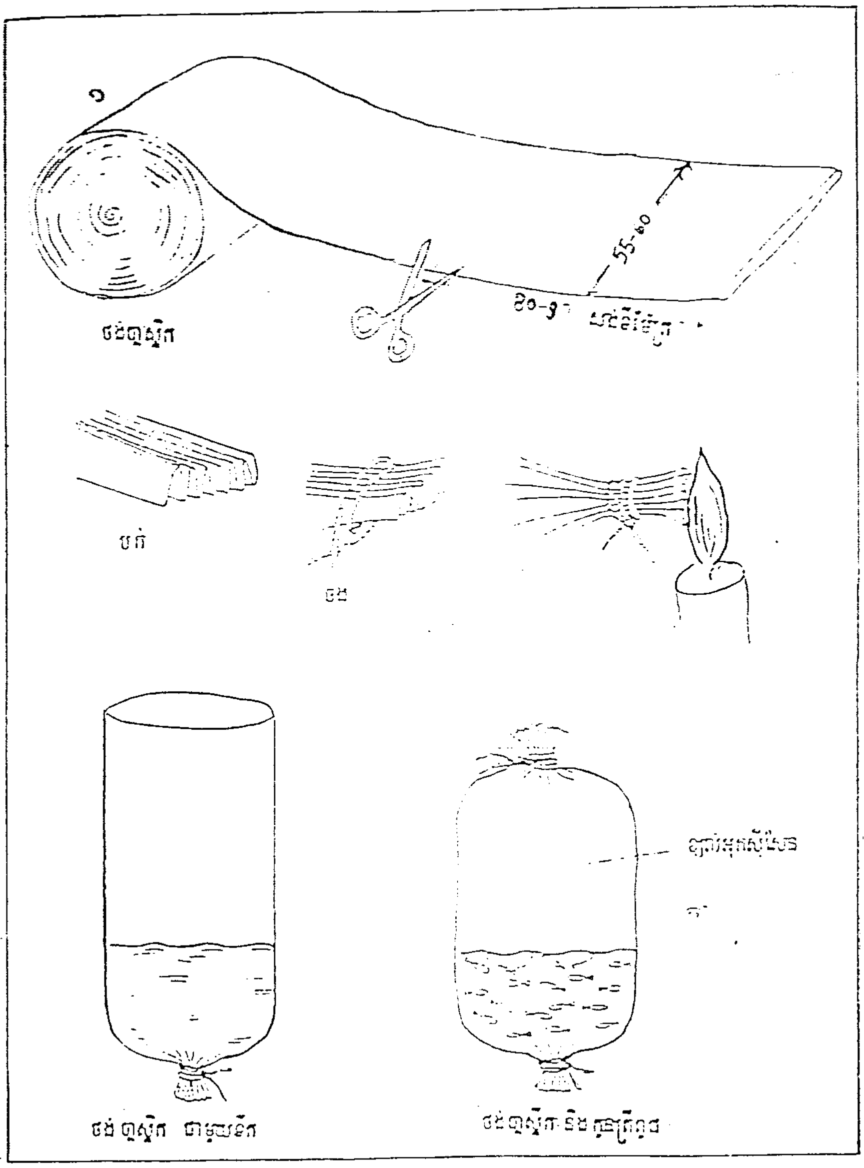
តារាងបង្ហាញពីបរិមាណកូនត្រី ( ត្រីម្សៅ និង ត្រីពូជ) ក្នុងថង់ប្លាស្ទិកចំណុះ ១៦-១៨ លីត្រ

| ទំហំកូនត្រី ( ស.ម) | ចំនួនកូនត្រីម្សៅ ឬ កូនត្រីពូជដែលត្រូវដាក់ក្នុងថង់ប្លាស្ទិក ( ក្បាល) | |
|---|---|---|
| | ប្រែប្រួល | មធ្យម |
| ១ | ១000 - ១0.000 | ៥.៥00 |
| ២ | ៥00 - ៥.000 | ២.២00 |
| ៣ | ២00 - ១.000 | ៦00 |
| ៤ | ២00 - ៥00 | ៣00 |
| ៥ | ៧៥ - ៣00 | ២២៥ |
| ៦ | ៥0 - ២00 | ៨0 |
| ៧ | ២៥ - ១00 | ៧0 |
| ៨ | ២៥ - ៥0 | ៤0 |

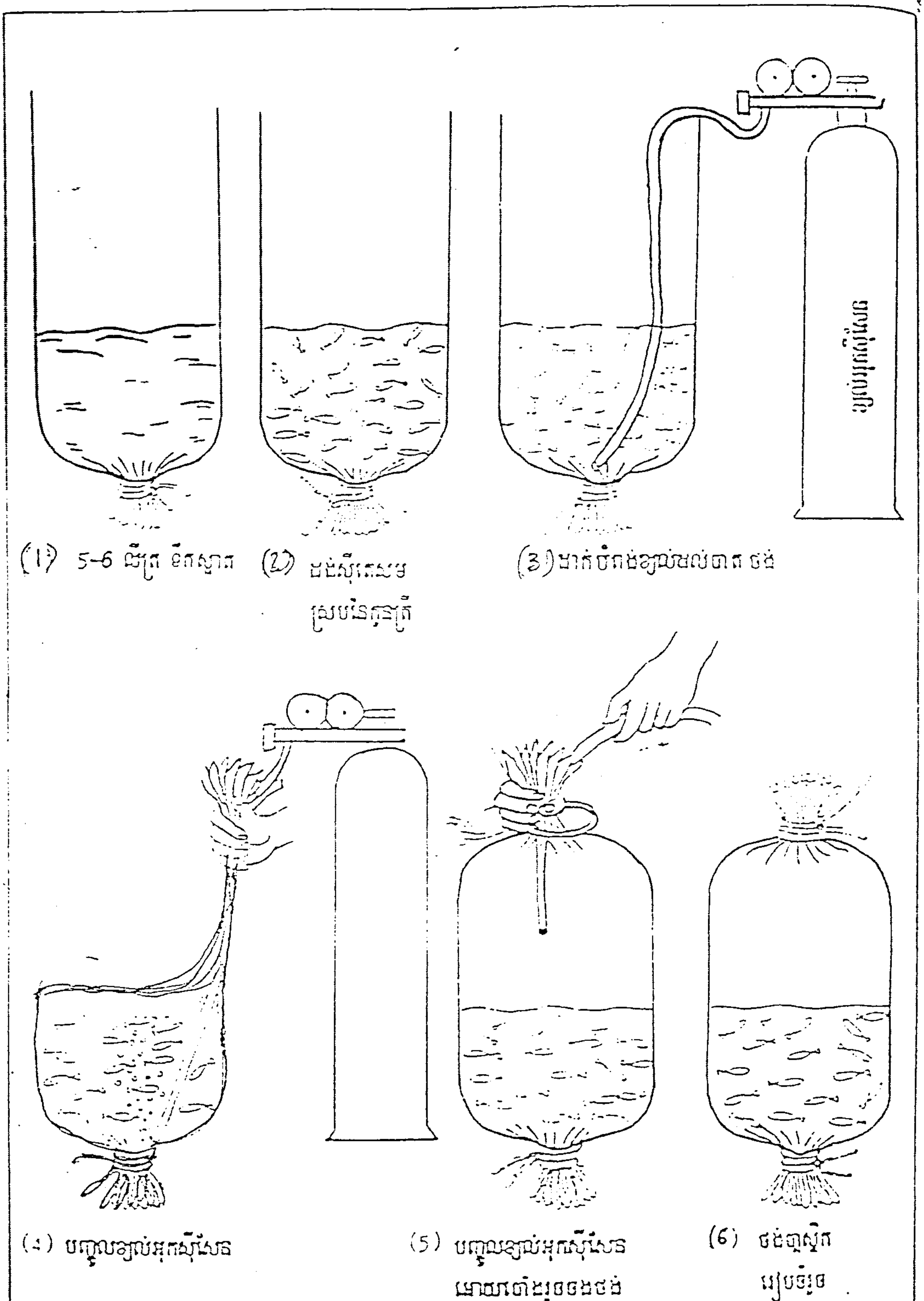
**វិធីសាស្ត្រដឹកជញ្ជូនត្រីដោយថង់ប្លាស្ទិក**

មុនពេលដឹកជញ្ជូនត្រីយើងត្រូវពិនិត្យមើលថង់ប្លាស្ទិកជាមុនសិនក្រែងមានធ្លុះធ្លាយ ។ ដើម្បីធានាការបែកធ្លាយក្នុង រយៈពេលដឹកជញ្ជូនយើងត្រូវចងក្របូចផ្នែកបាតនៃថង់ប្លាស្ទិកយ៉ាងជាប់ដោយប្រើខ្សែយឺត ឬ កៅស៊ូកង់ ហើយដាក់ច្រកបាវ ឬ អាចប្រើធុងផ្សេង១ជំនួសក៏បាន។ ទឹកដែលដាក់ក្នុងថង់ប្លាស្ទិកដើម្បីដឹកជញ្ជូនត្រី ត្រូវធានាគុណភាពស្អាតល្អ ហើយថ្លាមុននឹងដាក់កូនត្រីចូលត្រូវច្រកទឹកក្នុងថង់ប្រមាណ១/៣នៃចំណុះវាបរិមាណកូនត្រីដែល ត្រូវដាក់ក្នុងថង់អាស្រ័យទៅតាមទំហំត្រី ចំណុះថង់ និង រយៈពេលដឹកជញ្ជូន ( ដូចមានក្នុងតារាងខាងលើ) ។ បើមានធុងជ័រ ឬ បាវសំរាប់ការពារពីក្រៅ យើងត្រូវដាក់ថង់ដែលមានច្រកទឹក និង ត្រីជាស្រេចនោះចូលក្នុងបាវ ឬ ធុងជាមុនសិនទើបបញ្ចូលខ្យល់អុកស៊ីសែនជាក្រោយ ។ មុននឹងបញ្ចូលខ្យល់អុកស៊ីសែនត្រូវបញ្ចេញខ្យល់ក្នុងថង់ឱ្យអស់ ហើយដាក់បំពង់ខ្យល់បញ្ចូលអុកស៊ីសែនឱ្យដល់បាតថង់ទើបបើកខ្យល់អុកស៊ីសែនបញ្ចូល ( មើលរូបខាងក្រោម) ។ បន្ទាប់ពីបញ្ចូលខ្យល់ល្មមគ្រប់គ្រាន់ហើយ យើងអាចក្របូចមាត់ថង់ប្លាស្ទិកដោយប្រើខ្សែយឺត ឬ កៅស៊ូកង់ ។

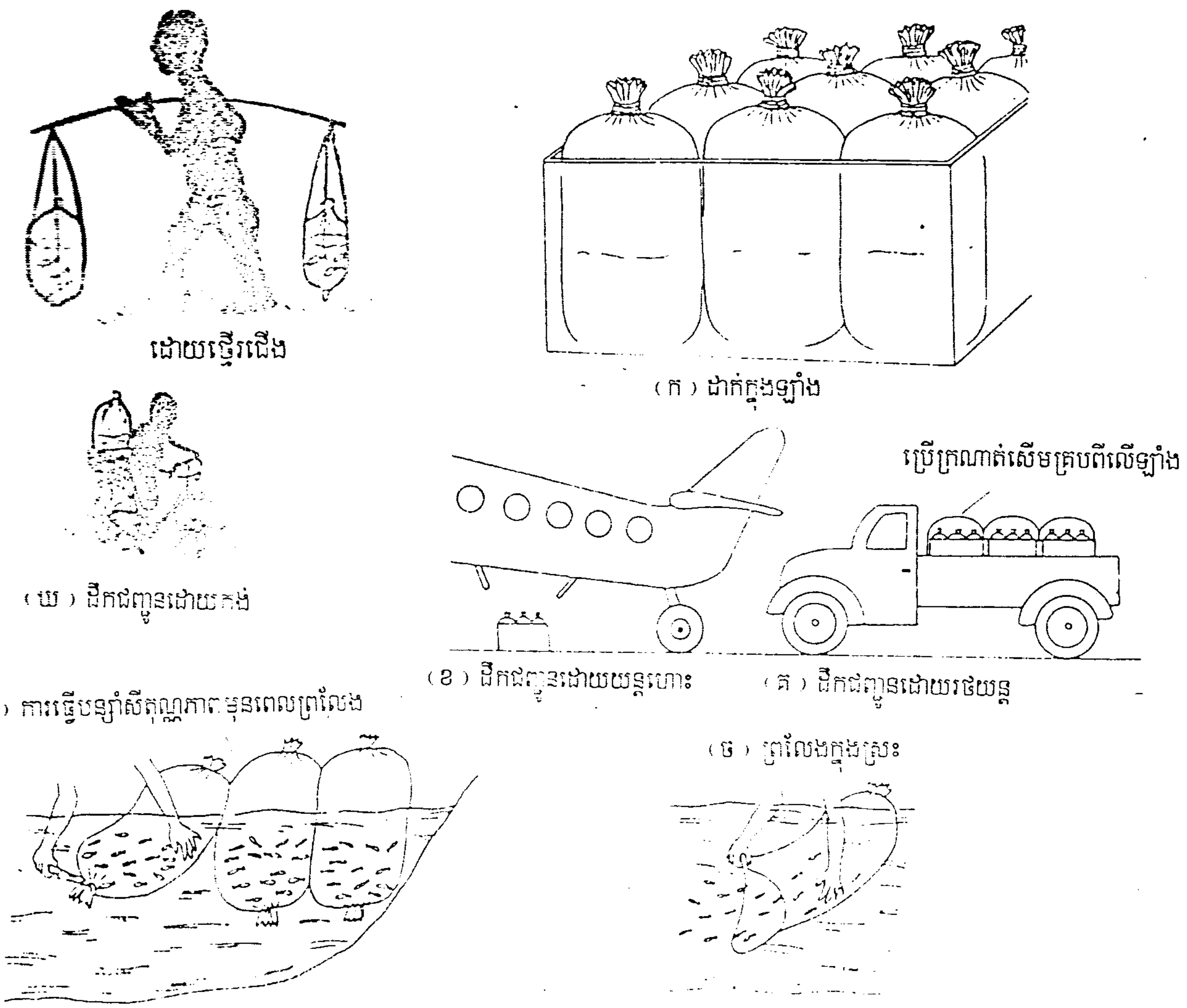
ការដឹកជញ្ជូនត្រីអាចប្រើប្រាស់ ថ្មើរជើង កង់ ម៉ូតូ ចំពោះការដឹកជញ្ជូននោះមានទ្រង់ទ្រាយតូច ហើយស្ថិតក្នុងចំងាយផ្លូវជិត ចំនែកការប្រើប្រាស់ រថយន្ត កបាល់ យន្តហោះ ចំពោះការដឹកជញ្ជូនមានទ្រង់ទ្រាយធំ និង រយះផ្លូវឆ្ងាយ ។



រូបភាពទី១: ការប្រើប្រាស់ថង់ប្លាស្ទិកក្នុងការដឹកជញ្ជូនត្រី




រូបភាពទី២: របៀបបញ្ចូលខ្យល់អុកស៊ីសែន




រូបភាពទី៣: ការដឹកជញ្ជូនកូនត្រីក្នុងថង់ប្លាស្ទិកដោយមានបញ្ចូលអុកស៊ីសែន

**រូបភាពទី៣: ការដឹកជញ្ជូនកូនត្រីក្នុងថង់ប្លាស្ទិកដោយមានបញ្ចូលអុកស៊ីសែន**

❖❖❖❖❖

# មេរៀនទី១២ បច្ចេកទេសថែបំប៉នកូនត្រីពូជក្នុងស្រះ

## ១. លក្ខណៈសំខាន់ៗក្នុងការបំប៉នកូនត្រីពូជ

កត្តាដែលសំខាន់ជាងគេក្នុងការចិញ្ចឹមបំប៉នកូនត្រីគឺការរៀបចំស្រះមុនពេលដាក់ចិញ្ចឹម និង ការគ្រប់គ្រងថែទាំក្រោយពេលដាក់ចិញ្ចឹម។ ចំពោះស្រះដែលពុំមានការរៀបចំ និង ថែទាំបានដិតដល់ធ្វើឱ្យអត្រាបាត់បង់កូនត្រីមានកំរិតខ្ពស់។ ការរៀបចំស្រះមុនពេលដាក់ចិញ្ចឹម និង ការគ្រប់គ្រងថែទាំក្រោយពេលដាក់ចិញ្ចឹមក្នុងគោលបំណងបង្កើនលក្ខខណ្ឌសមស្របឱ្យកូនត្រីមានសុខភាពល្អ មានការធំធាត់ឆាប់រហ័ស និង អត្រាគង់វង្សខ្ពស់។

តំរូវការមជ្ឈដ្ឋានរស់នៅ និង ចំណីមានភាពខុសគ្នាទៅតាមដំណាក់កាលនៃអាយុរបស់កូនត្រី។ ដូច្នេះដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រង និង ថែបំប៉នកូនត្រីក្រោយពេលញាស់រហូតដល់កូនត្រីពូជគេចែកជាពីដំណាក់កាលគឺ:

១) ថែបំប៉នកូនត្រីទើបញាស់រហូតដល់កូនត្រីម្រៀវនៅក្នុងស្រះថែបំប៉នកូនត្រីម្រៀវ (ទំហំ ១០០-៣០០ម$^{២}$ ជំរៅ ០.៥-១ម) រយៈពេល ១៥-២០ថ្ងៃ។

២) ថែបំប៉នកូនត្រីម្រៀវរហូតដល់កូនត្រីពូជនៅក្នុងស្រះត្រីពូជ (ទំហំ ១០០-១០០០ម$^{២}$ ជំរៅ ០.៨-១ម) រយៈពេល ៧៥-១២០ថ្ងៃ។

កត្តាសំខាន់ៗដែលធ្វើឱ្យអត្រាបាត់បង់មានកំរិតខ្ពស់ ការធំធាត់យឺត និង មានកើតជំងឺផ្សេងៗក្នុងស្រះខាងលើដូចជា:

- មានភាពខុសគ្នារវាងលក្ខណៈរូប ឬ គីមី នៃទឹកក្នុងស្រះកូនត្រីម្រៀវ និង ទឹកក្នុងអាងភ្ញាស់ ឬ ស្រះភ្ញាស់
- កូនត្រីខ្វះចំណី
- មានកើតពពួកសត្វចង្រៃ និង ពពួកសត្វគ្មានប្រយោជន៍ផ្សេងទៀតក្នុងស្រះ
- មានត្រីកាចក្នុងស្រះ
- កូនត្រីធំស៊ីកូនត្រីតូច
- មានបំរែបំរួលសីតុណ្ហភាពរហ័សពេកនៅពេលដែលទឹកក្នុងស្រះមានតិច
- មានដុះពពួករុក្ខជាតិ ឬ កកើតពពួកប្លង់តុងច្រើនពេកដែលធ្វើឱ្យបរិមាណអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹកថយចុះ និង ជាពិសេសនៅពេលព្រឹកព្រលឹម
- មានដុះពពួករុក្ខជាតិខ្លះដែលបញ្ចេញជាតិពុល
- មានកើតជំងឺឆ្លងផ្សេងៗតាមរយៈចំណីដែលផ្តល់ ឬ តាមសត្វចង្រៃផ្សេងៗដែលធ្វើឱ្យត្រីងាប់

ដើម្បីរាំងស្កាត់បុព្វហេតុខាងលើនេះចាំបាច់ត្រូវធ្វើការរៀបចំស្រះ, វិធានការការពារ និង គ្រប់គ្រងផៃទាំឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាម លក្ខណៈបច្ចេកទេស ។

## ២. ការរៀបចំស្រះ

*ក. ការប្រើកំបោរ:*

ការប្រើកំបោរសំរាប់ស្រះផៃបំប៉នកូនត្រីវាមានសារៈប្រយោជន៍ច្រើនយ៉ាង ។ ជាទូទៅកំបោរបង្កើនផលិតភាពស្រះ និង ធ្វើឱ្យមីក្រុបក្នុងស្រះកាន់តែហោចទៅ ពោលគឺវាមានអត្ថន័យសំខាន់ក្នុងការការពារ និង ព្យាបាល ។

- សំលាប់បាក់តេរីក្នុងស្រះ ប៉ារ៉ាស៊ីត ត្រីកាច ការប្រើនេះសក្តិសិទ្ធនៅកន្លែងដែលមានមេរោគរាតត្បាត
- បង្កើនជាតិបាស និង បញ្ឈប់បំរែបំរួលកំរិត pH
- បន្សាបសមាសធាតុដែកដែលមានឥទ្ធិពលមិនល្អដល់សត្វក្នុងទឹក
- បង្កើនគុណភាពដីស្រះដោយបង្កើនសារធាតុខនិជ
- ធ្វើឱ្យទឹកឆាប់ថ្លា
- បន្ថយកំរិតរលាយនៃសារធាតុសរីរាង្គដែលបង្កឱ្យមានកង្វះអុកស៊ីសែន

ជាទូទៅបរិមាណកំបោរដែលត្រូវប្រើសំរាប់ស្រះដែលមានក្រលាផ្ទៃ ១០០ម² ត្រូវដាក់ក្នុងបរិមាណពី ៥-៧ គ.ក

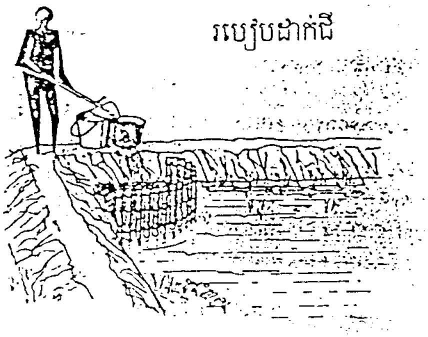
តារាងកំណត់ការប្រើប្រាស់កំបោរ

| pH ដី | គុណភាពដី | បរិមាណកំបោរ (គ.ក/១០០ម²) |
|---|---|---|
| ៤-៥ | ប្រភេទអាស៊ីតខ្ពស់ | ២០ |
| ៥-៦.៥ | ប្រភេទអាស៊ីតល្មម | ១០ |
| ៦.៥-៧.៥ | ស្មើរណើត | ៥ |
| ៧.៥-៨.៥ | អាល់កាឡាំល្មម | ២ |
| ៨.៥-៩.៥ | អាល់កាឡាំខ្លាំង | មិនប្រើកំបោរទេ |

ខ. *ការដាក់ជី:*

ដើម្បីបង្កើននូវអាហារធម្មជាតិដល់កូនត្រី ទឹកស្រះត្រូវមានចំណីគ្រប់គ្រាន់។ ដូចនេះស្រះត្រូវរៀបចំឱ្យបានល្អ មុនដាក់កូនត្រីរយៈពេលពី ៧-១០ ថ្ងៃ។ បរិមាណជីដែលប្រើដើម្បីរៀបចំស្រះឱ្យបានល្អមានដូចខាងក្រោម:

- ជីលាមកសត្វ: ៤០-៥០ គ.ក/១០០ម² (ស្រះថ្មី)
- ជីលាមកសត្វ: ៣០-៤០ គ.ក/១០០ម² (ស្រះចាស់)
- ជីបៃតង : ៣០-៤០ គ.ក/១០០ម²
- ជីគីមី (អ៊ុយរ៉េ ១ និង ដេអាប៉េ ០.៥គ.ក/១០០ម²)

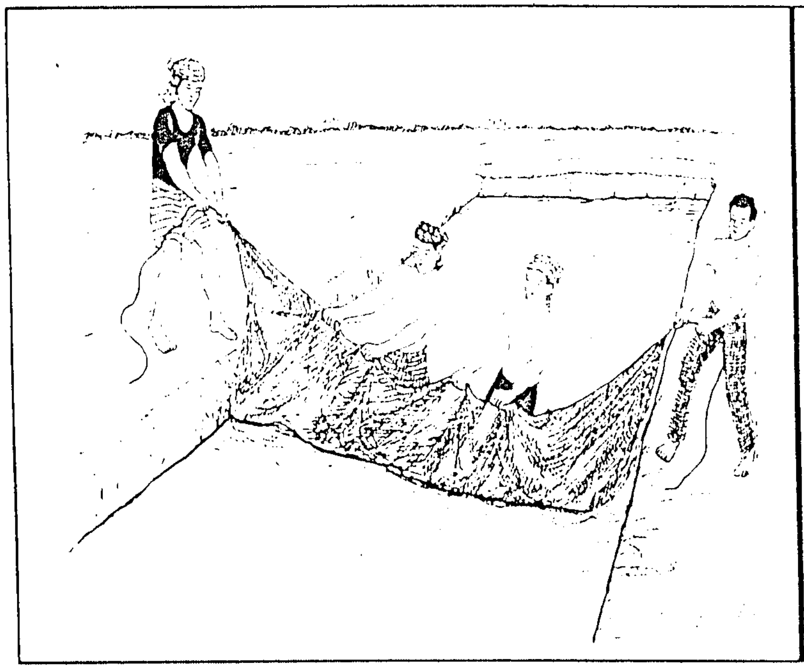

របៀបដាក់ជី

គ. *ការសំអាតស្រះមុនពេលលែងកូនត្រី:*

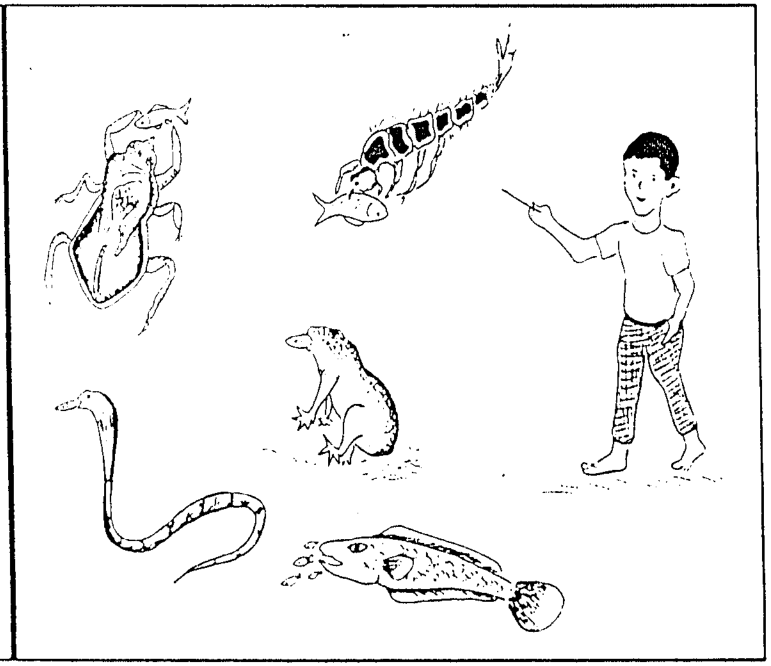
យើងត្រូវសំអាតស្រះឱ្យបានល្អជៀសវាងនៅមានបណ្ដាកូនសត្វល្អិតដែលវាអាចសំលាប់កូនត្រីបានដូចជា: សត្វចុងអង្គរ សត្វដង់វែក កន្លង់ ។ល។ ដូចនេះមុនលែងកូនត្រីត្រូវសំអាតស្រះដោយប្រើវិធីសាមញ្ញគឺ:

