សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម

មហាវិទ្យាល័យ វិទ្យាសាស្ត្រជលផល

បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមកង្កែប

Frog Culture Technique

លោក ស៊ុំ ឧត្តម

ឧបត្ថម្ភដោយ

២០២១

សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម
មហាវិទ្យាល័យ វិទ្យាសាស្ត្រជលផល

បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមកង្កែប

Frog Culture Technique

លោក ស៊ុំ ឧត្តម

២០២១

រក្សាសិទ្ធ

© ឆ្នាំ ២០២១

រក្សាសិទ្ធគ្រប់យ៉ាង

គ្មានផ្នែកណាមួយនៃសៀវភៅនេះ អាចថតចម្លងនិងផលិតឡើងវិញ ដោយគ្មានការអនុញ្ញាតជាលាយលក្ខណ៍អក្សរពីអ្នកនិពន្ធនិងសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្មឡើយ។

បោះពុម្ពលើកទី១ ដោយមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ (ស.គ.ន) នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា នៅព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ទំនាក់ទំនងព័ត៌មាន:

អ្នកនិពន្ធ៖ លោក ស៊ុំ ឧត្ដម

ទូរស័ព្ទ៖ (+៨៥៥) ៧៨ ៥៤៤ ៩៥៥

អ៊ីមែល៖ sumodom881@gmail.com

©. 2021, Sum Odom. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any process without the prior written permission from the author and the Royal University of Agriculture.

First Edition

Printed by the Research Creativity and Innovation Fund (RCI Fund) of Ministry of Education, Youth and Sport, the Kingdom of Cambodia

Enquiries about the book:

Author: Mr. Sum Odom

Mobile phone: +855 78 544 955

Email: sumodom881@gmail.com

បុព្វកថា

ដំណើរអភិវឌ្ឍនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជានៅក្នុងយុគសម័យទំនើបនេះ ជាមេរៀនដ៏ជោគជ័យបំផុតមួយ ដែលចាប់ឫសគល់ចេញពីការបញ្ចប់របបប្រល័យពូជសាសន៍ ការបញ្ចប់សង្គ្រាម ការផ្សះផ្សារជាតិ ការកសាងមូលដ្ឋានរឹងមាំនៃសន្តិភាពនិងស្ថេរភាព និងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ នៅក្រោយពេលដែលសន្តិភាពត្រូវបានកើតឡើងដោយបរិបូណ៌នៅឆ្នាំ១៩៩៨ កម្ពុជាទទួលកំណើនសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ គឺប្រមាណ៨% ក្នុងមួយឆ្នាំ។ លើសពីនេះទៀត អត្រានៃភាពក្រីក្រត្រូវបានកាត់បន្ថយពីប្រមាណ៥៣% នៅឆ្នាំ២០០៤ មកនៅទាបជាង១០% នៅឆ្នាំ២០១៩។ ដំណើរនៃការអភិវឌ្ឍជាតិជាសកម្មភាពដែលបន្តទៅមុខជាប់ជានិច្ច ហើយគោលនយោបាយថ្មីៗដែលមានលក្ខណៈអន្តរវិស័យគ្រប់ដណ្ដប់ក៏កំពុងលេចរូបរាងឡើង ដើម្បីតម្រង់ទិសកម្ពុជាឆ្ពោះទៅកាន់ប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលមធ្យមកម្រិតខ្ពស់នៅឆ្នាំ២០៣០ និងឈានឡើងជាប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលខ្ពស់ នៅឆ្នាំ២០៥០។ ការប្រែប្រួលឆាប់រហ័សនៃនិម្មាបនកម្មពិភពលោកនិងតំបន់ រួមទាំងទំនាក់ទំនងភូមិសាស្ត្រនយោបាយ បានផ្ដល់កាលានុវត្តភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្មនៅកម្ពុជា ដែលត្រូវបានរាជរដ្ឋាភិបាលចាត់ទុកជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបាន និងកំពុងបន្តពង្រឹងនិងអភិវឌ្ឍវិស័យអប់រំឆ្ពោះទៅរកការស្រាវជ្រាវនិងនវានុវត្តន៍ ដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាពនិងជំនាញរបស់ធនធានមនុស្សនៅកម្ពុជា ឱ្យស្របទៅនឹងបរិបទថ្មីនៃការអភិវឌ្ឍ ជាពិសេសការពង្រឹងសហគ្រិនភាពក្នុងការរៀបចំម៉ូដែលធុរកិច្ចថ្មីៗ។ ដើម្បីចាប់យកកាលានុវត្តភាពពីបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្មទី៤ និងសេដ្ឋកិច្ចឌីជីថលដែលកំពុងផុសផុលឡើង ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីដែលបង្កលក្ខណៈអំណោយផលដល់ការបង្កើតថ្មី នវានុវត្តន៍ ការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍ត្រូវតែមានការកែលម្អ។

បណ្ដាប្រទេសនៅទ្វីបអាស៊ីកំពុងនាំមុខក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ដោយមានភាគហ៊ុនប្រមាណ៤៤% នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក។ ប្រទេសចិនកំពុងបន្តកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៃការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ក៏ដូចជាសមត្ថភាពមនុស្ស។ ផ្ទុយទៅវិញ ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូងនិងអាហ្វ្រិក កំពុងស្ថិតនៅឆ្ងាយពីការវិនិយោគនេះ ហើយជាលទ្ធផល ប្រទេសទាំងនោះក៏ពុំមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចគួរឱ្យកត់សម្គាល់ដែរ។ ទុនវិនិយោគសរុបលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍរបស់ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូនិងអាហ្វ្រិក មានប្រមាណ៥%នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក ក្នុងពេលដែលតំបន់ទាំង២នេះមានប្រជាជនប្រមាណ២០%នៃប្រជាជនពិភពលោក។ ប្រទេសចំនួន៦ដែលមានលំដាប់ខ្ពស់ជាងគេនៅក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ រួមមាន សហរដ្ឋអាមេរិក ចិន ជប៉ុន អាល្លឺម៉ង់ ឥណ្ឌា និងកូរ៉េខាងត្បូង ដែលស្មើនឹងប្រមាណ៧០%នៃទុនវិនិយោគសរុបរបស់ពិភពលោក។

តើចំណេះដឹង ផលិតផល និងសេវាកម្មថ្មីទាំងនេះកើតឡើងពីអ្វី? ហើយកើតឡើងដោយរបៀបណា? ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាកំពុងតែកសាងមូលដ្ឋានសម្រាប់ការត្រៀមខ្លួនទទួល និងប្រកួតប្រជែងក្នុងយុគសម័យបដិវត្តឧស្សាហកម្មទី៤ នៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចដែលផ្អែកលើពុទ្ធិ ហើយដែលប្រការនេះ

ចាំបាច់តម្រូវឱ្យពលរដ្ឋកម្ពុជា ត្រូវក្លាយខ្លួនជាពលរដ្ឋឌីជីថល ពលរដ្ឋសកល និងពលរដ្ឋដែលប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវ ដែលមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ចែកចាយ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិដើម្បីទទួលមនុញ្ញផល និងរួមចំណែកក្នុងកំណើន។ ធនាគារពិភពលោកបានធ្វើការកត់សម្គាល់តាំងពីឆ្នាំ ២០០២នូវបម្លាស់ប្តូរនៃមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ច ពីសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើកម្លាំងពលកម្ម និងធនធានអតិកម្ម (Labour and Resource Based Economy) ទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិ (Knowledge Based-Economy) ដែលក្នុងន័យនេះ ពុទ្ធិគឺជាគន្លឹះនៃការអភិវឌ្ឍ។ អាស្រ័យហេតុនេះ នៅលើគន្លងដែលកម្ពុជាកំពុងធ្វើដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចឌីជីថល សង្គមកម្ពុជាត្រូវតែមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ជ្រើសរើស បន្សាំ បង្កើតមុខរបរ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិ ដើម្បីរក្សានិរន្តរភាពនៃកំណើន និងកែលម្អជីវភាពរស់នៅ។ សមត្ថភាពទាំងនេះ អាចកើតឡើងនៅពេលពលរដ្ឋកម្ពុជាមានឱកាសក្នុងការទទួលបានបទពិសោធន៍ពីការស្រាវជ្រាវ ការបណ្តុះគំនិតច្នៃប្រឌិត និងការស្វែងរកនវានុវត្តន៍។

កំណែទម្រង់វិស័យអប់រំ គឺជាការត្រួសត្រាយមាគ៌ាសម្រាប់ដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ និងប្រជាពលរដ្ឋប្រកបដោយភាពរស់រវើក។ តាមរយៈមូលដ្ឋានអប់រំ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិនឹងប្រមូលផ្តុំ បង្កើត និងចែករំលែក ទៅកាន់សមាជិកក្នុងសង្គមនូវសម្បទាអប់រំ ពិសេសគឺពុទ្ធិសម្បទាក្នុងបុព្វហេតុនៃមនុស្សជាតិនិងឧត្តមប្រយោជន៍នៃប្រទេស។ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ គឺពុំគ្រាន់តែជាសង្គមដែលសម្បូរព័ត៌មានប៉ុណ្ណោះទេ តែជាសង្គមដែលប្រជាពលរដ្ឋអាចធ្វើបរិវត្តកម្មពីព័ត៌មានទៅជាមូលធនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការរីកចម្រើនទៅមុខជាលំដាប់នៃបច្ចេកវិទ្យានិងតំណភ្ជាប់ បានពង្រីកព្រំដែននៃការចូលទៅកាន់ និងការទទួលបានព័ត៌មានជាសកល ហើយដែលក្នុងន័យនេះ ការអប់រំនឹងបន្តវិវត្តទៅមុខនិងមានការផ្លាស់ប្តូរ។ សង្គមមួយដែលមានអំណាន និងរបាប់ជាបុរេលក្ខខណ្ឌនៃជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនៃប្រជាពលរដ្ឋ ពេលនោះបំណិននៃអំណាន និពន្ធ និងការគណនាលេខនព្វន្ត គឺជាចលករនៃការរៀនរបស់សិស្ស។ ធាតុដ៏ចម្បងមួយដែលស្ថិតនៅក្នុងការកសាងសង្គមដែលប្រកបដោយពុទ្ធិគឺសៀវភៅសិក្សា ហើយការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សាជាប្រចាំ គឺជានវានុវត្តន៍នៃវិស័យអប់រំដែលនាំទៅរកការសិក្សាពេញមួយជីវិត ការអភិវឌ្ឍសម្បទាអប់រំ និងការចែករំលែកចំណេះដឹង។ មូលដ្ឋានអប់រំ ជាពិសេសគឺគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាត្រូវមានតួនាទីដែលប្រកបដោយការឆ្លើយតប ចំពោះតម្រូវការខាងលើនេះ។ សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំត្រូវបន្តសិក្សាជាប់ជានិច្ច តាមរយៈការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ហើយដែលសៀវភៅសិក្សាទាំងនេះនឹងក្លាយជាស្ពាននៃទំនាក់ទំនងរវាងនវានុវត្តន៍នៃបច្ចេកវិទ្យា និងការរៀននិងបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

សង្គមដែលប្រកបពុទ្ធិ ក៏ជាសង្គមដែលបណ្តុះឱ្យមានរចនាសម្ព័ន្ធទន់នៃសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិដែរ។ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៃបែបផែននេះរួមមាន Silicon Valley នៃសហរដ្ឋអាមេរិក សួនឧស្សាហកម្មវិស្វកម្មអាកាសយានយន្តនិងយានយន្តនៅទីក្រុង Munich ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ តំបន់ជីវបច្ចេកវិទ្យានៅក្រុង Hyderabad ប្រទេសឥណ្ឌា តំបន់ផលិតគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនិងសារគមនាគមន៍ឌីជីថលនៅទីក្រុង Seoul ប្រទេសកូរេខាងត្បូង ក៏ដូចជាសួនឧស្សាហកម្មថាមពល និងឥន្ទនគីមីសាស្ត្រនៃប្រទេសប្រេស៊ីល ហើយក៏នៅមានទីក្រុងនៃប្រទេសជាច្រើនទៀតនៅលើពិភពលោក។ លក្ខណៈសម្បត្តិ

