ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ និងកសិកម្ម
AGRICULTURAL AND RURAL DEVELOPMENT BANK
ដើម្បីកសិករនិងអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចសង្គម

ឯកសារស្រាវជ្រាវគំរូ
បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រីកាបសក្នុងស្រះ
Silver Carp Raising in Pond

រៀបចំដោយ

គណៈកម្មការគាំទ្រគោលនយោបាយរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលនៃ

ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ និងកសិកម្ម (អេ.អ.ឌី.ប៊ី)

ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០២៣

អារម្ភកថា

ត្រីកាបស ត្រូវបានកត់ត្រាចូលក្នុងបញ្ជីក្រហម IUCN Red List (Least Concern) ក្នុងឆ្នាំ ២០១១ ជាប្រភេទត្រីដែលនឹងឈានទៅដល់ការផុតពូជ។ ការនេសាទហួសកម្រិត ការបំពុលបរិស្ថាន ការបាត់បង់ទីជម្រក គឺជាបញ្ហាអវិជ្ជមានប៉ះពាល់ដល់ជីវិតមច្ឆាប្រភេទនេះ។ បញ្ហាប្រឈមទាំងអស់បានជំរុញឱ្យមានការផ្លាស់ប្ដូរ ដោយកាត់បន្ថយការនេសាទត្រីពីធម្មជាតិ និងពីការចិញ្ចឹមត្រីសម្រាប់តែជាអាហារប្រចាំគ្រួសារ ទៅជាការចិញ្ចឹមសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ទីផ្សារ។

ដើម្បីរួមចំណែកអភិវឌ្ឍន៍វិស័យវារីវប្បកម្មកម្ពុជា ក៏ដូចជាជួយដល់កសិករដែលចិញ្ចឹមត្រីកាបសទទួលបាននូវចំណេះដឹងបច្ចេកទេសបន្ថែមសម្រាប់កែលម្អចំណុចខ្វះខាត និងបញ្ហាប្រឈមនានា ធ្វើឱ្យអាជីវកម្មចិញ្ចឹមត្រីកាបសទទួលបានលទ្ធផលល្អប្រសើរ ក្រុមការងារបច្ចេកទេសនៃធនាគារអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ និងកសិកម្ម (អេ.អ.ឌី.ប៊ី) បានសិក្សាស្រាវជ្រាវរៀបចំឯកសារ **គំរូបច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រីកាបសក្នុងស្រះ** ដោយចុះសិក្សាពីបទពិសោធន៍នៃការអនុវត្តជាក់ស្តែងរបស់កសិករចិញ្ចឹមត្រីកាបសផ្ទាល់នៅតាមមូលដ្ឋាន និងសិក្សាពីឯកសារបច្ចេកទេសនានាជាច្រើនស្ដីពី វិធីសាស្ត្រចិញ្ចឹមត្រីកាបសប្រកបដោយជោគជ័យមួយចំនួននៅក្នុងប្រទេសនិងប្រទេសជិតខាង។ ឯកសារនេះបង្ហាញនូវបណ្តុំបច្ចេកទេសសំខាន់ៗ ពាក្យពេចន៍សាមញ្ញ និងមានរូបភាពដើម្បីបង្ហាញជូនអ្នកអាន ក៏ដូចជាកសិករងាយយល់ ងាយអនុវត្តន៍។ ក្រុមការងារសង្ឃឹមថា ឯកសារគំរូបច្ចេកទេសនេះនឹងអាចបំពេញចន្លោះខ្វះខាតលើបច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រីកាបស ឬចិញ្ចឹមត្រីចម្រុះរបស់កសិករ ឈានពីការចិញ្ចឹមបែបលក្ខណៈគ្រួសារទៅជារបរអាជីវកម្មមួយច្បាស់លាស់។

ក្រុមការងារសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅចំពោះក្រុមកសិករចិញ្ចឹមត្រីកាបស ដែលបានផ្តល់ឱកាសដល់ក្រុមការងារបានជួបសិក្សាដកស្រង់បទពិសោធន៍ពីភាពជោគជ័យ និងបញ្ហាប្រឈមនានាលើអាជីវកម្មចិញ្ចឹមត្រីកាបស ព្រមទាំងបានផ្តល់នូវធាតុចូលសំខាន់ៗជាច្រើនសម្រាប់ការងារចងក្រងឯកសារស្រាវជ្រាវ **គំរូបច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រីកាបសក្នុងស្រះ** នេះ។ យើងខ្ញុំរង់ចាំទទួលនូវមតិកែលម្អពីសំណាក់ប្រជាកសិករ អ្នកស្រាវជ្រាវកសិកម្ម និងអ្នកជំនាញវារីវប្បកម្មទាំងអស់ ដើម្បីឱ្យការរៀបចំឯកសារលើកក្រោយៗកាន់តែមានភាពល្អប្រសើរថែមទៀត ដើម្បីជាប្រយោជន៍ដល់កសិករ។

សូមអរគុណ !

មាតិកា

១-សេចក្តីផ្តើម....................1
២-លក្ខណៈជីវសាស្ត្ររបស់ត្រីកាបស....................1
២.១. លក្ខណៈសរីរាង្គ....................2
២.២. មជ្ឈដ្ឋានទឹក....................2
២.៣. ចរិតស៊ីចំណី....................3
២.៤. ការលូតលាស់....................3
២.៥. ការបន្តពូជ....................4
៣-បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រីកាបសក្នុងស្រះ....................5
៣.១. ការជ្រើសរើសទីតាំង និងការជីកស្រះ....................5
៣.២. ការរៀបចំស្រះមុនពេលដាក់កូនត្រី....................6
៣.៣. ការជ្រើសរើសកូនត្រីពូជ....................8
៣.៤. ដង់ស៊ីតេដាក់ត្រីចិញ្ចឹម....................8
៣.៥. ការលែងកូនត្រីពូជ....................9
៣.៦. ប្រភេទចំណី និងការផ្តល់ចំណី....................10
ក- ប្រភេទចំណី....................10
ខ- ការផ្តល់ចំណី....................11
៣.៧. ការគ្រប់គ្រង និងថែទាំ....................13
ក- គ្រប់គ្រងលើគុណភាពទឹក....................13
ខ- តាមដានការលូតលាស់របស់ត្រី....................14
៣.៨. ការបង្ការ និងការព្យាបាលជំងឺ....................14
៣- ៩- ការប្រមូលផល....................17
៤-សេចក្តីសន្និដ្ឋាន....................18
ប្រភពឯកសារបានសិក្សាស្រាវជ្រាវ....................19

១-សេចក្តីផ្តើម

វិស័យវារីវប្បកម្ម បានដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការចូលរួមផ្គត់ផ្គង់ម្ហូបអាហារសម្រាប់ជីវភាពរស់នៅប្រកបដោយនិរន្តភាព និងការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវប្រព័ន្ធបរិស្ថាន។ ការចិញ្ចឹមត្រីកាបសនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាភាគច្រើនគឺចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈគ្រួសារតាមបែបពាក់កណ្តាលប្រពលវប្បកម្ម និងប្រពលវប្បកម្ម ដោយដាក់ចិញ្ចឹមចម្រុះរវាងត្រីកាបស ជាមួយប្រភេទត្រីផ្សេងទៀត មានដូចជា ត្រីកាបសាមញ្ញ កាបឥណ្ឌា កាបស៊ីស្មៅ ឆ្ពិន ត្រីទីឡាព្យា ជាដើម។ ការដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមចម្រុះបែបនេះ កសិករអាចប្រើប្រាស់ចំណី ធម្មជាតិមាននៅក្នុងស្រះ និងចំណីផ្តល់បន្ថែមដើម្បីឱ្យត្រីធំធាត់បានលឿន។

ត្រីកាបស ជាប្រភេទត្រីងាយស្រួលក្នុងការចិញ្ចឹម ដោយស៊ីប្រភេទរុក្ខជាតិប្លង់តុងជាចម្បង លូតលាស់ធំលឿន ធន់នឹងជំងឺ ហើយអាចផលិតកូនពូជបាននៅតាមកសិដ្ឋាន និងមានតម្រូវការនៅលើទីផ្សារខ្ពស់។ ដើម្បីបង្កើនផលិតភាពផលិតកម្មចិញ្ចឹមត្រីកាបស អ្នកចិញ្ចឹមត្រូវធ្វើការកែលម្អនូវវិធីសាស្ត្រចិញ្ចឹមមួយចំនួនដូចជា÷ ជ្រើសរើសទីតាំងឱ្យបានសមស្រប រៀបចំស្រះឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ការជ្រើសរើសកូនត្រីពូជឱ្យបានល្អមានប្រភពច្បាស់លាស់ ផ្តល់ចំណីឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ត្រឹមត្រូវតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេស និងអនាម័យការគ្រប់គ្រងថែទាំត្រី ជាពិសេសការការពារ និងការព្យាបាលជំងឺសមស្របតាមស្តង់ដារសុវត្ថិភាពឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។