- ប្រើប្រេងម៉ាស៊ូត ឬ ប្រេងកាតបំណែកក្នុងស៊ុមការ៉េ ហើយអូសស៊ុមនេះក្នុងស្រះឱ្យសព្វ។ គេច្រើនអនុវត្តន៍ការងារ នេះនៅពេលព្រឹកព្រលឹម។ រយៈពេល១ម៉ោងក្រោយមកត្រូវដួសសត្វចង្រៃដែលងាប់ និង ប្រេង ដែលនៅសល់ចេញ ឱ្យអស់។ យើងប្រើប្រេងទាំងនេះក្នុងបរិមាណ ០.៥លីត្រ/១០០ម²។
- ប្រើម្សៅសាប៊ូ ១៨០ ក្រាម លាយជាមួយប្រេងម៉ាស៊ូតប្រមាណ ០.៥ លីត្រក្នុង១០០ម² នៃផ្ទៃទឹកស្រះដោយបាចទៅលើផ្ទៃទឹកស្រះឱ្យសព្វកន្លែងនៅពេលស្ងប់ខ្យល់
- ត្រូវកៀរសត្វទាំងនេះចេញដោយប្រើអួនក្រលាញឹកមុនពេលលេងកូនត្រីម្សៅ
- ប្រើស្បៃហាប៉ាគ្រប់ពីលើផ្ទៃស្រះ ឬ អាងដោយពន្លិចស្បៃមុងជំរៅ ០.១-០.២ម រយៈពេលយ៉ាងតិចពី៥-៦ ម៉ោង។

ការកៀរសំអាតស្រះមុនពេលលែង



ប្រភេទសត្វដែលបំផ្លាញ



## ៣. ការវិនិច្ឆ័យលើមជ្ឈដ្ឋានដែលត្រូវដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹម

ក្រោយពីធ្វើការរៀបចំស្រះ បញ្ចូលទឹក ដាក់ជី និង សំអាតស្រះមុនពេលលែងកូនត្រីចិញ្ចឹមយើងត្រូវធ្វើការប៉ាន់ស្មានប្រភេទ និង បរិមាណប្លង់តុងដែលមានក្នុងស្រះជាមុនសិន។ យើងអាចធ្វើការប៉ាន់ស្មានដោយយកទឹកគំរូ៥៥លីត្រពីស្រះថែបំប៉ននៅកន្លែងផ្សេងៗគ្នាមកចាក់ចូលត្រងដោយកន្ទ្រងស្បៃក្រលាញឹក និង មានចងកែវ១មានអង្កត់ផ្ចិត ២.៥សមពីក្រោម។ បន្ទាប់ពីបានប្រមូលប្លង់តុងចូលកែវ និង ដោះកន្ទ្រងចេញហើយត្រូវបន្ថែមអំបិលម៉ត់បន្តិចចូលក្នុងកែវទុករយះពេល១៥-២០នាទី ក្រោយមកសង្កេតឃើញមានកំណកប្លង់តុងនៅបាតកែវកំរាស់ប្រហែល១៥មម នោះមានន័យថា បរិមាណប្លង់តុងមានគ្រប់គ្រាន់សំរាប់កូនត្រីហើយយើងអាចដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមតាមដង់ស៊ីតេដូចខាងក្រោម:

| ល.រ | ដំណាក់កាលចិញ្ចឹមបំប៉ន | ទំហំកូនត្រី (សម) | ដង់ស៊ីតេដាក់ចិញ្ចឹម (ក្បាល/ម²) |
|---|---|---|---|
| ១ | កូនត្រីម្សៅ | ០.៧-១ | ២០០-៣០០ |
| ២ | កូនត្រីពូជ | ២.៥-៣ | ៣០-៤០ |

## ៤. វិធីសាស្ត្រលែងកូនត្រី

បញ្ហាសំខាន់ដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់នៅពេលផ្ទេរកូនត្រីពីអាងភ្ញាស់ ឬ ស្រះផលិតពូជចូលក្នុងស្រះត្រីម្សៅគឺលក្ខណៈរូប-គីមីនៃទឹក និង ចំណិធម្មជាតិ។ ត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យមានភាពខុសគ្នាតិចតួចបំផុតរវាងលក្ខណៈរូប-គីមីនៃទឹកក្នុងអាងភ្ញាស់ ឬ ស្រះផលិតពូជ និង លក្ខណៈរូប-គីមីនៃទឹកក្នុងស្រះត្រីម្សៅ។ បើមានភាពខុសគ្នាខ្លាំងរវាងមជ្ឈដ្ឋានទាំងពីរខាងលើយើងត្រូវធ្វើការផ្សាំកូនត្រីជាមុនសិនទើបយកទៅលែងក្នុងស្រះ។ កូនត្រីត្រូវដាក់ផ្សាំក្នុងធុងដែលមានទឹកយកពីអាងភ្ញាស់ ឬ ស្រះផលិតពូជ បន្ទាប់មកត្រូវបន្ថែមទឹកយកពីស្រះកូនត្រីម្សៅដាក់លាយគ្នាបន្តិចម្តងៗរហូតដល់ក្នុងធុងមានតែទឹកយកមកពីស្រះកូនត្រីម្សៅ។

កូនត្រីត្រូវយកទៅលែងក្នុងស្រះយ៉ាងថ្នមៗដោយដាក់ធុងដល់ទឹកហើយផ្ទៀងបន្តិចម្តងៗឱ្យកូនត្រីហែលចេញដោយខ្លួនឯងពីធុង។ ហើយការលែងកូនត្រីត្រូវប្រព្រឹត្តទៅនៅពេលល្ងាចត្រជាក់ដើម្បីឱ្យកូនត្រីមានបន្សាំល្អនៅក្នុងទឹកត្រជាក់នាពេលយប់។

## ៥. ការផ្តល់ចំណី

រយៈពេល២-៣ថ្ងៃដំបូងកូនត្រីស៊ីចំណីធម្មជាតិដែលកើតឡើងដោយការដាក់ជីមុនពេលលែងកូនត្រី។ បរិមាណចំណីធម្មជាតិទាំងនេះបានថយចុះជាលំដាប់ពីមួយថ្ងៃទៅមួយថ្ងៃ។ ដូច្នេះយើងត្រូវធ្វើការដាក់ជីបន្ថែមរៀងរាល់សប្តាហ៍ និង ផ្តល់ចំណីបន្ថែមរៀងរាល់ថ្ងៃ។ ចំពោះស្រះត្រីមេរ៉ៅយើងត្រូវផ្តល់ចំណីបន្ថែមឱ្យបាន៥-៦ដងក្នុងមួយថ្ងៃដោយបាចឱ្យសព្វកន្លែងនៃផ្ទៃស្រះ ក្នុងចំនួនកូនត្រី១០០,០០០-២០០,០០០ក្បាលត្រូវឱ្យចំណីដូចខាងក្រោមៈ

*សប្តាហ៍ទី១:*

**ត្រូវផ្តល់សណ្តែកដី** ឬ សណ្តែកសៀង១គក្រ/ថ្ងៃ សណ្តែកសៀងត្រូវត្រាំទឹកហើយកិន១គក្រជាមួយទឹក៩លីត្រ **ហើយយកទឹកសណ្តែកសៀងនេះទៅ**ដាក់ឱ្យត្រីស៊ី។

*សប្តាហ៍ទី២:*

**ប្រើម្សៅមី១គក្រ/ថ្ងៃ** ឬ ម្សៅសណ្តែកសៀង ២គក្រ/ថ្ងៃ។

*សប្តាហ៍ទី៣:*

ប្រើម្សៅពោត ឬ កន្ទក់លេខមួយ ១គក្រ/ថ្ងៃ

ក្រៅពីការផ្តល់ចំណីខាងលើយើងត្រូវធ្វើការដាក់ជីរៀងរាល់សប្តាហ៍ដោយបរិមាណ ជីលាមកសត្វ ៣០-៤០ គក្រ/១០០ម$^{២}$, ជីបៃតង ៣០-៤០ គក្រ/១០០ម$^{២}$, និង ជីគីមី ០.២ គក្រ/១០០ម$^{២}$ ក្នុងរយៈពេល៣សប្តាហ៍នេះកូនត្រីអាចមានប្រវែង ២-៣ សម។

ក្រោយរយៈពេលបីសប្តាហ៍នេះកូនត្រីត្រូវផ្ទេរដាក់ចិញ្ចឹមក្នុងស្រះកូនត្រីពូជវិញ។ នៅដំណាក់កាលនេះយើងអាចដាក់កន្ទក់ ម្សៅត្រី កាកសណ្តែកដី កាកដូង កាកល្ហុងប្រេង បរិមាណដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យគឺ ១០-១៥% ធៀបទៅនឹងទំងន់ខ្លួនត្រីសំរាប់មួយថ្ងៃ ការផ្តល់នេះត្រូវធ្វើបន្តរហូតដល់កូនត្រីមានអាយុ៤០ថ្ងៃ។ បន្ទាប់មកការផ្តល់ចំណីកាន់តែថយចុះមកត្រឹមតែ៥%ធៀបទៅនឹងទំងន់ខ្លួននៃត្រី។

ក្រៅពីការផ្តល់ចំណីបន្ថែម យើងត្រូវធ្វើការដាក់ជីរៀងរាល់សប្តាហ៍ដោយបរិមាណដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ។ ក្នុងរយៈពេល៧៥-១២០ថ្ងៃកូនត្រីអាចមានប្រវែង៦-១២សម ដែលអាចប្រើប្រាស់ជាកូនត្រីពូជសំរាប់ចិញ្ចឹមក្នុងស្រះត្រីសាច់។

## ៦. ការគ្រប់គ្រងស្រះថែបំប៉នកូនត្រី

នៅក្នុងរយៈពេលថែបំប៉នយើងត្រូវចាប់អារម្មណ៍ទៅលើបញ្ហាមួយចំនួនដូចខាងក្រោម:

- ផ្តល់ចំណីឱ្យបានទៀងទាត់ពេលវេលា និង កំណត់ទីកន្លែងឱ្យបានច្បាស់លាស់
- តាមដានសកម្មភាពរបស់ត្រីជារៀងរាល់ថ្ងៃ
- ត្រូវសំអាតនៅតាមភ្លឺស្រះ ជៀសវាងជាជំរកដល់បណ្តាសត្វដែលបំផ្លាញត្រី
- ត្រូវសំអាតពពួករុក្ខជាតិដែលមានក្នុងស្រះ
- ត្រូវការពារកុំឱ្យត្រីស្រែ ពស់ កណ្តុរ និង កង្កែបលោតចូលមកក្នុងស្រះបំប៉ន ព្រោះពួកវានឹងស៊ីកូនត្រី (វិធីការពារ គឺត្រូវយកស្បៃនីឡុងក្រលាល្អិតព័ទ្ធជុំវិញស្រះ) ។
- យ៉ាងហោចណាស់កន្លះខែម្តងត្រូវកៀរកូនត្រីដើម្បីតាមដានការលូតលាស់ និង អាចប្រមូលចេញនូវបណ្តាញសត្វមួយចំនួនដែលបំផ្លាញកូនត្រី ។ ក្នុងពេលកៀរនេះបណ្តាឧស្ម័នពុលមួយចំនួនបានភាយឡើង ។
- ត្រូវមានវិធានការជួយកូនត្រីជាបន្ទាន់ពេលយើងដឹងថាទឹកស្រះខ្វះអុកស៊ីសែន ។

## ៧. ការប្រមូលផល

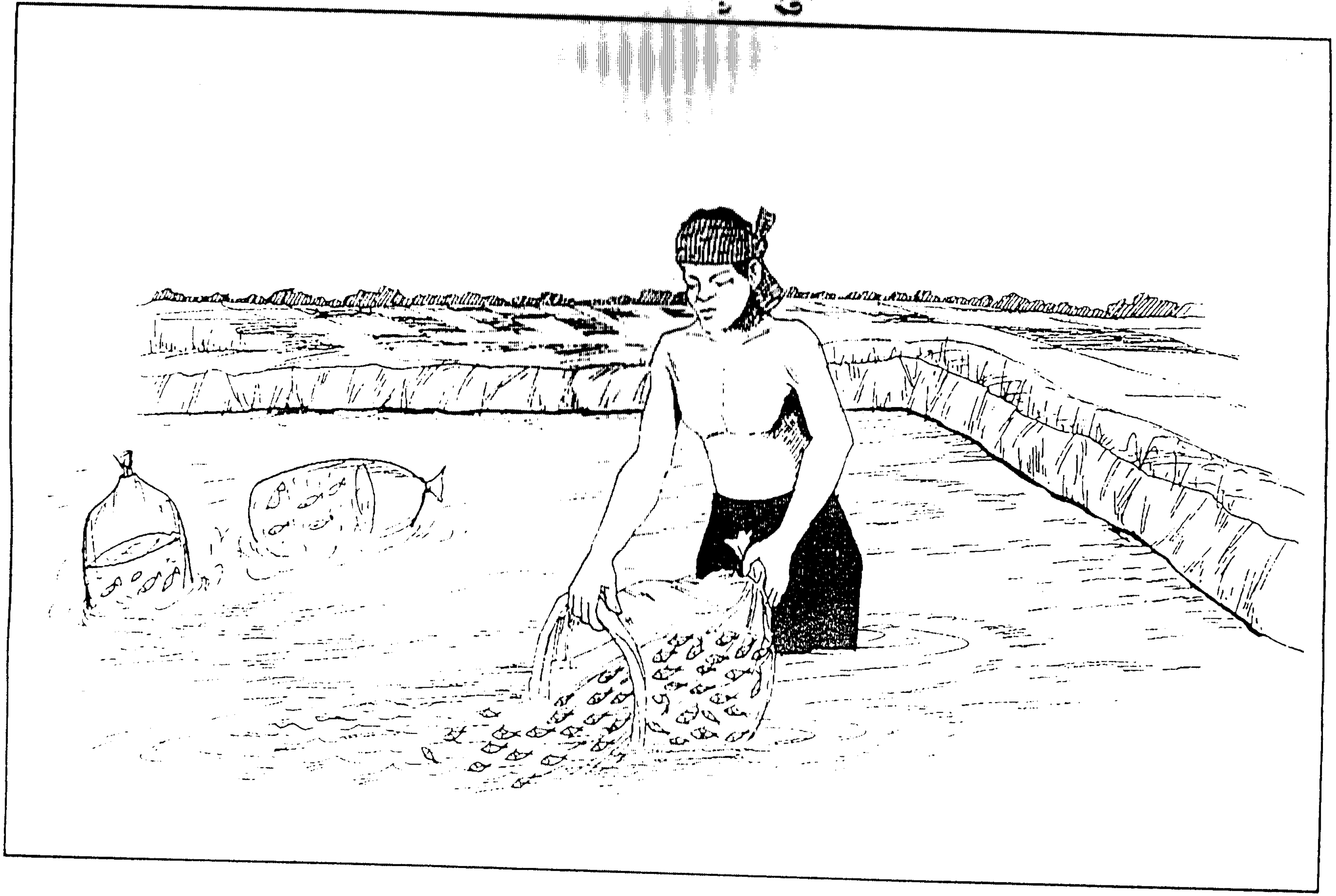
មុននឹងធ្វើការប្រមូលផលយើងត្រូវបង្អត់ចំណីចំពោះកូនត្រីមួយថ្ងៃមុន ហើយអាចធ្វើបាននៅពេលមេឃត្រជាក់មានពន្លឺថ្ងៃគ្រប់គ្រាន់ល្អម ។ ក្នុងការប្រមូលផលនេះត្រូវប្រើអួន ឬ ស្បៃនីឡុងដែលមានក្រលាតូចជាងកូនត្រី ការកៀរប្រមូលផលកូនត្រីត្រូវជៀសវាងនូវប្រការមួយចំនួនដូចជា:

- មិនត្រូវកៀរកូនត្រីចូលទៅកន្លែងណាដែលមានទឹកល្អក់ឡើយ
- មិនត្រូវក្រសោបអួន ឬ ស្បៃនីឡុងឱ្យចង្អៀតពេកទេ ព្រោះវាអាចបណ្តាលឱ្យកូនត្រីអន់ ឬ ងាយងាប់
- មិនត្រូវកៀរកូនត្រីច្រើនដងទេ ព្រោះវាធ្វើឱ្យកូនត្រីពុល
- បើកូនត្រីមិនមានសុខភាពល្អមិនត្រូវធ្វើការប្រមូលផលទេ

❀❀❀❀❀

# ការបាចកំបោរ

# ការលែងកូនត្រី



# ការផ្តល់ចំណី

## មេរៀនទី១៣ ការថែបំប៉នកូនត្រីពូជក្នុងហាប៉ា

**ហាប៉ា**ធ្វើឡើងពីស្បៃសំណាញ់ក្រឡាតូចៗមានពណ៌បៃតង ខៀវ សជាដើម ដេរជារាងប្រលេពីប៉ែតកែងប្រើសំរាប់បង្កាត់ត្រី ចិញ្ចឹមពិសោធន៍ និង ថែបំប៉នកូនត្រី ។

## ១. ទំហំហាប៉ា

**ហាប៉ា**មានទំហំខុសៗគ្នាទៅតាមតំរូវការ និង ចំណង់ចំណូលចិត្តកសិករដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី ជារូមច្រើនមានទំហំ ២ម គុណ ១ម គុណ ១ម, ៤ម គុណ ២ម គុណ ១ម និង ៣ម គុណ ២ម គុណ ១ម ។

## ២. ការធ្វើហាប៉ា

❖ *វិធីសាស្ត្រកាត់ផ្ទាំងហាប៉ា:*

១) ជាដំបូងត្រូវកំនត់ទំហំហាប៉ាដែលត្រូវកាត់ បន្ទាប់មកកាត់ផ្ទាំងស្បៃនីឡុងនៅផ្នែកខាងក្រោម (បាត) ហើយត្រូវទុកចំណីផ្ទេរ២-៣សមជុំវិញនៃផ្ទៃផ្ទាំងហាប៉ា ។

២) កាត់ផ្ទាំងនីឡុងជាផ្ទាំងស៊ីមេទ្រីពីរៗ ហើយត្រូវទុកចំណីផ្ទេរពី២-៣ សមជុំវិញផ្ទាំងទាំងនោះ ។

❖ *វិធីសាស្ត្រដេរហាប៉ា:*

១) ការដេរហាប៉ាត្រូវឱ្យមានត្រចៀកនៅតាមកាច់ជ្រុងនៃផ្នែកនិមួយៗ (ផ្នែកបាត និង ផ្នែកខាងលើ) និងមានត្រចៀកសំរាប់សិកខ្សែចងដែលមានចន្លោះពី១ទៅ១ប្រវែងកន្លះម៉ែត្រនៅផ្នែកខាងលើ ដើម្បីងាយស្រួលចងភ្ជាប់ទៅនឹងបង្គោល ។

២) ដេរផ្ទាំងនៃបាតហាប៉ាទៅតាមទំហំដែលយើងបានកំនត់ បន្ទាប់មកត្រូវដេរភ្ជាប់ផ្នែកខាងៗទាំងអស់ដោយលៃយ៉ាងណាឱ្យកែងទៅតាមខ្នាតដែលយើងបានកំនត់ ។

៣) ដេរមាត់ហាប៉ាដោយបត់សាច់ផ្ទាំងស្បៃនីឡុងដើម្បីកុំឱ្យវារសាត់នីឡុង ។

៤) នៅតាមកាច់ជ្រុងនីមួយៗនៃហាប៉ាត្រូវដាក់បន្ទះស្បៃនីឡុង២ជាន់ដើម្បីកុំឱ្យវាងាយដាច់ ឬ រហែក ។

## ៣. របៀបដំឡើងហាប៉ាក្នុងស្រះ

**ជាដំបូងត្រូវ**មានបង្គោលឈើ ដែក ឬ ឫស្សី៤ដើមសំរាប់ចងហាប៉ា បន្ទាប់មកត្រូវសិកខ្សែចងក្នុងត្រចៀកហា**ប៉ាឱ្យហើយ**ស្រេចមុននឹងយកវាទៅចងក្នុងទឹក។ ទីតាំងដែលត្រូវដាក់ត្រូវឃ្លាតពីមាត់ច្រាំងប្រមាណ ១-១.៥ម។ **ហាប៉ាត្រូវ**ដាក់ចូលក្នុងទឹកជំរៅពី ៥០-៧០ សម ហើយបាតហាប៉ាត្រូវដាក់ឱ្យផុតពីបាតស្រះដើម្បីការពារក្តាមកាត់**ហាប៉ា។ ក្នុង**ករណីដែលបាតហាប៉ាអណ្តែត ឬ ប៉ោងឡើងលើត្រូវយកដុំថ្មមានទំហំល្មមដាក់នៅចំកណ្តាលនៃបាតហា**ប៉ាដើម្បី**កុំឱ្យវាប៉ោងឡើងលើទៀត។

## ៤. ដង់ស៊ីតេកូនត្រីដាក់បំប៉នក្នុងហាប៉ា

- បើកូនត្រីមានទំហំតូចជាង១សម ដាក់ពី ១០០-២០០ ក្បាល/ម$^{២}$
- បើកូនត្រីមានទំហំពី១-១.៥សម ដាក់ពី ៥០-១០០ ក្បាល/ម$^{២}$
- បើកូនត្រីមានទំហំពី ២-៣សម ដាក់ពី ៣០-៤០ ក្បាល/ម$^{២}$

## ៥. របៀបលែងកូនត្រី

របៀបលែងកូនត្រីចូលទៅក្នុងហាប៉ាគឺអនុវត្តន៍ដូចការព្រលែងកូនត្រីក្នុងស្រះដែរ។

## ៦. ការផ្តល់ចំណី

ចំណីត្រូវផ្តល់ឱ្យបាន២-៣ដង/ថ្ងៃ មុនពេលផ្តល់ចំណីឱ្យកូនត្រីត្រូវថ្លឹងឱ្យបានច្បាស់លាស់ និង ផ្តល់ឱ្យបានទៀងទាត់ពេលវេលា (ចំណីប្រើដូចការបំប៉ននៅក្នុងស្រះដែរ)។

## ៧. ការប្រើប្រាស់ជីក្រោយពេលលែងកូនត្រី

ក្រៅពីចំណីបន្ថែមចំណីធម្មជាតិ (ប្លង់តុង) មានសារៈសំខាន់ដល់ការថែបំប៉នកូនត្រី។ ទឹកស្រះត្រូវមានពណ៌បៃតងជានិច្ច នៅពេលដែលទឹកមានពណ៌បៃតងវាសំបូរចំណីធម្មជាតិ គឺយើងអាចដួសវាដាក់ឱ្យកូនត្រីស៊ីក្នុងហាប៉ា។

## ៨. ការគ្រប់គ្រង

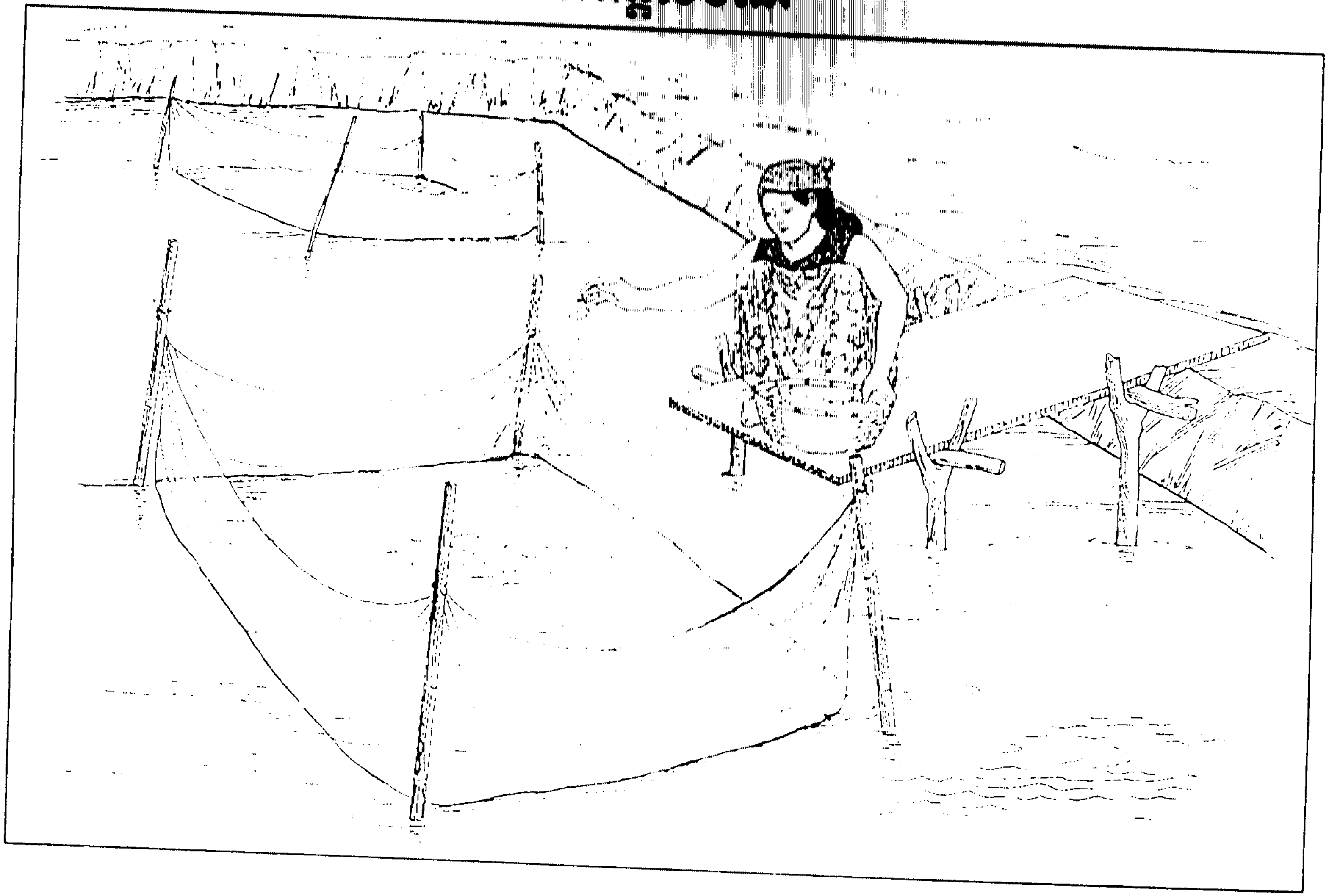
ដើម្បីទទួលបានជោគជ័យក្នុងការថែបំប៉នកូនត្រីក្នុងហាប៉ា យើងត្រូវអនុវត្តន៍នូវការងារមួយចំនួនដូចជា:

- ហាប៉ាត្រូវដុសលាងសំអាតក្នុងរយៈពេល ៣-៥ថ្ងៃម្តង ដើម្បីឱ្យចរន្តទឹកក្នុងហាប៉ាអាចហូរចេញចូលបាន ហើយអាចឱ្យប្លង់តុងដែលមានក្នុងស្រះហូរចូល និង ទឹកក្នុងហាប៉ាផ្លាស់ប្តូរផង ។
- មិនត្រូវប្រើច្រាសរឹងដុសហាប៉ាទេ ព្រោះវានាំឱ្យរហែក ឬ រសាត់សាច់ហាប៉ា ។
- ឧស្សាហ៍ត្រួតពិនិត្យមើលហាប៉ាក្រែងមានរហែកធ្លុះធ្លាយ ។
- ត្រូវការពារកុំឱ្យមានពពួកកង្កែប ត្រីកាច កាចាត ពស់ ចាប់ និង ចូលក្នុងហាប៉ាស៊ីកូនត្រី ។
- ត្រូវថែរក្សា និង ធ្វើឱ្យទឹកស្រះមានពណ៌បៃតងជានិច្ច ។
- ត្រូវផ្តល់ចំណីឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ និង ទៀងទាត់ពេលវេលា ។
- ធ្វើការតាមដានការីតលូតលាស់របស់កូនត្រីរយៈពេល១០ថ្ងៃម្តង ។

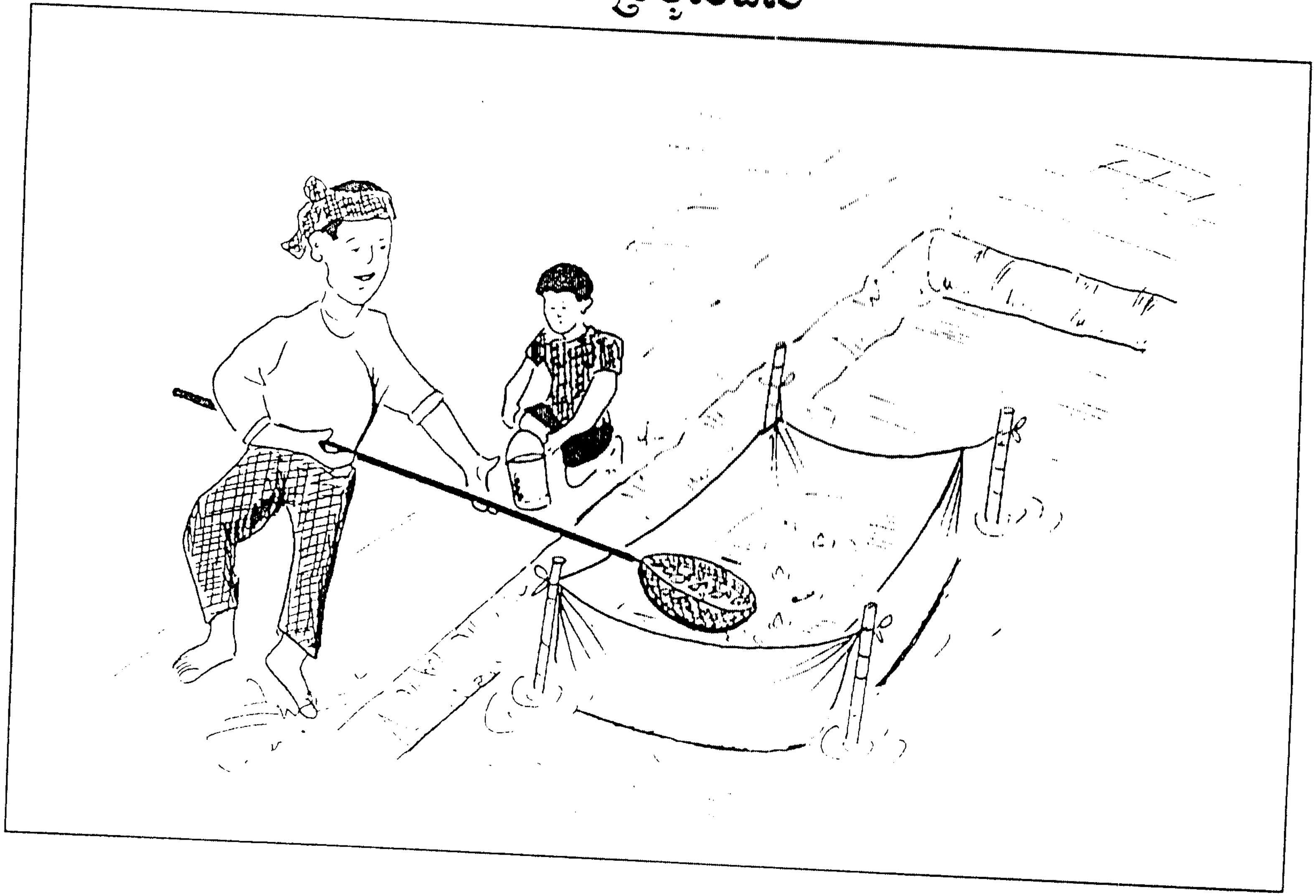
## ៩. ការប្រមូលផល

ការប្រមូលផលកូនត្រីក្នុងហាប៉ាគឺ អនុវត្តន៍ពេលព្រឹកព្រលឹម ឬ ពេលល្ងាច ការប្រមូលផលនេះដោយប្រើ កន្ត្រងដួស ឬ ស្រាយខ្សែចំណងនៅបាតហាប៉ារួចប្រមូលកូនត្រីទៅម្ខាងហើយប្រើថ្នង ឬ កញ្ច្រែងដួសតែម្តង ។

# ការផ្តល់ចំណី



# ការប្រមូលផល



# មេរៀនទី១៤ គន្លឹះសំខាន់ក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី

ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះ យើងត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ចំនុចសំខាន់ៗមួយចំនួនដូចតទៅ:

| | |
|---|---|
| ១. ការជ្រើសរើសទីតាំងចិញ្ចឹម | ៦. ការកំចាត់ត្រីកាច |
| ២. ការជ្រើសរើសប្រភេទត្រីដាក់ចិញ្ចឹម | ៧. កត្តាសំខាន់ៗដែលធ្វើឱ្យត្រីពុល និង ងាប់. ព្រមទាំងវិធានការណ៏ដោះស្រាយ |
| ៣. ការកែលំអគុណភាពទឹក | ៨. បញ្ហាដែលតែងតែកើតមានឡើងក្នុងពេលចិញ្ចឹមត្រីព្រមទាំងវិធានការណ៏ដោះស្រាយ |
| ៤. ការប្រើប្រាស់ជី និង ចំណី | |
| ៥. ការកំចាត់សត្វល្អិត | |

## ១. ការជ្រើសរើសទីតាំងចិញ្ចឹម

យើងត្រូវជ្រើសរើសទីតាំងចិញ្ចឹមត្រីដោយផ្អែកលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដូចខាងក្រោម:

- ជាដីមិនលិចទឹកនៅរដូវវស្សា
- ជាប្រភេទដីមិនជ្រាបទឹក (ដីឥដ្ឋ)
- មានទីតាំងនៅក្បែរផ្ទះ
- ជាកន្លែងមានពន្លឺគ្រប់គ្រាន់

## ២. ការជ្រើសរើសប្រភេទត្រីចិញ្ចឹម

យើងត្រូវជ្រើសរើសប្រភេទត្រីដែលងាយស្រួលក្នុងការចិញ្ចឹមក្នុងស្រះដោយយោងលើលក្ខណៈមួយចំនួនដូចជា

- ជាប្រភេទត្រីដែលងាយរកពូជដាក់ចិញ្ចឹមនៅក្នុងតំបន់ និង មានតំលៃថោកសមរម្យ
- ស៊ីចំណីគ្រប់ស្រទាប់ទឹកដូចជា ស្រទាប់លើ ស្រទាប់កណ្តាល និង ស្រទាប់បាត
- ស៊ីចំណីធម្មជាតិដែលកើតចេញពីការដាក់ជី
- ស៊ីចំណីដែលអាចរកបានក្នុងភូមិដ្ឋានដូចជា: កណ្តៀរ ចកបាយទា ជន្លេន ពងទឹក កន្ទក់ កាកសំនល់ផ្ទះបាយជាដើម
- ជាប្រភេទត្រីអាចទប់ទល់នឹងជំងឺដែលអាចកើតមានឡើងដោយសារអាកាសធាតុប្រែប្រួល

- ជាប្រភេទត្រីដែលមានការលូតលាស់ឆាប់រហ័ស
- ជាប្រភេទត្រីមានតំលៃសេដ្ឋកិច្ចក្នុងទីផ្សារ

## ៣. ការកែលំអគុណភាពទឹក

នៅក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹមត្រីការកែលំអគុណភាពទឹកជាការសំខាន់ណាស់ ដែលជាតំណាក់កាលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់នៅរាល់សកម្មភាពដូចខាងក្រោម:

- មុនដំបូងត្រូវរៀបចំស្រះឱ្យបានស្អាតល្អដោយៈ ស្តារភក់បាតស្រះទុកតែ១៥-២០ សម ព្រោះភក់ជាមជ្ឈដ្ឋានបង្កើតឱ្យមានឧស្ម័នពុលដល់ត្រីដូចជា មេតាន អ៊ីដ្រូសែនស៊ុលភីតជាដើម. ចាប់ត្រីកាច ចេញ. រៀបចំជើងទេរស្រះ. លើកភ្លឺស្រះឱ្យខ្ពស់ និង ដាំស្មៅលើភ្លឺស្រះឱ្យបានដុះល្អ។
- ស្រះត្រីមិនត្រូវឱ្យមានម្លប់ឈើច្រើនគ្របដណ្តប់ជុំវិញ និង ត្រូវឱ្យទឹកមានពណ៌បៃតងជានិច្ចមុន នឹងដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹម
- នៅក្នុងស្រះចិញ្ចឹមត្រីពុំអនុញ្ញាតឱ្យរាំរុក្ខជាតិដុះលើសពី៣០ភាគរយនៃផ្ទៃស្រះឡើយ
- ហើយក៏ត្រូវកែទឹកឱ្យមានពណ៌បៃតងជានិច្ចក្រោយពេលដាក់ត្រីចិញ្ចឹមដែរ
- ដង់ស៊ីតេត្រីសមស្របសំរាប់ដាក់ចិញ្ចឹមគឺ២-៣ក្បាល/ម$^2$ ទើបត្រីឆាប់ធំធាត់លឿន
- កុំដាក់ត្រីកាបសាមញ្ញចិញ្ចឹមក្នុងស្រះច្រើនព្រោះនាំឱ្យទឹកស្រះឆាប់ល្អក់
- ហាមលាងសំភារៈប្រើប្រាស់ ថ្នាំពុល ឬ បោកខោអាវក្នុងស្រះ
- ហាមគោ ក្របី ជ្រូក ឬ កូនក្មេងចុះក្នុងទឹកស្រះព្រោះវានាំឱ្យទឹកស្រះល្អក់
- ត្រូវឧស្សាហ៍ពិនិត្យមើលភ្លឺស្រះដូចជាៈ បើឃើញភ្លឺស្រះទាប ឬ បាក់ខូចត្រូវលើកឱ្យបានខ្ពស់ និង ដាំស្មៅឱ្យបានដុះល្អដើម្បីជៀសវាងការហូរច្រោះ នាំឱ្យទឹកស្រះល្អក់ពេលភ្លៀង

## ៤. ការប្រើប្រាស់ជី និង ចំណី

យើងគួរយកចិត្តទុកដាក់នៅសកម្មភាពសំខាន់ៗមួយចំនួនដូចជា:

- ត្រីនៅតូចគួរដាក់ចំណីពារដង/ថ្ងៃ គឺ ពេលព្រឹក ពេលថ្ងៃ និង ពេលរសៀល
- ចំណីបំប៉នកូនត្រីនៅតូចត្រូវប្រើកន្ទក់ម៉ត់លាយជាមួយម្សៅត្រី
- ពេលត្រីនៅតូចត្រូវផ្តល់ចំណីឱ្យបានទៀងទាត់ពេលវេលា
- បរិមាណចំណីដាក់ក្នុងមួយដងទៅតាមបរិមាណត្រីដែលមានក្នុងស្រះ

- ពេលត្រីធំគួរផ្តល់ចំណីបន្ថែមទៀតដូចជាៈ ចកបាយទា កណ្តៀវ ជន្លេន ពងទឹក ត្រគួន ដែលកសិករអាចរកបានក្នុងភូមិ
- ចំណីបន្ថែមដូចជាចកបាយទាយើងត្រូវដឹងប្រភពយកឱ្យបានច្បាស់លាស់សិនមុនដាក់ឱ្យត្រីស៊ី ព្រោះខ្លាចមានជាតិពុល ឬ ថ្នាំគីមីផ្សេងៗតោងជាប់នឹងចក
- កសិករអាចប្រើជីលាមកគោ-ក្របី-មាន់-ទា-ជ្រូក ៧គ.ក/១០០ម² និង ជីបៃតង ៥គ.ក/១០០ម²
- កសិករអាចបន្តប្រើប្រាស់ជីដាក់ក្នុងស្រះបានលុះត្រាតែទឹកក្នុងស្រះលែងមានពណ៌បៃតង

## ៥. ការកំចាត់សត្វល្អិត

**រឿងកំចាត់សត្វល្អិតនេះជាបញ្ហាចំបង** ដែលយើងត្រូវចៀសវាងកុំឱ្យកើតមានក្នុងរយៈពេល ២-៣ខែ ដំបូង **ក្រោយពី**ពេលដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមរួចគឺត្រូវអនុវត្តន៍ឱ្យបានដូចខាងក្រោមៈ

- ត្រូវពិនិត្យមើលសត្វល្អិតចង្រៃដែលមានក្នុងស្រះមុនដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹម
- បើសង្កេតឃើញថាមានត្រូវចាប់វាដោយអួសអួនតែម្តង ឬ ប្រើស៊ុមកំចាត់សត្វល្អិត
- ចំពោះកូនត្រីដាក់ចិញ្ចឹមហើយយើងអាចកំចាត់វាដោយប្រើស៊ុមតែប៉ុណ្ណោះ
- វិធីសាស្ត្រប្រើស៊ុមអាចធ្វើបានតែត្រីនៅតូចៗក្នុងរយៈពេលមួយខែដំបូងប៉ុណ្ណោះ

## ៦. ការកំចាត់ត្រីកាច និង សត្វចង្រៃ

យើងត្រូវព្យាយាមដូចខាងក្រោមៈ

- ពេលរៀបចំស្រះយើងត្រូវព្យាយាមចាប់ត្រីកាចឱ្យអស់ពីក្នុងស្រះសិន ទើបបញ្ចូលទឹកក្នុងស្រះ
- ពេលបញ្ចូលទឹកក្នុងស្រះក៏ត្រូវប្រយ័ត្នត្រីកាចលោតចូលផងដែរ
- ពេលបញ្ចូលទឹករួចហើយ ត្រូវព្យាយាមកុំឱ្យត្រីកាចពីខាងក្រៅលោតចូល បើមានលទ្ធភាពយើងអាចប្រើរបាំងសំណាញ់ ឬ ផ្ទាំងចង់ប្លាស្ទិចពទ្ធ័ជុំវិញស្រះ ឬ លើកភ្លឺស្រះឱ្យបានខ្ពស់ កំពស់កន្លះម៉ែត្រ
- បើក្នុងភូមិ ឬ ផ្ទះមានសត្វចង្រៃដែលអាចស៊ីត្រីក្នុងស្រះដូចជាៈ កណ្តុរ កង្កែ ពស់ អ្នកត្រូវរកវិធីសាស្ត្រកំចាត់វា

## ៧. កត្តាសំខាន់ៗដែលធ្វើឱ្យត្រីពុល, ខាប់ និង វិធានការដោះស្រាយ

ចាប់ពីពេលចាប់ផ្តើមដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមរហូតដល់ប្រមូលផល យើងតែងតែជួបប្រទះនឹងត្រីពុលដែលបណ្តាលមកពីសកម្មភាពមួយចំនួនដូចជា:

- ត្រីតែងតែងើបឡើងមាត់ឡើងលើផ្ទៃទឹកនៅពេលព្រឹកព្រលឹម
- ត្រីមិនស៊ីចំណី
- រហូតដល់ត្រីខ្លះអាចឈានដល់ងាប់ទៀតផង

បញ្ហាទាំងនេះ បណ្តាលមកពី

| **កត្តាធ្វើឱ្យត្រីពុល និង ខាប់** | **វិធានការណ៍ដោះស្រាយ** |
|---|---|
| ❶ **ដាក់ត្រីចិញ្ចឹមច្រើនពេកក្នុងស្រះ** | ❀ ត្រូវដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមតែ២-៣ ក្បាល/ម² |
| ❶ **ដាក់ចិញ្ចឹមច្រើនជាប្រភេទត្រីស៊ីស្រទាប់បាត ដូចជាត្រីកាបសាមញ្ញ** | ❀ មិនត្រូវដាក់កូនត្រីកាបសាមញ្ញចិញ្ចឹមច្រើនក្នុងស្រះពេកទេ ព្រោះវាធ្វើឱ្យទឹកស្រះល្អក់ |
| ❶ **ភក់បាតស្រះច្រើន ឬ ជ្រៅពេកលើសពី៣០សម** | ❀ ត្រូវបារភក់ចេញពីបាតស្រះដោយទុកត្រឹមតែ ១៥-២០សមប៉ុណ្ណោះ |
| ❶ **ដាក់ ឬ ផ្តល់ចំណីច្រើនពេកលើសពីបរិមាណត្រីដែលមានក្នុងស្រះ** | ❀ ត្រូវផ្តល់ចំណីឱ្យត្រីស៊ីទៅតាមបរិមាណត្រីដែលមានក្នុងស្រះដើម្បីកុំឱ្យទឹកស្រះស្អុយ |
| ❶ **បាចជីទៅក្នុងទឹកស្រះច្រើនពេក លើសពីផ្ទៃទឹកស្រះដែលមាន ឬ បាចច្រើនដងពេក** | ❀ ត្រូវបាចជីទៅតាមទំហំទឹកស្រះដែលមាន មិនត្រូវបាចជីនៅពេលព្រឹក ឬ ល្ងាចទេ និង មិនត្រូវបាចជីពេលទឹកស្រះនៅមានពណ៌បៃតងនៅឡើយដើម្បីកុំឱ្យស្អុយទឹក |
| ❶ **មានសារធាតុសរីរាង្គ** សត្វងាប់ និង ស្អុយរលួយ **អណ្តែតលើផ្ទៃទឹក** | ❀ ត្រូវប្រយ័ត្នកុំឱ្យមានសត្វផ្សេងៗងាប់ អណ្តែត និង ស្អុយរលួយលើផ្ទៃទឹកស្រះ បើមានត្រូវស្រង់វាចេញភ្លាម |
| ❶ **មានរុក្ខជាតិទឹក**ដូចជាត្រកួន កំប្លោក ចក ស្លែ ព្រលិត **ស្មៅ** ...។ល។ ដុះគ្របដណ្តប់ផ្ទៃទឹកស្រះមាន **បរិមាណ** លើសពី១/៣ ឬ ៣០%នៃផ្ទៃស្រះ | ❀ ត្រូវសំអាតស្រះកុំឱ្យមានរុក្ខជាតិទឹកដូចជាត្រកួន កំប្លោក ចក ស្លែ ព្រលិត ស្មៅ ដុះគ្របដណ្តប់ពេញផ្ទៃទឹកស្រះឱ្យសោះ ព្រោះវាធ្វើឱ្យត្រីថប់ដង្ហើមងាប់ |

| | |
|---|---|
| ❖ ដាក់ចកបាយទាឱ្យត្រីស៊ីហើយនៅសល់ច្រើនពេកលើផ្ទៃស្រះ | ❖ ត្រូវប្រើស៊ុមឈើដាក់នៅកាច់ជ្រុងក្នុងទឹកស្រះ ហើយដាក់ចកឱ្យត្រីស៊ីក្នុងស៊ុមឈើនោះ ដើម្បីកុំឱ្យចកដែលនៅសល់ពីត្រីស៊ីអណ្តែតពេញផ្ទៃស្រះ |
| ❖ ត្រាំឈើ និង ស្លឹកត្នោត ឬ ស្លឹកឈើក្នុងស្រះ | ❖ ក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹមត្រីមិនត្រូវត្រាំឈើ ឬ ស្លឹក ឈើ ឬ ស្លឹកត្នោតក្នុងទឹកស្រះទេ |
| ❖ មានស្លឹកឈើច្រើនជ្រុះចូលក្នុងស្រះ ហើយត្រាំក្នុងទឹកអស់រយះពេលយូរថ្ងៃ | ❖ មិនត្រូវឱ្យមានស្លឹកឈើជ្រុះចូលក្នុងទឹកស្រះ ហើយត្រាំក្នុងទឹកអស់រយះពេលយូរថ្ងៃនោះទេ |
| ❖ មានដើមឈើច្រើនដុះគ្របដណ្តប់ពេញផ្ទៃស្រះ | ❖ បើមានលទ្ធភាពត្រូវកាប់ដើមឈើចេញដើម្បីកុំឱ្យមានម្លប់ច្រើនគ្របដណ្តប់ពេញផ្ទៃស្រះ |
| ❖ មេឃស្ងុះស្ងាប់ ឬ គ្មានខ្យល់ និង ពន្លឺថ្ងៃ | ❖ បើឃើញត្រីពុល ដោយវាងើបមាត់ឡើងលើផ្ទៃទឹក ត្រូវបាចទឹកស្រះឡើងលើឱ្យបានច្រើនដង។ ធ្វើដូច្នេះឱ្យខ្យល់រលាយចូលក្នុងទឹកបានច្រើន |
| ❖ មេឃជិត ភ្លៀង ឬ ពេលមេឃកំពុងភ្លៀង និង ក្រោយភ្លៀង | ❖ បើមានលទ្ធភាពអាចបង្ហូរទឹកស្រះចេញខ្លះ ហើយបូមបញ្ចូលទឹកថ្មីចូលស្រះវិញ |

## ៨. បញ្ហាដែលតែងតែកើតមានឡើងក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹមត្រី និង វិធានការណ៍ដោះស្រាយ

| **បញ្ហាដែលតែងតែកើតមានឡើង** | **វិធានការណ៍ដោះស្រាយ** |
|---|---|
| *ក). ត្រីងាប់ក្រោយពេលដឹកជញ្ជូន* | |
| ❖ **កូនត្រី**មានសុខភាពមិនល្អ ឬ ខ្សោយ | ❖ ត្រូវជ្រើសរើសកូនត្រីដែលមានសកម្មភាពរហ័សរហួន និង ធំធាត់ល្អ |
| ❖ **កូនត្រី**មិនបានបង្អត់អាហារស៊ីមួយថ្ងៃមុនពេលដឹក**ជញ្ជូន** | ❖ មុនពេលដឹកជញ្ជូនកូនត្រីត្រូវបង្អត់ចំណីរយះពេលមួយថ្ងៃ |
| ❖ **ដាក់បរិមាណ**កូនត្រីច្រើនពេកក្នុងថង់ ឬ ក្នុងពិដុង. **ក្នុងធុង** ក្នុងពេលដឹកជញ្ជូន | ❖ គួរដាក់កូនត្រីតូចៗទំហំ១ទៅ២សម ចំនួន ២០០ ទៅ ៣០០ក្បាលក្នុង១ថង់ទើបល្អ |
| ❖ **ទឹកដែល**ដាក់កូនត្រីនោះមិនល្អ | ❖ ត្រូវយកទឹកថ្លាត្រជាក់ល្មម ឬ កុំឱ្យល្អក់ពេក និង |

| | |
|---|---|
| | កុំឱ្យមានក្លិនស្អុយប្រើសំរាប់ដឹកជញ្ជូន |
| ● **ដឹកជញ្ជូននៅពេលថ្ងៃក្តៅខ្លាំងពេក ហើយផ្លូវឆ្ងាយទៀតផង** | ❋ គួរដឹកជញ្ជូនកូនត្រីនៅពេលមេឃត្រជាក់ទើបល្អ |
| ● **ខ្យល់ដែលបានបញ្ចូលក្នុងថង់កូនត្រី ដោយស្នប់សប់កង់នោះមានជាតិប្រេងម៉ាស៊ីនច្រើនពេក** | ❋ ត្រូវចៀសវាងប្រើស្នប់សប់កង់សប់ខ្យល់ចូលថង់កូនត្រី ពីព្រោះខ្លាចមានជាតិប្រេងម៉ាស៊ីនចេញពីស្នប់ |
| **ខ). *ត្រីងាប់ក្រោយពេលដាក់ចិញ្ចឹម*** | |
| ● **លែងកូនត្រីចូលក្នុងស្រះឆាប់រហ័សពេក** | ❋ ត្រូវត្រាំថង់កូនត្រីក្នុងស្រះទឹករយះពេល ៤-៥ នាទីសិន ដើម្បីឱ្យកំដៅក្នុង និង ក្រៅថង់ស្មើគ្នារួចហើយផ្សេងមាត់ថង់ឱ្យកូនត្រីចេញសន្សឹម១ ទើបល្អ |
| ● **លែងកូនត្រីនៅពេលថ្ងៃកំពុងក្តៅខ្លាំង** | ❋ ត្រូវលែងកូនត្រីនៅពេលព្រឹកព្រលឹម ឬ ពេលល្ងាច មេឃត្រជាក់ ទើបកូនត្រីមានសុខភាពល្អ |
| ● **លែងកូនត្រីទៅក្នុងស្រះទឹកដែលមានគុណភាពមិនល្អដូចជាៈ** ទឹកល្អក់ពេក, មានក្លិនស្អុយ និង **មានជាតិគីមីពុលផ្សេង១** | ❋ មុននឹងសំរេចចិត្តលែងកូនត្រីចូលក្នុងស្រះ ត្រូវធ្វើទឹកឱ្យមានពណ៌បៃតងល្អ គ្មានក្លិនស្អុយ និង គ្មានជាតិគីមីពុលផ្សេង១ |
| ● **លែងកូនត្រីទៅក្នុងស្រះដែលកំពុងប្រើបរិមាណកំបោរ ឬ ជីច្រើនពេក ហើយដែលពុំទាន់សាបជាតិអស់នៅឡើយ** | ❋ ត្រូវប្រើកំបោរ និង ដាក់ជីក្នុងស្រះឱ្យបានមុនពេលលែងកូនត្រីរយះពេល១អាទិត្យទើបល្អ |
| **គ). *កូនត្រីចេះតែបាត់បង់ក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹម*** | |
| ● **ក្នុងទឹកស្រះមាន** ពពួកត្រីកាចរស់នៅដូចជាៈ ត្រីផ្ទក់, **ត្រីរស់**, អណ្តែង, ក្រាញ់, និង សត្វកាចដទៃទៀតដូចជា ពស់, កង្កែប, កណ្តុរ, ចាប និង **ពពួកសត្វល្អិតទឹកដទៃទៀតបំផ្លាញកូនត្រី** | ❋ បើមានលទ្ធភាពត្រូវប្រើផ្ទាំងសំណាញ់ហាប៉ា ឬ ផ្ទាំងស្បោងកៅស៊ូចោះប្រហោង ឬ រាំងព្រួលព័ទ្ធជុំវិញស្រះ ឬ លើកភ្លឺស្រែឱ្យបានខ្ពស់ កំពស់កន្លះម៉ែត្រទើបត្រីកាចមិនអាចលោតចូលស្រះបាន<br>❋ ត្រូវព្យាយាមកំចាត់សត្វពស់, កង្កែប, កណ្តុរ, ចាប, ឱ្យបានតាមវិធីសាស្រ្តផ្សេង១ដែលអាចធ្វើ |