នៃទីក្រុងទាំងនេះគឺការប្រើប្រាស់និន្នាការនៃការអភិវឌ្ឍដែលជំរុញ និងតម្រង់ទិសដោយចំណេះដឹង ហើយដែលចំណេះដឹងទាំងនោះកើតចេញជាដំបូងពីការវិនិយោគទៅលើគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា ស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ មជ្ឈមណ្ឌលឧត្តមភាពនៃជំនាញជាន់ខ្ពស់ ការប្រកួតប្រជែងដោយគុណាធិបតេយ្យ និងជាពិសេសគឺការបណ្តុះវប្បធម៌អំណាននិងនិពន្ធសៀវភៅ។ ល្បឿននៃការរីកចម្រើនផ្នែកពុទ្ធិ និងបច្ចេកវិទ្យាកំពុងមានសន្ទុះលឿនជាងអ្វីដែលសិស្ស និងនិស្សិតអាចទទួលបានពីគ្រូនៅគ្រឹះស្ថានសិក្សា ដែលធ្វើឱ្យគោលដៅនៃការអប់រំនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះ មានការប្រឈមខ្លាំងជាងពេលណាទាំងអស់។ ឧទាហរណ៍ក្នុងមួយឆ្នាំ មានសៀវភៅជាង២,២លានចំណងជើង ត្រូវបានសរសេរនិងបោះពុម្ព ដែលក្នុងនោះប្រទេសចិនមាន៤៤០ពាន់ ចំណែកឯសហរដ្ឋអាមេរិកមាន៣០៥ពាន់ និងប្រទេសរុស្ស៊ីមាន១២០ពាន់ចំណងជើង។

ខណៈពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាកំពុងរីកចម្រើនជារៀងរាល់ថ្ងៃ មធ្យោបាយសម្រាប់អំណានក៏មានច្រើនជម្រើសសម្រាប់សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជន រួមមានការអានសៀវភៅ ការអានលើឧបករណ៍អេឡិចត្រូនិក ការអានដោយប្រើទូរសព្ទវៃឆ្លាត និងការអានលើកុំព្យូទ័រ ដែលសុទ្ធសឹងជាមធ្យោបាយសំខាន់ៗដែលនាំអ្នកអានទាំងឡាយឱ្យសម្រេចគោលបំណងអានរបស់ខ្លួន។ម្យ៉ាងវិញទៀត អំណានដោយប្រើមធ្យោបាយបច្ចេកវិទ្យាទំនើប ចំណាយពេលតិច ងាយស្រួលអាន និងជួយដល់បរិស្ថានមួយកម្រិតទៀត។ នាពេលបច្ចុប្បន្ន សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជនកម្ពុជាដែលស្រឡាញ់អំណានកំពុងតែប្រើប្រាស់មធ្យោបាយអំណានទាំងនេះ។ បើយើងក្រឡេកមើលទៅប្រទេសជឿនលឿន ទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យារីកចម្រើនខ្លាំងយ៉ាងណា អំណានតាមរយៈសៀវភៅនៅតែមានសន្ទុះដដែល។ ម្យ៉ាងវិញទៀតបច្ចេកវិទ្យាអានបែបទំនើបតាមរយៈឧបករណ៍ទំនើប អាស្រ័យលើលទ្ធភាពនៃធនធានអប់រំឌីជីថល និងមាតិកាឌីជីថលគ្រប់គ្រាន់ដែលបានផលិត និងបង្ហោះចែកចាយសម្រាប់អំណាន។

ក្នុងបរិបទកម្ពុជា ជាពិសេសក្នុងបរិការណ៍នៃការផ្ទុះរីករាលដាលនៃជំងឺកូវីដ-១៩ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានជំរុញឱ្យមានបរិវត្តកម្មឌីជីថលនៅក្នុងអេកូស៊ីស្តែមនៃការអប់រំ ជាពិសេសការអប់រំតាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិកនិងការអប់រំពីចម្ងាយ ដើម្បីលើកកម្ពស់អំណាន តាមរយៈការផលិតមាតិកាឌីជីថលដែលមានភាពចំរុះ ការកសាងសមត្ថភាពផ្នែកតំណភ្ជាប់និងវេទិកាឌីជីថល ការពង្រីកវិសាលភាពនៃមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យ និងការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃការផលិតធនធានអប់រំឌីជីថល គួបផ្សំជាមួយការចែកសន្លឹកកិច្ចការឱ្យសិស្សយកទៅរៀននៅផ្ទះ និងការចុះទៅជួបជាមួយសិស្សជាបណ្តុំនៅតាមសហគមន៍។ ក្នុងន័យលើកកម្ពស់អំណាន និងភាពសម្បូរបែបនៃធនធានសៀវភៅសិក្សា ឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពនិងភាពសក្តិសិទ្ធិ និងផ្តល់ឱកាសអំណានកាន់តែច្រើនថែមទៀតដល់សិស្សានុសិស្ស និស្សិត និងសាធារណៈជន ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាលើកទឹកចិត្តនូវចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

១. សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំ សូមបន្តនិងបង្កើនការបោះពុម្ពស្នាដៃបន្ថែមទៀត ដើម្បីធ្វើឱ្យធនធានសម្រាប់អំណានកាន់តែសម្បូរបែប ជាពិសេសធនធានអំណានជាខេមរភាសា

២. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា សូមផ្ដល់លទ្ធភាពគ្រប់បែបយ៉ាង ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាអាចចូលរួមអាន និងសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមគ្រប់លទ្ធភាពជាមួយធនធានអំណាន ជាពិសេសការរៀបចំឱ្យមានពេលវេលាសម្រាប់សហសិក្សា និងអំណានក្នុងបណ្ណាល័យ

៣. សាស្ត្រាចារ្យតាមមុខវិជ្ជា និងអ្នកស្រាវជ្រាវតាមជំនាញឬវិស័យ ត្រូវរៀបចំដំណើរការរៀនបង្រៀន និងស្រាវជ្រាវដែលមានដាក់បញ្ចូលកិច្ចការស្វ័យសិក្សា សហសិក្សា ឬការស្រាវជ្រាវបណ្ណាល័យដែលតម្រូវឱ្យនិស្សិត ត្រូវអាននិងស្រាវជ្រាវជាមួយធនធានអំណាន

៤. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវ ត្រូវខិតខំឱ្យអស់លទ្ធភាពក្នុងការបង្កើតបណ្ណាល័យ មជ្ឈមណ្ឌលរក្សាឯកសារ ឬមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំឌីជីថលជាដើម ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាអាចទទួលបាន និងស្វែងរកប្រភពសម្រាប់អំណានកាន់តែសម្បូរបែប និងមានភាពបត់បែន ឆ្លើយតបតាមតម្រូវការអ្នកអាន

៥. និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាត្រូវខិតខំនិងចំណាយពេលវេលាដើម្បីអាន និងចាត់ទុកវប្បធម៌និងអកប្បកិរិយាអំណានជាផ្នែកមួយ នៃពេលវេលានិងភាពស៊ីវិល័យនៃជីវិតប្រចាំថ្ងៃ

៦. បងប្អូនជនរួមជាតិ ដែលជាមាតាបិតា ឬអ្នកអាណាព្យាបាល សូមជួយជំរុញនិងបង្កលក្ខណៈកាន់តែច្រើនថែមទៀត ជាពិសេសការលៃលកចំណាយនៅក្នុងគ្រួសារសម្រាប់ការទិញសម្ភារៈសិក្សា សៀវភៅអាន និងឧបករណ៍សម្រាប់អំណានដល់កូនៗ ដែលចាត់ទុកជាការវិនិយោគមួយដ៏សំខាន់ សម្រាប់ បង្កើនចំណេះដឹង និងអនាគតរបស់ពួកគេ។

ដោយមានការគាំទ្រពីក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ នៅឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានបង្កើតមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ដែលហៅកាត់ថា “មូលនិធិ ស.គ.ន.” និងហៅជាភាសាអង់គ្លេសថា The Research Creativity and Innovation Fund ដែលហៅកាត់ជាភាសាអង់គ្លេសថា “RCI Fund”។ គោលដៅចម្បងនៃមូលនិធិនេះ គឺរួមចំណែកលើកកម្ពស់វប្បធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ បំផុសគំនិតច្នៃប្រឌិត និងជំរុញការធ្វើនវានុវត្ត ដើម្បីជាប្រយោជន៍ដល់វិស័យអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងទីផ្សារពលកម្ម និងសាកលភាវូបនីយកម្ម។ មូលនិធិ ស.គ.ន. បានសម្រេចកំណត់ប្រធានបទ ជាអាទិភាពសម្រាប់ការគាំទ្រដោយមូលនិធិចំនួន៣ រួមមានឌីជីថលនីយកម្មសម្រាប់បដិវត្តឧស្សាហកម្ម៤.០ (Digitalization for IR.4.0) ការស្រាវជ្រាវអនុវត្តលើវិស័យកសិកម្ម (Applied Agricultural Research) និងការស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យសតវត្សទី២១ (21st Century Pedagogy Research)។

ដោយមានការធ្វើអាទិភាពូបនីយកម្មទៅលើទិសដៅ នៃការប្រើប្រាស់ថវិកាមូលនិធិសម្រាប់ឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ និងក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានផ្តល់ការគាំទ្រដល់ការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សា (Text book) ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ គោលបំណងនៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា គឺដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រីកសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូនដល់និស្សិត

ដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ លើសពីនេះទៀត ការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា មានគោលដៅដូចខាងក្រោម ៖

១. ឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ចំពោះការខ្វះខាតធនធានសិក្សា ដែលជាតម្រូវការសិក្សារបស់និស្សិតនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា
២. លើកកម្ពស់ទំនើបភាវូបនីយកម្ម និងឧត្តមានុវត្តន៍នៃការរៀននិងបង្រៀន និងការស្រាវជ្រាវនៅលើមុខវិជ្ជា កម្មវិធីសិក្សា ឬមុខជំនាញជាក់លាក់
៣. បង្កើនភាពស៊ីជម្រៅក្នុងការកសាងវិជ្ជាជីវៈនិងបទពិសោធន៍សម្រាប់ឋានៈសាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវ
៤. រួមចំណែកដល់ការកសាងភាពជាសហគមន៍វិជ្ជាជីវៈ ការចែករំលែកបទពិសោធន៍ និងវប្បធម៌នៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានវាយតម្លៃខ្ពស់ចំពោះការបោះជំហានប្រកបដោយមនសិការវិជ្ជាជីវៈនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងបុគ្គលិកអប់រំទាំងអស់ ក្នុងការរៀបចំ រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រឹងសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូននិស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ សៀវភៅសិក្សាជាផ្នែកមួយនៃការទទួលស្គាល់គុណភាពអប់រំនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងជាធនធានសិក្សាដែលជាមូលដ្ឋានមួយដ៏សំខាន់ ក្នុងការគាំទ្រដល់ការបង្រៀន និងរៀន ហើយត្រូវមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ ឆ្លើយតបទៅនឹងកម្មវិធីអប់រំ និងតម្រូវការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ជាគោលការណ៍ គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាទាំងអស់ ត្រូវមានសៀវភៅសិក្សាដែលប្រើជាគោលសម្រាប់មុខវិជ្ជានីមួយៗ។ ចំនួនសៀវភៅសិក្សាដែលគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ និងការសិក្សារបស់និស្សិត ត្រូវមានយ៉ាងតិចមួយចំណងជើងក្នុងមួយមុខវិជ្ជា ហើយត្រូវតម្កល់យ៉ាងតិច២ច្បាប់នៅក្នុងបណ្ណាល័យ ឬអាចរកបានតាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា លើកទឹកចិត្តបន្ថែមទៀតជូនដល់គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារដ្ឋ និងឯកជនដែលបានស្នើសុំថវិកាមូលនិធិ ស.គ.ន រួច សូមចូលរួមបន្ថែមទៀតដើម្បីបង្កើនចំនួនចំណងជើងសៀវភៅ។ ចំណែកគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារដ្ឋ និងឯកជនដែលពុំទាន់បានដាក់ពាក្យស្នើសុំថវិកាមូលនិធិ ដើម្បីរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា សូមរួសរាន់ចូលរួមដើម្បីជាគុណប្រយោជន៍ដល់តម្រូវការដ៏ទទូចនិងថ្លៃថ្លានៃនិស្សិតកម្ពុជាក្នុងការសិក្សា និងស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