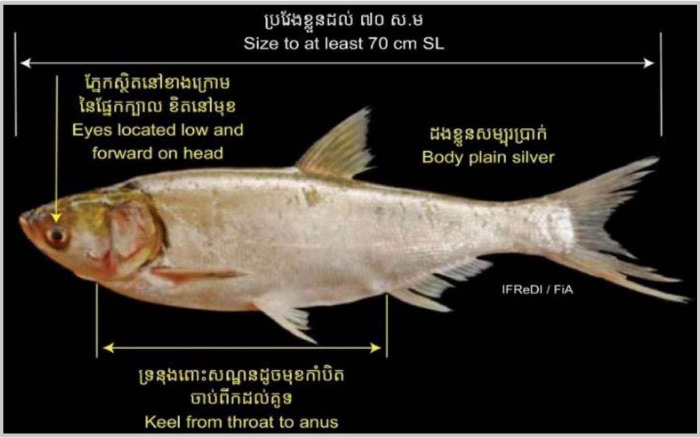
២-លក្ខណៈជីវសាស្ត្ររបស់ត្រីកាបស

ត្រីកាបសមានឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ Hypophthalmichthys molitrix ស្ថិតក្នុងអម្បូរត្រីកាប Cyprinidae ។ ត្រីកាបស ជាត្រីទឹកសាបមានស្រកាមួយប្រភេទមានដើមកំណើត និងរស់នៅពាសពេញអាងទន្លេហីឡុងជាំង ទន្លេយ៉ាងសេ និងទន្លេភៀល (Heilongjiang, Yangtze and Pearl) ក្នុងប្រទេសចិន។ កាបសជាប្រភេទត្រីអាស៊ី រស់នៅភាគខាងកើតស៊ីបេរីចាប់ពីភាគខាងជើងទន្លេអាមួរ(Amur) ប្រទេសរុស្ស៊ីរហូតដល់ភាគខាងត្បូងទន្លេ Xi Jiang និងប្រទេសម៉ុងហ្គោលី។ ត្រីកាបស ត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយទៅកាន់ជាង ៨៨ប្រទេសជុំវិញពិភពលោក ដោយហេតុផលសម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍វិស័យវារីវប្បកម្ម ពង្រឹងការគ្រប់គ្រងធនធានត្រីធម្មជាតិ និងការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក។

ឈ្មោះជាភាសាខ្មែរ÷ ត្រីកាបស

ឈ្មោះជាភាសាអង់គ្លេស÷ Silver Carp

ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ÷ Hypophthalmichthys molitrix



២.១. លក្ខណៈសរីរាង្គ÷

ត្រីកាបស (Hypophthalmichthys molitrix) ជាប្រភេទត្រីស្រកាល្អិត មានប្រវែងដងខ្លួនអតិបរមា ៧០ស.ម និងទម្ងន់ ៥០គ.ក។ ត្រីមានដងខ្លួនវែងសំប៉ែតសម្បុរប្រាក់ ក្បាលធំមិនមានស្រកា ភ្នែកស្ថិតនៅខាងក្រោមនៃផ្នែកក្បាលខិតនៅមុខ បបូរមាត់ខាងក្រោមវែងជាងបបូរមាត់ខាងលើ ទ្រនុងពោះសណ្ឋានដូចមុខកាំបិតចាប់ពីកដល់រន្ធគូទ មានព្រុយខ្នង០១ ព្រុយថ្ពាល់ចំហៀង០២ ព្រុយពោះ០៣ និងកន្ទុយរៀងអក្សរវី (V) ដែលមានភាពរឹងមាំ អាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់អ្នកចាប់បើមិនមានការប្រយ័ត្ន។ ត្រីកាបស មានក្រពេញបញ្ចេញសារធាតុអាមីន(Amin)ពីសារពាង្គកាយនាំឱ្យត្រីមានក្លិនឆ្អាបខ្លាំង។ យើងអាចសម្គាល់ត្រីកាបសបាន តាមរយៈការហែលប៉ប្រះទឹក និងសកម្មភាពដ៏រស់រវើកនៃទម្លាប់លោតចេញពីទឹក នៅពេលមានការរំខាន ឬមានអ្វីធ្វើឱ្យភ្ញាក់ផ្អើល។

២.២. មជ្ឈដ្ឋានទឹក÷

ត្រីកាបស ជាប្រភេទត្រីទឹកសាបរស់នៅផ្ទៃទឹកកណ្តាលផ្នែកខាងលើ ជាប្រភេទទឹកនឹងឬមានចរន្តហូរខ្សោយដូចជា ទន្លេ បឹងបួរ ព្រែក អូរ និងអាងស្តុកទឹកជាដើម។ ទោះបីជាត្រីកាបស អាចបន្សុំខ្លួនរស់នៅក្នុងសីតុណ្ហភាពទឹកទាបពី ៦អង្សាសេ ដល់ ៤០អង្សាសេ ប៉ុន្តែ បានប៉ះពាល់ដល់កម្រិតនៃការលូតលាស់ ការចាប់ចំណី ការរំលាយអាហារ និងសកម្មភាពជីវសាស្ត្រផ្សេងទៀតរបស់ត្រីផងដែរ។ ពេលសីតុណ្ហភាពទឹកធ្លាក់ក្រោម ១៥អង្សាសេ ការចាប់ចំណីរបស់ត្រីធ្លាក់ចុះ ឬបញ្ឈប់ការចាប់ចំណីនៅសីតុណ្ហភាពពី ៧-៨ អង្សាសេ។ សីតុណ្ហភាពសមស្របបំផុតសម្រាប់ការលូតលាស់គឺចន្លោះពី ២៧-៣២អង្សសេ។

ទោះបីជាត្រីកាបស អាចទ្រាំបាននឹងការប្រែប្រួលកម្រិត pH ខ្លាំងក៏ដោយ ប៉ុន្តែស្ថិតក្នុងពេលវេលាមួយកំណត់ប៉ុណ្ណោះ។ ត្រីនឹងស្លាប់ពេលកម្រិត pH តូចជាង៤ឬធំជាង១០.២។ ករណីកម្រិត pH តូចជាង៦ ឬធំជាង ៨.៥ ធ្វើឱ្យកម្រិតអុកស៊ីសែន និងប្រព័ន្ធភាពសមចុះខ្សោយ នាំឱ្យត្រីមានការលូតលាស់យឺត។ នៅក្នុងវារីវប្បកម្មកម្រិត pH ដែលសម្របស្របបំផុតចន្លោះពី ៦.៥-៨.៥។

លើសពីនេះ កម្រិតនៃការលូតលាស់ និងការស៊ីចំណីរបស់ត្រីក៏អាស្រ័យលើកម្រិតអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹក(DO)ផងដែរ។ ពេលកម្រិត DO ធំជាង ២.២មីលីក្រាម/លីត្រទឹក ត្រីមានការលូតលាស់ និងធំធាត់ធម្មតា ប៉ុន្តែពេលកម្រិត DO តូចជាង ២មីលីក្រាម/លីត្រទឹក ការចាប់ចំណីឬស៊ីចំណីរបស់ត្រីថយចុះ។

កម្រិតDO តូចជាង១.១មីលីក្រាម/លីត្រទឹក ត្រីចាប់ផ្តើមងើបឡើងលើផ្ទៃទឹក និងស្លាប់នៅពេលកម្រិតDO តូចជាង ០.៣៥មីលីក្រាម/លីត្រទឹក។

២.៣. ចរិតស៊ីចំណី÷

ត្រីកាបសស៊ីរុក្ខជាតិប្លង់តុង (Phytoplankton) ជាចម្បងពោលគឺពពួករុក្ខជាតិនៅក្នុងទឹក ដែលកើតចេញពីរុក្ខជាតិរលួយ និងសត្វប្លង់តុង (Zooplankton) ដែលកើតចេញពីសត្វរលួយ។ ក្រោយពេលញាស់បានអាយុ ១-២ថ្ងៃ កូនត្រីមានប្រវែង ៧-៩មីលីម៉ែត្រ ប្រវែងពោះវៀនស្មើនឹង ៥០-៦០%នៃប្រវែងដងខ្លួនត្រី ដែលកូនត្រីចាប់ផ្តើមស៊ីចំណីប្រភេទសត្វប្លង់តុង (Rotiferal, Copepoda...)។ នៅពេលកូនត្រីលូតលាស់បានប្រវែងពី៣០មីលីម៉ែត្រ ស្រកីរបស់ត្រីបានលូតលាស់ពេញលេញមានតួនាទីជាឧបករណ៍ចម្រោះមួយ និងចាប់ផ្តើមស៊ីប្រភេទរុក្ខជាតិប្លង់តុង និងរុក្ខជាតិទឹកផ្សេងៗជាចម្បង។ ត្រីកាបសពេញវ័យមានពោះវៀនប្រវែងស្មើនឹង ៦.៨៥ដងនៃប្រវែងដងខ្លួនត្រី និងចំណីចម្បងគឺប្រភេទរុក្ខជាតិទឹក(៦០%) បន្ទាប់មកមានសត្វប្លង់តុង សត្វល្អិតក្នុងទឹក និងក្រៅពីនេះមានប្រភេទកាកសំណល់សរីរាង្គរលួយ។

២.៤. ការលូតលាស់÷

ត្រីកាបស មានកម្រិតលូតលាស់លឿន ដោយនៅក្នុងធម្មជាតិត្រីអាយុ១ឆ្នាំមានទម្ងន់ចន្លោះពី ០.៧-០.៩គ.ក/ក្បាល អាយុ ០២ឆ្នាំ មានទម្ងន់ចន្លោះពី ១.៤-១.៨គ.ក/ក្បាល អាយុ ០៤ឆ្នាំ មានទម្ងន់ពី ៤-៥.៥គ.ក/ក្បាល ដោយត្រីញីធំជាងត្រីឈ្មោល និងអាចរស់បានដល់អាយុ ២០ឆ្នាំ។ ក្នុងលក្ខខណ្ឌចិញ្ចឹមក្នុងស្រះតាមបច្ចេកទេស ក្នុង១ឆ្នាំត្រីអាចមានទម្ងន់ពី ១-១.៥គ.ក/ក្បាល ចិញ្ចឹម០២ឆ្នាំ អាចមានទម្ងន់ពី ២-៣គ.ក/ក្បាល និងក្រោយ០៣ឆ្នាំ អាចមានទម្ងន់ពី ៤-៥គ.ក/ក្បាល។

តារាងទី១-ការលូតលាស់ប្រចាំខែរបស់ត្រីកាបសអាស្រ័យលើដំណាក់កាលទម្ងន់ត្រី÷

ដំណាក់កាលទម្ងន់ត្រី (គ.ក/ក្បាល)	ការឡើងទម្ងន់ប្រចាំខែ (គ.ក/ក្បាល/ខែ)
0.05 -0.25	0.1 -0.2
0.3 -0.5	0.2-0.25
0.5-2	0.3-0.4
2-4	0.08-0.2