| | |
|---|---|
| | ទៅបាន<br>❖ ត្រូវកំចាត់ពពួកសត្វល្អិតទឹកតាមវិធីសាស្ត្រប្រើស៊ុមកំចាត់សត្វល្អិត និង អូសអួនចាប់វានៅមុនពេលដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹម<br>❖ បើមានលទ្ធភាពអាចបង្ហូរទឹកស្រះចេញខ្លះ ហើយបូមបញ្ចូលទឹកថ្មីដាក់ចូលស្រះវិញ |
| **ឃ). *កូនត្រីលូតលាស់មិនធំ*** | |
| ● **ក្នុងទឹកស្រះពុំសូវមានចំណីធម្មជាតិច្រើន ឬ គ្មាន ឬ ទឹកស្រះពុំមានពណ៌បៃតងល្អ** | ❖ ក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹម ត្រូវកែលំអគុណភាពទឹកឱ្យមានពណ៌បៃតងជានិច្ច ដោយដាក់ជីឱ្យបានគ្រប់ចំនួន និង ទៀងទាត់ពេលវេលា |
| ● **មានបរិមាណកូនត្រីច្រើនពេកក្នុងស្រះ** | ❖ មិនត្រូវដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមក្នុងស្រះច្រើនពេកទេ គួរដាក់តែ២-៣ក្បាល/ម$^2$ |
| ● **កូនត្រីមានជំងឺអ្វីមួយ** | ❖ ក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹម បើសង្កេតឃើញ ឬ សង្ស័យថា ត្រីណាមួយមានជំងឺ ត្រូវចាប់វាចេញពីស្រះ ដើម្បីកុំឱ្យឆ្លងទៅត្រីដទៃទៀត |
| **ង). *កូនត្រី ឬ ត្រីធំងាប់ក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹម*** | |
| ● **ទឹកស្រះមានជាតិពុល ដែលបណ្តាលមកពីមានសារធាតុគីមីពុលផ្សេងៗចូលក្នុងស្រះត្រី** | ❖ ក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹម មិនត្រូវលាងសំភារះប្រើប្រាស់ថ្នាំពុល ឬ បញ្ចូលទឹកថ្មីដែលសង្ស័យថាមិនល្អចូលក្នុងស្រះទេ |
| ● **ទឹកស្រះមានរុក្ខជាតិទឹកដុះច្រើនពេក** | ❖ ក្នុងស្រះ មិនត្រូវឱ្យមានត្រកួន ព្រលិត កំប្លោក និង រុក្ខជាតិទឹកដទៃទៀតដុះគ្របដណ្តប់ច្រើនពេញផ្ទៃស្រះទេ |
| ● **មាននៅសេសសល់ចកគ្របដណ្តប់ពេញផ្ទៃស្រះ** | ❖ ម្យាងទៀតមិនត្រូវដាក់ចកឱ្យត្រីស៊ី មាននៅសេសសល់គ្របដណ្តប់ពេញផ្ទៃស្រះឡើយ |
| ● **ទឹកស្រះរាក់ពេក ហើយថែមទាំងល្អក់ និង ក្តៅទៀត** | ❖ ក្នុងរយះពេលចិញ្ចឹម ត្រូវរក្សាទឹកឱ្យបានច្រើនជានិច្ចនៅក្នុងស្រះ ហើយត្រូវកែលំអគុណភាពទឹកឱ្យ |

| | |
|---|---|
| ❖ មានភក់បាតស្រះច្រើនពេក | មានពណ៌បៃតងជានិច្ច<br>❖ ពេលរៀបចំស្រះ ត្រូវបារភក់ឱ្យនៅត្រឹមតែ ១៥-២០ សម |

❖❖❖❖❖

## មេរៀនទី១៥ អត្ថន័យនៃការប្រើប្រាស់ជីក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី

### ១. លក្ខណៈរួមនៃការប្រើប្រាស់ជី

ការប្រើប្រាស់ជីក្នុងគោលបំណងចង់បង្កើតឱ្យមានអំពើក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹក បង្កលក្ខខណ្ឌករកើតចំណីធម្មជាតិ បង្កើន ដង់ស៊ីតេដាក់ចិញ្ចឹម និង ការធំធាត់របស់ត្រី ។

ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹក និង ដីបាតស្រះមានធាតុគីមីជាច្រើនដែលមានអំពើលើគ្នាទៅវិញទៅមក ហើយអំពើនេះត្រូវរងឥទ្ធិពលពីកត្តាមួយចំនួនដូចជា: សីតុណ្ហភាព ពន្លឺ លក្ខណៈដីបាតស្រះ និង ភក់បាតស្រះ ។ នៅពេលធ្វើការដាក់ជីក្នុងមជ្ឈដ្ឋានមួយធ្វើឱ្យមជ្ឈដ្ឋាននោះមានការប្រែប្រួល និង មានឥទ្ធិពលលើលក្ខខណ្ឌរស់នៅរបស់វារីជីវសាស្ត្រតាមខ្សែសង្វាក់ដូចតទៅ:

មជ្ឈដ្ឋានដី → មជ្ឈដ្ឋានទឹក → ការដាក់ជី → បាក់តេរី → វារីរុក្ខជាតិ → ពពួកបង្កងតុង → សត្វស្រទាប់បាត → ត្រី ។

ការដាក់ជីធ្វើឱ្យកកើតពពួកបាក់តេរីជាច្រើនក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹក និង មជ្ឈដ្ឋានដីបាតស្រះ ។ ពពួកបាក់តេរីនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាចំណីរបស់វារីសត្វ និង វារីរុក្ខជាតិដែលជាចំណីរបស់ត្រី ។

ប្រសិទ្ធិភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ជីអាស្រ័យនឹងកត្តាជាច្រើនគឺ:

- សីតុណ្ហភាពទឹកសមស្រប ២៥- ៣០ អង្សាសេ
- pH នៃមជ្ឈដ្ឋានទឹក ៦.៥-៨.៨
- កំរិតរលាយនៃឧស្ម័នអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹក ៣-៧ ម.ក្រ/លិត្រ
- លក្ខណៈដីបាតស្រះ (ប្រភេទដីឥដ្ឋពពួកបាក់តេរីមានការកកើតលឿនជាងនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានដីខ្សាច់ ហើយក្នុងមជ្ឈដ្ឋានដីមានបាក់តេរីច្រើនជាងក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹក)
- លក្ខខណ្ឌនៃស្រះ (ស្រះដែលដក់ទឹកបានល្អ ការដាក់ជីផ្តល់នូវប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់ជាងស្រះដែលមានដី ជាប្រភេទជ្រាបទឹក) ។

ប្រភេទជីដែលមានប្រើក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីមាន:

- **ជីគីមី** (N, P, K, Ca .....)
- **ជីសរីរាង្គ** (លាមកសត្វ, រុក្ខជាតិបៃតង, ជីកំប៉ុស្ត ....)

## ២. ជីសរីរាង្គ

ជីសរីរាង្គដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីមាន ជីលាមកសត្វគ្រប់ប្រភេទ, ជីបៃតង, និង ជីកំប៉ុស្ត ។

*ក. ជីលាមកសត្វ:*

គុណភាពជីលាមកសត្វអាស្រ័យទៅនឹងលក្ខណៈស៊ីចំណីរបស់សត្វផ្តល់លាមក។ ជីលាមកសត្វដែលកសិករនិយមប្រើគឺ: លាមកគោ, ក្របី, ជ្រូក, មាន់, ទា ......។ល។ ប្រើក្នុងបរិមាណ ៥០-៨០ គ.ក/១០០ម$^{២}$ ប្រើសំរាប់ពេលរៀបចំស្រះ បន្ទាប់មកត្រូវបន្ថយពាក់កណ្តាលសំរាប់ដាក់បន្ថែមរៀងរាល់សប្តាហ៍ ។

*ខ. ជីកំប៉ុស្ត:*

ជីកំប៉ុស្តផ្សំឡើងពីសមាសភាពជីច្រើនមុខដូចជា:លាមកសត្វគ្រប់ប្រភេទ, ស្លឹករុក្ខជាតិបៃតងដែលងាយរលួយ និង កាកសំណល់ផ្ទះបាយ ។ ជីនេះត្រូវធ្វើឡើងក្នុងរណ្តៅ១ដោយក្រាលសមាសភាពជីខាងលើជាស្រទាប់ៗ ហើយផ្សើមទឹកឱ្យសើមជានិច្ច និង គ្របឱ្យជិត ។ អត្ថប្រយោជន៍នៃជីកំប៉ុស្តគឺបង្កើតពពួកបាក់តេរី, រុក្ខជាតិប្លង់តុង និង សត្វប្លង់តុង ។ ប្រើក្នុងបរិមាណ ២០-៥០គ.ក ១០០ម$^{២}$ អាស្រ័យតាមប្រភេទស្រះ ចំនួននេះប្រើសំរាប់ពេលរៀបចំស្រះ បន្ទាប់មកត្រូវបន្ថយពាក់កណ្តាលសំរាប់ដាក់បន្ថែមរៀងរាល់សប្តាហ៍ ។

***គ. ជីបៃតង:***

ជីបៃតងជាជីដែលមានក្នុងមូលដ្ឋានដូចជាទន្រ្ទានខេត្ត, ស្លឹកអង្គារដី, ស្លឹកសណ្តែកគ្រប់ប្រភេទ, ស្លឹកកន្ទំថេត, និង ស្លឹករុក្ខជាតិដទៃទៀតដែលមានសភាពទន់ និង ងាយរលួយ ។ ជីបៃតងមានអត្ថន័យសំខាន់ធ្វើឱ្យកកើតពពួកបាក់តេរី និង រុក្ខជាតិប្លង់តុង ដែលជាចំណីរបស់សត្វប្លង់តុង និង ត្រី ហើយជីបៃតងមានអត្ថន័យធ្វើឱ្យបាតស្រះ និង មជ្ឈដ្ឋានទឹកសំបូរដោយសារធាតុអាសូតផងដែរ ។ ប្រើក្នុងបរិមាណ ៣០-៤០ គ.ក/១០០ម$^{២}$ ដោយចងជាបាច់តូចៗដាក់ពន្លិចក្នុងទឹកជំរៅ៣០សម នៅតាមជ្រុងស្រះ ឬ កន្លែងដែលមានទឹករាក់ល្មម ចំនួននេះប្រើសំរាប់ពេលរៀបចំស្រះ បន្ទាប់មកត្រូវបន្ថយពាក់កណ្តាលសំរាប់ដាក់បន្ថែមរៀងរាល់សប្តាហ៍ ។

ការជ្រើសរើសទីកន្លែងដាក់ជីបៃតងដើម្បី:

- ងាយស្រួលដាក់ និង ប្រមូលកាកសំណល់ដែលមិនរលួយចេញវិញ
- នៅកន្លែងរាក់ជីបៃតងឆាប់រលួយជាងកន្លែងជ្រៅ
- ឱ្យផ្ទៃកកណ្តាលនៃស្រះសំបូរអុកស៊ីសែនជាធម្មតា

ទន្ទឹមនឹងការដាក់ជីបៃតង ត្រូវតាមដានបរិមាណអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹកជាប្រចាំ បើបរិមាណអុកស៊ីសែនថយចុះខ្លាំងត្រូវផ្អាកការដាក់ជី១រយៈ ។

## ៣. ចំណីធម្មជាតិសំខាន់ៗ

ចំណីធម្មជាតិកើតមានច្រើនដោយការដាក់ជី ដែលជួយឱ្យទឹកសំបូរដោយសារធាតុចិញ្ចឹមអំណោយផលដល់ការករកើត និង ធំធាត់នៃពពួកសត្វ និង រុក្ខជាតិដែលជាចំណីធម្មជាតិដ៏ល្អសំរាប់ត្រី។ ចំណីធម្មជាតិទាំងនេះមានៈ បាក់តេរី, រុក្ខជាតិប្លង់តុង, សត្វប្លង់តុង, សត្វស្រទាប់បាត និង អង្គធាតុសរីរាង្គ។

❀ *បាក់តេរីៈ*

បាក់តេរីជាសត្វឯកកោសិកាមានសំបូរណាស់នៅក្នុងបឹងធម្មជាតិ, ក្នុងភក់បាតស្រះ, បាតបឹង, ព្រែក, ត្រពាំង, ទន្លេ, សមុទ្រ ....។ បាក់តេរីមានការបន្តពូជឆាប់រហ័សណាស់ក្នុងរយះពេល២៤ម៉ោង បាក់តេរីអាចបំបែកបាន ៤.000.000បាក់តេរី តាមការសិក្សាស្រាវជ្រាវបានបង្ហាញថាក្នុង១លីត្រទឹកទន្លេមាន ១០០-១០០០បាក់តេរីជូនកាលមានដល់រាប់ម៉ឺន។ ១លីត្រទឹកស្រះដែលមានដាក់ជីគ្រប់គ្រាន់មានបាក់តេរីប្រមាណ ១៩ លាន ឬ ៣.១៦ក្រ បាក់តេរីជាចំណីប្រសើរសំរាប់ពូកសត្វប្លង់តុងដូចជា ប្រូតូស៊ូអា, រ៉ូទីហ្វឺ, កូប៉េប៉ូដា, ក្លាដូសេរ៉ា ......។ល។ និង ពពួកសត្វស្រទាប់បាតដូចជា ខ្យង, ខ្ចៅ, គ្រំ, លាស, ដង្កូវទឹក .....។

❀ *រុក្ខជាតិប្លង់តុង*

រុក្ខជាតិប្លង់តុងជារុក្ខជាតិឯកកោសិកា និង ពហុកោសិកាដែលយើងពុំអាចមើលឃើញដោយភ្នែកទទេ។ នៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹកសាប រុក្ខជាតិប្លង់តុងមាន៧សាខាៈ

១. អឺគ្លីណូហ្វីតា (Euglenophyta)

២. ស្យានណូហ្វីតា (Cyanophyta)

៣. សង់តូហ្វីតា (Xantcophyta)

៤. ក្លរ៉ូហ្វីតា (Chlorophyta)

៥. ពីរ៉ូហ្វីតា (Pyrophyta)

៦. បាក់ស៊ីឡារ៉ូហ្វីតា (Bacillarrophyta)

៧. គ្រីស៊ូហ្វីតា (Chrysophyta)

រុក្ខជាតិប្លង់តុងជាប្រភេទចំណីមានគុណភាពខ្ពស់ផ្តល់ថាមពលច្រើន និង ជាប្រភពផ្តល់វីតាមីនច្រើនប្រភេទ ដល់វារីសត្វ។ ក្រៅពីនេះរុក្ខជាតិប្លង់តុងជាប្រភពផ្តល់ឧស្ម័នអុកស៊ីសែនដោយសារការធ្វើរស្មីសំយោគពេលមានពន្លឺព្រះអាទិត្យ

$$6H_2O + 6CO_2 \xrightarrow{\text{ពន្លឺ}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ទឹក + ឧស្ម័នកាបូនិក —ពន្លឺ→ គ្លុយកូស + ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន

ម្យ៉ាងទៀតរុក្ខជាតិប្លង់តុងត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាចំណីសំខាន់សំរាប់ពពួកសត្វប្លង់តុង និង ត្រី ។

❖ *សត្វប្លង់តុង:*

សត្វប្លង់តុងជាប្រភេទសត្វគ្មានឆ្អឹងខ្នងឯកកោសិកា ឬ ពហុកោសិកា ហើយមួយចំនួនអាចមើលឃើញនឹងភ្នែកទទេ មួយចំនួនទៀតអាចមើលឃើញដោយប្រើមីក្រូទស្សន៍ ។ នៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹកសាបសត្វប្លង់តុងមាន៤សាខា:

១. ប្រូតូស៊ូអា (Protozoa)

២. រ៉ូទីហ្វឺរ៉ា (Rotifera)

៣. កូប៉េប៉ូដា (Copepoda)

៤. ក្លាដូសេរ៉ា (Cladocera)

សត្វប្លង់តុងជាអាហារមានគុណភាពខ្ពស់សំរាប់វារីសត្វ ហើយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជាច្រើនបានលើកឡើងថា: គ្មានចំណីសប្បនិមិត្តណាមានគុណភាពអាចជំនួសចំណីធម្មជាតិនេះបានទេ ។ សត្វប្លង់តុងជាចំណីធម្មជាតិដែលត្រីចូលចិត្តជាទីបំផុតជាពិសេសកូនត្រីពូជ ។

❖ *សត្វស្រទាប់បាត:*

សត្វស្រទាប់បាតជាប្រភេទសត្វគ្មានឆ្អឹងខ្នងពហុកោសិកា ហើយវាក៏ជាចំណីធម្មជាតិដ៏ល្អសំរាប់ត្រីនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹកសាបពពួកសត្វស្រទាប់បាតរួមមាន:

១. ពួកដង្កូវទឹក (Chirronomus)

២. ពួកជន្លេនទឹក (Polychacta oligochacta)

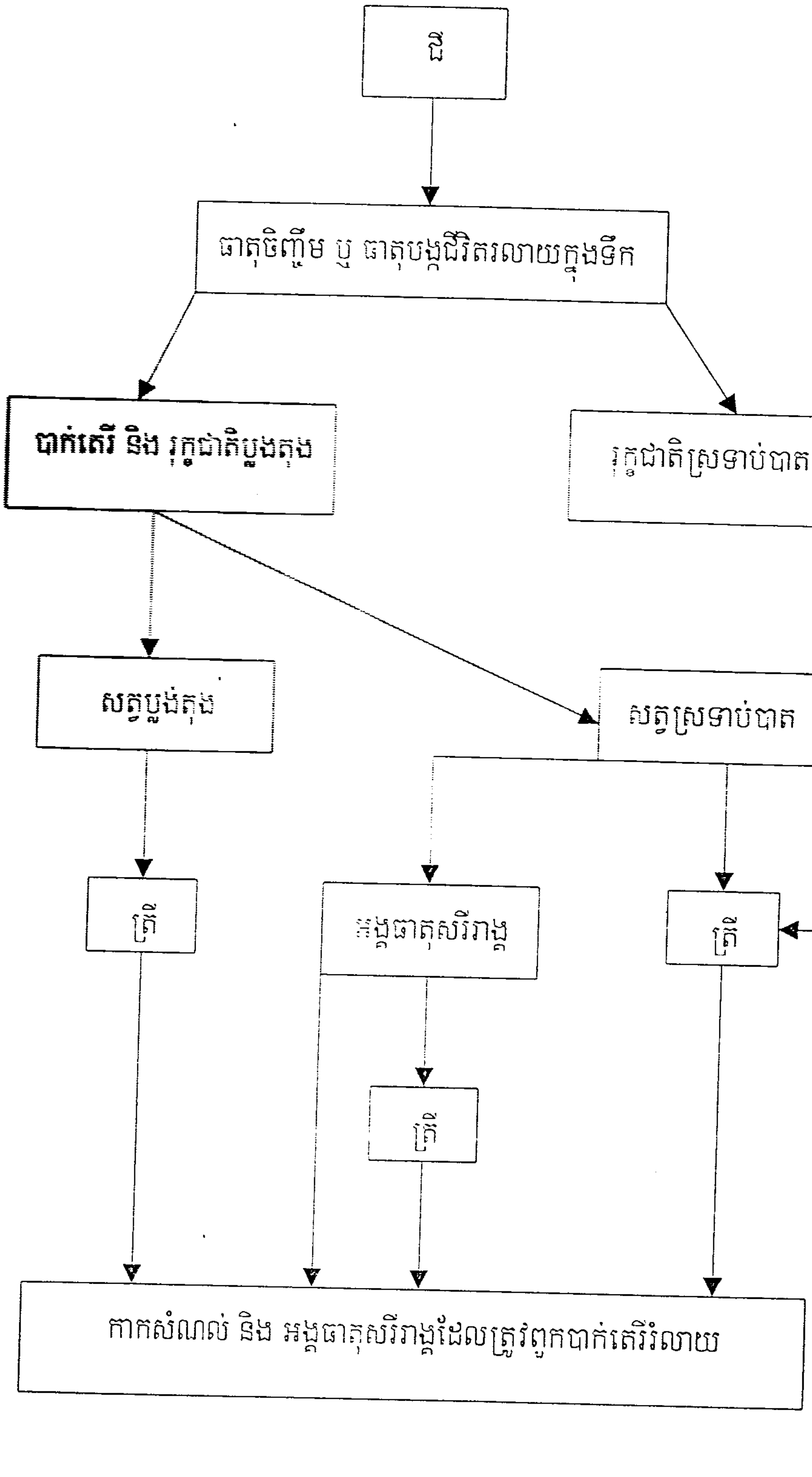
៣. ពួកខ្យង ខ្ចៅ លាស (Mollusca)

៤. ពួកក្តាម កំពិស បង្កង (Crustaccea)

❖ *អង្គធាតុសរីរាង្គ:*

នៅក្នុងតំបន់ទឹកអង្គធាតុសរីរាង្គកើតឡើងពីសត្វ និង រុក្ខជាតិនានាដែលស្លាប់ រលួយ បង្កកនៅស្រទាប់បាត និង មួយចំនួនរលាយក្នុងទឹកដោយសារពួកបាក់តេរី និង មីក្រុបធ្វើសកម្មភាពរំលាយ ។ អង្គធាតុសរីរាង្គត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាចំណីរបស់ត្រីស្រទាប់បាតមួយចំនួន និង ផ្តល់នូវសារធាតុចិញ្ចឹមសំខាន់សំរាប់រុក្ខជាតិថ្នាក់ទាប និង ថ្នាក់ខ្ពស់ ។

## ៤. ទំនាក់ទំនងរវាងចំណីធម្មជាតិ និង ត្រី



# ឧបសម្ព័ន្ធ ៣

អង្គភាពគាំទ្រកម្មវិធី ឆ្នាំ ២០០២

## មេរៀនទី១៦ ប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្មចំរុះ

### សេចក្តីផ្តើម

ការចិញ្ចឹមសត្វត្រូវបានចាត់ទុកជាការសំខាន់ ហើយបានរៀបចំជាកសិដ្ឋាន ក្នុងគោលបំណងយកសាច់ ស៊ុត រោម ស្បែក កំលាំងអូសទាញ ឬ សំរាប់លំអ។ បរិមាណចំណីដែលផ្តល់ឱ្យសត្វទាំងនេះមាន អាសូត ៧០-៨០% ផូស្វ័រ ៦០-៨០% ប៉ូតាស្យូម ៨០-៩០% ហើយសត្វទាំងនោះបំលែងមកវិញជាលាមកដែលមានសារធាតុទាំងបីខាងលើដែរ គឺជាជីដ៏ប្រសើរសំរាប់ដំណាំ ឬ ស្រះត្រី ឯផលិតផលដំណាំ ឬត្រីត្រូវបានប្រើប្រាស់សំរាប់សត្វទាំងនោះវិញ ធ្វើឱ្យកើតមានប្រព័ន្ធទំនាក់ទំនងមួយហៅថា ប្រព័ន្ធចំរុះ។

## ១) តើប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្មចំរុះគឺជាអ្វី?

ការធ្វើវារីវប្បកម្មចំរុះជាមួយកសិកម្មអាចអភិវឌ្ឍន៍ពីប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលមានស្រាប់តាមមធ្យោបាយពីរៈ

១) ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងប្រព័ន្ធកសិកម្មដែលមានស្រាប់

- *សត្វពាហនៈ និង បសុបក្សីៈ* ស្រះចិញ្ចឹមត្រីអាចត្រូវបានសង់នៅជិតខាងទ្រុងសត្វពាហនៈ និង បសុបក្សី ហើយលាមកសត្វទាំង នោះជាចំណី និង ជីសំរាប់ត្រី។
- *ដំណាំបន្លែផ្សេងៗ និង ឈើហូបផ្លែៈ* ប្រឡាយ ឬ ស្រះ សំរាប់យកទឹកស្រោចស្រពដំណាំបន្លែ និង ឈើហូបផ្លែ ត្រូវប្រើប្រាស់ជាស្រះចិញ្ចឹមត្រី ហើយកាកសំណល់ ឬ អនុផលបន្លែ ឬ ផ្លែឈើ ប្រើជាចំណីដល់ត្រី។