សេចក្ដីបញ្ជាក់
នៃមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍

សៀវភៅសិក្សានេះជាលទ្ធផលនៃការស្នើសុំអនុវត្តថវិកាមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ក្នុងគម្រោងរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ សៀវភៅសិក្សានេះ ត្រូវបានរៀបរៀង និពន្ធ ឬកែលម្អដោយមានការធានាអះអាងថាជាស្នាដៃរបស់អ្នកនិពន្ធផ្ទាល់ និងបានឆ្លងកាត់ត្រួតពិនិត្យ ផ្ដល់យោបល់ និងវាយតម្លៃដោយក្រុមប្រឹក្សាអប់រំ ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវ ឬក្រុមប្រឹក្សាដែលមានតម្លៃស្មើនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងតាមរយៈកិច្ចសន្យាដែលបានធ្វើឡើង និងដែលបានតម្កល់ទុកនៅមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍។ រាល់ខ្លឹមសារ ការបកស្រាយ ឬរូបភាព ដែលមាននៅក្នុងសៀវភៅនេះ គឺជាជំហរនិងទស្សនៈផ្ទាល់របស់អ្នកនិពន្ធ ហើយពុំឆ្លុះបញ្ចាំង ឬជាតំណាងដល់មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាឡើយ។

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

ទូលបង្គំ **ស៊ុំ ឧត្តម**

សូមក្រាបថ្វាយបង្គំ

ព្រះករុណាព្រះបាទសម្តេច ព្រះបរមនាថ នរោត្តម សីហមុនី

ព្រះមហាក្សត្រនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

សូមថ្លែងព្រះអំណរព្រះករុណាទិគុណ សម្តេចជាអង្គម្ចាស់ជីវិតលើត្បូង ដែលបានបំពេញព្រះរាជបេសកកម្មបង្រួបបង្រួមជាតិ ប្រទានសន្តិភាពដល់ប្រទេសជាតិ កូនចៅ ជាពិសេសប្រទានឱកាសដល់កូនចៅ និង ទូលបង្គំបានសិក្សា ការចូលរួមការងារ ការចងក្រងសៀវភៅបច្ចេកទេសរហូតទទួលបានសម្រេចជោគជ័យ។ ទូលបង្គំសូមថ្វាយព្រះពរ សូមព្រះអង្គទ្រង់ព្រះចម្រើនព្រះជន្មាយុយឺនយូរជាងរយព្រះវស្សា ។

សូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅបំផុតជូនចំពោះ

- រាជរដ្ឋាភិបាលនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
- ក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា
- ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ
- សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម
- មហាវិទ្យាល័យវិទ្យាសាស្រ្តជលផល

ដែលបានអនុញ្ញាត និងផ្តល់លទ្ធភាពលើយើងខ្ញុំបាទ បានរៀនសូត្រក្រេបជញ្ជក់នូវចំណេះដឹង និងចំណេះធ្វើផ្នែកវិទ្យាសាស្រ្តទាំងឡាយព្រមទាំងបង្កលក្ខណៈងាយស្រួលក្នុងសិក្សាស្រាវជ្រាវចងក្រងសៀវភៅបច្ចេកទេស រហូតទទួលបានជោគជ័យជាស្ថាពរ។

សូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅចំពោះ

- ឯកឧត្តមសាស្ត្រាចារ្យបណ្ឌិត ង៉ោ ប៊ុនថាន សាកលវិទ្យាធិការនៃសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម ក៏ដូចជាអង្គភាពសាមី៊
- មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
- ឯកឧត្តម សាន វឌ្ឍនា អនុរដ្ឋលេខាធិការនៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
- អង្គភាព/ស្ថាប័ននានា ក្រៅពីស.វ.ភ.ក ដែលបានជួយជ្រុមជ្រែងក្នុងការស្រាវជ្រាវ
- អ្នកផ្តល់យោបល់ ក៏ដូចជាអ្នកផ្តល់ឯកសារយោង
- គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ
- ក្រុមគ្រួសារអ្នកនិពន្ធ ។ល។

ដែលបានអនុញ្ញាតនិងផ្តល់លទ្ធភាពលើខ្ញុំបាទ ដោយបានបង្កលក្ខណៈ ងាយស្រួលគ្រប់បែបយ៉ាងដល់ដំណើការសម្របសម្រួល ការស្រាវជ្រាវ ការប្រមូលឯកសារ ការផ្តល់ពត៌មាន ដាស់តឿនអប់រំគ្រប់បែបយ៉ាងនិងបានជួយពិនិត្យណែនាំចង្អុលបង្ហាញផ្លូវក្នុង ការចងក្រងនូវសៀវភៅបច្ចេកទេសនេះប្រព្រឹត្តទៅដល់ទីបញ្ចប់ប្រកបដោយជោគជ័យនិងពោរពេញដោយអត្ថន័យនិងខ្លឹមសារ។

យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅ និងកត្តញ្ញូបំផុតចំពោះ

អ្នកម្តាយ អ៊ុំប្រុស អ៊ុំស្រី លោកពូ អ្នកមីង ព្រមទាំងបងប្អូន លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ញាតិមិត្តទាំងអស់ដែលបានចូលរួមតាំងពីដើមរហូតរៀងមកដោយ បានចិញ្ចឹមបីបាច់ថែរក្សា ខិតខំក្នុងការផ្តល់ចំណេះដឹងដំបូន្មាននិងបទពិសោធន៍ការងារដោយបង្កលក្ខណៈងាយស្រួលគ្រប់បែបយ៉ាង ក៏ដូចជាគាំទ្រទំនុកបំរុងក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវឯកសារពាក់ពន្ធ័ បច្ចេកទេសជំនាញជលផល ព្រមទាំងលើកទឹកចិត្តគ្រប់បែបយ៉ាងកន្លងមកនេះរហូតសំរេចបាន ចងក្រងជាសៀវភៅបច្ចេកទេសនេះទទួលបានលទ្ធផលល្អគួរជាទីគាប់ចិត្តនិងជោគជ័យជាស្ថាពរ។ជាចុងក្រោយខ្ញុំ សូមថ្លែងអំណរគុណ ចំពោះមិត្តភក្រ្តិទាំងឡាយដែលបានជួយផ្តល់ជាគំនិតយោបល់និងកម្លាំងជំរុញក្នុងការចងក្រងសៀវភៅនេះឡើងដែរ។

អារម្ភកថា

ប្រទេសកម្ពុជា ជាប្រទេសកសិកម្ម ប្រជាជនប្រមាណ៨៥% ជាកសិករប្រកបមុខរបរកសិកម្ម។ ក្រៅពីមុខរបរធ្វើស្រែចំការ ប្រជាជនយើងភាគច្រើនមានចំណង់ចំណូលចិត្តខាងចិញ្ចឹមសត្វដូចជា គោ ក្របី ពពែ ជ្រូក មាន់ ទា ត្រី កង្កែប និងសត្វទឹកជាច្រើនប្រភេទ ហើយស្ទើតែគ្រប់ផ្ទះសម្បែងរបស់ប្រជាជន មានចិញ្ចឹមសត្វ ទោះបីជាមាន លក្ខណៈជាទ្រង់ទ្រាយតូចនៅឡើយក៏ដោយ។ ការចិញ្ចឹមកង្កែប អាចផ្តល់ឱ្យកសិករនូវសាច់ដែល ជាប្រភពប្រូតេអ៊ីនសម្រាប់បរិភោគប្រចាំ ហើយក៏ជាប្រភពនូវប្រាក់ចំណូល និងភាពចម្រើនរុងរឿងសម្រាប់គ្រួសារកសិករ និងប្រជាជនឯទៀតនៅតាម ជនបទ ហើយវាធ្វើឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើងថែមទៀតនូវជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាជនគ្រប់ស្រទាប់ផងដែរ។

សាច់កង្កែប ជាម្ហូបអាហារដ៏សំខាន់ក្នុងចំណោមអាហារទាំងអស់ដែលមនុស្សត្រូវការ ជាពិសេសគឺ ជីវជាតិសាច់ ឬប្រូតេអ៊ីននេះតែម្តង។ មកទល់នឹងបច្ចុប្បន្ននេះ មុខរបរចិញ្ចឹមកង្កែបនៅក្នុងប្រទេសយើង នៅមានលក្ខណៈបូរាណនៅឡើយ បើសិនជាប្រៀបធៀបទៅនឹងប្រទេសឯទៀតៗនៅលើពិភពលោក។

បច្ចុប្បន្ននេះ ការចិញ្ចឹមកង្កែបរបស់កសិករយើង ប្រព្រឹត្តទៅតាមមេបពាក់កណ្តាលប្រពលវប្បកម្ម ហើយតែងតែជួបប្រទះទៅនឹងឧបសគ្គយ៉ាងច្រើនដូចជា កង្វះចំណី ជំងឺរាតត្បាត និងជាពិសេសទៅទៀត គឺកង្វះខាតនូវការថែទាំ និងការគ្រប់គ្រងក្នុងការចិញ្ចឹមនេះតែម្តង ដែលធ្វើឱ្យកសិករ ឬអ្នកចិញ្ចឹមកង្កែបទាំងនោះស្ទើតែជួបប្រទះនូវការខាតបង់ប្រាក់ជារៀងរាល់ឆ្នាំ។

ទោះបីយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏កសិករ និងអ្នកចិញ្ចឹមកង្កែបទាំងនោះនៅតែខិតខំព្យាយាមរៀនសូត្រពីគ្នាទៅវិញទៅមក ដើម្បីស្វែងរកនូវដំណោះស្រាយមួយក្នុងគោលបំណងកែប្រែនូវកំហុសឆ្គងដែលធ្លាប់ជួបប្រទះពីមុនមក ដើម្បីបន្ថយនូវការខាតបង់សំដៅបង្កើននូវប្រាក់ចំណូលសម្រាប់ជីវភាពគ្រួសាររបស់គេ។

បច្ចុប្បន្ននេះបរិមាណបញ្ញវន្ត គឺកាន់តែកើនឡើងច្រើន បើប្រៀបធៀបទៅនឹងប៉ុន្មានឆ្នាំកន្លងមក ក៏ប៉ុន្តែយើងពុំសូវឃើញមានសៀវភៅសិក្សា សៀវភៅបច្ចេកទេស និងឯកសារស្រាវជ្រាវផ្សេងៗឯទៀតជា ភាសាខ្មែរឱ្យច្រើនសំបូរនៅឡើយទេ។