ប្រភព÷ Zong Lin, 1991. Pond fisheries in China

តារាងទី១ បង្ហាញថា នៅដំណាក់កាលកូនត្រីមានទម្ងន់ពី ០.០៥-០.៥គ.ក/ក្បាល ត្រីមានកម្រិតលូតលាស់ពី ០.១-០.២គ.ក/ខែ និងនៅដំណាក់កាលត្រីមានទម្ងន់ពី ០.៥-២គ.ក/ក្បាល ត្រីលូតលាស់លឿនពី ០.៣-០.៤គ.ក/ខែ ក្រោយមកចាប់ផ្តើមយឺតបន្តិចវិញក្រោយពេលត្រីទម្ងន់២គ.ក/ក្បាល។ ប៉ុន្តែ បើសិនជាការចិញ្ចឹមរបស់កសិករមិនបានត្រឹមត្រូវ មានដង់ស៊ីតេខ្ពស់ ចំណីមិនគ្រប់គ្រាន់ គុណភាពទឹកមិនបានល្អ ត្រីអាចបានទម្ងន់ត្រឹមតែ ០.១-០.២គ.ក/ក្បាលប៉ុណ្ណោះ ក្នុងការចិញ្ចឹមរយៈពេល១ឆ្នាំ។

តារាងទី២-ការលូតលាស់ប្រចាំឆ្នាំរបស់ត្រីកាបសនៅក្នុងធម្មជាតិ

អាយុ (ឆ្នាំ)	ប្រវែងកូនត្រី (សង់ទីម៉ែត្រ/ក្បាល)	ទម្ងន់ត្រី (គ.ក/ក្បាល)
1	15	0.67
2	50	1.87
3	57	4.56
4	60.3	5.34
5	63	6.40

២.៥. ការបន្តពូជ÷

លក្ខណៈធម្មជាតិរបស់ត្រីកាបស មិនមានសមត្ថភាពបន្តពូជនៅក្នុងស្រះចិញ្ចឹមបានទេ។ ត្រីនឹងធ្វើការផ្លាស់ទីទៅខ្សែទឹកខាងលើដើម្បីបង្កាត់ពូជ និងពងកូន។ បន្ទាប់មកពងរបស់វាបានញាស់នៅទីនោះ និងអណ្តែតតាមខ្សែទឹកចូលទៅក្នុងតំបន់ទំនាបលិចទឹក ដៃទន្លេ ស្ទឹង បឹងបួរ អាងស្តុកទឹក ដែលជាកន្លែងសម្បូរចំណីធម្មជាតិធ្វើឱ្យកូនត្រីលូតលាស់ធំធាត់លឿន។ ត្រីកាបសញី អាយុ៣ឆ្នាំ និងត្រីឈ្មោលអាយុ២ឆ្នាំ អាចបង្កាត់ពូជបាន ដោយមុនដល់រដូវបន្តពូជត្រីចាប់ផ្តើមប្រមូលផ្តុំជាហ្វូង និងធ្វើការបន្លាស់ទីតាមខ្សែទឹកឡើងទៅផ្នែកខាងលើដើម្បីបន្តពូជ និងពងកូន។ រដូវបន្តពូជត្រីកាបសចាប់ពីខែឧសភា ដល់កក្កដា ប៉ុន្តែនៅក្នុងការបង្កាត់ភ្ញាស់សិប្បនិម្មិតអាចអនុវត្តន៍លឿនជាងចាប់ពីចុងខែមីនា និងអាចបង្កាត់ភ្ញាស់ច្រើនដងក្នុង១ឆ្នាំ ដោយប្រើថ្នាំអ័រម៉ូន (HCG) ជំរុញ និងបង្កើតលក្ខខណ្ឌ (ចរន្តទឹក សីតុណ្ហភាព) ប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងបរិស្ថានធម្មជាតិ ដើម្បីជំរុញឱ្យត្រីបង្កាត់ពូជ។

តារាងទី៣-ការបង្កាត់ពូជរបស់ត្រីកាបស

ទម្ងន់ត្រីញី (គ.ក)	ទម្ងន់កន្សោមពង (គ.ក)	ចំនួនគ្រាប់ពងក្នុង១ក្រាម	ចំនួនកូនត្រីបានញាស់ជាមធ្យម	ផលធៀបកន្សោមទៅនិងទម្ងន់ត្រី (%)
4.8	0.25	828	207,000	5.2
6.4	0.74	816	604,000	11.5
7.5	0.71	1,007	715,000	9.5
10	2.13	796	1,695,000	21.3
11	2.13	912	1,777,000	19.3

៣-បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រីកាបសក្នុងស្រះ ÷

ត្រីកាបសជាប្រភេទត្រីក្នុងស្រុក ងាយស្រួលក្នុងការចិញ្ចឹម ពីព្រោះត្រីមានភាពធន់នឹងជំងឺ មានការលូតលាស់លឿន ស៊ីចំណីចម្រុះច្រើនប្រភេទដូចជា ÷បន្លែ ស្លឹករុក្ខជាតិ ចក ត្រកួន កន្ទក់ ចុងអង្ករ ពោតសណ្តែក កាកសំណល់ផ្ទះបាយ។ បច្ចុប្បន្ន ការចិញ្ចឹមត្រីកាបសក្នុងស្រះមានរូបភាពខុសៗគ្នាអាស្រ័យលើស្ថានភាពតំបន់ ទីផ្សារ និងសមត្ថភាពរបស់កសិករ ក្នុងនោះរួមមាន÷ ការចិញ្ចឹមតាមបែបលក្ខណៈគ្រួសារពាក់កណ្តាលប្រពលវប្បកម្ម ឬប្រពលវប្បកម្ម ឬតាមបែបឧស្សាហកម្ម។

ទោះបីការចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈគ្រួសារតាមបែបពាក់កណ្តាលប្រពលវប្បកម្ម ឬប្រពលវប្បកម្មក្តី វារីវប្បករចាំបាច់ត្រូវធ្វើការស្វែងយល់ចំណុចសំខាន់ៗនៃបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមដូចខាងក្រោម÷

៣.១. ការជ្រើសរើសទីតាំង និងការជីកស្រះ÷

- ស្រះចិញ្ចឹមត្រីត្រូវមានប្រភពទឹកស្អាតគ្រប់គ្រាន់ ងាយស្រួលក្នុងការបញ្ចូល និងបញ្ចេញទឹក
- ជ្រើសរើសទីតាំងស្ងប់ស្ងាត់ ជៀសវាងមានសម្លេងរំខាន (ដោយសារជាប្រភេទត្រីងាយផ្អើល)
- ដីមានកម្រិតជ្រាបទឹកតិចឬបាតស្រះជាប្រភេទដីឥដ្ឋឬដីកណ្តោង អាចផ្ទុកទឹកបានយ៉ាងតិច៨ខែ
- នៅឆ្ងាយពីតំបន់ដែលកសិករប្រើថ្នាំពុលគីមីកសិកម្ម និងប្រភពពុលផ្សេងៗទៀត
- នៅទីវាលដែលមានពន្លឺថ្ងៃគ្រប់គ្រាន់ (គ្មានដើមឈើធំៗនៅជុំវិញ)
- ស្រះគួរមានផ្ទៃទឹកចាប់ពី ១,០០០ម៉ែត្រការ៉េ មានជម្រៅទឹកជាង ១.៥-២ម៉ែត្រ
- ជីកស្រះរាងចតុកោណកែង ទទឹងស្រះពី ៣០-៥០ម ដើម្បីងាយស្រួលអូសចាប់ត្រី

- កម្ពស់ភ្លឺស្រះពី ០.៦-០.៨ម និងស្រះមានជើងទេរ
- បាតស្រះរាបស្មើ និងជម្រាលទៅផ្នែកម្ខាងនៃស្រះ
- ជីកយកដីស្រែស្រទាប់លើធ្វើជាទំនប់ព័ទ្ធជុំវិញស្រះការពារច្រោះនូវកាកសំណល់ និងដីឥដ្ឋទុកទ្រាប់បាតស្រះ។
- នៅតាមច្រាំងស្រះគួរបង្កប់បំពង់សម្រាប់បង្ហូរទឹកចូលស្រះ

៣.២. ការរៀបចំស្រះមុនពេលដាក់កូនត្រី÷

ក/-ការរៀបចំស្រះចាស់÷

- បូមទឹកពង្រីងឱ្យអស់ពីបាតស្រះ
- សម្អាតកំណាត់ឈើ ថង់ផ្លាស្ទិច និងសំរាមផ្សេងៗដែលមាននៅក្នុងស្រះ
- កាប់ឆ្ការព្រៃ និងស្មៅនៅជុំវិញមាត់ស្រះ
- កម្ចាត់សត្វចង្រៃដូចជា កង្កែប ក្តាម ពស់ និងត្រីកាច (ត្រីផ្ទក់ និងឆ្តោ) ចេញពីស្រះ
- ជួសជុលទំនប់ ច្រាំង ជើងទេរ និងបាតស្រះឱ្យបានរឹងមាំឡើងវិញ
- ស្តារភក់ដោយទុកត្រឹមតែ ០.២-០.៣ម៉ែត្រ ដោយពង្រាបបាតស្រះឱ្យស្មើ និងទេរទៅផ្នែកម្ខាង
- បាចកំបោរកសិកម្មបរិមាណពី ៧-១០គ.ក/១០០ម^{២}
- ហាលស្រះរយៈពេលពី ២-៥ថ្ងៃ ដើម្បីកាត់បន្ថយជាតិជូរឬប្រៃ កម្ចាត់សត្វចង្រៃ សម្លាប់មេរោគ ធ្វើឱ្យទឹកងាយថ្លា និងចំណីធម្មជាតិងាយកើតមាន។
- ហ៊ុំស្បៃជុំវិញស្រះ ដើម្បីការពារត្រីព្រៃ និងសត្វចង្រៃខាងក្រៅចូល និងត្រីខាងក្នុងចេញពីស្រះ
- ដាក់ជីលាមកសត្វដូចជា លាមកគោ ក្របី មាន់ ទា រុក្ខជាតិបៃតង (ដើមទន្ទ្រានខែត្រស្រស់) ÷
    - លាមកគោឬក្របី ÷ ៨០-១០០គ.ក/១០០ម^{២}
    - លាមកមាន់ ទា (បើមាន) ÷ ១៥-២០គ.ក/១០០ម^{២}
    - ដើមទន្ទ្រានខែត្រ (ចងជាបាច់) ÷ ៣០-៤០គ.ក/១០០ម^{២}
- ក្រោយពីដាក់ជីទ្រាប់បាតស្រះរួចបញ្ចូលទឹកក្នុងស្រះ ជម្រៅទឹក ០.៥ម៉ែត្រ ហើយរក្សាទឹកពី ៣-៥ថ្ងៃ ឬ១សប្តាហ៍។