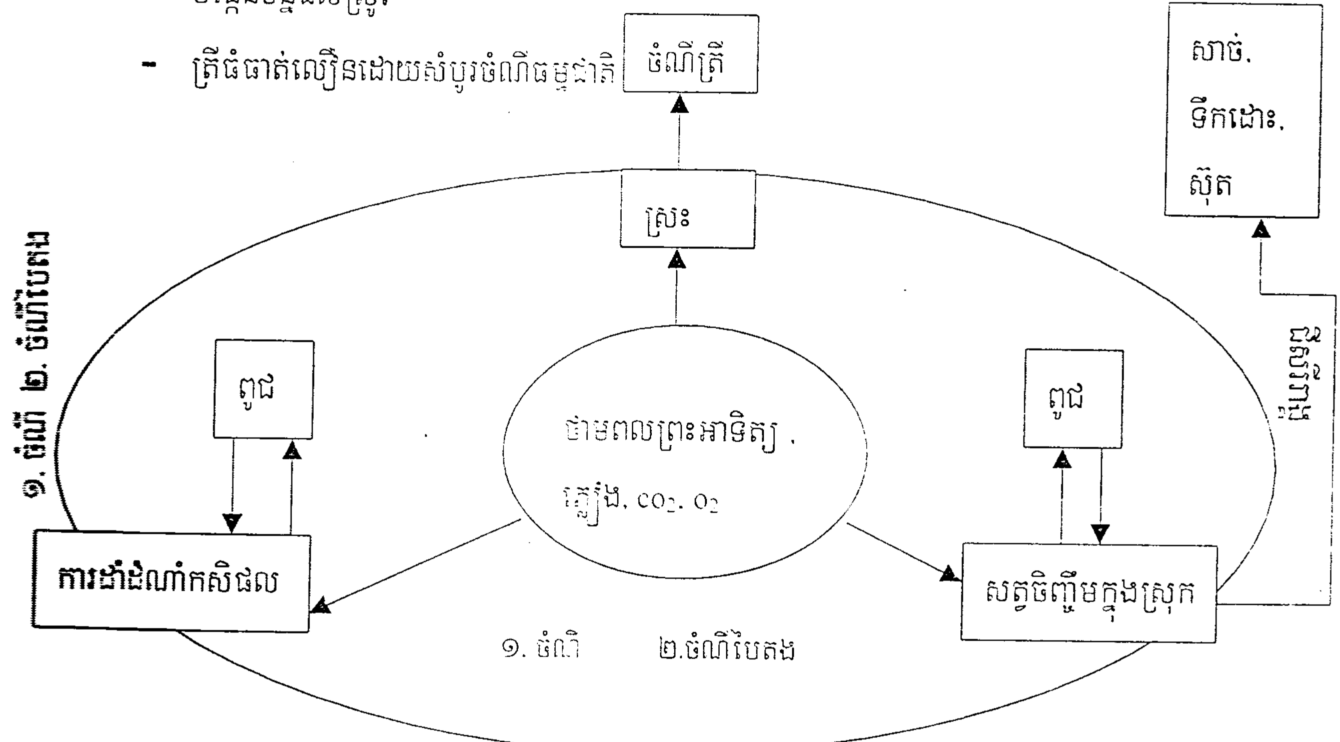
២) ការចិញ្ចឹមសត្វពាហនៈ និង បសុបក្សី ឬ ដំណាំផ្សេងៗលើកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមត្រី

នៅលើភ្លឺស្រះចិញ្ចឹមត្រីអាចប្រើប្រាស់សំរាប់ដាំដំណាំ ឬ ឈើហូបផ្លែ ព្រមទាំងអាចសង់រោងសំរាប់សត្វពាហនៈ និង បសុបក្សី។ ស្រះត្រីអាចផ្តល់ទឹកដើម្បីស្រោចស្រប់ ឬ សំរាប់ផលិតកម្មពាហនៈ និង បសុបក្សី ដីល្បាប់បានមកពីស្រះជាជីរបស់បន្លែ ឬ ផ្លែឈើ ឯឯមកវិញកាកសំណល់សត្វ ឬ បន្លែ អាចប្រើប្រាស់ជាជី និង ចំណីសំរាប់ត្រី។ ដូច្នេះយើងអាចឱ្យនិយមន័យ ប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្មចំរុះ ថាជាប្រព័ន្ធផលិតកម្មចំរុះដែលប្រភពធនធានធម្មជាតិផ្សេងៗត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ឡើងវិញក្នុងគោលបំណងលើកស្ទួយផលិតកម្មឱ្យប្រសើរឡើង និង បន្ថយកំរៃក្នុងការចំណាយលើដំណើរការផលិតកម្ម។

## ២) សារះសំខាន់នៃការធ្វើវារីវប្បកម្មចំរុះ

អត្ថប្រយោជន៍នៃការធ្វើវារីវប្បកម្មចំរុះគឺ:

- បន្ថយលើការចំណាយផ្សេងៗដូចជា ដាក់ជី ចំណី
- ផ្តល់នូវផលិតភាពខ្ពស់នៃដី ដោយដំណើរការផលិតកម្មពីរ ឬ ច្រើន ក្នុងកន្លែងតែមួយ
- ស្រះត្រីជាកន្លែងជួយអនាម័យមួយ កាកសំណល់សត្វ បន្លែ នៅលើដីត្រូវសំអាតដោយដាក់ក្នុងស្រះត្រី
- បន្ថយកំលាំងពលកម្មក្នុងការដឹកជញ្ជូនលាមកសត្វ
- លាមកសត្វជាប្រភពបង្កើតចំណីធម្មជាតិសំរាប់ត្រី
- ការចិញ្ចឹមចំរុះផ្តល់នូវប្រាក់ចំណូលបន្ថែមទៀតលើការចិញ្ចឹមទោល
- ទឹកស្រះប្រើប្រាស់សំអាតសត្វ រោងសត្វ និង ស្រោចស្រប់បន្លែ ឬ ដំណាំហូបផ្លែ
- ធ្វើឱ្យដីស្រែធូរល្អ (ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ)
- បង្កើនទិន្នផលស្រូវ
- ត្រីធំធាត់លឿនដោយសំបូរចំណីធម្មជាតិ




**ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញនូវសារធាតុទាំងឡាយក្នុងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមត្រីចំរុះដែលមានការគ្រប់គ្រងល្អ**

## ៣) ការជ្រើសរើសប្រភេទត្រីសំរាប់ចិញ្ចឹម

ប្រភេទត្រីដែលជ្រើសរើសសំរាប់ចិញ្ចឹម ជាប្រភេទត្រីដែលស៊ីរុក្ខជាតិ ប្រភេទចំណីចំរុះ និង បួងតុង។ ប្រភេទត្រីដែលនិយមចិញ្ចឹមមានដូចខាងក្រោមនេះ :

- កាបស (ស៊ីបួងតុង)
- កាបក្បាលធំ (ស៊ីសត្វបួងតុង)
- កាបសាមញ្ញ (ស៊ីស្រទាប់បាត)
- ឆ្ពិន (ស៊ីរុក្ខជាតិ បួងតុង)
- ទីឡាពីយ៉ា (ស៊ីចំរុះ)
- ប្រា (ស៊ីសាច់)

## ៤) កាកសំណល់សត្វ និង ផលិតកម្មត្រី

មានប្រភេទសត្វជាច្រើនដែលអាចប្រើប្រាស់លាមករបស់វាក្នុងតំនើរការចិញ្ចឹមត្រី ក៏ប៉ុន្តែមានសត្វចំនួន៤ ត្រូវបានលើកយកមកសិក្សាគឺ: ជ្រូក ទា មាន់ និង គោ ដែលមានសមាសភាពសំខាន់ក្នុងប្រព័ន្ធចំរុះ។ បរិមាណ និង គុណភាពកាកសំនល់ប្រចាំថ្ងៃអាចប្រែប្រួលទៅតាមប្រភេទសត្វ អាយុ និង ចំណីផងដែរ។

លាមកសត្វស្រស់ដែលផលិតក្នុងមួយឆ្នាំគឺ:

| ល.រ | គោ | ជ្រូក | មាន់ | ទា |
|---|---|---|---|---|
| បរិមាណលាមកសត្វពេញវ័យ (តោន) | ៦-៨ | ៣-៤ | ០.០៥ | ០.០៤ |
| សារធាតុស្ងួត (%) | ១៥-២០ | ២០-៣០ | ៣០-៥០ | ៣០-៥០ |
| ជាតិអាសូត ($N_2$) ក្នុងសារធាតុស្ងួត (%) | ១.២ | ១.៩ | ៣.៥ | ២.៣ |
| ជាតិផូស្វាត ($P_2O_5$) ក្នុងសារធាតុស្ងួត (%) | ០.៥ | ០.៨ | ៤.៦ | ៣.៣ |
| ប៉ូតាស្យូមអុកស៊ីត ($K_2O$) ក្នុងសារធាតុស្ងួត (%) | ១.២ | ០.៥ | ២.១ | ១.៤ |

# មេរៀនទី១៧ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ

## សេចក្តីផ្តើម

ស្រូវជាដំណាំត្រូពិចមួយនៅក្នុងទ្វីបអាស៊ី ស្រូវត្រូវបានគេដាំដុះនៅតាមវាលស្រែដែលមានទឹក ដោយគេរៀបចំភ្លឺ ឬ ទំនប់ ដើម្បីរក្សាទឹកគ្រប់គ្រាន់សំរាប់ស្រូវ អាស្រ័យហេតុនេះធ្វើឱ្យត្រីទឹកសាបមួយចំនួនអាចរស់នៅ និង លូតលាស់បានក្នុងស្រែ។ ត្រីទាំងនេះវាកើតឡើងដោយធម្មជាតិ ដោយគ្មានការដាក់ចិញ្ចឹមទេ ក៏ប៉ុន្តែបច្ចុប្បន្ន **ដោយការប្រើប្រាស់ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិតដែលបំផ្លាញស្រូវ** បានបង្កទៅជាមជ្ឈដ្ឋានមិនសមស្របសំរាប់ការរស់នៅ **របស់ត្រី** ដែលបណ្តាលឱ្យបរិមាណត្រីថយចុះ និង នាំឱ្យការផ្គត់ផ្គង់ត្រីថយចុះដែរ។ កត្តានេះជាហេតុបង្កើត **ឱ្យមានការចិញ្ចឹមត្រីតាមស្រែដើម្បីបំពេញនូវការខាតបង់** និង ការខ្វះខាតរបស់កសិករ។

## ក) គោលការណ៍ចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ

**ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែផ្តល់ផលល្អ** និង ជារច្រើនប្រភេទ។ វាជានេះគឺជាមូលដ្ឋានដ៏សក្តិសមសំរាប់ប្រព័ន្ធ **កសិដ្ឋានបញ្ចូលគ្នាដែលជាប់ទាក់ទងនិងវារីវប្បកម្ម** ព្រោះការដាំស្រូវនៅតំបន់ទំនាបដែលជាតំបន់ដីសើមសមស្រប **សំរាប់ត្រី ភាគច្រើនគេអនុវត្តការចិញ្ចឹមបែបបរិបូរវប្បកម្ម** និង ពាក់កណ្តាលបូរពលវប្បកម្មដោយពុំចាំបាច់ផ្តល់ចំណី **ឬ ផ្តល់តិចតួចដល់ត្រីហើយសំខាន់** ជាងនេះទៀតជាកន្លែងដែលត្រីអាចប្រើប្រាស់ទាំងសត្វល្អិតក្នុងស្រែ និង **ចំណីធម្មជាតិដែល** រីកលូតលាស់ក្នុងស្រែ។

## ខ) ប្រព័ន្ធចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ

មានពីរប្រភេទជាមូលដ្ឋាន:

- ភាពប្រព្រឹត្តទៅដំណាលគ្នា ( ស្រូវ និង ត្រីដាំ និង ចិញ្ចឹមជាមួយគ្នា)
- ភាពប្រព្រឹត្តទៅឆ្លាស់គ្នា ( បន្ទាប់ពីប្រមូលផលស្រូវ ដាក់ត្រីចិញ្ចឹម)

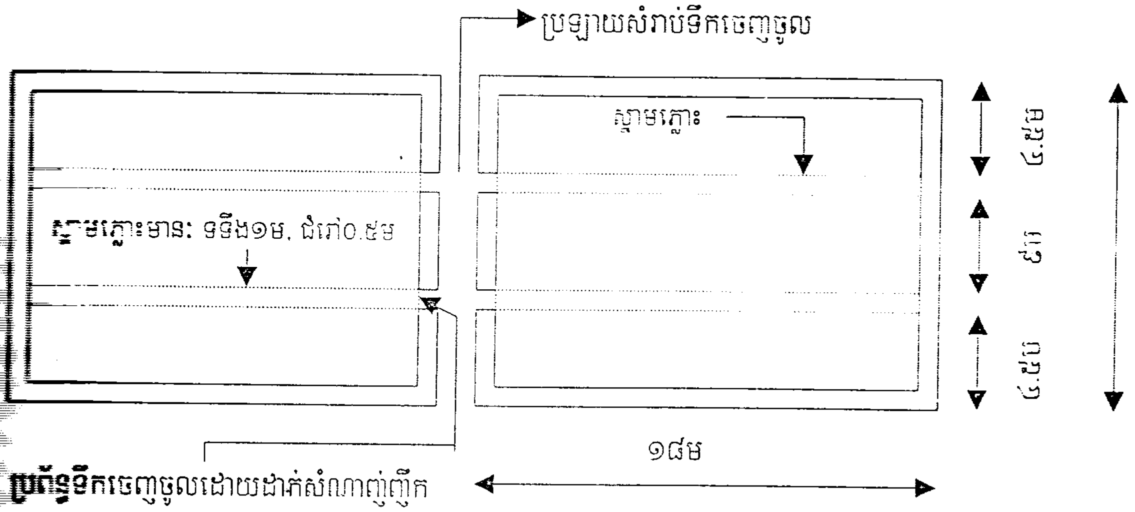
### (១) ភាពប្រព្រឹត្តទៅដំណាលគ្នា

- ប្រព័ន្ធបៀ (Trap Pond):

ការកើតឡើងប្រព័ន្ធបៀជាការជីកក្នុងគោលបំណងដើម្បីប្រមូលត្រីពីធម្មជាតិ។ ជាធម្មតាស្នាមភ្លោះ ឬ ចង្អូរត្រូវបានជីកជុំវិញ នៅខាងក្នុងនៃភ្លឺស្រែ។ ម្តងម្កាលចង្អូរត្រូវបានជីកកាត់ស្រែ (រូបទី១) ចង្អូរទាំងនេះត្រូវបានជីកសំរាប់ហេតុផលដូចខាងក្រោម:

- ជីកយកដីដើម្បីលើកភ្លឺស្រែឱ្យខ្ពស់
- ជំរក ឬ កន្លែងលក្ខខ្លួនរបស់ត្រី
  + ស្រែត្រូវបង្ហូរទឹកចេញសំរាប់កំចាត់រុក្ខជាតិ អនុវត្តន៍លើសត្វចង្រៃ និង ប្រមូលផលស្រូវ
  + ជំរៅជ្រៅ និង ធ្វើឱ្យទឹកត្រជាក់ក្នុងរដូវក្តៅ

នៅភូមិភាគអាស៊ីអាគ្នេយ៍យើង បណ្តាប្រភេទត្រីមួយចំនួនដែលអាចជ្រៀតចូលដោយធម្មជាតិនៅក្នុងវាលស្រែ **មាន** ត្រីអណ្តែង ត្រីរស់ ត្រីផ្ទក ត្រីក្រាញ់ ឬ ត្រីប្រភេទតូចៗផ្សេងៗទៀត។




**រូបភាពទី១** ទីតាំង និង ទំហំរបស់ស្នាមភ្លោះសំរាប់វាលស្រែទំហំ ២០ គុណ ២០ ម (ខ្នាត ១:២០០)

- ប្រព័ន្ធស្រប និង តំណាលគ្នា:

ត្រីត្រូវបានចិញ្ចឹមក្នុងស្រែ ឬ ស្រះ ហើយក៏បានដាក់ចិញ្ចឹមដំណាលគ្នានៃការលូតលាស់របស់ស្រូវដែរ។ តែត្រូវរៀបចំមុនដាក់កូនត្រីដោយមានការជីកស្រះ ប្រលាយតូចៗ រៀបចំទំនប់ឱ្យបានមាំល្អ ដើម្បីការពារ **ទឹក** និង ត្រីចេញ ឬ ចូល។ ការជ្រើសរើសប្រភេទត្រីចិញ្ចឹមត្រូវផ្អែកលើចំនុចសំខាន់មួយចំនួន **ដូចខាងក្រោម:**

- **ចិញ្ចឹមឆាប់ធំ**
- **មានភាពធន់ទៅនិងទឹកល្អក់ ឬ រាក់**
- **ធន់និងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ឬ បរិមាណអុកស៊ីសែនរលាយតិច**
- **មិនរំខាន់ដល់ដំណាំស្រូវ**
- **ពូជត្រីងាយរក**

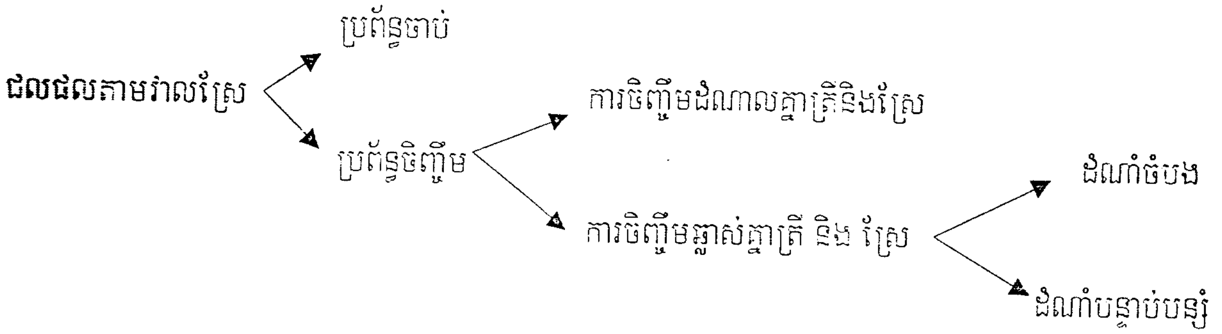
ប្រភេទត្រីដែលគេនិយមក្នុងស្រែ គឺ ត្រីកាបសាមញ្ញ ត្រីឆ្ពិន និង ត្រីទីឡាពីយ៉ា ។

## ២) ការឆ្លាស់គ្នារវាងស្រូវ និង ត្រី

ក្នុងប្រព័ន្ធឆ្លាស់ វាលស្រែត្រូវរៀបចំឱ្យបានល្អបន្ទាប់ពីប្រមូលផលរួច ហើយចែកចេញជាពីរគឺ:

- ដំណាំចំបង ឬ ដំណាំចុងក្រោយ (Alternative Croping): ដំណាំសំខាន់តែមួយគឺការចិញ្ចឹមត្រីត្រូវបាន ចិញ្ចឹមនៅក្នុង ស្រែបន្ទាប់ពីប្រមូលស្រូវហើយ ។

- ដំណាំបន្ទាប់បន្សំ (Intermediate Croping) ត្រីត្រូវបានចិញ្ចឹមក្នុងរយះពេលខ្លី នៅចន្លោះវគ្គនៃការដាំស្រូវនៅពេលការដាំស្រូវមានច្រើនជាង១ដងក្នុង១ឆ្នាំ ។ ការចិញ្ចឹមរបៀបនេះ ច្រើនតែធ្វើឡើង សំរាប់ចិញ្ចឹមបំប៉នកូនត្រីម្សៅ ទៅកូនត្រីពូជ ។ ភ្លឺស្រែត្រូវលើកឱ្យបានធំទូលាយ ហើយរឹងមាំ បំពង់បញ្ចេញបញ្ចូលទឹកត្រូវមានសំណាញ់ដើម្បីការពារត្រីចេញចូល និង ការពារត្រីកាច ។ គេអាចថែបំប៉នកូនត្រីដែលមានប្រវែង ១ ស.ម ចំនួន ២០.០០០-៣០.០០០ ក្បាល ឬ កូនត្រីកាបដែលមានប្រវែង ២-៣ ស.ម ប្រហែល ១០.០០០-១៥.០០០ ក្បាល អាចចិញ្ចឹមបាន ក្នុងផ្ទៃដីស្រែមួយហិចតា ។ ៤សប្តាហ៍ក្រោយមកវាក្លាយជាកូនត្រីពូជដែលមានប្រវែង ៣-៤ ស.ម និង ៥-៦ ស.ម កូនត្រីទាំងនេះអាចលក់ខ្លះ ឬ ដាក់ចិញ្ចឹមក្នុងដង់ស៊ីតេ ៦០០០ ក្បាល/ហិចតា ចំពោះកូនត្រីប្រវែង ៥-៨ ស.ម ។




គោលការប្រព័ន្ធជលផលតាមស្រែ

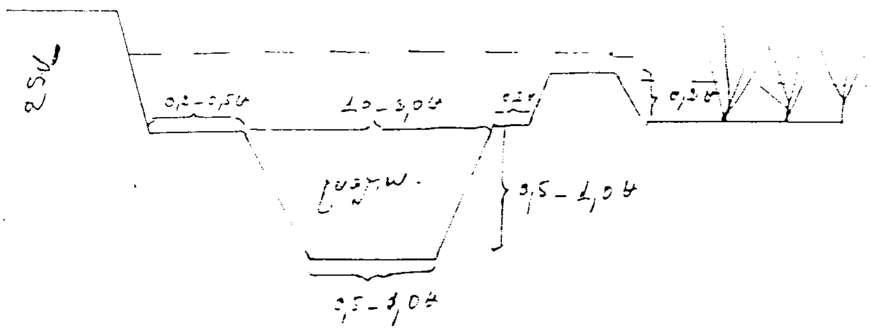
## គ) ការស្ថាបនាប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្មក្នុងស្រែ

*១) លក្ខណៈស្រែ:* ស្រែដែលអាចដាក់ត្រីចិញ្ចឹមបានត្រូវមានលក្ខណៈ:

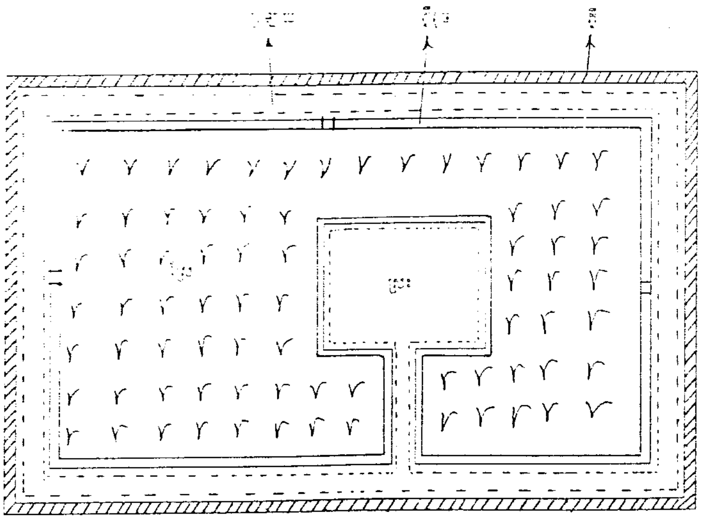
- មានទំហំតូចបំផុត ៥០០០ $ម^២$
- មានទឹកដក់បានយូរ
- មិនលិចទឹកជំនន់

- មានដីជាប្រភេទមិនជ្រាបទឹក
- ស្ថិតនៅក្បែរប្រភពទឹកស្អាត
- ស្ថិតនៅក្បែរលំនៅស្ថានងាយស្រួលថែទាំ

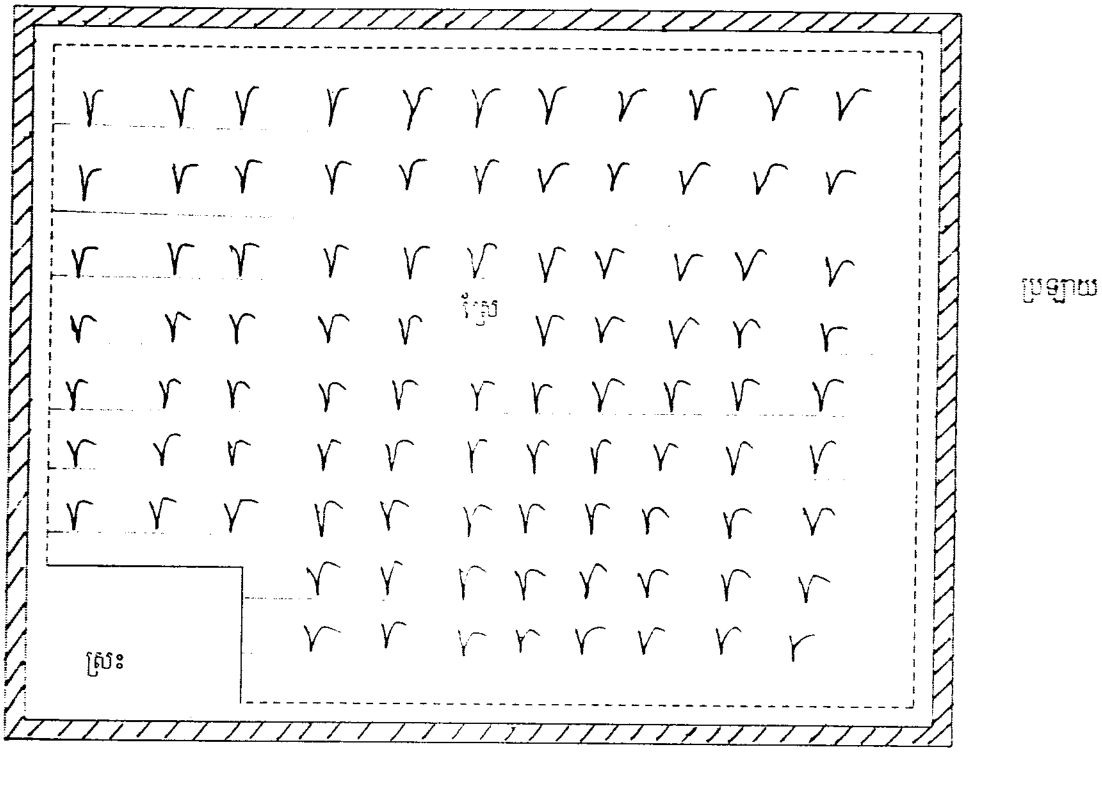
*២) របៀបជីកប្រលាយ និង ស្រះក្នុងស្រែ:* ដើម្បីបង្កើតជំរក ជាផ្លូវរបស់ត្រី និង ជាអាងស្តុកទឹកនៅរដូវប្រាំង គេត្រូវជីកប្រលាយ និង ជីកស្រះនៅក្នុងស្រែ។ ប្រលាយត្រូវជីកនៅខាងក្នុងភ្លឺព័ទ្ធជុំវិញស្រែ ទុកតែចន្លោះផ្លូវនង្គ័ល រនាស់ចេញចូលប៉ុណ្ណោះ ហើយមានជំរៅ 0.៥-១ ម និង ទទឹង 0.៥-១ ម (បាតក្រោម) ១-២ ម (មាត់លើ)។ ចំពោះស្រែដែលមានទំហំធំ អាចធ្វើប្រលាយកាត់ចំពាក់កណ្តាលស្រែមួយទៀត ដើម្បីជាជំរក និងផ្លូវរបស់ត្រីក្នុងស្រែ។ ក្រៅពីប្រលាយខាងលើគេត្រូវជ្រើសរើសកន្លែងអោទាបជាងគេនៅក្នុងស្រែ ឬ នៅខាងក្រៅក្បែរស្រែដើម្បីជីកស្រះចិញ្ចឹមត្រី។ ស្រះនោះត្រូវមានទំនាក់ទំនងជាមួយប្រលាយ ហើយមានជំរៅជ្រៅជាងប្រលាយ។ គេច្រើនជីកស្រះទំហំ ៥ x ៣ x ១.៥ ម ក៏បាន។ របៀបជីកប្រលាយ និង ស្រះក្នុងស្រែមានបង្ហាញក្នុង (រូបភាពទី២)។