ខ្ញុំជឿជាក់ថា អ្នកខ្លះមានចិត្តចង់សសេរដែរ តែកង្វះខាតជីវភាពរស់នៅ និងថវិកា អ្នកចេះដឹង និងបញ្ញវន្តជាច្រើនជាប់រវល់មមាញឹកធ្វើការឱ្យអង្គការឯកជន ក្រុមហ៊ុននានា អង្គការមនុស្សធម៌ ដើម្បីអ្វី គឺ ដើម្បីរកប្រាក់មកចិញ្ចឹមគ្រួសាររបស់គេ គេពុំបានយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការចងក្រងជាសៀវភៅ ឯកសារបច្ចេកទេស សម្រាប់ទុកឱ្យក្មេងជំនាន់ក្រោយនៅឡើយ។ បញ្ហារមួយទៀតអ្នកដែលទើបនឹង បញ្ចប់ថ្នាក់ ឧត្តម (បរិញ្ញាប័ត្រ) ភាគច្រើន មានបទពិសោធន៍ផ្នែកបច្ចេកទេស និងចំណេះដឹង ផ្នែកភាសាបរទេសពុំទាន់បានជ្រៅជ្រះនៅឡើយដែលជាបញ្ហារមួយពិបាកដល់ការស្រាវជ្រាវរកឯកសារបច្ចេកទេស។

ដើម្បីចូលរួមចំណែកក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងសំណូមពររបស់មិត្តអ្នកអាន ជាពិសេសអ្នកដែលមានចំណាប់ចំណូលចិត្តទៅលើវិស័យចិញ្ចឹមកង្កែប ដែលកំពុងចង់ស្វែងយល់នូវចំណេះដឹងអំពីបច្ចេកទេសចិញ្ចឹមនេះ ខ្ញុំបាទបានខិតខំរៀបរៀងចងក្រងជាសៀវភៅមួយក្បាលនេះក្នុងគោលបំណង ផ្តល់នូវចំណេះដឹងទូទៅខ្លះៗ ក្នុងនោះ មានចំណុចសំខាន់ៗដូចជា ពូជកង្កែប ការសាងសង់រោង ឬអាង ការគ្រប់គ្រងចំណី និងការផ្តល់ចំណី ការព្យាបាល និងការការពារជំងឺ និងចរន្តនៃទីផ្សារសម្រាប់សាច់កង្កែប ព្រមទាំង មានឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ អំពីការសិក្សាគម្រោងចិញ្ចឹមកង្កែប ទម្រង់មធ្យម "១០០០ ក្បាល" ភ្ជាប់ជាមួយផងដែរ។ ខ្ញុំសង្ឃឹមថា ពត៌មាន និងការណែនាំដែលមាននៅក្នុងសៀវភៅនេះ អាចជាជំនួយដល់អ្នកដែលមានចំណាប់ចំណូលចិត្តស្វែងយល់ពីការចិញ្ចឹមកង្កែប អ្នកផ្សព្វផ្សាយកសិកម្ម និស្សិត ហើយជាពិសេសជាងនេះទៅទៀត គឺ អ្នកដែលមានគំនិតចង់ចាប់យកមុខរបរចិញ្ចឹមកង្កែបជាអាជីពនៅពេលដ៏ខ្លីខាងមុខទុកជាឯកសារ។

អ្វីដែលសព្វថ្ងៃនេះមាន វានឹងអាចប្រែប្រួលនៅថ្ងៃស្អែក ស្នាដៃនេះជាជំហានដំបូងរបស់ខ្ញុំ ជាពន្លឺនាំមុខមួយដើម្បីត្រួសត្រាយផ្លូវនៃផ្នែកឯកសារចិញ្ចឹមកង្កែប សំដៅដោះស្រាយនូវបញ្ហាមួយចំនួនក្នុងចំណោមបញ្ហាដែលកំពុងជួបប្រទះ ទោះបីជាពុំបានទាំងស្រុងក៏ដោយ។

ខ្ញុំបាទនឹងរង់ចាំទទួលនូវការរិះគន់កែលំអរក្នុងន័យស្ថាបនា ដើម្បីធ្វើឱ្យឯកសារនេះកាន់តែសុក្រិតថែមទៀត។ ខ្ញុំបាទសូមអភ័យទោសដល់លោក លោកស្រី ប្រជាពលរដ្ឋទាំងអស់ ព្រមទាំងមិត្តអ្នកអានទាំងអស់ផងដែរ ប្រសិនបើមានការខុសឆ្គងដោយ អចេតនាក្នុងការប្រើឃ្លា ប្រយោគ ឬកំហុសអក្ខរាវិរុទ្ធ ដែលមាននៅក្នុងសៀវភៅនេះ។

ខ្ញុំបាទសូមជូនពរ ដល់អស់លោក លោកស្រី អ្នកនាង ព្រមទាំងមិត្តអ្នកអានទាំងអស់ជួបតែនឹងសេចក្តីសុខ និងសុភមង្គលគ្រប់ពេលវេលា។

ថ្ងៃ.................ខែ.............ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស ២៥៦៥

រាជធានីភ្នំពេញថ្ងៃទី......... ខែ............គ.ស ២០២១

អ្នកនិពន្ធ

ស៊ុំ ឧត្តម

បញ្ជីរូបភាព

រូបភាព និងរូបថត **ទំព័រ**

រូបភាពទី១៖ វដ្តជីវិតនៃកង្កែប……………………………………………………………១

រូបភាពទី២៖ បង្ហាញពីការសំគាល់នៃសារពាង្គកាយកង្កែប……………………………………៥

រូបភាពទី៣៖ បង្ហាញពីសរីរៈខាងក្នុងរបស់កង្កែប…………………………………………………៨

រូបភាពទី៤៖ បង្ហាញពីការវិវត្តន៍នៃកង្កែប……………………………………………………………៩

រូបភាពទី៥៖ ការជ្រើសរើសកង្កែបពូជយកមកបំប៉ន…………………………………………..២៦

រូបភាពទី៦៖ ចំណីគ្រាប់ដែលត្រូវផ្តល់អោយកង្កែប…………………………………………………២៧

រូបភាពទី៧៖ មេពូជដែលមានពងល្អសម្រាប់ធ្វើការបង្កាត់………………………………………៣០

រូបភាពទី៨៖ ការចាក់អរម៉ូនទៅលើកង្កែប………………………………………………………៣១

រូបភាពទី៩៖ ពងកង្កែបចាប់ផ្តើមវិវត្ត ក្រោយពេលត្រូវពន្លឺថ្ងៃ…………………………………៣២

រូបភាពទី១០៖ ការថែរបំប៉នកូនក្អុកអោយក្លាយជាកូនកង្កែបពេញលេញ…………………………៣៣

រូបភាពទី១១៖ ការរៀបចំអាងដើម្បីដាក់ចិញ្ចឹមកង្កែបសាច់……………………………………៣៤

រូបភាពទី១២៖ ការជ្រើសរើសកូនកង្កែបពូជដែលមានសុខភាពល្អ និងទំហំប្រហាក់ប្រហែលគ្នា….៣៥

រូបភាពទី១៣៖ ចំណីគ្រាប់ដែលល្អ សម្គាល់ពណ៌សណ្ឋាននៃគ្រាប់ចំណីនិងមិនមានសារធាតុម្យ…៤២

រូបភាពទី១៤៖ ចំណីគ្រាប់ដែលដុះផ្សិត…………………………………………………………៤២

រូបភាពទី១៥៖ ការរក្សាចំណីដែលប្រើជើងទម្រកល់ មិនចំណីនៅផ្ទាល់និងស៊ីម៉ង់ត៍…………………៤៣

រូបភាពទី១៦៖បាវចំណីក្នុងឃ្លាំងស្តុកនៅលើជើងទម្រនិងឆ្ងាយពីជញ្ជាំងនៃអាគារឃ្លាំងដើម្បីការងារសំណើមចូលទៅប៉ះបាវចំណី……………………………………………………………………៤៤

រូបភាពទី១៧៖ បាវចំណីស្តុកក្នុងទ្រុង ឬទូរឈើ ឬទូរសាមញ្ញ និងសំណាញ់ដែកពណ៌កាហ្វេព័ទ្ធជុំវិញមិនអោយសត្វល្អិតចូលបាន………………………………………………………………៤៥

រូបភាពទី១៨៖ ការផ្តល់ចំណីអោយកង្កែប………………………………………………………៤៦

រូបភាពទី១៩៖ កង្កែបលូតលាស់ដល់ទំហំទីផ្សារ…………………………………………………៤៨

រូបភាពទី២០៖ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងបែរ………………………………………………………៥១

រូបភាពទី២១៖ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងប្រព័ន្ធអាក្វាផូនិច……………………………………………៥២

រូបភាពទី២២៖ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងអាងស៊ីម៉ង់ត៍…………………………………………………៥២

រូបភាពទី២៣៖ កង្កែបមានជំងឺបណ្តាលមកពីពពួកបាក់តេរី…………………………………………៥៣

រូបភាពទី២៤ ៖The Aquapod គឺជាកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមត្រីអណ្តែតទឹកដែលអាចផ្ទុកត្រីបាន
រាប់សែនក្បាល...៨៣
រូបភាពទី២៥៖ ត្រីមនុស្សយន្តរបស់ Shoal ធ្វើការរួមគ្នាដោយប្រើ AI ដើម្បីកំណត់ប្រភពនៃការបំពុល
នៅក្រោមទឹក។ ឥណទាន៖ សមាគម SHOAL...៨៦
រូបភាពទី២៦៖ មួកសុវត្ថិភាពរបស់អ្នកមុជទឹកនេះដែលប្រើវិមាត្រការពិតបន្ថែម.........................៨៧
រូបភាពទី២៧៖ ការអនុវត្តជាក់ស្តែងសម្រាប់ការពិតនិម្មិតក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលនិងការអប់រំ.......៨៨
រូបភាពទី២៨៖ ប្លុកឆេន បង្កើតឱ្យមានការអនុវត្តប្រកបដោយនិរន្តរភាពបន្ថែមទៀតនៅ
ក្នុងវារីវប្បកម្ម...៨៨

តារាង **ទំព័រ**

តារាងទី១៖ ការផ្តល់ចំណី និងកម្រិតប្រូតេអ៊ីនដែលត្រូវប្រើ....................១១
តារាង២៖ លក្ខណៈសំគាល់របស់កង្កែប....................១២
តារាងទី៣៖ លក្ខណៈសំគាល់របស់កង្កែបញី និងឈ្មោល....................១២
តារាងទី៤៖ ការសំគាល់លក្ខណៈកូនសត្វទឹកដែលមានគុណភាពល្អនិងមិនល្អ....................៣៦
តារាង៥ ៖ វិភាគការសេដ្ឋកិច្ចក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែប....................៥០

មាតិកា

បុព្វកថា និងសេចក្តីបញ្ជាក់មូលនិធិ

ទំព័រ

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ i
អារម្ភកថា iii
បញ្ជីរូបភាព v
តារាង vii
មាតិកា viii

ជំពូកទី១៖ កង្កែបនិងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី

១៖ លក្ខណៈទូទៅរបស់កង្កែប ១
១.១ លក្ខណៈជីវសាស្ត្រ ១
១.២ ប្រភព ២
១.៣ ទម្រង់ និងរូបរាង ៣
១.៤ ការវិវត្តនៃកង្កែប ៨
១.៥ ចរិករស់នៅ ៩
១.៦ ចរិកស៊ីចំណី ១០
១.៧ របៀបប្រើចំណី ១១
១.៨ លក្ខណៈសម្គាល់ញីឈ្មោល ១១
១.៩ ជីវិតក្រាំង ឫការចាំសីល ១២
១.១០ ការបន្តពូជ ១៣
២៖ ការចូលរួមរក្សាលំនឹងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីរបស់កង្កែប ១៤
២.១ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដីគោក ១៤
២.២ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹក ១៥
២.៣ តួនាទីកង្កែបក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ១៩