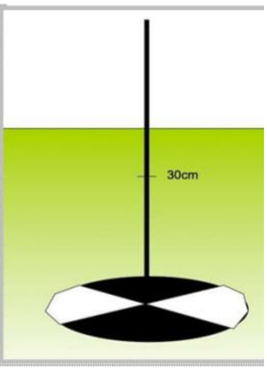
- ចុងក្រោយបន្ថែមទឹកចូលស្រះតាមតម្រូវការ។ ក្រោយពី៤-៥ថ្ងៃ បើសង្កេតឃើញទឹកមានពណ៌បៃតង មានន័យថាចំណីធម្មជាតិកើតមាន និងអាចដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមបាន។

ខ/-ការរៀបចំស្រះថ្មី÷

- យកដីស្រែទាប់លើដាក់បាតស្រះ រួចបញ្ចូលទឹកឱ្យលិចដីបាតស្រះបន្តិច ហើយត្រាំទុកពី ៣-៤ ថ្ងៃ បង្កើតភក់ខ្លះៗ ដើម្បីងាយកើតចំណីធម្មជាតិ ក្រោយពីដាក់លាមកសត្វ និងរុក្ខជាតិបៃតង។
- បន្ទាប់មកបូមទឹកចេញ រួចបាចកំបោរកសិកម្មភ្លាមពី ១០-១៥គ.ក/១០០ម២ នៃផ្ទៃស្រះ ដើម្បីឱ្យកំបោរមានប្រតិកម្មជាមួយភក់។
- ហាលបាតស្រះពី ១-២ថ្ងៃ ដើម្បីកាត់បន្ថយជាតិជូរឬប្រៃនៅក្នុងស្រះ ធ្វើឱ្យទឹកងាយថ្លា និងងាយបង្កើតចំណីធម្មជាតិ។
- ហ៊ុំស្បៃជុំវិញស្រះ ដើម្បីការពារត្រីព្រៃ និងសត្វចង្រៃខាងក្រៅចូល និងត្រីខាងក្នុងចេញពីស្រះ
- បន្ទាប់មកដាក់ជីលាមកសត្វ និងរុក្ខជាតិស្រស់ (ដូចបរិមាណខាងលើ)
- បញ្ចូលទឹកក្នុងស្រះឱ្យបានកម្ពស់ទឹក ០.៥ម៉ែត្រ ហើយត្រាំទុកពី៣-៥ថ្ងៃ ឬ១សប្តាហ៍ ដើម្បីបង្កើតចំណីធម្មជាតិ។
- ចុងក្រោយបន្ថែមទឹកចូលស្រះតាមតម្រូវការ។ ក្រោយពី ៤-៥ថ្ងៃ បើសង្កេតឃើញទឹកមានពណ៌បៃតង មានន័យថាចំណីធម្មជាតិកើតមាននៅក្នុងស្រះ និងអាចដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមបាន។

សម្គាល់÷ ប្រសិនជាប្រើជីគីមីដើម្បីបង្កើតចំណីធម្មជាតិ គឺប្រើក្នុងករណីទឹកមិនទាន់មានពណ៌បៃតងល្អ ដោយប្រើប្រភេទជីអ៊ុយរ៉េ (URE) និងជីដេអាប៉េ (DAP) លាយបញ្ចូលគ្នាកូរឱ្យរលាយសព្វក្នុងទឹកធុងបន្ទាប់មកយកទៅបាចពេញផ្ទៃស្រះពេលថ្ងៃក្តៅទើបមានប្រសិទ្ធភាព។ រយៈពេល៤-៥ថ្ងៃក្រោយទឹកមានពណ៌បៃតង ឬពណ៌ត្រួយចេក (ចំណីធម្មជាតិកើត) ទើបអាចលែងកូនត្រីបាន។ ការប្រើប្រាស់ជីមានដូចខាងក្រោម÷

- ប្រើជីអ៊ុយរ៉េ (UREA) ÷ ៣ក្រាម/ម^{២}
- ប្រើជីដេអាប៉េ (DAP) ÷ ២ក្រាម/ម^{២}



៣.៣. ការជ្រើសរើសកូនត្រីពូជ÷

ដើម្បីទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ និងមានអត្រាបាត់បង់តិច កសិករចិញ្ចឹមត្រីត្រូវធ្វើការជ្រើសរើសកូនត្រីពូជឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដែលមានលក្ខណៈសំខាន់ៗដូចខាងក្រោម÷

- កូនត្រីពូជផលិតក្នុងស្ថានីយ ឬកសិដ្ឋានដែលអាចទុកចិត្តបាន មានកេរ្តិ៍ឈ្មោះល្អ មានការកត់ត្រាច្បាស់លាស់ ត្រីមេបាពូជល្អ និងរៀបចំបានស្អាត។
- កូនត្រីពូជមានប្រវែងពី ៥-៨ សង់ទីម៉ែត្រ/ក្បាល ឬទម្ងន់ពី ៣០០-៥០០ក្បាល/គ.ក
- មានទំហំប៉ុនៗគ្នា ឬប្រហាក់ប្រហែលគ្នា
- មានសុខភាពល្អ ÷ មានកម្លាំងមាំមួន រហ័សរហួន ពណ៌សម្បុរស្រស់ថ្លា
- គ្មានរបួសស្នាម ឬដំបៅលើដងខ្លួន មានរូបរាងស្អាត
- គ្មានផ្នែកណាមួយខុសប្រក្រតី

៣.៤. ដង់ស៊ីតេដាក់ត្រីចិញ្ចឹម÷

កម្រិតនៃការដាក់កូនត្រីពូជចិញ្ចឹមសមស្របបំផុតចន្លោះពី ១០,០០០-១៤,០០០ក្បាល/១ហិកតា ឬចន្លោះពី ១-១.៤ក្បាល/ម^{២}។ តាមរយៈបទពិសោធន៍ជាក់ស្តែង ការដាក់ចិញ្ចឹមត្រីកាបសរួមផ្សំជាមួយប្រភេទត្រីផ្សេងទៀត ដូចជាត្រីកាបសាមញ្ញ កាបឥណ្ឌា កាបស៊ីស្មៅ កាបក្បាលធំ ឆ្ពិន និងត្រីទីឡាព្យា បានផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ជាងការដាក់ចិញ្ចឹមទោលត្រីកាបសតែមួយប្រភេទ ពីព្រោះការចិញ្ចឹមត្រីចម្រុះដែលមានចរិតស៊ីចំណី និងរស់នៅស្រទាប់ទឹកខុសគ្នានៅក្នុងស្រះតែមួយធ្វើឱ្យត្រីអាចប្រើប្រាស់ចំណីអស់ពីលទ្ធភាព (ទាំងចំណីធម្មជាតិដែលមាននៅក្នុងស្រះ និងចំណីដែលបានផ្តល់) និងបង្កាជំងឺបានខ្ពស់ជាងការចិញ្ចឹមទោល ជួយជំរុញឱ្យត្រីមានការធំធាត់ និងលូតលាស់លឿន។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តីក្នុងដំណើរការចិញ្ចឹម

កសិករត្រូវគោរពតាមលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសមួយចំនួនដូចជា÷ បរិមាណ គុណភាព ទីតាំងផ្តល់ចំណី និង ពេលវេលាផ្តល់ចំណីឱ្យបានល្អ។

តារាងទី៤- រូបមន្តនៃការចិញ្ចឹមចម្រុះមួយចំនួនសម្រាប់កសិករយកទៅអនុវត្ត÷

ប្រភេទត្រី	រូបមន្តទី១ (%)	រូបមន្តទី២ (%)	រូបមន្តទី៣ (%)	រូបមន្តទី៤ (%)	រូបមន្តទី៥ (%)
កាបស	60 (ចម្បង)	50 (ចម្បង)	40	20	20
កាបសាមញ្ញ	10	5	5	5	5
កាបឥណ្ឌា	25	30	5	5	5
កាបស៊ីស្មៅ	5	5	-	-	-
ឆ្ពិន	-	-	-	40 (ចម្បង)	30
ត្រីទីឡាព្យា	-	10	50 (ចម្បង)	30	40 (ចម្បង)
សរុប	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

ឧទាហរណ៍÷ ស្រះទំហំ ១,០០០ម² លែងកូនត្រី ៣ក្បាល/ម² សរុបកូនត្រីដាក់ចិញ្ចឹមក្នុងស្រះ ចំនួន ៣,០០០ក្បាល ដោយប្រើរូបមន្តទី២ នាំឱ្យកូនត្រីដែលត្រូវដាក់ចិញ្ចឹមរួមមាន÷

- កូនត្រីកាបស ៥០% ស្មើនឹង ១,៥០០ក្បាល
- កូនត្រីកាបសាមញ្ញ ៥% ស្មើនឹង ១៥០ក្បាល
- កូនត្រីកាបឥណ្ឌា ៣០% ស្មើនឹង ៩០០ក្បាល
- កូនត្រីកាបស៊ីស្មៅ ៥% ស្មើនឹង ១៥០ក្បាល
- កូនត្រីទីឡាព្យា ១០% ស្មើនឹង ៣០០ក្បាល