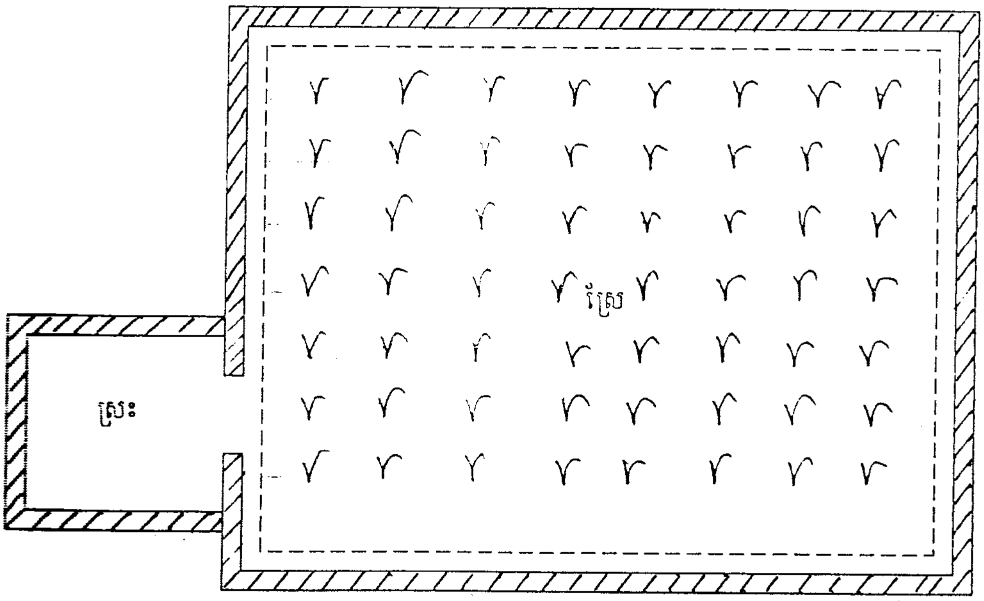
រូបភាពទី២ គំនូសកាត់ទទឹងប្រលាយជីកជុំវិញស្រែ



ស្រះនៅកណ្តាលស្រែ



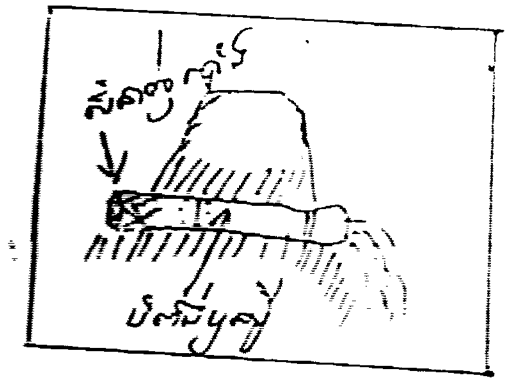

រូបភាពស្រះនៅផ្នែកទាបជាងគេជាប់នឹងភ្លឺស្រែ

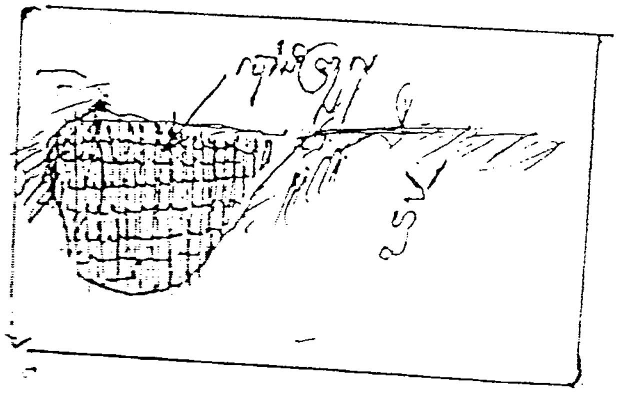


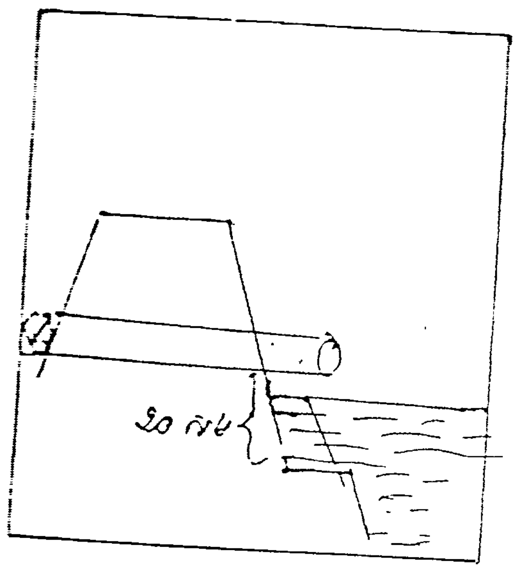

រូបភាពស្រះភ្ជាប់ស្រែ

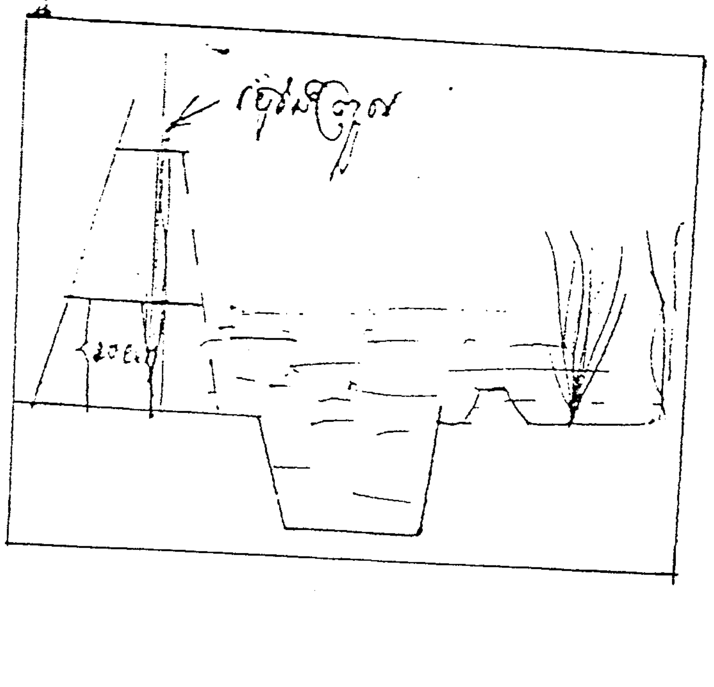
*៣) ភ្លឺស្រែ និង បំពង់បញ្ចេញបញ្ចូលទឹក:* អាចម៍ដីដែលបានមកពីការជីកស្រះ និង ប្រលាយ ត្រូវលើកភ្លឺស្រែឱ្យខ្ពស់ ដើម្បីការពារកុំឱ្យត្រីចេញចូលរួច ឬ ទឹកជន់លិច។ ជើងទេភ្លឺស្រែត្រូវធ្វើឱ្យបានសមស្របតាមប្រភេទដី ដើម្បីការពារការបាក់ ឬ ច្រោះ។ ទំនប់ភ្លឺស្រែត្រូវមានកំពស់០.៨ ម និង ខ្នងលើ ០.៤-០.៥ ម។

ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការបញ្ចេញបញ្ចូលទឹក យើងអាចជីករង្វះដោយរាំងព្រួល ឬ ប្រើបំពង់ឫស្សីបុកទំលុះសន្ទះខ្ទាំងចេញ ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតពី ៨-១០ ស.ម ។









## ខ) ការរៀបចំស្រែមុនដាក់ត្រីចិញ្ចឹម

មុនដាក់ត្រីចិញ្ចឹមយើងត្រូវធ្វើការត្រួតពិនិត្យក្រែងមានសត្វចង្រៃនៅក្នុងស្រែ និង ធ្វើការដាក់ជី ដើម្បី **បង្កើនចំណីធម្មជាតិក្នុងស្រែ** សំរាប់ត្រី និង ជាផលប្រយោជន៍សំរាប់ការលូតលាស់ដំណាំស្រូវ ។

+ **នៅលើវាលស្រែជីត្រូវដាក់ក្នុងបរិមាណសមស្របដូចខាងក្រោម:**

- **លាមកសត្វ** ៦០-៧០ គ.ក/១០០ម$^{២}$
- **ជីគីមី** អុយរ៉េ និង ដេ អា ប៉េ ១ គ.ក/១០០ ម$^{២}$

+ **នៅលើផ្ទៃស្រះ** និង ប្រលាយត្រូវដាក់ក្នុងបរិមាណដូចខាងក្រោម:

- **លាមកសត្វ** ៥០-១០០ គ.ក/១០០ម$^{២}$
- **ជីបៃតង** ២៥-៥០គ.ក/១០០ម$^{២}$
- **ជីគីមី:** អុយរ៉េ និង ដេ អា ប៉េ ១គ.ក ១០០ម$^{២}$

**នៅលើស្រែជីលាមកសត្វ** ត្រូវដាក់ជាគំនរៗឱ្យបានច្រើនកន្លែងមុនពេលភ្ជួរ ឬ រាស់ ឯជីគីមីអាចដាក់ពេល **ស្ទូងស្រូវហើយក៏បានដោយលាយ**ទឹកឱ្យរលាយជាមុនសិនទើបយកទៅបាចលើផ្ទៃស្រែ ។ នៅក្នុងស្រះ ឬ ប្រឡាយជី **លាមកសត្វ និង ជីបៃតងដាក់**តែមជ្រុងទាំងបួននៃស្រះ ឬ ប្រលាយ ដាក់ឱ្យលិចទឹកជំរៅ ១៥-២០ ស.ម ( ចំពោះជី **បៃតង ត្រូវចងជាបាច់តូចៗ)** ។ រយៈពេលមួយអាទិត្យក្រោយមកយើងអាច ស្រង់យកកាកសំណល់ជីខាងលើចេញ **ដោយដាក់ជីថ្មីជំនួស ។** ក្រោយពីធ្វើការដាក់ជីរួចហើយត្រូវបញ្ចូលទឹកក្នុងស្រែ និង ស្ទូងស្រូវភ្លាម ។ បន្ទាប់មកយើង **ត្រូវត្រួតពិនិត្យមើលប្រព័ន្ធ**បញ្ចេញបញ្ចូលទឹក និង ទំនប់ភ្លឺស្រែឱ្យបានល្អក្រែងមានច្រោះ ឬ ធ្លាយ ។ យើងអាច **អនុវត្តន៍ការលែងកូនត្រី**ទៅក្នុងស្រែនៅ ពេលសន្ទូងចាប់ចាក់ឫសគី នៅរយៈពេលក្រោយស្ទូងប្រហែល ១-២ **អាទិត្យ ។**

## ច) ការដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមក្នុងស្រែ

*១) ការដឹកជញ្ជូន:*

- ការដឹកជញ្ជូន និង ការលែងកូនត្រីល្អបំផុតគឺនៅពេលព្រឹកព្រលឹម ឬ នៅពេលល្ងាចថ្ងៃរៀបលិច ពេលដែលសីតុណ្ហភាពទាប ។
- ត្រីដែលទិញមកគួរតែដឹកជញ្ជូនយ៉ាងឆាប់រហ័ស និង មិនឱ្យត្រូវពន្លឺព្រះអាទិត្យដោយផ្ទាល់ ។
- មិនត្រូវធ្វើឱ្យត្រីក្រឡុក ឬ ខ្វល់ខ្វាំងពេកទេ ។

- ពេលដល់ស្រះ ឬ ស្រែ មិនត្រូវប្រលែងភ្លាមទេ ត្រូវបន្សាំក្នុងស្រះ ឬ ស្រែ រយះពេល៣-៤ នាទីសិន ដើម្បីឱ្យសីតុណ្ហភាពខាងក្រៅ និង ខាងក្នុងថង់ដូចគ្នា។
- ពេលលែងត្រីត្រូវស្រាយមាត់ថង់ និង ឱ្យត្រីហែលចេញដោយខ្លួនវា។

*២) ការកំណត់ពេលវេលាចិញ្ចឹម*

ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែត្រូវប្រព្រឹត្តទៅឱ្យបានដើមរដូវ ដែលធ្វើឱ្យត្រីលូតលាស់បានក្នុងរយះពេលយូរ ម្យ៉ាងទៀតនៅដើមរដូវភ្លៀងត្រីធម្មជាតិ (ត្រីព្រៃ) ដែលជាត្រីកាចមិនសូវសំបូរ និង មានទំហំតូច ជាឱកាសល្អសំរាប់កូនត្រីដែលយើងដាក់ចិញ្ចឹមមានអត្រាគង់វង្សខ្ពស់។ នៅពេលដែលត្រីកាចសំបូរហើយ ត្រីចិញ្ចឹមរបស់យើងក៏ធំដែលអាចគេចផុតពីត្រីកាច។

*៣) អត្រាស្តុក ទីតាំងលែង ទំហំត្រី និង ប្រភេទត្រី*

ការលែងកូនត្រីដែលមានទំហំធំ តែតំលៃថ្លៃជាងកូនត្រីតូចៗ ក៏ប៉ុន្តែវាមានអត្រាបាត់បង់តិចជាងដែរ ចំនុចសំខាន់មួយគឺ ត្រូវគិតពីត្រីកាចដែលមាន ឬ គ្មានក្នុងស្រែ បើគ្មានអាចដាក់ទំហំតូចបាន។ ជាទូទៅទំហំត្រីដាក់ចិញ្ចឹមពី ៦-១០ ស.មដែលប្រែប្រួលតាមប្រភេទត្រី។ ប្រភេទត្រីជ្រើសរើសសំរាប់ចិញ្ចឹមផ្អែកលើកត្តា:

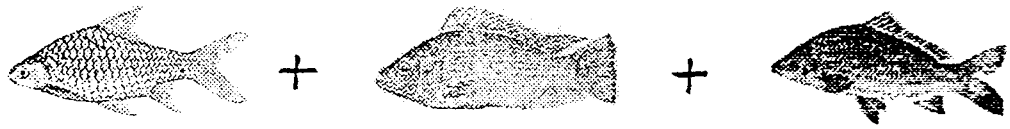
- ងាយរកពូជ
- មានតំលៃសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់
- មានការនិយមចូលចិត្តច្រើន
- ងាយចិញ្ចឹម ឆាប់ធំធាត់ ផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់
- ស៊ីចំណីចំរុះ ជាពិសេសរុក្ខជាតិទឹក ពន្លកស្មៅ ផ្កាស្មៅ
- ធន់និងមជ្ឈដ្ឋាន ធន និង ជំងឺ

ដោយយោងទៅតាមលក្ខណៈខាងលើមានប្រភេទត្រីមួយចំនួនដូចជា ទីឡាពីយ៉ា ឆ្ពិន កាបសាមញ្ញ កន្ធរអណ្តែង។ ចំណែកប្រទេសថៃ និយមចិញ្ចឹមត្រី ទីឡាពីយ៉ា ឆ្ពិន និង កាបសាមញ្ញ ដែលជាប្រភេទសំខាន់សំរាប់ចិញ្ចឹមក្នុងស្រែ។ ដង់ស៊ីតេដាក់ចិញ្ចឹមមានដូចខាងក្រោម:

- 0.៥ ក្បាល / ម$^{២}$ ករណីគ្មានផ្តល់ចំណី
- ១ ក្បាល / ម$^{២}$ ករណីផ្តល់ចំណីខ្លះ
- ២-៣ ក្បាល / ម$^{២}$ ករណីផ្តល់ចំណីគ្រប់គ្រាន់

នៅប្រទេសថៃត្រីដាក់ចិញ្ចឹមក្នុងសមាមាត្រដូចខាងក្រោម:

- ទីឡាពីយ៉ា ២០%
- ឆ្ពិន ៤០%
- កាបសាមញ្ញ ៤០%




## ឆ) ការថែរក្សា និង ការផ្តល់ចំណីចំពោះប្រព័ន្ធចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ

*១) ការថែទាំ និង ការត្រួតពិនិត្យ*

- ត្រួតពិនិត្យកំពស់ទឹកស្រែឱ្យបានជាប្រចាំ
- ពិនិត្យទឹកចេញចូល និង ភ្លឺស្រែក្រែងមានការធ្លុះធ្លាយ ឬ បាក់ស្រុត។
- រក្សាកំពស់ទឹកស្រែឱ្យបានជាមធ្យម ២០-៣០ ស.ម
- នៅរដូវទឹកជំនន់ត្រូវបង្កើនការការពារជាពិសេស ភ្លឺស្រែ និង បំពង់បញ្ចេញបញ្ចូលទឹក។
- កំចាត់សត្វចង្រៃ និង ពពួកត្រីកាច ឬ ពពួកដែលប្រជែងចំណីដូចជា: ក្តាម កំពិស ត្រីរស់ កណ្តុរ ជាដើម។
- ក្នុងករណីទាមទារឱ្យមានការបាញ់ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត យើងត្រូវបញ្ចេញទឹកឱ្យអស់ពីស្រែ ទុកតែក្នុងប្រឡាយ ឬ ស្រះដែលអាចឱ្យត្រីជ្រកបាន។ ក្រោយពីបាញ់ថ្នាំបានបីថ្ងៃ អាចបញ្ចូលទឹក និង បញ្ចេញត្រីបាន។
- **ចំពោះការចិញ្ចឹមបែបប្រពលវប្បកម្មត្រូវ** ត្រួតពិនិត្យនៅពេលព្រលឹមក្រែងត្រីមានបាតុភូតខ្វះ **អុកស៊ីសែន**។
- **ការស្តុកត្រីក្នុងដង់ស៊ីតេខ្ពស់** (លើសពី 0.៥ ក្បាល/ម$^{២}$) ការផ្តល់ចំណី និង ការដាក់ជី ជាប្រការសំខាន់ឱ្យត្រីលូតលាស់ល្អ។

*២) ការផ្តល់ចំណី និង ការដាក់ជី*

ការផ្តល់ចំណី ឬ ជីជាធម្មតាជួយឱ្យត្រីលូតលាស់ឆាប់រហ័ស ប៉ុន្តែវាមិនសំខាន់សំរាប់ការចិញ្ចឹមដែលមានដង់ស៊ីតេទាបនោះទេ (ទាបជាង០.៣ ក្បាល/ម$^{២}$) យ៉ាងណាមិញវាសំខាន់សំរាប់ការចិញ្ចឹមក្នុងដង់ស៊ីតេខ្ពស់ (០.៥ ក្បាល/ម$^{២}$)។ ក្នុងរយះពេល ១០-១៥ថ្ងៃដំបូងត្រីអាចស៊ីចំណីធម្មជាតិដែលមានស្រាប់ក្នុងស្រែ។ ក្រោយរយះពេលនេះបើចិញ្ចឹមក្នុងដង់ស៊ីតេខ្ពស់ត្រូវដាក់ជីបន្ថែម។

វាមានការពិបាកក្នុងការដឹកជញ្ជូនជី និង ចំណី បើស្រែស្ថិតនៅឆ្ងាយពីផ្ទះជាពិសេសជីលាមកសត្វ។ ជីគីមីក៏យើងអាចប្រើបាន តែយើងត្រូវពិចារណាថាតើយើងគួរប្រើជីគីមី ឬ ជីសរីរាង្គ។

*ជីលាមកសត្វ:* គេអាចប្រើស្រស់ ឬ ស្ងួតក៏បាន ប៉ុន្តែយើងត្រូវមានការប្រយ័ត្នខ្លះដែរចំពោះទឹកក្រខ្វក់ក្នុងករណីយើងដាក់ជីស្រស់។ ក្នុងករណីគ្មានការបង្កភាពក្រខ្វក់យើងអាចប្រើជីលាមកស្រស់ក្នុងកំរិត ២០០ គ.ក/ហិចតា/សប្តាហ៍។

*កន្ទក់:* ជាការប្រើប្រាស់ធម្មតាសំរាប់ចំណីត្រី វាមានតំលៃការស្រួលក្នុងការបំប៉ន ប៉ុន្តែក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី-ស្រែបែបវិបុលវប្បកម្មគេពុំចាំបាច់ប្រើទេ។

*កាកសំណល់ផ្ទះបាយ និង សំនល់ផ្សេងៗ:* ប្រភេទផ្សេងៗគ្នានៃរុក្ខជាតិអំណោយផលល្អ: អាសូឡា ចកបាយទា ពងទឹក ស្លែ .....។ វាមានការប្រើប្រាស់ផ្សេងៗគ្នាទៅតាមប្រភេទត្រី ពិសេសត្រីឆ្ពិនវាចូលចិត្តរុក្ខជាតិខាងលើនេះណាស់។

*អនុផលដំណាំ:* អាចប្រើប្រាស់បានដូចជា ស្លឹកស្ពៃក្តោប ស្លឹកក្តួច ស្លឹកដំឡូងមី ស្លឹកដំឡូងឈ្វា បណ្តូលពោត និង ប្រភេទអនុផលផ្សេងៗទៀត។

*កណ្តៀរ:* ជាប្រភេទចំណីប្រកបដោយសារជាតិចិញ្ចឹមយ៉ាងល្អបំផុត ជាពិសេសសំរាប់បំប៉នកូនត្រី។ ក្រៅពីកណ្តៀរប្រភេទសត្វល្អិតដូចជា កំពឹស ជន្លេន .....។ល។ ក៏ជាសារជាតិចិញ្ចឹមប្រហាក់ប្រហែលកណ្តៀរដែរ។

## ៥) គុណសម្បត្តិ និង គុណវិបត្តិនៃការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ

### ១) គុណសម្បត្តិ

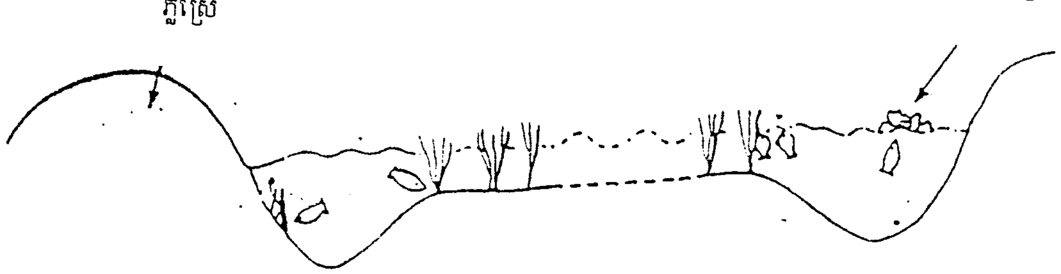
*ក) ទិន្នផលស្រូវអាចបង្កើនប្រមាណជា ១៥ ភាគរយ*

- ត្រីស៊ីសត្វល្អិត ពង ព្រមទាំងកូនសត្វល្អិតដែលបំផ្លាញដំណាំស្រូវ
- ប្រភេទត្រីស៊ីរុក្ខជាតិជួយកាត់បន្ថយរុក្ខជាតិ និង ស្មៅក្នុងស្រែ
- ចលនារបស់ត្រីបង្កើនពពុះទឹកដែលជួយធ្វើឱ្យជីធូរងាយស្រួលដល់ការរីកលូតលាស់នៃដំណាំស្រូវ

- បង្កើនជីជាតិដល់ដីស្រែដោយសារការបំលែងអាចម៍ត្រី ជាពិសេសត្រីដែលផ្តល់ចំណីបន្ថែម និង ការដាក់ជីដោយសារការស្តុកត្រីដង់ស៊ីតេខ្ពស់

*ខ) ទិន្នផលត្រីជាការបន្ថែមចំពោះស្រូវ សំរាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងស្រុក ឬ លក់ កូនត្រីពូជសំរាប់ស្តុកឡើងវិញ ឬ លក់ ។*

*គ)*




- រុក្ខជាតិត្រូតពិនិត្យដោយត្រីស៊ីរុក្ខជាតិ
- ចំណីបន្ថែមសំរាប់ត្រីក៏ជាសកម្មភាពដើម្បីបង្កើនជីសំរាប់ទិន្នផលស្រូវតាមរយៈចំណីនៅសល់ និង កាកសំណល់
- ពលកម្ម: តំរូវការកំលាំងពលកម្មបន្ថែមតិចតួច
- ផលចំណេញ: ប្រសិនស្រូវទុំក្នុងរយៈពេលវែង តំណាលគ្នានោះការចិញ្ចឹមត្រីអាចផ្តល់ផលមុនស្រូវ

## ២) គុណវិបត្តិ

ក) ស្រូវអាចលូតលាស់ក្នុងដីផ្នែកដែលគ្មានទឹក និង មិនអាចលូតលាស់ក្នុងទឹកជ្រៅជាង ៥០ ស.ម ត្រីត្រូវការទឹក២-៣ដងច្រើនជាងស្រូវ។ ឧទាហរណ៍: ទឹកកំពស់ ១៥-២០ ស.ម ក្នុងស្រែ និង ៥០-៦០ ស.ម ក្នុងចង្អូរ ទឹកត្រូវតែបរិបូរ និង ទុកចិត្តបានពិសេសការលំបាកនៅរដូវប្រាំង។

ខ) ពូជថ្មីដែលបង្កើនទិន្នផលខ្ពស់សំរាប់ស្រូវ:

- ពូជស្រូវថ្មីដែលមិនអាចទ្រាំទ្រកំពស់ទឹកជ្រៅជាង ២០ ស.ម
- ពូជស្រូវថ្មីដែលផ្តល់ផលក្នុងរយៈពេលខ្លី ១០៥-១២៥ ថ្ងៃ បើប្រៀបធៀប ១៦០ថ្ងៃ ចំពោះពូជស្រូវក្នុងស្រុក

គ) ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិតបានប្រើប្រាស់ក្នុងកសិដ្ឋានស្រូវប្រពលវប្បកម្មអាចធ្វើឱ្យមានជាតិពុលដល់ត្រី