ជំពូកទី២៖ សង្វាក់ផលិតកម្មនៃការផលិតសាច់កង្កែប

១. បច្ចេកទេសក្នុងការថែបំប៉នមេបាពូជ ២៥

១.១ ការរៀបចំអាងឬទ្រុងសម្រាប់ថែបំប៉នមេបា ២៥

១.២ ការជ្រើសរើសមេបា ២៥

១.៣ ការផ្តល់ចំណី ២៦

១.៤ ការលាងសម្អាត ២៨

២. បច្ចេកទេសក្នុងការផលិតកូនពូជ ២៩

២.១ ការជ្រើសរើសមេបាពូជយកមកបង្កាត់ ២៩

២.២ ការបង្កាត់ ៣០

២.៣ ការភ្ញាស់ពងកង្កែប ៣២

២.៤ ការផ្សាំនិងការថែរក្សាកូនក្អុករហូតដល់ក្លាយជាកូនកង្កែប ៣២

៣. បច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែបសាច់ ៣៤

៣.១ ការរៀបចំអាងសម្រាប់ដាក់ចិញ្ចឹម ៣៤

៣.២ ការជ្រើសរើសកូនពូជ ៣៥

៣.៣ ការប្រើប្រាស់ចំណី និងការគ្រប់គ្រងចំណី ៣៨

៣.៤ ការលាងសម្អាត ៤៦

៣.៥ រយៈពេលប្រមូលផល និងការប្រមូលផល 47

៣.៦ ការកត់ត្រាចំណាយចំណូលផលិតកម្ម និងការវិភាគសេដ្ឋកិច្ច ៤៧

៤. ការគ្រប់គ្រង និងការព្យាបាលជំងឺ ៥០

៤.១ វិធានការក្នុងការការពារជំងឺ ៥២

៤.២ ការគ្រប់គ្រងជំងឺកុំអោយមានការឆ្លងរាលដាលពេលដែលមានការផ្ទុះជំងឺ ៥៣

៤.៣ ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ និងការសន្និដ្ឋានជំងឺ ៥៣

៤.៤ ការព្យាបាលជំងឺ ៥៥

ជំពូកទី៣៖ តំរូវការទីផ្សារ និងសេដ្ឋកិច្ច

១. ទំហំទីផ្សារ ៥៧

១.១ ប្រភពតម្រូវការទីផ្សារប្រចាំថ្ងៃ ៥៧

១.២ បរិមាណទីផ្សារ ៥៧

១.៣ ស្ថានភាពនៃសមត្ថភាពផលិតដើម្បីបំពេញតម្រូវការទីផ្សារក្នុងស្រុក ៥៨

២. ខ្សែរសង្វាក់នៃការធ្វើចរាចរណ៍សាច់កង្កែបនៅលើទីផ្សារ និងការប្រែប្រួលនៃតម្លៃ ៥៨

២.១ តម្លៃសាច់កង្កែបនៅក្នុងកសិដ្ឋាន និងទីផ្សារ ៥៨

២.២ ការដឹកជញ្ជូន ៥៨

២.៣ ការថែរក្សាសាច់កង្កែបក្រោយពេលសម្លាប់ ៥៩

២.៤ ការកែច្នៃ ៥៩

៣. ការនាំចូលកង្កែបសាច់ពីក្រៅប្រទេស ៥៩

៣.១ ច្បាប់ស្តីពីការនាំចូលប្រភេទវារីសត្វ ៥៩

៣.២ ការប្រកួតប្រជែងតម្លៃថ្លៃដើមក្នុងការផលិត ៦១

៣.៣ ប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរី ៦២

ជំពូកទី៤៖ ទំនោរនៃការកើនឡើងតម្រូវការកង្កែបសាច់ដែលបានពីវារីវប្បកម្ម ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនិងតម្រូវការប្រើប្រាស់ចាំបាច់របស់ប្រជាជន

១. ការប្រែប្រួលនៃអាកាសធាតុ ៦៣

១.១. ការថយចុះនៃផលចាប់ពីធម្មជាតិ ៦៣

១.២ ការបាត់បង់តុល្យភាពនៃជម្រកក្នុងធម្មជាតិ ៦៣

១.៣ ភាពមិនទៀងទាត់នៃរដូវកាល ៦៦

២. ការកើនឡើងនៃចំនួនប្រជាជន ៦៧

២.១ ការកើនឡើងនៃតម្រូវការម្ហូបអាហារ ៦៧

២.២ កំណើននៃផលិតផលវារីវប្បកម្មដែលមានស្តង់ដាខ្ពស់ ៧៣

២.៣ កង្កែបជាប្រភេទពពួកតេអ៊ីនមួយដែលប្រជាជនភាគច្រើននិយមចូលចិត្ត ៧៤
៣.ការផ្លាស់ប្តូរពីការចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈវិបុលវប្បកម្មទៅជាប្រពលវប្បកម្ម ៨០
៣.១ ការរីកចំរើននៃបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹម ៨០
៣.២ ការស្រាវជ្រាវកាន់តែមានការរីកចម្រើន ៨១
៣.៣ ការបំពាក់ប្រព័ន្ធឌីជីថល(Digital)ក្នុងការធ្វើវារីវប្បកម្ម ៨២

បណ្ណាល័យសាស្ត្រ

អ្នកនិពន្ធ

នាម និងគោត្តនាម ៖ លោក ស៊ុំ ឧត្តម

អាស័យដ្ឋាន ៖ ភ្នំពេញ

ស្ថាប័នការងារ ៖ មហាវិទ្យាល័យវិទ្យាសាស្ត្រជលផល

ឯកទេស ឬមុខជំនាញ ៖ វារីវប្បកម្មទឹកសាប

ប្រវត្តិការសិក្សា ៖ បរិញ្ញាប័ត្រផ្នែក វិទ្យាសាស្ត្រជលផល
ឆ្នាំ ២០១៤ ២០១៩

បទពិសោធន៍ការងារ ៖ បទពិសោធន៍ការងារបីឆ្នាំលើវិស័យវារីវប្បកម្ម

ជំពូកទី១

កង្កែបនិងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី

១៖ លក្ខណៈទូទៅរបស់កង្កែប

១.១ លក្ខណៈជីវសាស្ត្រ

ក. ចំណាត់ថ្នាក់

-ផ្នែក (Phylum): Chordata

- ផ្នែករង (Subphylum): Vertebrat

-ថ្នាក់ (Class): Amphibia

-ថ្នាក់រង (Subclass): Lissamphibia

-លំដាប់ (Order): Anura

-លំដាប់រង (Suborder): Neobatrachia

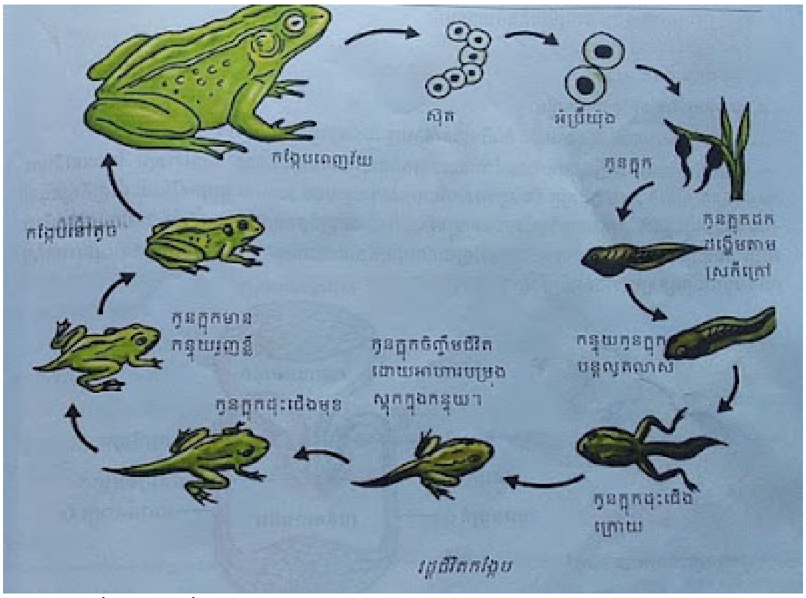
-អម្បូរ (Family): Ranidae

-ពូជ (Genus): Rana

-ប្រភេទ (Species): Rana tigerina

-ឈ្មោះភាសាខ្មែរ : កង្កែបកូប ឬកង្កែបអូប

-ឈ្មោះជាភាសាអង់គ្លេស : Rana tigerina



រូបភាពទី១៖ វដ្តជីវិតនៃកង្កែប

១.២ ប្រភេទ

សត្វវិទ្យាករ ជាច្រើនបានបែងចែកលំដាប់ Rana យ៉ាងតិចបំផុតមាន ១៩អម្បូររបស់កង្កែប និងគីង្កក់។ ប្រភេទកង្កែបដែលសំបូរបំផុតបានកើតឡើងនៅលើផែនដីតាំងពី ១៨០ លានឆ្នាំមុនមកម្លេះ គេបានប្រទះឃើញមានកង្កែប និងគីង្កក់ប្រហែល ២៧០០ប្រភេទ ដែលបានរីកចំរើនតាំងពីយូរយារណាស់មកហើយក្នុងចំណោមប្រភេទកង្កែបទាំងនោះ មានពពួកកង្កែបជាច្រើន ដែលគេអាចបរិភោគបានមានដូចជាៈ Rana bexadatyla, Geen frog, Tigrina India, Bullfrog, Rana Rugulosa, Rana Coassaa (Jerdon′s Frog), Rana Catesbiana, (North-American) Anura។ កង្កែបទាំងនេះគេបានស្រាវជ្រាវ បង្កាត់ភ្ញាស់ និងចិញ្ចឹមនៅ វិទ្យាស្ថាន Entral Inland Fisheries Research Institute (Cifri) India តាំងពីឆ្នាំ ១៩៦៨ ម្លេះ។

ដោយឡែកនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងវិញគេប្រទះឃើញមានប្រភេទកង្កែបជាច្រើនដូចជាៈ

-កង្កែបកូបៈ Rana trigrina ជាប្រភេទកង្កែបដែលមានមាឌធំ

-កង្កែបភ្នំៈ ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ Rana Blythii ឈ្មោះពាណិជ្ជកម្ម Blyth′s Mountain frog វាច្រើនរស់នៅតាមតាមតំបន់ភ្នំ តាមមាត់ជ្រោះ ដោយចាប់សត្វស៊ីជាអាហារ កង្កែបនេះមានពណ៌សំបុរអាស្រ័យទៅតាមមជ្ឈដ្ឋានដែលវារស់នៅ ប៉ុន្តែភាគច្រើនវាមានពណ៌សំបុរខ្មៅ និងក្រហម ទម្ងន់របស់វាមិនលើសពី១០០ក្រាមឡើយ។

-កង្កែបរនាមៈ រស់នៅតាមព្រៃរនាម និងរសាត់មកតាមទឹកហូរចូលមកតំបន់ក្បែរៗនៃវាលស្រែលិចទឹកនៅរដូវវស្សា ភាគច្រើននៃកង្កែបនេះមានពណ៌សំបុរអាស្រ័យទៅតាមមជ្ឈដ្ឋានទឹកដែលវារស់នៅ រូបរាបរបស់វាវែងជាងកង្កែបកូប ទាំងដងខ្លួន ជើង ដៃនិងស្បែកក្រាស់បន្តិច។

-កង្កែបក្អាត់ៈ មានទំហំប៉ុនមេដៃ ស្បែកស្វិត ស្រែកឮសូរស្រួយ វារស់នៅទឹករាក់ៗ។

-កង្កែបអាចម៍គោៈ មានទំហំតូចជាងកង្កែបកូប ពណ៌ស្លែជ្រក់ និងមានឆ្នូតពណ៌មាសនៅតាមបណ្តោយខ្នង ម្រាមមុខមានចំនួន៤ និងម្រាមក្រោយមានចំនួន៥ វាតែងរស់នៅលើគោកដែលសំបូរលាមកគោ មានថ្នក់នៅខាងក្រោម៖

-កង្កែបស្រូវៈ Rana Trigrina Rugulosa មានពណ៌ប្រហាក់ប្រហែលនិងកង្កែបកូបដែរ។

-ហ៊ីងហាងៈ Micro pylapulchra ហ៊ីងជ័រ Micro hylapulchra ហ៊ីងដា Kaloula pulchra មានអវៈយវៈតូចៗ ខ្លីជាងកង្កែបកូប ពោះប៉ោង ក្បាលតូច មានក្រឡានៅលើខ្នងពណ៌ប្រផេះខ្មៅ និងពណ៌ត្នោត។ វាបន្លឺសម្លេងនៅពេលភ្លៀង ហើយពងរបស់វាតូចជាងពងកង្កែបកូប។