៣.៥. ការលែងកូនត្រីពូជ÷

ក្រោយពីពិនិត្យឃើញថាទឹកមានពណ៌បៃតងខ្ចី កសិករអាចលែងកូនត្រីបាននៅពេលមេឃស្រឡះ និងមានអាកាសធាតុត្រជាក់ (ព្រឹកពីម៉ោង ៨-៩ ឬល្ងាចពីម៉ោង ៤-៥)។ មុនពេលលែងកូនត្រី កសិករត្រូវ ដាក់ថង់ត្រីត្រាំក្នុងស្រះរយៈពេល ១០-២០នាទី ដើម្បីធ្វើឱ្យសីតុណ្ហភាពខាងក្រៅ និងក្នុងថង់ប្រហាក់ ប្រហែលគ្នា និងបន្ថយការនឿយហត់របស់ត្រី។ បន្ទាប់មកត្រូវជួសកូនត្រីពីក្នុងថង់ដាក់ចូលចានដែកដែល មានទឹក១០លីត្រលាយជាមួយអំបិល ០.៣គ.ក ត្រាំរយៈពេល ៥-៦នាទី ដើម្បីព្យាបាលស្នាមរបួស និង កម្ចាត់ពពួកសត្វល្អិតតោងជាប់នឹងដងខ្លួនត្រី។ ក្នុងពេលជួសកូនត្រីពីក្នុងថង់ អ្នកចិញ្ចឹមគួរធ្វើការរាប់ចំនួន កូនត្រី ហើយកត់ត្រាឱ្យបានច្បាស់លាស់។ ក្រោយមកយកកូនត្រីលែងទៅក្នុងស្រះ ដោយបាចទឹកពីខាង ក្រៅចូលទៅក្នុងចានដែកបន្តិចម្តងៗ និងឱ្យកូនត្រីហែលចេញតាមសម្រួល។ មិនត្រូវយកកូនត្រីទៅចាក់

ចូលស្រះភ្លាមៗទាំងបង្ខំនោះទេ ពីព្រោះទឹកក្នុងស្រះ និងក្នុងចានដែកមានសីតុណ្ហភាពខុសគ្នា ដែលកូនត្រីមិនអាចធន់នឹងការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាពយ៉ាងឆាប់រហ័សនោះទេ អាចធ្វើឱ្យត្រីខ្សោយ ឬងាប់បាន។

កុំលែងកូនត្រីនៅពេលមេឃមានភ្លៀង ពីព្រោះទឹកភ្លៀងមានជាតិអាស៊ីតនៅស្រទាប់លើនៃផ្ទៃទឹកក្នុងស្រះអាចធ្វើឱ្យត្រីងាប់បាន។ ករណីមានភ្លៀងកសិករត្រូវរងចាំលែងកូនត្រីក្រោយភ្លៀងរាំងពី ២-៣ម៉ោង ពីព្រោះទឹកនៅក្នុងស្រះបានរលាយជាមួយទឹកភ្លៀងបានច្រើន និងកម្រិតអាស៊ីតចុះទាបដែលកូនត្រីអាចធន់បាន។ ក្រោយពេលលែងកូនត្រីបាន២៤ម៉ោងទើបអាចផ្តល់ចំណីបាន ដើម្បីឱ្យកូនត្រីមានភាពបន្សាំជាមួយទឹកថ្មី និងមានសភាពធម្មតាឡើងវិញ។

៣.៦.ប្រភេទចំណី និងការផ្តល់ចំណី÷

ក-ប្រភេទចំណី÷ មានចំណីបីប្រភេទដែលត្រូវបង្កើត និងផ្តល់ឱ្យត្រីស៊ីរួមមាន÷ ចំណីធម្មជាតិ ចំណីផ្សំដោយខ្លួនឯង និងចំណីសម្រេច/ចំណីគ្រាប់ពីរោងចក្រ។

-<u>ចំណីធម្មជាតិ</u>÷ រួមមានស្លឹករុក្ខជាតិ រុក្ខជាតិទឹក ចកអាស្វូឡា បន្លែស្លឹក គ្រាប់ធញ្ញជាតិ សត្វល្អិត (កណ្តៀរ ដង្កូវ ជន្លេន ពងអង្ក្រង...) សត្វប្លង់តុង និងរុក្ខជាតិប្លង់តុង ដែលកើតមានដោយសារការដាក់ជីលាមកសត្វ ឬជីគីមីទៅក្នុងស្រះត្រី ពី១-២ដង/ខែ អាស្រ័យទៅលើគុណភាពទឹកក្នុងស្រះ។

-<u>ចំណីផ្សំដោយខ្លួនឯង</u>÷ ដោយប្រើវត្ថុធាតុដើមខុសៗគ្នាអាស្រ័យទៅតាមតំបន់ មានដូចជា÷ កន្ទក់ ចុងអង្ករ ត្រកួន ចកពងទឹក ចកបាយទា ចកអាស្វូឡា ម្សៅត្រី សណ្តែកសៀង សណ្តែកបាយ បន្លែបៃតង។ ចំណីផ្សំមានស្វនជាគ្រាប់ និងពូនជាដុំ មានតម្លៃទាប ប៉ុន្តែត្រូវកំណត់កម្រិតប្រូតេអ៊ីនឱ្យបានច្បាស់លាស់។ អ្នកចិញ្ចឹមត្រីប្រើប្រាស់ចំណីផ្សំខ្លួនឯងមួយចំនួន យល់ឃើញថា ចំណីមានតម្លៃទាប ប៉ុន្តែមិនបានគិតអំពីសមាមាត្រចំណី (FCR) កម្លាំងពលកម្ម រយៈពេលនៃការចិញ្ចឹម និងការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចនៃការចំណាយក្នុង១វគ្គនៃការចិញ្ចឹមបានច្បាស់លាស់ឡើយ។

តារាងទី៥-រូបមន្តកែច្នៃចំណីផ្សំដោយខ្លួនឯង សម្រាប់ផលិតចំណីទម្ងន់ ១០០គីឡូក្រាម÷

លរ	វត្ថុធាតុដើម	រូបមន្តទី១	រូបមន្តទី២	រូបមន្តទី៣	រូបមន្តទី៤	រូបមន្តទី៥
1	ម្សៅត្រី/កូនត្រីស្ងួត	10	-	5	20	15
2	កន្ទក់	70	50	10	40	30
3	ចុងអង្ករ	10	14	-	10	-

4	ម្សៅពោត	-	-	70	-	30
5	សណ្តែកសៀង	10	14	15	30	-
6	បន្លែបៃតង	-	20	-	-	25
7	អំបិល	-	2	-	-	-
	សរុបចំណីផ្សំបាន ១០០គ.ក					

(រូបមន្តផ្សំចំណីពីកសិករចិញ្ចឹមត្រីជោគជ័យនៅកម្ពុជា និងប្រទេសវៀតណាម)

ចំណីផ្សំខ្លួនឯងត្រូវចម្អិនឱ្យបានឆ្អិនល្អ ទន់ល្មម និងដាក់ចំណីឱ្យត្រីស៊ីនៅក្នុងកញ្ច្រែងឬធ្នើរដែលទំហំពី ០.៥-១ម^{២}។ កញ្ច្រែងឬធ្នើរត្រូវដាក់កម្ពស់ទាបបំផុត ០.៤ម៉ែត្រពីបាតស្រះ និងដាក់នៅទីតាំងច្បាស់លាស់ពី ១-២ទីតាំងក្នុងផ្ទៃស្រះ ១០០ម^{២} ដើម្បីឱ្យត្រីប្រមូលផ្តុំស៊ីចំណីងាយស្រួលក្នុងការពិនិត្យពីសកម្មភាព និងសុខភាពត្រី។

-<u>ចំណីសម្រេច/ចំណីគ្រាប់រោងចក្រ</u>÷ គឺជាចំណីដែលផលិតពីក្រុមហ៊ុន បានសួនជាគ្រាប់មានកម្រិតប្រូតេអ៊ីន សារធាតុចិញ្ចឹម ទំហំ ការវេចខ្ចប់ ការណែនាំពីវិធីប្រើប្រាស់ និងការរក្សាទុកច្បាស់លាស់។ ជាទូទៅចំណីគ្រាប់មានតម្លៃថ្លៃ ប៉ុន្តែមានការប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីបែបឧស្សាហកម្មនាំចេញ និងកសិដ្ឋានធំៗមួយចំនួនក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដោយសារចំណីគ្រាប់មានភាពងាយស្រួលគ្រប់គ្រងថែរក្សា ប្រើប្រាស់ និងសម្រេចលទ្ធផលបានតាមផែនការកំណត់។

ខ-ការផ្តល់ចំណី÷ ការកំណត់នូវបរិមាណចំណី កម្រិតប្រូតេអ៊ីនក្នុងចំណី ទំហំចំណី និងពេលវេលាផ្តល់ចំណី គឺជាកត្តាសំខាន់ដើម្បីឱ្យត្រីធំធាត់លឿន និងទទួលបានទិន្នផលតាមផែនការកំណត់។ ចំណីដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យត្រីស៊ីប្រចាំថ្ងៃត្រូវមានការសិក្សា និងគណនាច្បាស់លាស់។ របៀបនៃការផ្តល់ចំណី និងការគណនាចំណីប្រចាំថ្ងៃរួមមានដូចខាងក្រោម÷

តារាងទី៦-បច្ចេកទេសនៃការផ្តល់ចំណីត្រី (សម្រាប់ចំណីផ្សំខ្លួនឯង)÷

ដំណាក់កាល	%ចំណីធៀបនឹងទម្ងន់ខ្លួនត្រី	ចំនួនដងត្រូវផ្តល់ក្នុង១ថ្ងៃ	ពេលវេលាផ្តល់ចំណី
ខែទី១	7-10	2	ផ្តល់ចំណីនៅពេលព្រឹកចន្លោះពីម៉ោង ៦-៧ព្រឹក និងពេលរសៀលពីម៉ោង
ខែទី២	6-7	2	