ឃ) ការកើតឡើងជាធម្មជាតិនូវប្រភេទត្រីស៊ីសាច់ អាចនាំទៅដល់អត្រាគង់វង្សទាបនៃស្តុក

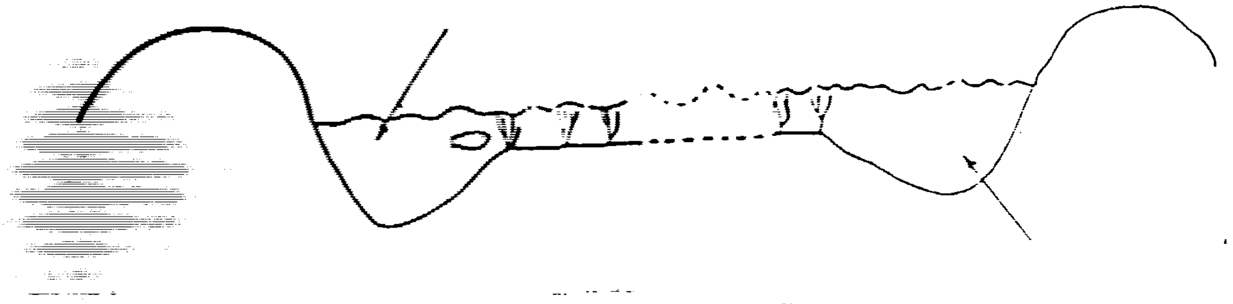
ង) ត្រីស៊ីរុក្ខជាតិអាចបំផ្លាញដំណាំស្រូវ

ច) មានការលំបាកក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីទៅដល់ទំហំទីផ្សារ

ឆ) តំរូវការពលកម្មច្រើន និង ទាមទារការគ្រប់គ្រងខ្ពស់

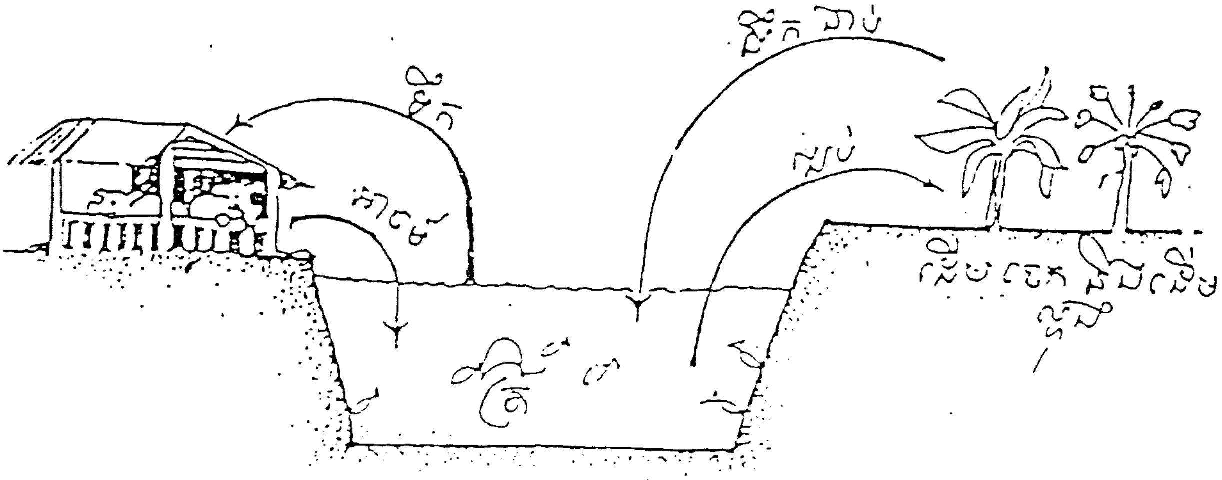
ជ) កាត់បន្ថយកន្លែងដាំស្រូវដោយសារការជីកចង្អូរ ឬ ស្រះតូចៗសំរាប់ជំរកត្រី

ឈ) ទាមទារការដាក់ជីអាចជួយបង្កើនចំណីធម្មជាតិសំរាប់ត្រី



## មេរៀនទី១៨ វារីវប្បកម្មចំរុះជាមួយជ្រូក

ការចិញ្ចឹមត្រីជាមួយជ្រូកគឺមានដើមកំនើតមកពីប្រទេសចិន ប៉ុន្តែបច្ចុប្បន្នត្រូវបានអនុវត្តន៍យ៉ាងខ្លាំងក្លា នៅប្រទេស ហ្វីលីពីន និង កំពុងរីករាលដាលមកបណ្តាប្រទេសជាច្រើនក្នុងទ្វីបអាស៊ី ។ កត្តាសំខាន់នៃវារីវប្បកម្មជាមួយជ្រូកគឺ បង្កើនប្រាក់ចំណូល និង បន្ថយប្រាក់ចំណាយ ។

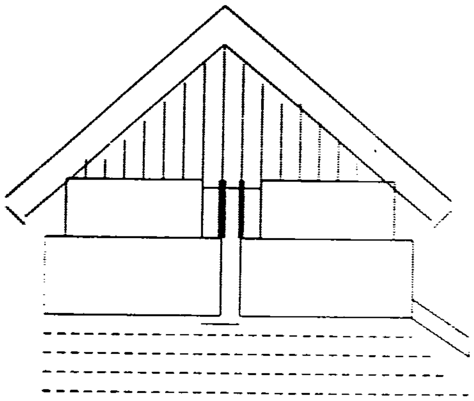


### ១) សារៈសំខាន់នៃការចិញ្ចឹមត្រី-ជ្រូក

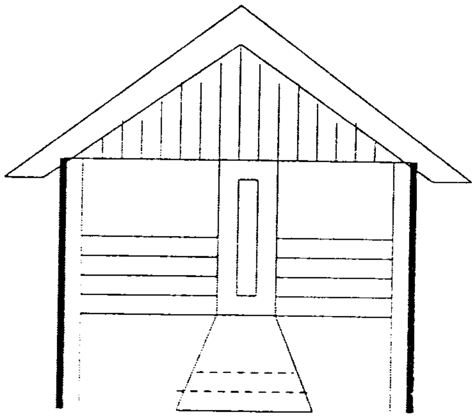
- បន្ថយការដាក់ចំណី ឬ គ្មានការដាក់ចំណី
- អាចម៍ជ្រូកអាចផ្តល់ជាជីដល់ស្រះដោយផ្ទាល់ដោយគ្មានការដឹកជញ្ជូន
- ប្រើប្រាស់ផ្ទៃដីបានជាអតិបរមា អាចដំណើរការបានពីរផលិតកម្មលើផ្ទៃដីតែមួយកន្លែង
- ស្រះត្រីជាកន្លែងធ្វើអនាម័យអាចម៍ជ្រូក ជ្រូក និង ទ្រុងជ្រូក
- ផ្តល់ប្រាក់ចំណូលបន្ថែមលើផលិតផលតែមួយ
- អាចម៍ជ្រូកអាចជាចំណីផ្ទាល់សំរាប់ត្រីមួយចំនួន

## ២) ការសាងសង់ទ្រុងជ្រូក

ទ្រុងជ្រូកអាចសង់នៅលើភ្លឺស្រះ ឬ នៅលើស្រះតែម្តងដែលងាយស្រួលក្នុងការបង្ហូរចូលក្នុងស្រះ។ ទ្រុងជ្រូកដែលសង់លើភ្លឺស្រះត្រូវមានកំរាល និង ជើងទេរទៅរកស្រះ។ កំរាលអាចចាក់បេតុង ឬ ក្រាលឈើឱ្យបានស្អាតដើម្បីងាយស្រួលធ្វើអនាម័យ។ របៀបនៃការបង្ហូរចូល អាចធ្វើជាចង្អូរ នៅខាងក្រោម ឬ ចំហៀងទ្រុង ឬ អាចប្រើបំពង់បង្ហូរដែលអាចហូរនាំលាមកជ្រូកបានងាយ។



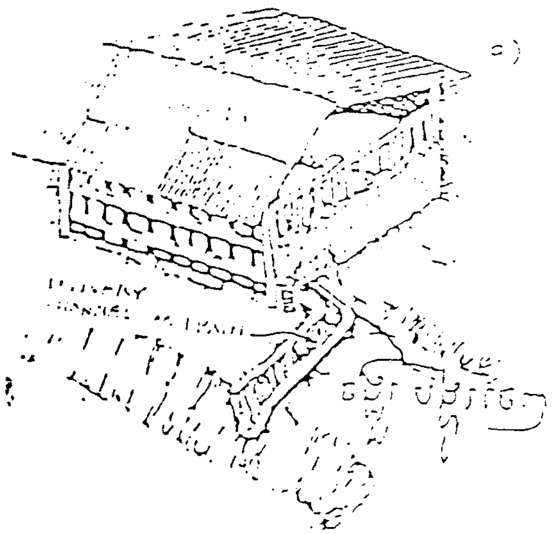
រោងជ្រូកសង់លើភ្លឺស្រះ

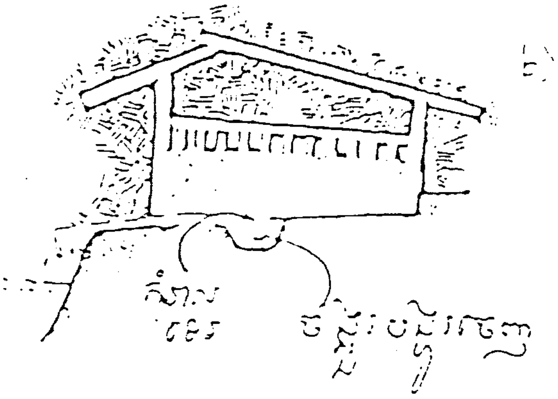


រោងជ្រូកសង់ផ្នែកមួយនៃស្រះ

ម្យ៉ាងទៀតទ្រុងធ្វើនៅលើស្រះតែម្តងដោយប្រើបង្គោលខ្ពស់ផុតពីទឹក និង ផុតពីភ្លឺយ៉ាងហោចណាស់ ០.៣ម ប្រើក្តារធ្វើជាកំរាល។ ការសាងសង់របៀបនេះរាល់ការដុះលាងត្រូវបានបង្ហូរចូលស្រះតាមរយះប្រឡាយ បង្ហូរ ឬ បំពង់បង្ហូរ ឬ ធ្លាក់ចូលស្រះដោយផ្ទាល់ ក្នុងករណីយនេះត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន គួរធ្វើប្រឡាយបញ្ចេញចោល ពីទ្រុងជ្រូកដោយបង្វែចេញពីស្រះក្នុងកាលៈទេសៈស្រះត្រីត្រូវបានសង្កេតឃើញថា ពពួកសារាយ និង រុក្ខជាតិ ឬង់គុះលូតលាស់ខ្លាំងរហូតដល់ច្រើនលើសលុប ឬ ពិនិត្យឃើញថាមានភាពក្រខ្វក់ ត្រូវបិទសន្ទះមិនឱ្យកាកសំណល់ ហូរចូលស្រះឱ្យហូរចូលរណ្តៅជីកំប៉ុស្តិវិញ។ មួយវិញទៀតការលាងសំអាតទ្រុង ឬ ជ្រូកត្រូវប្រព្រឹត្តទៅនៅពេលថ្ងៃ ដែលមានពន្លឺគ្រប់គ្រាន់ ជៀសវាងវិបត្តិខ្វះអុកស៊ីសែន។

ក្រឡាផ្ទៃដែលសមស្របសំរាប់ជ្រូកមួយក្បាលគឺ ១.៥-២ម$^{២}$ ក្នុងទ្រុងជ្រូកមួយមិនត្រូវដាក់ជ្រូកលើសពី ១០ក្បាលឡើយ ។




### ៤) លាមកជ្រូក

លាមកជ្រូកគឺជាប្រភពដែលសំបូរទៅដោយសារធាតុខនិជដូចជា N. P. K និង សារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗទៀត។ ហើយគុណភាពលាមកជ្រូកអាស្រ័យលើប្រភេទចំណីដែលផ្ដល់ឱ្យវា។

តារាងបញ្ជាក់អំពីសមាសភាគនៃលាមកជ្រូក

| | សារធាតុសរីរាង្គ (%) | អាសូត N (%) | ផូស្វាត $P_2O_5$ (%) | ប៉ូតាស្យូមអុកស៊ីត $K_2O$ (%) |
|---|---|---|---|---|
| លាមកជ្រូក | ១៨ | ០.៥ | ០.៤ | ០.៣ |
| ទឹកនោម | ២ | ០.៣ | ០.១ | ០.៦ |
| លាមកជ្រូកស្ងួតពីខ្យល់ | ៣៣ | ២ | ១ | ២.៥ |
| កំប៉ុស្តអាចម៍ជ្រូក | ៣៤ | ០.៥ | ០.២ | ០.៦ |

កាកសំណល់ជ្រូកមានទាំងវត្ថុរឹង និង រាវ ហើយការបញ្ចេញចោលនៃកាកសំណល់អនុឡោមទៅតាមអាយុជ្រូក ចំណីអាហារផ្ដល់ឱ្យ និង អាស្រ័យលើការគ្រប់គ្រង។ ម្យ៉ាងវិញទៀតការចិញ្ចឹមជ្រូកអាចទទួលបាននូវកាកសំនល់សំរាប់ផ្គត់ផ្គង់ដល់ស្រះចិញ្ចឹមត្រី។

តាមការស្រាវជ្រាវកន្លងមកអាត្រាផលិតកម្ម និង កាកសំណល់ជ្រូកក្នុងមួយថ្ងៃគឺ:

| | លាមកជ្រូកគ.ក/ថ្ងៃ | ទឹកនោមគ.ក/ថ្ងៃ | សរុប/ថ្ងៃ |
|---|---|---|---|
| ៣០ - ៦០ ថ្ងៃ | ១ - ១.៥ | ០.៥ - ១ | ១.៥ - ២.៥ |
| ៦០ - ២២០ ថ្ងៃ | ២.៥ - ៣ | ១.៥ - ២ | ៤ - ៥ |
| លើសពី ១ ឆ្នាំ | ៤ - ៥ | ២.៥ - ៣.៥ | ៦.៥ - ៨.៥ |

**កូនជ្រូកអាចផលិតលាមកបានច្រើនជាងជ្រូកចាស់** pH របស់សារធាតុ (លាមក. ទឹកនោម)គឺ ៦.៥-៧ **និង កំរិត N, P, K មាន** ១៣:១:០.៥ ក្នុងន័យនេះអាចចំជ្រូកជាប្រភេទជីមួយដែលប្រកបដោយគុណភាពខ្ពស់ **សំរាប់ស្រះចិញ្ចឹមត្រី ។**

**កន្លងមកមានពាក្យចចាមអារាមថា** ការចិញ្ចឹមជ្រូកលើស្រះ ធ្វើឱ្យមានប៉ារ៉ាស៊ីតក្នុងស្រះកើនឡើង **ប៉ុន្តែទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយការសិក្សាបង្ហាញថា** ការចិញ្ចឹមជ្រូកលើស្រះចិញ្ចឹមត្រី ឬ ក៏ប្រើលាមកជ្រូកសំរាប់ស្រះ **ចិញ្ចឹមត្រីពុំមានផ្តល់ផលអាក្រក់អ្វីដល់មនុស្សឡើយ ។**

**៥) ចំនួនជ្រូកត្រូវចិញ្ចឹម**

**ដើម្បីឱ្យសម**ស្របទៅនឹងឯកតាផ្ទៃស្រះ ហើយមិនធ្វើឱ្យមានវិបត្តិខ្វះអុកស៊ីសែនកើតឡើង ចំនួនជ្រូកត្រូវ **ចិញ្ចឹមក្នុង**ក្រលាផ្ទៃនៃស្រះក្នុងកសិដ្ឋានចំរុះគួរដាក់ចាប់ពី ០.៦-១ក្បាល/១០០ម$^{២}$ ។

**៦) ប្រភេទត្រីដែលត្រូវចិញ្ចឹម**

ប្រសិទ្ធិភាពទិន្នផលនៃការចិញ្ចឹមបញ្ចូលគ្នាជ្រូកជាមួយត្រី វាអាស្រ័យលើការប្រើប្រាស់អស់លទ្ធភាព **សារធាតុចំណី**ដោយសារត្រីក្នុងស្រះដែលមានជីលាមកជ្រូក។ ជាទូទៅគេនិយមចិញ្ចឹមត្រីៈ កាបស កាបក្បាលធំ **កាបសាមញ្ញ** ទីឡាពីយ៉ា ប្រា ជាដើម។

**៧) ដង់ស៊ីតេត្រីដាក់ចិញ្ចឹម**

ដង់ស៊ីតេសមស្របសំរាប់ដាក់ត្រីចិញ្ចឹមគឺៈ ២-៣ ក្បាល / ម$^{២}$ ។

**៨) ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមចំរុះ**

*ចំពោះការចិញ្ចឹមជ្រូកយកសាច់ត្រូវឆ្លើយតបទៅនឹងកត្តា៥យ៉ាងដូចខាងក្រោមៈ*

- ត្រូវផ្តល់ចំណីអាហារគ្រប់គ្រាន់ និង មានគុណភាពល្អ
- ត្រូវផ្តល់ទឹកស្អាតឱ្យផឹករាល់ថ្ងៃ
- ទ្រុងជ្រូកត្រូវស្អាតជាប្រចាំ និង មានខ្យល់ចេញចូលល្អសំរាប់ឱ្យជ្រូកដកដង្ហើមបានស្រួល
- ត្រូវចាក់វ៉ាក់សាំងការពារដោយឱ្យជ្រូកមានប្រព័ន្ធការពារខាងក្នុងខ្លួនរឹងមាំ ដើម្បីប្រឆាំងមេរោគផ្សេងៗ និង ប្រព័ន្ធការពារខាងក្រៅមានរោម និង ស្បែកគួរថែរក្សាការពារឱ្យបានល្អកុំឱ្យមានរបួស។
- ត្រូវត្រួតពិនិត្យតាមដានកំដៅខ្លួនជ្រូកជាប្រចាំ (ដកស្រង់ចេញពីព្រឹត្តិប័ត្រ កសិករ CEDAC January 2001 volume 3 No 1)

***ចំពោះជ្រូកឈឺអាចបណ្តាលមកពីកត្តាដូចខាងក្រោម:***

- ជ្រូកមិនសប្បាយចិត្ត (ស្ត្រេស) ដោយទ្រុងចង្អៀត ក្តៅស្ទុះស្ទាប់ ខ្វះអនាម័យ កខ្វក់ ឬការដឹកជញ្ជូនឆ្ងាយជាដើម
- ជ្រូកទទួលចំណីអាហារ និង ទឹកមិនគ្រប់គ្រាន់
- ជ្រូកមានបរាសិតច្រើន (ព្រូន អង្កែ ចៃ)
- ឆ្លងរោគដោយជ្រូកដើរស៊ីអាហារផ្អែសផ្កាស់
- ជ្រូកពុល និង ជ្រូកមានរបួស (ដកស្រង់ចេញពីព្រឹត្តិប័ត្រ កសិករ CEDAC January 2001 volume 3 No 1)

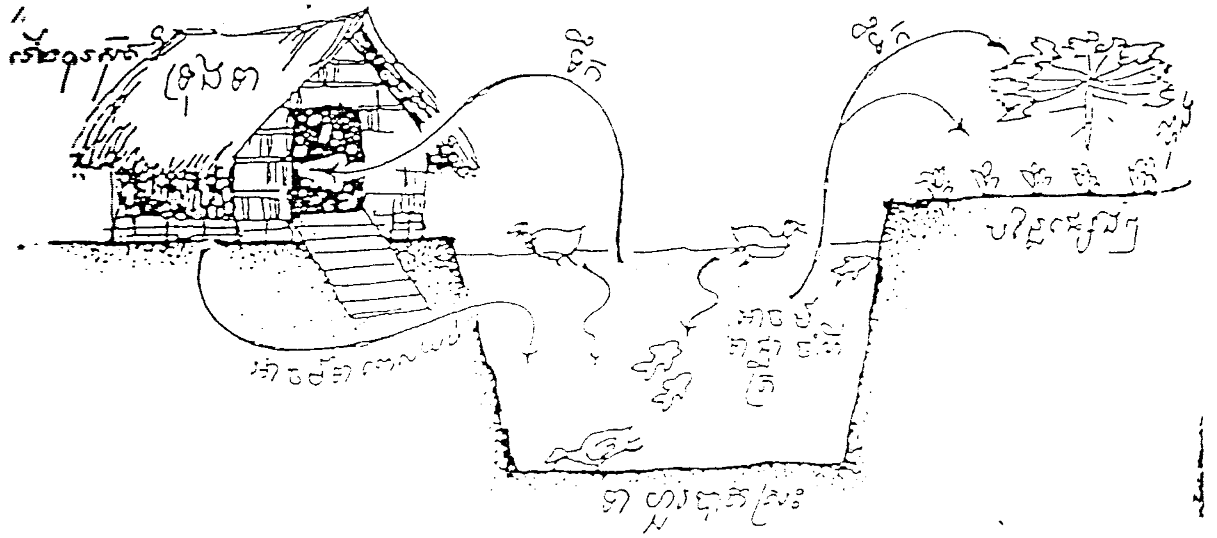
***ចំណែកឯការចិញ្ចឹមត្រីត្រូវគ្រប់គ្រងតាមដានដូចខាងក្រោម:***

- ត្រួតពិនិត្យបាតុភូតកង្វះអុកស៊ីសែននៅពេលព្រឹកព្រលឹម
- តាមដានគុណភាពទឹក និង ពណ៌សំបុរនៃទឹក
- ត្រួតពិនិត្យស្មៅ ឬ រុក្ខជាតិដុះលើផ្ទៃទឹក
- តាមដានចំណីធម្មជាតិក្នុងស្រះ

◆◆◆◆◆

# មេរៀនទី១៩ ប្រព័ន្ធចិញ្ចឹមទារួមជាមួយត្រី

ការចិញ្ចឹមរួមគ្នាត្រីជាមួយទាគឺមានការពេញនិយមនៅប្រទេសចិន។ ប្រភេទចិញ្ចឹមរួមគ្នានេះប្រើប្រាស់ទំនាក់ទំនងជីវសាស្រ្តផ្តល់ផលប្រយោជន៍លើគ្នាទៅវិញទៅមករវាងត្រី និង ទា។



**១) បង្កើតបរិស្ថានមួយដែលគ្មានជំងឺ**

ស្រះត្រីផ្តល់ដល់ទាយ៉ាងល្អប្រសើរ, ជាពិសេសបរិស្ថានគ្មានជំងឺ។ ទាស្វែងរកចំណីអាហារធម្មជាតិក្នុងស្រះ និង ប្រើប្រាស់នៅសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗ។ *ឧទាហរណ៍:* កូនកង្កែបតូចៗ និង ជំទង់, សត្វល្អិត, កូនសត្វល្អិត, ខ្យង, ខ្ចៅ និង រុក្ខជាតិទឹក, មួយចំនួននៃសត្វទាំងអស់នេះផ្តល់ផលអាក្រក់, ជាពិសេសបានជួយសំអាតពពួកកូនត្រីកាច។ ម្យ៉ាងទៀតការគ្រប់គ្រងល្អនៃស្រះត្រីផ្តល់បរិស្ថានមួយដែលស្អាត និង សុខភាពល្អសំរាប់ទា និង ស្រះចិញ្ចឹមទា ហើយជាទូទៅគ្មានប៉ារ៉ាស៊ីត និង ជំងឺ។

**២) ការចិញ្ចឹមបញ្ចូលគ្នាទាជាមួយត្រីអាចកាត់បន្ថយចំណីប្រូតេអ៊ីនបន្ថែមសំរាប់ចិញ្ចឹមទា**

ទាប្រើប្រាស់នៅសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗ។ *ឧទាហរណ៍:* កូនកង្កែបតូចៗ និង ជំទង់, សត្វល្អិត, កូនសត្វល្អិត, ខ្យង, ខ្ចៅ និង រុក្ខជាតិទឹក ដែលជាពពួកមានប្រូតេអ៊ីនខ្ពស់។ ដូច្នេះការចិញ្ចឹមទាក្នុងស្រះត្រីកាត់បន្ថយតំរូវការប្រូតេអ៊ីនក្នុងចំណីអាហាររបស់ទា។

**៣) លាមកទាបង្កើតជាប្រព័ន្ធជីមួយដែលមានជាបន្ត និង ប្រកបដោយនិរន្តភាព**

លាមកទាគឺជាជីប្រកបដោយគុណភាពខ្ពស់។ លាមកទាត្រូវបានប៉ាន់ស្មានថា មានជាតិទឹកប្រហែល ៥៧% សារធាតុរឹង ២៦% និង កាបូន ១០%, ផូស្វាត ១.៤%, អាសូត ១%, ប៉ូតាស្យូមអុកស៊ីត0.៦%, កាល់ស្យូម

១.៨%, និង សារធាតុខនិជ ២.២% (Woynarovich, 1980)។ ជាទូទៅទាមួយក្បាលអាចផលិតលាមកបាន ប្រហែល ៧ គ.ក ក្នុងរយះពេលបំប៉ន ៣៦ថ្ងៃ. បរិមាណ និង គុណភាពនៃលាមកទាបញ្ចេញមកក្រៅអាស្រ័យ លើប្រភេទទា, ចំណីផ្តល់ឱ្យ, ការគ្រប់គ្រងចិញ្ចឹម និង លក្ខខណ្ឌបរិយាកាស។

៤) កាកសំណល់ចំណីទាគឺជាចំនួនសមស្របសំរាប់ជាចំណីបន្ថែមដល់ត្រី

ទាបាត់បង់ ១០-២០% (ស្មើនឹង ២៣-៣០ក្រាមក្នុងមួយថ្ងៃ) នៃចំណីរបស់វា។ ចំណីនេះអាចប្រើប្រាស់ ផ្ទាល់ដោយត្រី។

៥) ទាបង្កើនការប្រើប្រាស់ចំណីឡើងវិញក្នុងប្រព័ន្ធបរិស្ថានស្រះ

ការចិញ្ចឹមចំរុះគ្នាទាជាមួយត្រីបង្កើនការប្រើប្រាស់ឡើងវិញនៃចំណីក្នុងប្រព័ន្ធបរិស្ថានស្រះ។ ក្នុងកន្លែង រាក់១ទាជ្រមុជក្បាលរបស់វាទៅបាតស្រះ និង កាយដីដើម្បីរកសត្វស្រទាប់បាត។ ដោយអាស្រ័យនូវសកម្មភាពហ្ កកាយរបស់ទានេះសាធាតុចំណីដែលកកក្នុងមនោស្រះនឹងត្រូវបានរសាត់អណ្តែត។ ទាក៏ធ្វើសកម្មភាពជាម៉ាស៊ីន ខ្យល់ធម្មជាតិក្នុងស្រះបង្កើនអុកស៊ីសែន។ ការហែល, ការលេង, ការដេញរំខាននៅស្រទាប់លើនៃផ្ទៃទឹកស្រះរបស់ ទាជួយបញ្ចូលខ្យល់ទៅក្នុងទឹក។