-គីង្កក់ៈ Bufo Melanosticus មានទំហំធំល្មម ស្បែកគ្រើមរស់នៅលើគោក ពងរបស់វា

អន្លាយៗរាងដូចច្រវ៉ាក់តភ្ជាប់គ្នា។

-កញ្ចាញ់ចេក: Rhacophorus Leucomystax មានមាឌតូចស្តើង ពណ៌ស៊ីន្នួនហើយតែងតែប្រែប្រួលរហ័សទៅតាមទីកន្លែងរស់នៅលើរុក្ខជាតិ ជើងរបស់វាស្អិតដូចជីងចក់។

-កង្កែបផ្សេងៗទៀត: មានរាងប្រហាក់ប្រហែលកញ្ចាញ់ចេកដែរ ស្បែករលោង មានទំហំធំជាងកញ្ចាញ់ចេកបន្តិច។ ចំណីអាហាររបស់កង្កែបខាងលើរួមមាន: មេអំបៅ កណ្តូប មូស រុយ ជន្លេន មេភ្លៀង មមង់ កូនខ្យង ខ្ចៅ ក្តាម និងមានសត្វល្អិតផ្សេងៗដ៏ទៃទៀត។

នៅក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រខ្មែរ កង្កែបជាសត្វអបិយជំនឿផ្សេងៗ មានរឿងអបិយជំនឿមួយបានដំណាលថា កង្កែបធ្លាក់ពីលើមេឃនៅពេលដែលមានភ្លៀងធ្លាក់។ តែតាមពិតប្រភេទកង្កែបជាច្រើនដែលរស់នៅក្នុងរូងដី នៅពេលដែលមានភ្លៀងធ្លាក់ កង្កែបបានកាយដីចេញមកខាងក្រៅ ដើម្បីបន្តពូជរវាងកង្កែបញី និងកង្កែបឈ្មោលអាស្រ័យហេតុនេះបានជាមានប្រជាជនយើងកម្រប្រទះឃើញមានកង្កែបពេញមួយឆ្នាំ។

១.៣ ទម្រង់ និងរូបរាង

ក. រូបធាតុខាងក្រៅ

កង្កែបជាសត្វគ្មានកន្ទុយ ឬគ្មានកទេ វាអាចធ្វើដំណើរទៅបានដោយពឹងផ្អែកលើច្រមុះ និងជើងក្រោយវាអង្គុយចោងហោងលើជើងខ្លីខាងមុខ និងលើជើងវែងខាងក្រោយ ហើយវាលោតទៅមុខជាធម្មតា។

កង្កែបជាសត្វដែលមានឆ្អឹងខ្នង ពួកនេះដំបូងវិវត្តន៍ដូចសត្វត្រី ដោយបើកូនក្អុកវារស់នៅក្នុងទឹកមានការដកដង្ហើមតាមស្រកីដែរ ហើយអាចនិយាយបានថា ជាសត្វអាចមានជីវិតទាំងនៅក្នុងទឹកនិងលើគោកផង វាមានដងខ្លួនខ្លី ពេលដំណាក់កាលកូនក្អុកវាមានកន្ទុយអាចហែលបានយ៉ាងលឿន ដល់ផ្ទៃដីរាបស្មើមានជើង ពីរគូដោយជើងក្រោយធំហើយនិងអាចលោតបានឆ្ងាយទៀតផងសម្រាប់រាង្គកាយរបស់សត្វកង្កែបញីចែកចេញជាពីរគឺ:

- **ផ្នែកក្បាល**

  ក្បាលកង្កែបមានរាង ៣ជ្រុងជាប់ដងខ្លួន ផ្នែកក្បាលរួមមាន:

  - **ភ្នែក:** ភ្នែកកង្កែបមានរាងដូចគ្រាប់ឃ្លី អាចសំឡឹងមើលបាននៅទីងងឹត ការជួបប្រទះនិងពន្លឺ និងមើលឃើញជាពណ៌ខៀវសំរាប់ពេលថ្ងៃ ឬពេលដែលមានពន្លឺច្បាស់វាសំឡឹងមើលមិនឆ្ងាយ ហើយវាមានគ្របកភ្នែកបី(៣)ជាន់។ ភ្នែកនោះមានគ្របក២ (គឺគ្របកភ្នែកលើ និងគ្របកភ្នែកក្រោម) គ្របកភ្នែកក្រោមអាចបិទភ្នែកជិត និងគ្របកភ្នែក នីកទីតង់ nictitante ឬគ្របកភ្នែកទី៣ ស្តើងថ្លាសម្រាប់បិទពេលកង្កែបវារស់នៅក្នុងទឹក ហើយប្រស្រីមានពណ៌មាស។
  - **ត្រចៀក:** នៅពីក្រោយភ្នែក យើងអាចសំគាល់ឃើញថាមានសរីរាង្គស្តើង និងមានរាងមូល និងមានត្រចៀកពីរ ត្រចៀកនៅពីក្រោយភ្នែក កង្កែបគ្មានត្រចៀកក្រៅទេ។

- **ច្រមុះ** នៅខាងមុខភ្នែកកង្កែបមានរន្ធច្រមុះពីរធ្លុះចូលក្នុងមាត់សម្រាប់ស្រូបយកអាកាសធាតុខាងក្រៅចូលទៅក្នុងខ្លួនដើម្បីដកដង្ហើមពេលដែលវាងើបឡើងពីទឹក ឬក៏នៅលើគោក។
- **មាត់:** មាត់កង្កែបមានលក្ខណៈទូលាយកាលណាវាហាមាត់ យើងអាចសំឡឹងមើលឃើញខាងក្នុងនៃមាត់កង្កែប ខាងលើរាងជាជើងកន្ត្រៃ ផ្នែកខាងក្នុងមានរាងជាស្រទាប់កសត្វខ្យងដែលនៅជាប់ដើមបំពង់កដែលមាននៅក្នុងមាត់មានអណ្តាតមួយរីកចុង ហើយព្រែកជាពីរមិនជាប់គ្នានៅម្ខាងៗ ឬនៅរ៉ែបតាមថ្គាមមានធ្មេញតូចៗ ផ្នែកខាងមានធ្មេញពីរជួរតូចៗ វាសម្រាប់ផ្ទុកអាហារមិនអោយរបូតចេញមកក្រៅ ឬចូលទៅក្នុងធ្មេញ ហើយធ្មេញទាំងនេះដុះ នៅរ៉ែបតាមថ្គាម ឬដុះត្រង់តាមឆ្អឹងពិដានខាងលើវាមិនខុសពីធ្មេញរបស់មនុស្សទេ។

➢ **ផ្នែកដងខ្លួន**

- **ផ្នែកខ្លួន:** ខាងលើដងខ្លួនកង្កែបមានដុំពកពីរនៅចំកណ្តាល ដងខ្លួនមានពោះប៉ោងឡើងធំជាងខ្លួន(ចំពោះកង្កែបញី) ចំណែកឯកង្កែបឈ្មោលវិញមានខ្លួនតូច កង្កែបគ្មានកន្ទុយទេ។
- **ស្បែក:** វាមានលក្ខណៈទន់រាបស្មើហើយមានជាតិរំអិល ជាតិរំអិលទាំងនេះធ្វើឲ្យស្បែកសើមជានិច្ច ឯផ្នែកខាងក្រៅរបស់ស្បែកកង្កែបវិញមានពណ៌ចម្រុះ។

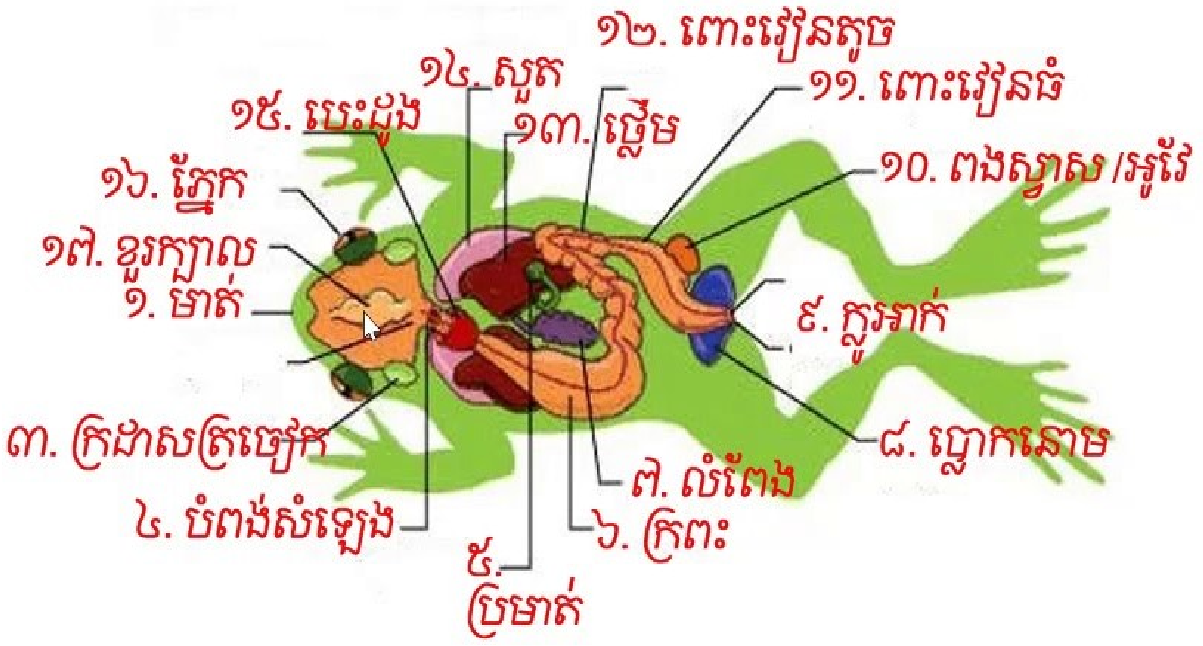
ផ្នែកខាងក្រោម: ពណ៌លឿងលាយពណ៌ក្រហម ពណ៌ទឹកប៊ិច ពណ៌ប្រផេះ ពណ៌ស្វាយ ឬពណ៌ខ្មៅ ឬពណ៌ស ពណ៌ទាំងបី(៣)ខុសគ្នា។

ផ្នែកខាងលើ: គ្មានរោម ឬស្រកាទេ ស្បែករបស់កង្កែបមានជាតិអន្ទិលបញ្ចេញយ៉ាងច្រើនជាតិរំអិលនេះវាទ្រទ្រង់ជានិច្ចនូវភាពសើម បើយើងចាបច្បិចស្បែកវា យើងសង្កេតឃើញស្បែកនោះមានភាពយឺតហើយហាក់ដូចជាធំជាងខ្លួនវាទៀតផង ផ្នែកខាងខ្នងនេះមានក្រឡាអ៊ិចៗពណ៌បៃតងស្រគំ ឬពណ៌ប្រផេះ ហើយពណ៌សំបុររបស់វាអាស្រ័យទៅតាមពូជ ប្រភេទការលូតលាស់ផ្សេងៗ ព្រមទាំងតម្លៃសេដ្ឋកិច្ចរបស់វាផងដែរ។ ក៏ប៉ុន្តែស្បែកអាចប្រែពណ៌ទៅតាមទីកន្លែងរបស់វា។ ការប្រែពណ៌របៀបនេះជាជំនួយយ៉ាងសំខាន់ចំពោះកង្កែបព្រោះវាអាចលាក់បំពួនខ្លួនរបស់វាបន្លំកុំអោយសត្រូវមើលឃើញ (កង្កែបមានប្រវែង ១០-១២ ស.ម)។