ខែទី៣	4-5	2	៥-៦ល្ងាច។
ខែទី៤ឡើងទៅ	2-3	2	

សម្រាប់ប្រភេទបន្លែ និងរុក្ខជាតិបៃតងគួរផ្តល់ ២-៣ដង/ សប្តាហ៍ ក្នុងបរិមាណពី ២០-៣០% ធៀបនឹងទម្ងន់ខ្លួនត្រី។ អ្នកចិញ្ចឹមត្រូវត្រួតពិនិត្យកញ្ច្រែងឬធ្នើរដាក់ចំណីជាប្រចាំ ដើម្បីដឹងថាត្រីស៊ីចំណីអស់ឬនៅសល់ និងអាចកំណត់បរិមាណចំណីត្រូវផ្តល់ពេលបន្ទាប់។ ប្រសិនជាពិនិត្យឃើញចំណីនៅសល់ច្រើនបានន័យថាត្រីឆ្អែត ហើយត្រូវកាត់បន្ថយបរិមាណចំណីទៅតាមនោះ។ ប្រសិនជាឃើញទឹកក្នុងស្រះឡើងល្អក់ខុសពីធម្មតា បានន័យថាត្រីឃ្លានហើយត្រូវការបង្កើនបរិមាណចំណី។

តារាងទី៧- បច្ចេកទេសនៃការផ្តល់ចំណីត្រី (សម្រាប់ចំណីគ្រាប់ពីរោងចក្រ) ÷

ទម្ងន់កូនត្រីមធ្យម ក្នុង១ក្បាល	% ចំណីធៀបនឹង ទម្ងន់ខ្លួនត្រី	ចំនួនដង ត្រូវផ្តល់/ថ្ងៃ	កម្រិតប្រូតេអ៊ីន ក្នុងចំណី	ទំហំចំណី (លី)
5-10 ក្រាម	6	3	38	0.5
10-30 ក្រាម	6	2/3	32	1
30-100 ក្រាម	5	2	28/32	2
100-200 ក្រាម	4.5	2	24/28	3
200-400 ក្រាម	3.5	2	24	4
400-600 ក្រាម	3	2	24	4
600-800 ក្រាម	2.5	2	24	6
800 ក្រាមឡើងទៅ	2	2	20/24	6-8

❖ **របៀបគណនាចំណីត្រូវផ្តល់ប្រចាំថ្ងៃ÷**

$$\text{បរិមាណចំណីត្រូវផ្តល់ក្នុង១ថ្ងៃ} = \frac{\text{ទំងន់ត្រីសរុប} \times \text{\% ចំណីនៃទម្ងន់ខ្លួនត្រី}}{១០០}$$

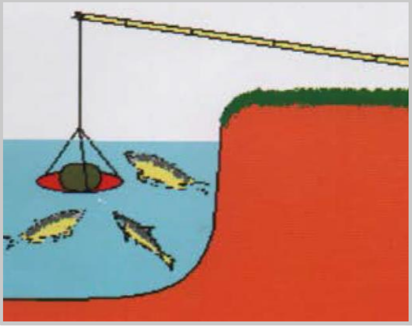
ទម្ងន់ត្រីសរុប = ទម្ងន់មធ្យមកូនត្រីក្នុង១ក្បាល x ចំនួនត្រីសរុបក្នុងស្រះ

<u>ឧទាហរណ៍÷</u> ស្រះមួយចិញ្ចឹមត្រីកាបសចំនួន ៥,០០០ក្បាល ទម្ងន់ត្រីជាមធ្យមក្នុង១ក្បាល ៦៨ក្រាម។

តើអ្នកចិញ្ចឹមត្រូវដាក់ចំណីប៉ុន្មានក្នុង១ថ្ងៃ ?

ទម្ងន់ត្រីសរុបក្នុងស្រះ = ៦៨ក្រាម x ៥,០០០ក្បាល = ៣៤០,០០០ក្រាម ឬ = ៣៤០គីឡូក្រាម

$$\text{បរិមាណចំណីត្រូវផ្តល់ក្នុង១ថ្ងៃ} = \frac{៣៤០ \times ៥}{១០០} = \text{១៧គីឡូក្រាម / ថ្ងៃ}$$

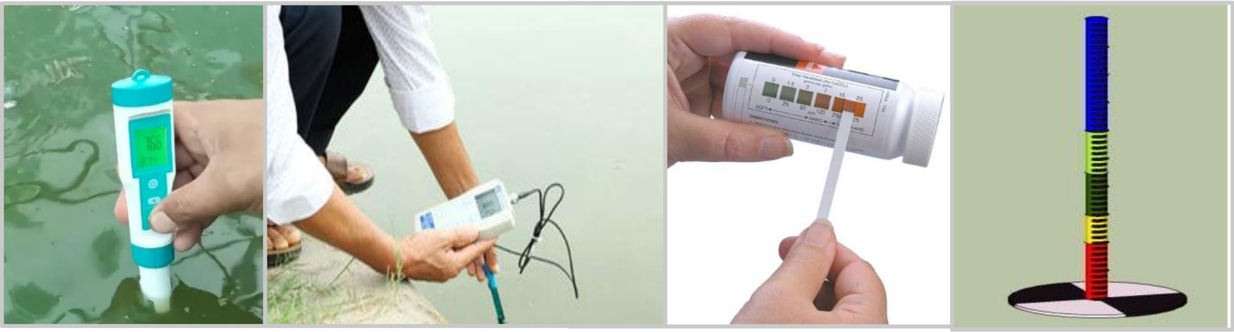


៣.៧.ការគ្រប់គ្រង និងថែទាំ÷ ក្នុងដំណើរការចិញ្ចឹមត្រូវឧស្សាហ៍ត្រួតពិនិត្យមាត់ស្រះ ប្រព័ន្ធបញ្ចេញបញ្ចូលទឹក ស្បៃហ៊ុំស្រះដើម្បីធានាបានសុវត្ថិភាពត្រីចិញ្ចឹម។ ត្រូវពិនិត្យមើលពណ៌ទឹកស្រះជាប្រចាំ ដើម្បីគ្រប់គ្រងបាននូវកម្រិតប្លង់តុងលើស ឬខ្វះ ដែលជាប្រភេទចំណីដ៏សំខាន់របស់ត្រីកាបស។ នៅពេលដែលមានអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំង និងអាប់អួរ ត្រីងាយនឹងខ្វះអុកស៊ីសែន បណ្តាលឱ្យត្រីងើបមកលើផ្ទៃទឹក។ ប្រសិនបើពិនិត្យឃើញខ្នងត្រីប្រែទៅជាពណ៌លឿង ហើយបបូរមាត់ខាងក្រោមរីកវែង បញ្ជាក់ថាត្រីស្ថិតក្នុងស្ថានភាពគ្រោះថ្នាក់ ដែលតម្រូវឱ្យមានការដោះស្រាយជាបន្ទាន់។ ចំណុចសំខាន់ៗមួយចំនួនក្នុងការគ្រប់គ្រង និងថែទាំស្រះចិញ្ចឹមត្រីរួមមានដូចខាងក្រោម÷

ក-គ្រប់គ្រងលើគុណភាពទឹក÷ ទឹកក្នុងស្រះចិញ្ចឹមត្រីមានពណ៌បៃតងខ្ចី ដែលសម្បូរទៅដោយសារធាតុចិញ្ចឹមធានាបានការលូតលាស់របស់ត្រីបានល្អ។ អ្នកចិញ្ចឹមត្រូវពិនិត្យគុណភាពទឹកមួយដងក្នុង១សប្តាហ៍ អំពីកម្រិត pH និងកម្រិតអាម៉ូញាក់ (NH_3)ដែលជាជាតិពុលក្នុងទឹក។ អ្នកចិញ្ចឹមគួរធ្វើការផ្លាស់ប្តូរទឹកពី ២០-៣០%ក្នុង១-២ខែម្តង និងក្រោយពេលប្តូរទឹកគួរបាចកំបោរកសិកម្មចំនួន ១គ.ក/១០០ម៣ទឹក ដើម្បីរក្សាលំនឹងបរិស្ថានទឹកធ្វើឱ្យត្រីលូតលាស់បានល្អ។ នៅពេលមានភ្លៀងខ្លាំង ត្រូវតាមដានកម្រិត pH ទឹកដើម្បីចាត់វិធានការបានសមស្រប។ តាមដានសកម្មភាពរបស់ត្រី ប្រសិនបើម៉ោង ៨ព្រឹកឃើញត្រីងើបឡើងមកលើផ្ទៃទឹក ត្រូវចាត់វិធានការប្តូរទឹក ឬបន្ថែមទឹក។ គ្រប់គ្រងគុណភាពទឹកបានសមស្របតាមលក្ខខណ្ឌនៃការរស់នៅរបស់ត្រី បង្ការបាននូវជំងឺ និងគ្រោះថ្នាក់ជាយថាហេតុលើដំណើរការចិញ្ចឹម។

តារាងទី៨-ប៉ារ៉ាម៉ែត្រវាស់គុណភាពទឹក÷

លរ	ប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃគុណភាពទឹក	កម្រិតសមស្រប
១	សីតុណ្ហភាព	២៧-៣២ អង្សាសេ
២	pH	៧.៥ -៨.៥
៣	អុកស៊ីសែន (DO)	>២.២ មីលីក្រាម/លីត្រទឹក
៤	អាម៉ូញាក់ (NH_3)	<០.២ មីលីក្រាម/លីត្រទឹក
៥	នីទ្រីត (NO_2)	<០.៥ មីលីក្រាម/លីត្រទឹក
៦	កំហាប់អំបិល	០-២ %/លីត្រទឹក
៧	កម្រិតថ្លានៃទឹក	២៥-៤៥ សង់ទីម៉ែត្រ