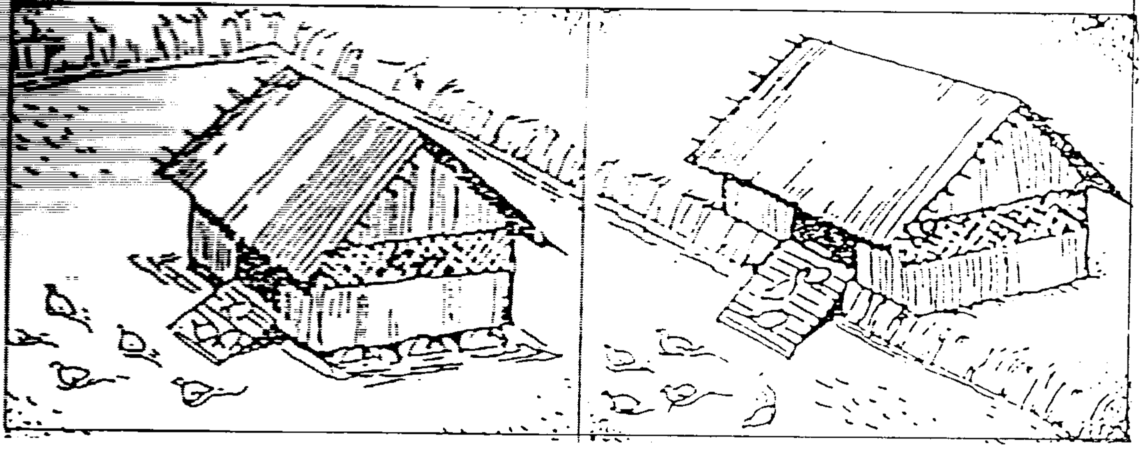
៦) ការរៀបចំសាងសង់រោងទា

ទាជាប្រភេទមួយដែលមានភាពធន់គួរសម។ កសិករអាចធ្វើការតិចតួចដោយគ្រាន់តែធ្វើរោង ឬ ទ្រុង ឱ្យបានសមរម្យគឺទាអាចរស់ នឹង ពងបាន។ ការសាងសង់ត្រូវផ្អែកលើលក្ខណៈដូចតទៅ:

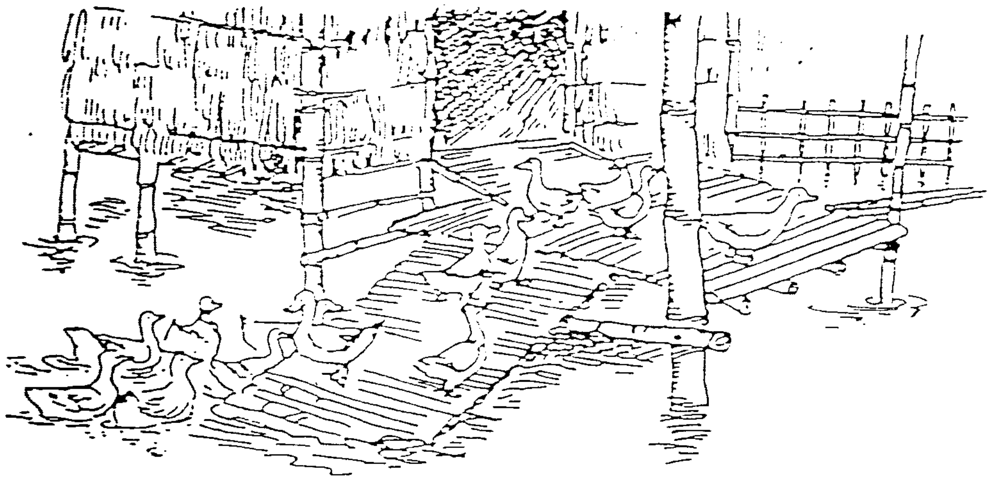
- កន្លែងសាងសង់រោងត្រូវតែស្រលះ អាចសាងសង់លើភ្លឺស្រះក៏បាន ឬ នៅលើស្រះតែម្តងក៏បាន
- គួរធ្វើរបងព្រួលដោយចាប់យកផ្នែកណាមួយនៃស្រះដែលគិតថាសមរម្យ របងមិនត្រូវខ្ពស់ពេកទេ
- ទ្រុងគួរខណ្ឌជាពីរផ្នែកគឺកន្លែងទារកចំណី និង ទាដេក
- កន្លែងទាដេកត្រូវធ្វើឱ្យខ្ពស់ជាងកន្លែងដាក់ចំណីទាយ៉ាងហោចណាស់១ស.មដែរ ចំពោះការសាងសង់ រោងទាលើភ្លឺស្រះ ឬ ច្រាំងត្រូវក្រាលចំបើង ឬ ស្មៅស្ងួត អង្កាម, អាចមរណាឱ្យបានកំពស់១០ស.ម ធ្វើយ៉ាងណាឱ្យកំរាលស្ងួតជានិច្ច។ ដើម្បីបានដូច្នេះកំរាលគួរប្តូរឱ្យបានញឹកញាប់ យ៉ាងហោចណាស់មួយ សប្តាហ៍ម្តង។

- ទំហំនៃការសាងសង់រោងត្រូវផ្អែកលើបរិមាណទាដែលត្រូវចិញ្ចឹម ហើយទំហំនេះអាស្រ័យតាមក្រលាផ្ទៃស្រះផងដែរ
- ចំពោះទា១០ក្បាលត្រូវការផ្ទៃរោងពី ៣-៤ម$^{២}$ រោងច្រើនធ្វើពីឫស្សី ឬ សំភារះផ្សេងៗដែលមានតំលៃថោក។
- **ក្នុងករណីសង់លើស្រះ** គួរគិតពីកំពស់ទឹកដែលខ្ពស់បំផុតនៅរដូវវស្សា ដើម្បីជៀសវាងលិចត្រូវសង់**ផុតពីទឹកយ៉ាង**ហោច ២០ស.ម ឬ អាចធ្វើពោងបណ្តែតដោយមិនលំបាកគិតពីកំពស់ទឹក។
- **កំពស់រោងមិន**ត្រូវខ្ពស់ពេកទេ ហើយក៏មិនត្រូវទាបពេកដែរ បើទាបពេកពិបាកក្នុងការសំអាតរោង។

ទ្រុងទាពីរប្រភេទ



**រូបភាព**នៅខាងឆ្វេងទ្រុងទាសង់លើផ្ទៃស្រះ ចំណែកឯរូបខាងស្តាំសង់លើភ្លឺស្រះ



រូបភាពទ្រុងទាសង់លើផ្ទៃស្រះ

**៧) ការជ្រើសរើសប្រភេទត្រីចិញ្ចឹម**

ត្រីស៊ីចំណីប្លង់តុង ដូចជាកាបស, កាបក្បាលធំ, ឆ្ពិន, ទីឡាពីយ៉ា ។ល។ គឺមានលទ្ធភាពខ្ពស់លើប្រសិទ្ធិភាព ចំណេញពីលាមកទា។ ពពួករកអាហារខ្លួនឯង និង ស៊ីស្រទាប់បាតដូចជា កាបសាមញ្ញ, រ៉ូហ្វ, ប្រា, អណ្ដែង ក៏ទទួលបានផលប្រយោជន៍ពីការចិញ្ចឹមទាក្នុងស្រះ។

**៨) ដង់ស៊ីតេ និង សមាមាត្រសមាសភាពត្រីសំរាប់ដាក់ចិញ្ចឹម**

ត្រីគួរតែមានទំងន់លើសពី ៥ក្រាម ឬ ទំហំ ១០ស.ម / ក្បាល។ ដងស៊ីតេដាក់ចិញ្ចឹម ២-៣ក្បាល / ១ម$^{២}$ ជាទូទៅគេសង្កេតឃើញថាទាអាចលេបត្រីរហូតដល់ទំហំ៤ក្រាម។ សំរាប់ហេតុផលនេះ ការចិញ្ចឹមចំរុះត្រីជាមួយទាត្រូវបាន ស្នើឱ្យអនុវត្តន៍ចាប់ពីស្រះកូនត្រីពូជ ឬ ស្រះចិញ្ចឹមយកសាច់។

សមាមាត្រសមាសភាពត្រូវបានប្រើពពួកស៊ីស្រទាប់លើ៥០%, ស្រទាប់កណ្ដាល១៥-២០%, និង ស្រទាប់បាត៣០-៣៥%។

**៩) ការជ្រើសរើសប្រភេទទា និង អត្រាស្តុក**

ការជ្រើសរើសទាគឺផ្តល់សារៈប្រយោជន៍ខ្ពស់។ ចំនួនទាដែលត្រូវដាក់ វាអាស្រ័យទៅនឹងមុខសញ្ញាត្រូវចិញ្ចឹម ថាតើត្រូវចិញ្ចឹមទាយកសាច់ ឬ ស៊ុត។ ការចិញ្ចឹមទាយកសាច់ បង្កើននូវលាមកច្រើនក្នុងរយៈពេលជំធាត់។ ហេតុនេះការចិញ្ចឹមទាយកសាច់ត្រូវមានដង់ស៊ីតេតិចជាងការចិញ្ចឹមយកស៊ុត។

**ដង់ស៊ីតេទាសំរាប់ដាក់ចិញ្ចឹមក្នុងមួយហិចតាគឺ:**

| | ទាយកសាច់ (ក្បាល/ហ.ត) | ទាយកស៊ុត (ក្បាល/ហ.ត) |
|---|---|---|
| ១ | ៧០០ | ៧៥០ |
| ២ | ១០០០ | ១៥០០ |

ការចិញ្ចឹមទាយកស៊ុត ការប្រមូលផលអាចប្រព្រឹត្តទៅព្រមគ្នាតែម្តងរវាងទា និង ត្រី។ ទាយកសាច់ត្រូវការរៀបចំទិញ និង លក់ជារៀងរាល់ខែ។ ការចិញ្ចឹមទាយកស៊ុតមានរយះពេលវែងជាង ហើយកូនទាដាក់ចិញ្ចឹមតំបូង យ៉ាងហោចណាស់៤ខែក្រោយទើបអាចទទួលពងបាន។

**១០) ការគ្រប់គ្រងទា**

កូនទាអាយុ១៥ថ្ងៃត្រូវបានប្រើចិញ្ចឹមជាមួយត្រី ពីព្រោះក្នុងរយះពេលនេះកូនទាបានស៊ាំទៅនឹងជីវិតរស់នៅលើផ្ទៃទឹក។ កូនទាត្រូវតែមានទំលាប់រស់នៅក្នុងស្រះបន្តិចម្តងៗ និង អាចការពារខ្លួនពីពពួកកាច។ ជាធម្មតា

កូនទាត្រូវរក្សាទុកក្នុងរោងនៅពេលល្ងាចក្នុងពេលឱ្យចំណី ទឹកផឹកត្រូវគ្រប់គ្រាន់ និង ការដាក់ភ្លើងបំភ្លឺ ( ប្រសិនមានលទ្ធភាព) គួរតែផ្តល់ ។ បើមិនដូច្នោះទេការលូតលាស់នឹងយឺតយ៉ាវ ។

ការធ្វើចំណីសំរាប់ទាត្រូវបានលើកទឹកចិត្តកសិករឱ្យរៀបចំនៅអ្វីដែលមាននៅក្នុងកសិដ្ឋាន និង គ្រឿងផ្សំទាំងឡាយដែលមានក្នុងស្រុក ។ ទាស៊ីចំណីប្រមាណ៥-១០% នៃទំងន់ដងខ្លួនវា ទាអាចស្វែងរកចំណីធម្មជាតិពីក្នុងស្រះ ។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធចិញ្ចឹមទាក្នុងស្រះតាមបែបប្រពលវប្បកម្មគឺមានការផ្តល់ចំណីបន្ថែមដូចជា: រុក្ខជាតិខ្ចីមួយចំនួន : ៤៥%, អាហារល្អផ្សេងទៀត ៤០%, និង កំទេចត្រី ១៥% ។ បើសិនចំណីទាត្រូវទិញនោះគឺ ពោត, ស្រូវសាលី, កន្ទក់, សណ្តែកសៀង ត្រីជាដើម ។ ការបន្ថែមចំណីអាហារដូចជា ខ្យង ខ្ចៅ ត្រី ជាទំលាប់ដែលយើងត្រូវបន្ថែម ដើម្បីកុំឱ្យខ្វះជាតិកាលស្យូម ប៉ុន្តែមិនជាច្រើនពេកទេព្រោះទាអាចស៊ីសារធាតុប្រភេទនេះនៅក្នុងស្រះបានខ្លះហើយ ។

កត្តាសំខាន់មួយទៀតគឺជំងឺនៅក្នុងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមទា ។ ជំងឺសំខាន់គឺការជ្រៀតចូលវីរុសទៅក្នុងទា ។ កសិករត្រូវប្រញាប់រួសរាន់បំបែកទាមានសុខភាពល្អចេញដើម្បីកុំឱ្យឆ្លងជំងឺ និង ចាក់វ៉ាក់សាំងជាបន្ទាន់ ។

ការចិញ្ចឹមទាយកសាច់មានការលូតលាស់លឿនក្នុងរយះពេល៤៨-៥៤ថ្ងៃទានឹងឈានដល់ទំហំទីផ្សារ (២ គ.ក) ។ ការចិញ្ចឹមទាគួរតែផ្លាស់ប្តូរកាន់តែរហ័សតាមលទ្ធភាពអាចធ្វើទៅបាន ក្នុងមួយឆ្នាំទាអាចចិញ្ចឹមបានពី ៤-៦ដង ។

១១) គុណសម្បត្តិ និង គុណវិបត្តិនៃការចិញ្ចឹមទាក្នុងស្រះត្រី

គុណសម្បត្តិ

- អាចម៍ទាជាជីសំរាប់ស្រះត្រី
- ការចិញ្ចឹមទាក្នុងស្រះត្រីមានន័យថា បន្ថែមទំហំផលិតផលទាលើស្រះចិញ្ចឹមត្រីក្នុងផ្ទៃដីតែមួយដោយប្រើឱ្យអស់លទ្ធភាព
- អាស្រ័យដោយទាស៊ីចំណីបានច្រើនទាំងចំណីធម្មជាតិ និង ចំណីបន្ថែមទាអាចលូតលាស់រហ័សជាងធម្មតាពី ៥-១០% ហើយរោមស្អាតជាងស្អាតទៀតដោយសារការលេងទឹក
- ទាស្វែងរកចំណីរាក់ៗនៃស្រះដោយមុជងើបៗធ្វើឱ្យបំបែកសារធាតុចិញ្ចឹមពីភក់ក្នុងទឹក
- ដោយសារការហែលចុះឡើងរបស់ទា បានធ្វើឱ្យផ្ទៃទឹកខាងលើមានចលនាធ្វើឱ្យមានខ្យល់ចូលក្នុងទឹក

គុណវិបត្តិ

- ការហែលចុះឡើង មុជទឹកលេងរបស់ទាធ្វើឱ្យទឹកល្អក់
- ទាអាចធ្វើឱ្យខូចច្រាំងស្រះ បើគ្មានរបងព័ទ្ធជុំវិញ

✷✷✷✷✷

## មេរៀនទី២០ ប្រព័ន្ធចិញ្ចឹមមាន់ជាមួយត្រី

ការចិញ្ចឹមមាន់ត្រូវបានអនុវត្តន៍ជាយូរមកហើយនៅក្នុងអាស៊ីយើង។ ព្រមទាំងការចិញ្ចឹមមាន់យកសាច់ កូន និង ពង។ ហើយម្យ៉ាងទៀតដោយសារត្រូវការដើមទុនតិចតួចសំរាប់ការចិញ្ចឹមទ្រង់ទ្រាយតូច កសិករអាច ធ្វើបាន ដោយងាយក្នុងការចិញ្ចឹមចំរុះជាមួយត្រី។

១) សារៈប្រយោជន៍នៃការចិញ្ចឹមត្រីចំរុះជាមួយមាន់

- កាត់បន្ថយលើការដាក់ជី និង ចំណី
- មិនត្រូវការដីច្រើនគ្រាន់តែដីមួយកន្លែងអាចដំណើរការបាន២ផលិតកម្ម
- កាកសំណល់បញ្ចេញចោលរបស់មាន់គឺជាជីប្រកបដោយគុណភាពខ្ពស់សំរាប់បង្កើតចំណីធម្មជាតិ
- សន្សំពលកម្មសំរាប់ដឹកជញ្ជូនលាមកមាន់
- រោងមាន់មានអនាម័យខ្ពស់
- ការចិញ្ចឹមមាន់ដោយធ្វើរោងលើស្រះមិនមានលក្ខណៈខុសប្លែកពីការចិញ្ចឹមធម្មតាទេ

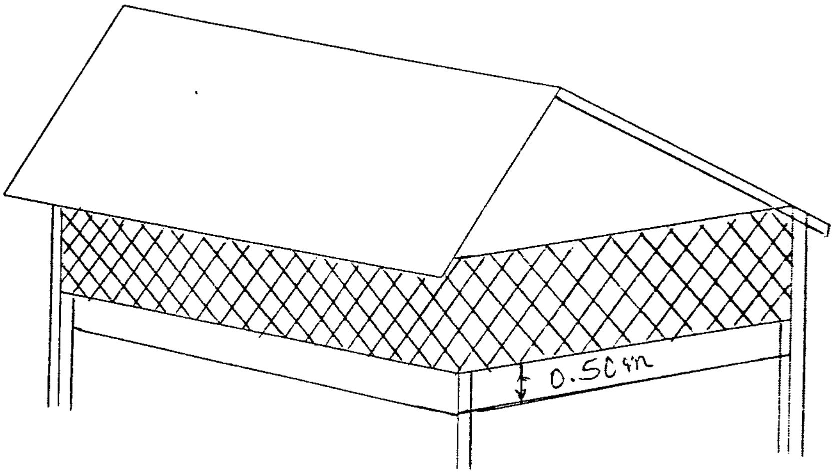
២) ទីតាំងចិញ្ចឹមត្រូវតែទូលាយ

ទ្រុងមាន់អាចសាងសង់នៅលើភ្លឺស្រះ ឬ លើស្រះ មានន័យថាមាន់មិនបានកាន់កាប់ទំហំទាំងអស់សំរាប់ ចិញ្ចឹមនោះទេ។

៣) ការសាងសង់រោង

ការសាងសង់រោងគំរូវលើបរិមាណមាន់ដែលចង់ចិញ្ចឹម រោងច្រើនធ្វើពីឫស្សី ឬ សំភារៈផ្សេងៗដែលមាន តំលៃថោក ដំបូលអាចប្រក់ស្លឹកត្នោត, ស្បូវ, ឬ ស្លឹកផ្សេងៗដែលមានតំលៃថោក។

- រោងមាន់ត្រូវសង់បែមុខចេញពីទិសខ្យល់ បន្តែធ្វើយ៉ាងណាឱ្យមានខ្យល់ចេញចូលល្អម
- ការពារកុំឱ្យត្រូវកំដៅថ្ងៃច្រើនពេក
- រោងលៃយ៉ាងណាឱ្យមានភាពត្រជាក់នៅពេលថ្ងៃ
- កំរាលធ្វើពីឫស្សីចន្លោះពីមួយទៅមួយប្រហែល ១ស.ម អាចឱ្យកាកសំណល់ធ្លាក់ចុះក្រោមបាន តែក៏ មិនត្រូវធំពេលដែរ អាចបណ្តាឱ្យមាន់មានរបួស។




**៣) ជីអាចម៍មាន់ជាចំណីដ៏ប្រសើរ**

ទិន្នផលនៃជីអាចម៍មាន់គឺវាប្រហាក់ប្រហែល និង ទាដែរ តែអាចម៍វាមានគុណភាពប្រសើរជាង និង ងាយស្រួលរំលាយ ។ មាន់បញ្ចេញអាចម៍មានប្រហែល៨០%ជាអាហារមិនទាន់រំលាយ (២០-៣០% ប្រូតេអ៊ីន) ។

**៤) ជាចំណីអាហារបន្ថែមដោយផ្ទាល់**

កាកសំណល់ប្រហែល១០-១៥%នៃចំណីរបស់មាន់ ជាចំណីដោយផ្ទាល់សំរាប់ត្រី ។

**៥) ការជ្រើសរើសប្រភេទត្រីចិញ្ចឹម**

ត្រីស៊ីចំណីប្លង់តុង ដូចជាកាបស, កាបក្បាលធំ, ឆ្ពិន, ទីឡាពីយ៉ា ។ល ។ គឺមានលទ្ធភាពខ្ពស់លើប្រសិទ្ធិភាព ចំណេញពីអាចម៍មាន់ ។ ពពួករកអាហារខ្លួនឯង និង ស៊ីស្រទាប់បាតដូចជា កាបសាមញ្ញ, រ៉ូហ៊ូ, ប្រា, អណ្តែង ក៏ទទួលបានផលប្រយោជន៍ពីការចិញ្ចឹមមាន់ក្នុងស្រះដែរ ។

**៦) ដង់ស៊ីតេ និង សមាមាត្រសមាសភាពត្រីសំរាប់ដាក់ចិញ្ចឹម**

ត្រីគួរតែមានទំងន់លើសពី ៥ក្រាម ឬ ទំហំ ១០ស.ម / ក្បាល ។ ដងស៊ីតេដាក់ចិញ្ចឹម ២-៣ក្បាល / ១ម$^{២}$

សមាមាត្រសមាសភាពត្រូវបានប្រើពពួកស៊ីស្រទាប់លើ៥០%, ស្រទាប់កណ្តាល១៥-២០%, និង ស្រទាប់បាត៣០-៣៥% ។

**៧) ការជ្រើសរើសប្រភេទមាន់ និង អាត្រាស្តុក**

មាន់ជាសត្វមួយប្រភេទដែលងាយស្រួលក្នុងការទិញ ងាយស្រួលក្នុងការផ្លាស់ប្តូរទីកន្លែងមួយទៅកន្លែង មួយផ្សេងទៀត ។ គេត្រូវជ្រើសរើសមាន់ណាដែលមានសុខភាពល្អ រហ័សរហួន ភ្នែកភ្លឺ ក្បាលងើបឡើង ស្បែកភ្លឺ គ្មានរបួស ឬ ពិការ (ដូចជា ចំពុះវៀច ជើងខ្វេ ភ្នែកមមី...) ។ ការចិញ្ចឹមមាន់ជាមួយត្រីអាចចិញ្ចឹមជាប្រភេទយក

**សាច់** និង យកពង។ ប៉ុន្តែគួរតែចិញ្ចឹមមាន់យកសាច់ប្រសើរជាង ពីព្រោះវាផ្តល់ប្រាក់ចំណេញខ្ពស់ និងមានការគ្រប់គ្រងតិចជាង។

**ដង់ស៊ីតេសំរាប់ចិញ្ចឹមមាន់ក្នុងមួយហិកតាគឺ**

| | មាន់ (ក្បាល/ហ.ត) |
|---|---|
| ១ | ១000ក្បា/ហ.ត (ចំពោះត្រីកាបៈ កាបស, កាបសមញ្ញ, កាបក្បាលធំ.......) |
| ២ | ៥000-៦000ក្បា/ហ.ត (ចំពោះត្រី ទីឡាពីយ៉ា) |

**៨) ការគ្រប់គ្រងមាន់**

ជាទូទៅមាន់ត្រូវការកំដៅសមស្របចាប់ពី ១0-២១អង្សាសេ និង កំដៅក្តៅបន្តិចនៅពេលយប់។ មាន់ត្រូវផ្តល់ចំណីពីរដងក្នុងមួយថ្ងៃ (ពេលព្រឹក និង ល្ងាច) និង ត្រូវសំអាតទ្រុងឱ្យបានរៀងរាល់ថ្ងៃ។

## ឯកសារយោង


**អ្នកស្រី ហ៊ល ថារីន** ឆ្នាំ ១៩៩៣ សារណាបទ ស្តីអំពី "ការថែបំប៉នកូនត្រីកាបក្បាលធំ"

**លោក ហាវ វិសិដ្ឋ** ឆ្នាំ ១៩៩៣ សារណាបទ ស្តីអំពី "ការភ្ញាស់ត្រីកាបសដោយប្រើថ្នាំអូវ៉ាព្រីម"

**លោក ពេជ** សូភិន, ឡាំ ខ័នណាឫទ្ធិ, នង សារិ, ខៀវ សុទ្ធី ឆ្នាំ ១៩៩៧ វារីវប្បកម្ម

**លោក ហ៊ាន វឌ្ឍនា** ស្តីពី "វារីវប្បកម្ម"

លោក ជិន ដា, នាយកដ្ឋានជលផល វគ្គបណ្តុះបណ្តាលកសិករឆ្នាំ ២000

**នាយកដ្ឋានជលផល**, កម្មវិធីវារីវប្បកម្មរបស់ AIT ស្តីពី "ការចិញ្ចឹមត្រីជាលក្ខណៈគ្រួសារ"

**នាយកដ្ឋានជលផល**ឆ្នាំ ១៩៩១, ឧបត្ថម្ភដោយអង្គការប៉ាដិក "បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ"

**អង្គការ**ប៉ាដិក ស្តីពី "ការចិញ្ចឹមត្រីជាលក្ខណៈគ្រួសារ"

**គ្រោងការណ៍**មេគង្គផ្សព្វផ្សាយ និង អភិវឌ្ឍន៍វារីវប្បកម្មជនបទ ស្តីពី "ការចិញ្ចឹមត្រីទ្រង់ ទ្រាយតូច"

**លោក ពេជ** សូភិន និង ឡាំខ័នណាឫទ្ធិ ស្តីពី "បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រី" ឆ្នាំ ២000

**Bhowmik**, G.C (1995). Performance of Silver Barb in monoculture and polyculture with **Indian** carps. AIT thesis No. AE-95-37. Asian Institute of Technology, Bangkok, **Thailand**.

CEDAC, 2001, Farmer Newsletter, volume 3 No.1.

Edward, P. (1993), a feasibility study of fish /duck integrated farming at the family level in Central and Northeast Thailand. AIT Research Report No. 163. Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand.

Edward, P. & Kaewpaitoon, Kamtoon (1984), Fish culture for small-scale farmers, ISBN 974-8200-09-4.

Edward, P. (1986), Buffalo/fish, duck/fish integrated systems for small-scale farmer at the family level. AIT Research Report No. 198. Asian Institute of Technology, Bangkok. 136p.

Edward, P., R. S. V. Pullin and J. A. Gartner. 1988. Research and education for the development of integrated crop-livestock-fish farming systems in the tropics. ICLARM studies and reviews 16, International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines.

Gregory R. 1997. Annual Report of Aqua-Outreach Project in Cambodia.

IFWA & IIRR. 1996. Environmentally sound technologies for women in agriculture.

NACA. 1989. Integrated fish farming in China.

Padek on Aquaculture in Southeastern Cambodia.

Rome. 1979, Freshwater fish farming.