➢ **ផ្នែកអវៈយវៈ**

កង្កែបមានអវៈយវៈបួន(៤) ជើងមុខពីរខ្លី ជើងមុខនិមួយៗមានម្រាមបួន(៤) (គ្មានមេដៃទេ) ឯជើងក្រោយទាំងពីរវែងជាងជើងមុខ និងដងខ្លួន ហើយជើងក្រោយនេះមានសាច់ដុំធំៗ ចែកចេញជាបី(៣) ផ្ទត់ គឺភ្លៅ កំភួនជើង និងប្រអប់ជើងជាផ្នែកមួយវែង វាមានម្រាមប្រាំ(៥) វាភ្ជាប់ដោយស្បែកស្តើងមានម្រាមជាប់ៗគ្នា។

ពេលនៅស្ងៀមផ្នែកទាំង៣បត់ជាអក្សរ Z ហើយលាតសន្ធឹងយ៉ាងឆាប់រហ័សនៃជើងនេះ អាចដោលខ្លួនវាទៅមុខបានឆ្ងាយ កង្កែបធ្វើដំណើរលោតដោយប្រអប់ជើងរបស់វា ជើងវែងទាំងពីរ (២) របស់កង្កែបអាចហែលទឹកបានយ៉ាងលឿន ម្រាមជើងទាំងប្រាំ(៥) មិនស្មើគ្នាទេ



រូបផ្គុំ អំភីប

រូបភាពទី២៖ បង្ហាញពីការសំគាល់នៃសារពង្គកាយកង្កែប

ខ.រូបផ្គុំក្នុង

- **សាច់ដុំ**

តាមឯកសារ Biological Science Amoleculare Approach បើយើងពន្លាត់ស្បែកកង្កែប យើងនិងឃើញមានសាច់ដុំរបស់កង្កែបមានបីប្រភេទ:

- សាច់ដុំរលីង
- សាច់ដុំជាប់ឆ្អឹង
- សាច់ដុំបេះដូង

បើយើងពន្លាត់សាច់ចេញ យើងអាចឃើញសរសៃវិញ្ញាណសៗ នៅអែបនិងឆ្អឹង (ខៀវ សុទ្ធី, ១៩៩៥ ដកស្រង់ដោយ គុយ សារិន, ២០០៩)។

➢ **គ្រោងឆ្អឹង**

គ្រោងឆ្អឹងរបស់កង្កែបរួមមានៈ

- គ្រោងឆ្អឹងក្បាលមាន ឆ្អឹងលលាដ៍ និងឆ្អឹងថ្គាម
- គ្រោងឆ្អឹងដងខ្លួន មានឆ្អឹងខ្នង និងមានឆ្អឹងកង ១០
- ផ្នែកក្បាល មានឆ្អឹងកង ក ១
- ផ្នែកខ្នងចង្កេះ មានឆ្អឹងកង ៧
- ផ្នែកគូទ មានឆ្អឹងដង ១
- ផ្នែកកន្ទុយ មានឆ្អឹង ១

➢ **គ្រោងឆ្អឹងអវៈយវៈ**

- អវៈយវៈមុខមានឆ្អឹងដើមដៃ ឆ្អឹងកំភួនដៃ និងឆ្អឹងប្រអប់ដៃ
- អវៈយវៈក្រោយ មានឆ្អឹងភ្លៅ ឆ្អឹងកំភួនជើង និងឆ្អឹងប្រអប់ជើង១ កង្កែបគ្មានឆ្អឹងជំនីទេ ប៉ុន្តែយើងសង្កេតខ្នែងចំហៀងនៃឆ្អឹងកងវែងៗបន្តិច (ខៀវ សុទ្ធី, ១៩៩៥ ដកស្រង់ដោយ គុយ សារិន,២០០៩)

➢ **ប្រដាប់រំលាយអាហារ**

ប្រហោងមាត់មានរោមញ័រជាច្រើន ហើយសំបូរទៅដោយក្រពេញស្លេស អណ្តាតព្រៃកចុងស្ថិតនៅក្រអូមក្រោមផ្នែកខាងមុខចុងអណ្តាតអាចពន្លូតចេញក្រៅដើម្បីចាប់សត្វល្អិត ឬចំណី។

- ធ្មេញៈ ជាប្រភេទថ្គាមដុះតាមរឹមបបូរមាត់
- ដើមកៈ ស្ថិតនៅក្នុងមាត់
- បំពង់រំលាយអាហារៈ លាតសន្ធឹងតាមរង្វាស់មាត់
- ក្រពះ វែងកោងមកស្តាំ
- ពោះវៀនតូចៈ វែងល្មម
- ចុងពោះវៀន Rectum: ផ្នែកក្រោមជាប់ក្លូអាក់
- ថ្លើមៈ មានពីរក្លែបដែលផ្នែកខាងឆ្វេងធំជាង ហើយចែកជាពីរក្លែបតូចៗទៀត។ ថង់ទឹកប្រម៉ាត់នៅថ្លើមខាងស្តាំ បញ្ចេញទឹកប្រម៉ាត់។
- លំពែងៈ លាតសន្ធឹងតាមបណ្តោយបំពង់ទឹកប្រម៉ាត់ ហើយបញ្ចេញទឹកលំពែងតាមបំពង់នេះទៅដល់ក្រពះ (យឹម ជា,១៩៩២ ដកស្រង់ដោយ គុយ សារិន ,២០០៩)។

➢ **ប្រដាប់ដកដង្ហើម**

កង្កែបដកដង្ហើមតាមស្បែក និងតាមសួត ស្បែកកង្កែបរលីងគ្មានស្រការទេ ស្បែកនោះសើមជានិច្ចដោយសាររំអិលម្យ៉ាងចេញពីក្រពេញស្បែក។ ឆ្អឹងជំនីកង្កែបរាងថ្នាក់ៗ គ្មានសន្ទះទ្រូង គ្មានប្រអប់បេះដូង។ នៅលើគោកយើងឃើញក្រអូមមាត់របស់វា ផើតផត សកម្មភាពនេះ គឺវាស្រូបយកខ្យល់។

នៅលើគោកនេះទៀត ពេលអាកាសក្តៅស្បែកស្ងួត វាដកដង្ហើមតាមសួត។ ស្បែកកង្កែបស្តើបហើយសើមជានិច្ច វាបំពេញមុខងារមួយយ៉ាងសំខាន់ ក្នុងការដកដង្ហើមរបស់កង្កែប។ ឧស្ម័ននៃខ្យល់អាច់ចេញចូល តាមស្បែកយ៉ាងងាយស្រួល រួចទៅប៉ះនិងឈាមដែលរត់គ្រប់សរសៃឈាមក្នុងខ្លួនកង្កែប នេះជាការដកដង្ហើមតាមស្បែក។

កង្កែបមានសួតពីរលោង មានថតជាច្រើនគឺជាសួតដែលគ្មានបំពង់ខ្យល់(Trach'ee) គ្មានទងសួត។ ការដកដង្ហើមតាមសួតប្រព្រឹត្តិទៅដោយការលេប(D'eglutition)។ សួតកង្កែបតូចណាស់ហើយមិនសូវសំខាន់ចំពោះសត្វនេះប៉ុន្មានទេក្នុងការដកដង្ហើម។ បើគេយកសួតវាចេញសត្វនេះអាចរស់នៅតទៅទៀតបាន ផ្ទុយទៅវិញបើគេយកថ្នាំទៅលាបលើស្បែក ឬគេធ្វើអោយស្បែកវាស្ងួត វានិងស្លាប់ដោយការថប់ដង្ហើម(Aspyxie) (ខៀវ សុទ្ធី, ១៩៩៥ ដកស្រង់ដោយ គុយ សារិន,២០០៩)។

➢ **ប្រដាប់របត់ឈាម**

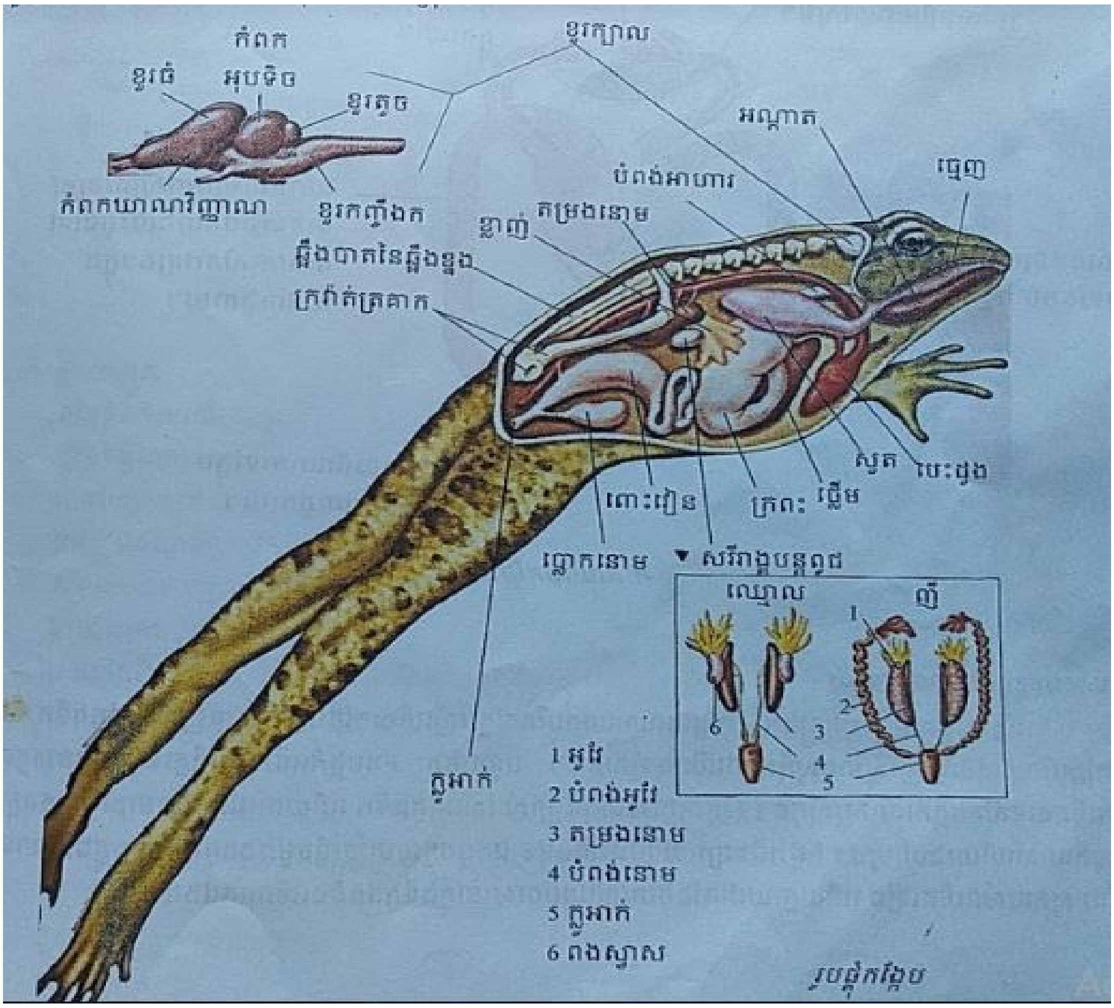
- ឈាមកង្កែបមានកោសិកាក្រហមរាងពងក្រពើមានណ្វៃយ៉ូ។
- បេះដូងមានបី(៣)ថត គឺ: ថតលើឆ្វេង១ ថតស្តាំ១ និងថតក្រោម១ទៀត ឈាមរត់ចេញពីតវ៉ែនចូល ទៅក្នុងបេះដូង(Sinus) ស៊ីនុស ហើយចូលទៅថតលើស្តាំ។ ចំណែកថតលើឆ្វេងទទួលឈាមតាមវ៉ែនសួត។