ខ-តាមដានការលូតលាស់របស់ត្រី÷ ការធ្វើសំណាកត្រី(Sampling) រៀងរាល់១ខែម្តងគឺជាមធ្យោបាយល្អបំផុតដើម្បីតាមដានកម្រិតលូតលាស់របស់ត្រី ពិនិត្យសុខភាពត្រី ប៉ាន់ស្មានអត្រារស់ រកមេគុណចំណី (FCR) វាយតម្លៃគុណភាពចំណី និងគណនាបរិមាណចំណីដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យត្រីស៊ីបន្ទាប់ទៀត។

<u>វិធីធ្វើសំណាកត្រី (Sampling)</u> ÷ ចាប់ត្រីចន្លោះពី ២០-៥០ក្បាល ដោយប្រើសំណាញ់ ឬឧបករណ៍ផ្សេងៗ នៅពាទីតាំងខុសៗគ្នានៃស្រះ រួចយកត្រីទៅថ្លឹង និងកត់ត្រាពីចំនួន និងទម្ងន់ត្រី។ បន្ទាប់មកគណនារកទម្ងន់ត្រីមធ្យមក្នុង១ក្បាលតាមរូបមន្តខាងក្រោម÷

$$\textbf{ទម្ងន់ត្រីមធ្យមក្នុង១ក្បាល} = \frac{\text{ទម្ងន់ត្រីដែលបានថ្លឹង}}{\text{ចំនួនកូនត្រីដែលបានថ្លឹង}}$$

បង់សំណាញ់ចាប់ត្រីធ្វើសំណាក

ថ្លឹងត្រី រាប់ចំនួនត្រី និងកត់ត្រា

យោងតាមលទ្ធផលនេះ អ្នកចិញ្ចឹមអាចវាយតម្លៃកម្រិតលូតលាស់របស់ត្រីប្រចាំខែ អាចគណនារកទម្ងន់ត្រីសរុបក្នុងស្រះ គណនារកមេគុណ(FCR) និងអាចវាយតម្លៃគុណភាពចំណីដែលកំពុងផ្តល់ឱ្យត្រីស៊ីតាមរយៈការប្រៀបធៀបបរិមាណចំណីដែលបានផ្តល់ជាមួយនឹងការកើនឡើងនៃទម្ងន់ត្រីនៅក្នុងស្រះ។

រូបមន្តគណនាសមាមាត្រចំណីឬមេគុណចំណី (Feed Conversion Ratio "FCR") ÷

$$\textbf{សមាមាត្រចំណី/មេគុណចំណី (FCR)} = \frac{\text{ទម្ងន់ចំណីសរុបបានផ្តល់ឱ្យត្រីស៊ី}}{\text{ទម្ងន់ត្រីកើនឡើងក្នុងពេលផ្តល់ចំណី}}$$

៣.៨.ការបង្ការ និងការព្យាបាលជំងឺ÷

ជំងឺត្រីគឺជាបញ្ហាចម្បងនៅក្នុងវិស័យវារីវប្បកម្ម ហេតុនេះអ្នកចិញ្ចឹមត្រូវឧស្សាហ៍ពិនិត្យមើលសុខភាពត្រីជាប្រចាំ ដើម្បីគ្រប់គ្រងបានទាន់ពេលវេលា និងកាត់បន្ថយហានិភ័យផ្សេងៗ។

❖ **មូលហេតុដែលនាំឱ្យត្រីកើតមានជំងឺ÷**

-នៅពេលទឹកស្រះកខ្វក់ខូចគុណភាព

-បរិមាណត្រីនៅក្នុងស្រះច្រើនហួសកំណត់

-ការផ្តល់ចំណីមិនបានគ្រប់គ្រាន់ឬលើសកំណត់

-ត្រីត្រូវបានរាតត្បាតដោយពួកប៉ារ៉ាស៊ីត បាក់តេរី ពពួកផ្សិត និងវីរុស... ។ល។

❖ **អាការៈត្រីពេលមានជំងឺ÷**

-ត្រីហែលមិនធម្មតា គ្មានលំនឹង ត្រីបង្ហាញខ្លួននៅលើផ្ទៃទឹកដោយគ្មានទិសដៅ

-នៅពេលព្រឹកព្រលឹម ត្រីងើបឡើងលើផ្ទៃទឹករយៈពេលយូរ ហើយវាស្រូបយកខ្យល់ (ធ្វើមាត់មួបៗ) ពីបរិយាកាស ដោយសារទឹកស្រះខ្វះអុកស៊ីសែន។

-ត្រីមានការប្រែពណ៌សម្បុរ

-ត្រីមិនសូវស៊ីចំណី

-ស្រកា និងព្រុយត្រីមានការដាច់រលាត់

-ស្រកីត្រីប្រែពណ៌ទៅជាស្លាំង

- កើតមានដំបៅនៅលើដងខ្លួន ឬស្រកីត្រី

-ក្រពះ ឬភ្នែកត្រីឡើងហើមប៉ោង

-ផ្នែកខ្លះនៅលើដងខ្លួនមានរបួស និងមានឈាមហូរតិចៗ

-មានរបួសនៅលើក្បាល ពេលខ្លះអាចមើលឃើញឆ្អឹង

ក/-ការបង្ការជំងឺ÷

ដោយសារត្រីរស់នៅក្នុងទឹក ធ្វើឱ្យមានការលំបាកក្នុងការស្រាវជ្រាវរកប្រភេទជំងឺ ហើយនៅពេលរកឃើញប្រភេទជំងឺ ការព្យាបាលក៏មានការលំបាក។ ដូច្នេះការការពារជំងឺ គឺប្រសើរជាងការព្យាបាល។ វិធានការបង្ការ/ការពារជំងឺត្រីសំខាន់ៗរួមមាន ÷

-ត្រូវដាក់កូនត្រីចិញ្ចឹមឱ្យសមស្រប មិនត្រូវដាក់ច្រើនពេកទេ

-មុននឹងដាក់កូនត្រីចូលក្នុងស្រះ ត្រូវពិនិត្យឱ្យបានច្បាស់ថា កូនត្រីពូជ ស្រះចិញ្ចឹមត្រីត្រូវបានសម្អាត និងសម្លាប់អស់នូវពពួកសត្វដែលចម្លងមេរោគ។ ត្រូវប្រើកំបោរកសិកម្ម និងជីឱ្យបានត្រឹមត្រូវទៅតាមការណែនាំរបស់អ្នកបច្ចេកទេស។

-ផ្តល់ចំណីដែលមានគុណភាពល្អ និងបរិមាណត្រឹមត្រូវ

-មិនត្រូវឱ្យមានស្លែបៃតងកើតឡើងច្រើនពេកទេ ត្រូវរកវិធីដោះស្រាយ

-រក្សាគុណភាពទឹកឱ្យបានសមស្រប ជាពិសេសកម្រិត pH អាម៉ូញាក់ និងអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹក។

-ពេលមានភ្លៀងខ្លាំង សីតុណ្ហភាពទាប ឬអាកាសធាតុប្រែប្រួលលឿន ត្រូវប្រើកំបោរកសិកម្ម ដោយលាយជាមួយទឹកបាចសព្វផ្ទៃស្រះក្នុងបរិមាណ ១-២គ.ក/១០០ម²។

១/- ជំងឺមួយចំនួនតែងកើតមាននៅលើត្រី÷

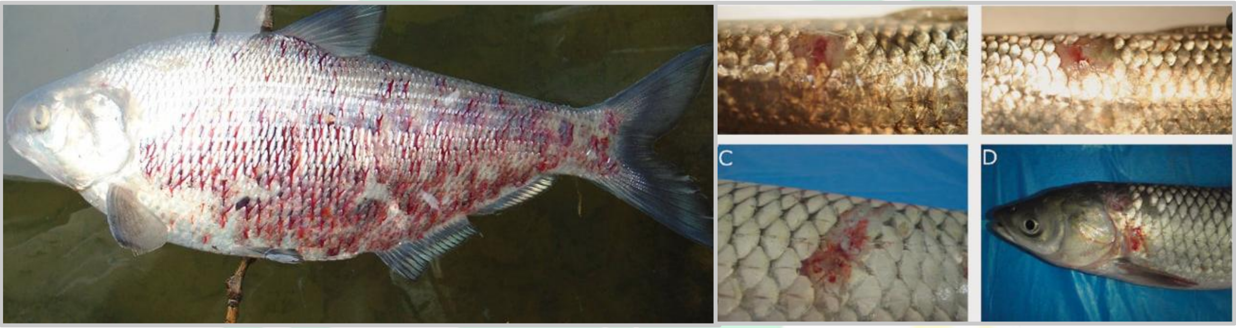
វិធីព្យាបាលមានច្រើនរបៀប ដោយយោងទៅតាមប្រភេទជំងឺ។ នេះគឺជារបៀបសាមញ្ញជាមូលដ្ឋានក្នុងការព្យាបាលជំងឺត្រី÷

*- **ប៉ារ៉ាសិត (Parasite) ÷*** នៅពេលត្រីត្រូវពួកប៉ារ៉ាសិតតោងជាប់នៅលើសារពាង្គកាយ អ្នកចិញ្ចឹមត្រីអាចជ្រើសរើសប្រើវិធីព្យាបាលដូចខាងក្រោមនេះ÷

- ដាក់បន្ទះឫស្សី បន្ទះក្តារ បង្គោលឈើ កំប៉ុង... ឱ្យអណ្តែតលើផ្ទៃទឹកស្រះ នៅក្នុងរយៈពេល២-៣ថ្ងៃម្តងត្រូវប្រមូលវត្ថុទាំងនោះចេញ ហើយហាលថ្ងៃឱ្យស្ងួត ដើម្បីសម្លាប់ពពួកសត្វចម្លងមេរោគដែលតោងជាប់វត្ថុទាំងនោះ រួចដាក់ចូលទឹកវិញ។ ធ្វើដូចនេះ រហូតដល់ពិនិត្យឃើញថាអស់ប៉ារ៉ាសិតពីក្នុងស្រះត្រី។
- អាចប្រើប៉ូតាស្យូមពែរម៉ង់កាណាត ($KMnO_4$) ចំនួនពី២-៤មីលីក្រាមក្នុងមួយលីត្រទឹក (ទឹកស្រះ) ដាក់ចំនួនពីរដងក្នុងមួយសប្តាហ៍ ឬដាក់អំបិលចំនួន ២៥ មីលីក្រាមក្នុងមួយលីត្រ ពី២-៣ដងក្នុងមួយខែ។
- ប្រើកំបោរកសិកម្ម ($CaCo_3$) ចំនួន ២-៣គ.ក/១០០ម² នៃស្រះ

-ជំងឺក្រហមមាត់ ឬក្រហមលើដងខ្លួន ឬអុជក្រហម÷ ជំងឺនេះបង្កឡើងដោយបាក់តារី *Aeromonas hydrophila* ធ្វើឱ្យត្រីមានអាការៈអត់ស៊ីចំណីឬមិនស៊ីចំណីតែម្ដង ត្រីឡើងមកលើផ្ទៃទឹកហែលដោយគ្មានទិសដៅ មានស្នាមជាំក្រហមនៅលើដងខ្លួន កន្ទុយដាច់រលាត់។ មានវិធីព្យាបាលមួយចំនួនដូចខាងក្រោម÷

- ប្រើប៉ូតាស្យូមពែរម៉ង់កាណាត ($KMnO_4$) ចំនួន ៤មីល្លីក្រាមក្នុងមួយលីត្រទឹកចូលទៅក្នុងទឹកស្រះ។
- ផ្ដល់តេរ៉ាមេស៊ីន (Terramycin, Oxytetracycline) ចំនួនពី ២,៥ទៅ៣,៥ក្រាមក្នុងទម្ងន់ត្រី៥០គីឡូក្រាម លាយជាមួយនឹងចំណីត្រី ព្យាបាលរយៈពេលពី១០ទៅ១៥ថ្ងៃ។
- ប្រើអំបិលពី ២០ ទៅ២៥មីល្លីក្រាមក្នុងមួយលីត្រទឹក ទៅក្នុងទឹកស្រះចំនួន២ដងក្នុងមួយអាទិត្យ រហូតរយៈពេលមួយខែ។



-ជំងឺថប់ខ្យល់÷ ដោយសារខ្វះអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹក នៅពេលដែលអាកាសធាតុមានការប្រែប្រួលលឿន ធ្វើឱ្យត្រីអន់ស៊ីចំណី ឬមិនស៊ីចំណី និងត្រីចាប់ផ្ដើមហែលឡើងមកផ្នែកខាងលើផ្ទៃទឹកស្រូបយកខ្យល់បរិយាកាស(ធ្វើមាត់ម្ហូបៗ)។ ករណីបើដោះស្រាយមិនទាន់ពេលទេនឹងបណ្ដាលឱ្យត្រីងាប់ជាបន្តបន្ទាប់។

វិធីសាស្ត្រព្យាបាល ឬដោះស្រាយ÷

- ក្នុងដំណើរការចិញ្ចឹម ត្រូវធ្វើការគ្រប់គ្រងឱ្យបានត្រឹមត្រូវនូវបរិមាណប្លង់តុងនៅក្នុងស្រះត្រី ផ្ដល់ចំណីឱ្យត្រីស៊ីគ្រប់គ្រាន់ និងគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹកឱ្យបានល្អ។
- បង្កើតឱ្យមានអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹក ដោយធ្វើឱ្យទឹកស្រះមានចលនាតាមរយៈការបូមទឹកពីបាតស្រះបាញ់ទៅលើ និងទម្លាក់ចូលស្រះវិញបង្កើតទៅជាទឹកសាចមានអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹក ឬប្ដូរទឹកពី២០-៣០%។

៣.៩.ការប្រមូលផល÷

រយៈពេលចិញ្ចឹមពី ១២ខែ ត្រីកាបសអាចមានទម្ងន់ចន្លោះពី ០.៧-០.៩គីឡូក្រាម/ក្បាល និងអាចប្រមូលផលបាន ដោយផ្អែកលើរដូវខ្សត់ត្រីឬមានតម្រូវការខ្ពស់ឬនៅពេលតម្លៃត្រីនៅលើទីផ្សារឡើងខ្ពស់។

ដោយសារត្រីកាបសជាប្រភេទត្រីមានកម្រិតផ្អើលខ្លាំង នៅពេលប្រមូលផលតែងលោតឡើងផុតពីផ្ទៃទឹក ឬបុកចេញពីអួន។ ដូចនេះអ្នកប្រមូលផលត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្ន ដោយអូសអួនយឺតសន្សឹមៗ និងត្រូវមានសម្ភារៈសម្រាប់រក្សាទុកត្រី ដើម្បីការពារគុណភាពសាច់ត្រីឱ្យបានល្អ។

៤-សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

នៅកម្ពុជា ការចិញ្ចឹមត្រីកាបសតែមួយប្រភេទ(ចិញ្ចឹមទោល)ក្នុងស្រះមិនមានចំនួនអ្នកចិញ្ចឹមច្រើននៅឡើយទេ ភាគច្រើនការចិញ្ចឹមត្រីកាបសគឺចិញ្ចឹមចម្រុះជាមួយប្រភេទត្រីផ្សេងទៀតចាប់ពីពមុខឡើងទៅ ពីព្រោះការចិញ្ចឹមត្រីចម្រុះអាចប្រើប្រាស់អស់លទ្ធភាពនូវចំណីដែលមាននៅក្នុងស្រះ និងចំណីដែលបានផ្តល់បន្ថែម។ ត្រូវសិក្សាអំពីបច្ចេកទេសចិញ្ចឹម មានផែនការអាជីវកម្មច្បាស់លាស់ និងមានភាពច្នៃប្រឌិតខ្ពស់ ទើបអាចទទួលបានផលចំណេញល្អប្រសើរ។ កត្តាចម្បងៗមួយចំនួនដែលអ្នកចិញ្ចឹមត្រូវយកចិត្តទុកដាក់មានដូចជា÷ ជ្រើសរើសប្រភេទត្រី និងដង់ស៊ីតេដាក់ត្រីចិញ្ចឹមចម្រុះឱ្យបានសមស្រប ផ្តល់ចំណីត្រីឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេស។ អ្នកចិញ្ចឹមត្រូវចេះកែច្នៃចំណីផ្សំដោយខ្លួនឯង ដោយប្រើប្រាស់វត្ថុធាតុដើមក្នុងតំបន់មានតម្លៃទាប ដើម្បីចូលរួមកាត់បន្ថយថ្លៃដើមផលិត។ ត្រូវគ្រប់គ្រង និងថែទាំស្រះចិញ្ចឹមត្រីដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ជៀសវាងហានិភ័យកើតឡើងជាយថាហេតុ។ គុណភាពទឹក គឺជាកត្តាកំណត់សុខភាពត្រី ដូចនេះត្រូវពិនិត្យ និងតាមដានគុណភាពទឹកជាប្រចាំ។ អ្នកចិញ្ចឹមត្រូវសិក្សាអំពីបរិមាណ ទម្ងន់ត្រី ពេលវេលាឱ្យបានច្បាស់លាស់មុនពេលដាក់ត្រីចិញ្ចឹម ដើម្បីឱ្យការចិញ្ចឹមសមស្របតាមតម្រូវការទីផ្សារ៕

ប្រភពឯកសារសិក្សាស្រាវជ្រាវ៖

- ឯកសារបច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រីលក្ខណៈគ្រួសារ នៃនាយកដ្ឋានអភិវឌ្ឍវារីវប្បកម្ម រដ្ឋបាលជលផល ឯកសារបំណិនជីវិតស្តីពីកសិកម្ម ផ្នែកទី២ ការចិញ្ចឹមត្រី *https://elibrary.maff.gov.kh/*
- ឯកសារគ្រប់គ្រងសុខភាពកូនត្រី នៃនាយកដ្ឋានអភិវឌ្ឍវារីវប្បកម្ម រដ្ឋបាលជលផល
- សៀវភៅណែនាំស្តីពីវារីវប្បកម្មបែបពាណិជ្ជកម្ម សហការរៀបចំដោយ សាកលវិទ្យាល័យអ៊ំប៊ុន សមាគមសណ្តែកសៀងអាមេរិក និងគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វារីវប្បកម្មសម្រាប់និរន្តរភាពពាណិជ្ជកម្មនៅកម្ពុជា “ខាស់” *(https://www.facebook.com/CASTinCambodia).*
- ឯកសារបច្ចេកទេសចិញ្ចឹមត្រីគម្រោង ហាវេស-វគ្គ១ (Harvest-1)
- *https://en.wikipedia.org/wiki/Silver-carp#cite_note-fishbase-2*
- *https://www.fao.org/fishery/docs/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6709e/x6709e10.htm*
- *https://fishbase.mnhn.fr/summary/Hypophthalmichthys-molitrix.html*
- *https://thefishsite.com/articles/cultured-aquatic-species-silver-carp*
- *https://www.fws.gov/sites/default/files/documents/Ecological-Risk-Screening-Summary-Silver-Carp.pdf*
- *https://www.youtube.com/watch?v=B49OWrCRs38&feature=youtu.be*
- *https://az1368.com/product/ca-me-trang/*
- *https://tepbac.com/tin-tuc/full/huong-dan-cach-nuoi-ca-me-trang-don-gian-cho-nang-suat-cao-34559.html*
- *https://kythuatnuoitrong.edu.vn/nhung-loai-thuc-an-cua-ca-me-trang-1227.html*
- *http://maynhanong.com/index.php*
- Cambodian Mekong Fish: *https://www.facebook.com/profile.php?id=100057288405741*
- Zhao, H.H. (2011). *"Hypophthalmichthys molitrix". IUCN Red List of Threatened Species. 2011*