កោសិកាឈាមទាំងឡាយ ក្នុងសរសៃឈាមមានច្រើនកុះករនៅរ៉ាយប៉ាយ ប្រជ្រៀតគ្នាតាមលំដាប់លំដោយរបស់វា។ តាមការពិនិត្យដំណើរឈាមរបស់វា យើងឃើញទំនាក់ទំនងយ៉ាងសំខាន់រវាងប្រព័ន្ធឈាមនិងជាលិកាពង្គកាយ។ អង្កត់ផ្ចិតសរសៃឈាមផ្សេងៗគ្នា សរសៃឈាមមានភ្នាស់របស់វាស្តើង និងមានជាតិ Elastic ច្រើន ហើយយឺត ឬរួញ។ ការត្រួតពិនិត្យការហូរឈាមដោយសរសៃអាក់ទែតូចៗដែលនាំចូលទៅ Capillary។ អាក់ទែទាំងនេះ មានជញ្ជាំងសាច់ដុំដែលតំរង់យ៉ាងត្រង់ទៅសរសៃប្រសាទ និងជុំវិញអោយមានប្រតិកម្មគីមីឡើង។ ភាពមិនធម្មតាដែលបណ្តាលមកពីការរួញនៃសរសៃអាក់ទែតូចៗ ដូចជា Nicotine-lactic acid និង Sodium nitride។ ការកើតឡើងនៃប្រតិកម្ម មានអំពើទៅលើសរសៃតូចៗ តែប្រតិកម្មគីមីខ្លះ កើតពីការហូរនៃឈាម (ខៀវ សុទ្ធី, ១៩៩៥ ដកស្រង់ដោយ គុយ សារិន ២០០៩)។

➢ **ប្រដាប់បញ្ចេញចោល**

មានតំរងនោមពីរ(២) ស្តើងនៅតាមបណ្តោយឆ្អឹងខ្នង គឺជាក្រពេញពណ៌ក្រហម ទ្រវែងដែលមានបំពង់នោមបញ្ចេញទៅក្លូអាក់ ក្នុងក្លូអាក់មានប្លោកនោមមួយ។ ទឹកនោមកង្កែបរាវណាស់ ហើយអាចប្រើជាទឹកបម្រុងនៅពេលមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅមានភាពហួតហែង (យឹម ដា,១៩៩២ ដកស្រង់ដោយ គុយ សារិន,២០០៩)។

- ➢ **ប្រដាប់បន្តពូជ**
   - កង្កែបឈ្មោលៈ មានពងស្វាស់ពីរ(២) មានអង្គធាតុខ្លាញ់នៅពីលើសម្រប់បញ្ចេញទឹកកាម តាមបំពង់ទឹកកាមឆ្លងតាមតម្រងនោម ហើយចេញទៅក្លូអាក់តាមបំពង់នោម។
   - កង្កែបញីៈ អូវែធំៗមានអង្គធាតុខ្លាញ់នៅពីលើដូចគ្នា។ បំពង់អូវុលវែងកោងក្រងិតក្រងក់រួចចេញទៅក្លូអាក់។ នៅពេលធ្លាក់ក្នុងបំពង់របស់វាអូវុលព័ទ្ធដោយស្រោមអន្ទិលដែលប៉ោងនៅក្នុងទឹក ក្រោយពេលកង្កែបវាពង (ខៀវ សុទ្ធី, ១៩៩២ ដកស្រង់ដោយ គុយ សារិន,២០០៩)។



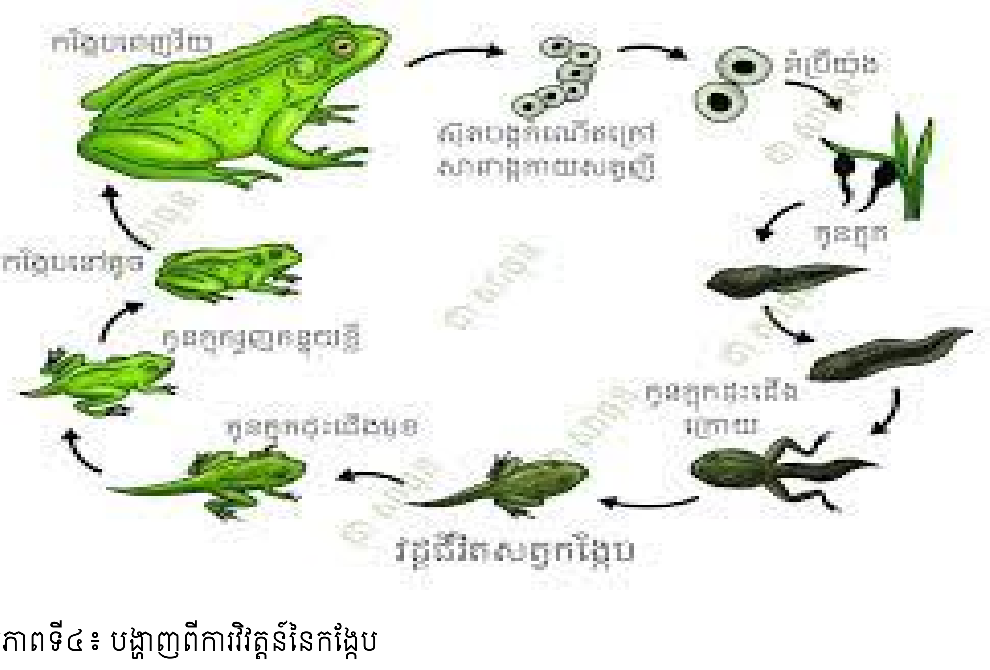
រូបភាពទី៣៖ បង្ហាញពីសរីរៈខាងក្នុងរបស់កង្កែប

១.៤ ការវិវត្តនៃកង្កែប

បន្ទាប់ពីការបន្តពូជរួចមក គ្រប់ពងទាំងអស់ក៏ចាប់ផ្ដើមរីកដុះដាល និងវិវត្តន៍ទៅតាមដំណាក់កាលរបស់វា និងបន្ទាប់ពិញាស់ក្លាមមានស្រកីក្រៅ រង្វង់ភ្នែក សរីរាង្គឈ្នប់ កន្ទុយ និងរង្វះស្រកី។ ២ ទៅ ៣ ថ្ងៃក្រោយមកទៀតបន្ទាប់ពីលូតលាស់បាន ២ទៅ៣ ស.ម អាចហែលទឹកដោយសារកន្ទុយសំប៉ែត មាត់ចំហរភ្នែកលលេចឡើងនៅសងខាងក្បាល មានមាត់កញ្ចុំ ស្រកីធ្មាៗបី ដែលមានឈាមរត់គឺជាស្រកីក្រៅ។

១៥ថ្ងៃក្រោយស្រកីក្រៅ ក៏លិចបាត់ទៅ ប៉ុន្តែវាលេចចេញនៅស្រកីផ្សេងទៀតនៅក្នុងក្រហូងមួយសងខាង កដែលភ្ជាប់ទៅនិងមាត់ដោយសាររង្វះ។ ស្រកីទាំងនោះមើលមិនឃើញទេ ព្រោះវាបិទបាំងដោយសារផ្នត់ស្បែក និងស្រកីក្នុង។ កូនក្អុកបិទបើកមាត់ជានិច្ច រីឯទឹកវិញចូលតាមមាត់ទៅស្រោចស្រកីទាំងនោះ ហើយចេញតាមរន្ធមួយដែលស្ថិតនៅខាងឆ្វេងនៃខ្លួន។

កូនក្អុកចិញ្ចឹមជីវិតដោយសារសត្វល្អិត ឬរុក្ខជាតិក្នុងទឹក។ ហើយវាបំបែកបំណែករុក្ខជាតិ និងសត្វទាំងនោះដោយសារជំពុះជាតិស្នែងរបស់វា មាត់របស់វាមានធ្មឹងនៅផ្នែកខាងក្រោម និងធ្មេញល្អិតៗនៅផ្នែកខាងលើ។ បន្ទាប់ពីដុះជើងក្រោយបានលូតលាស់រួច វាក៏បន្តលូតលាស់ជើងមុខទៀត ការដុះជើងមុខនេះយើងសង្កេតឃើញមានស្នាមពណ៌សស្ថិតនៅកន្លែងដែលជើងមុខរបស់វាបំរុងនិងចេញមកម្យ៉ាងវិញទៀតការលេចចេញនៅរូបជើងខាងមុខជួនកាលលេចជើងស្តាំមុនជើងឆ្វេង ជួនកាលលេចចេញនូងជើងឆ្វេងមុនជើងស្តាំ ប៉ុន្តែភាគច្រើនយើងសង្កេតឃើញលេចជើងស្តាំមុនជើងឆ្វេង។ នៅខណៈនេះកូនក្អុករីកលូតលាស់សួតជំនួសស្រកី។ ក្រោយពីដុះជើងមុខច្បាស់លាស់ហើយរយៈពេល៧ទៅ១០ថ្ងៃ កូនក្អុកអាចវាឬតោងនិងចូលចិត្តរស់នៅផ្នែកគែមៗ ដែលធ្វើអោយស្រួលដល់ការដកដង្ហើមនិងរយៈពេល៥ ទៅ៧ថ្ងៃបន្ទាប់ទៀតកូនក្អុកចាប់ផ្តើមរួញកន្ទុយជាបណ្តើរៗក្លាយជាកូនកង្កែបពេញលេញ (ខៀវ សុទ្ធី,១៩៩៥ ដកស្រង់ដោយ គុយ សារិន,២០០៩)។



រូបភាពទី៤៖ បង្ហាញពីការវិវត្តន៍នៃកង្កែប

១.៥ ចរិតរស់នៅ

កង្កែបជាសត្វរស់នៅលើគោកផង និងនៅក្នុងទឹកផងនៅតាមវាលស្រែ បឹង ត្រពាំង ស្ទឹង ព្រែក ស្រះ ប្រឡាយជាដើម។ល។ ជាពិសេសវាចូលចិត្តរស់នៅកន្លែងដែលមានដីសើម និងជិតប្រភពទឹកសាប។ កង្កែបអាចដកដង្ហើមតាមសួត និងតាមស្បែក។ ស្បែកកង្កែបមានលទ្ធភាពអាចស្រូបយកខ្យល់ (៥១ភាគរយ) និងបញ្ចេញឧស្ម័នកាបូនិច (៨៦ភាគរយ) ស្បែកកង្កែបមានបណ្តាញសរសៃឈាមជាច្រើន ហើយអុកស៊ីសែនដែលរលាយក្នុងបរិយាកាសត្រូវបានស្រូបចូលទៅក្នុងសរសៃឈាម

តាមជាតិរំអិលលើស្បែកកង្កែប។ ប្រសិនបើស្បែកវាខ្វះជាតិសើម ឬស្ងួតពេលនោះធ្វើឲ្យកង្កែបងាប់ (ទស្សនាវដ្តី កសិករ ១១, របស់កសិករ រាជ ឆាន, ដកស្រង់ដោយ ង៉ែត ទូច, ២០១២)។

១.៦ ចរិកស៊ីចំណី

កង្កែបវាចូលចិត្តស៊ីពពួកសត្វមានជីវិត កង្កែបជាសត្វដែលមានការភ្ញាក់ផ្អើល ឬទទួលរំញោចពីមជ្ឈដ្ឋាន នៅពេលដែលមានស្រមោច ឬសំលេងអ្វីដែលជាហេតុធ្វើឲ្យវាត់រកកន្លែងលាក់ខ្លួននៅស្ងៀម មិនព្រមមករកស៊ីចំណីទេ។

កង្កែបភ្នំមានលក្ខណៈធម្មជាតិពិតៗ នោះវាគឺជាសត្វដែលប្រុងប្រយ័ត្នបំផុត កង្កែបនេះគេចពួនជ្រកតាម គុម្ពោតងងឹត និងកន្លែងសើម(ចំពោះពេលថ្ងៃ) បើពេលយប់វិញទើបវាចេញមកស៊ីចំណី។ ចំពោះពូជកង្កែបដែលគេនិយមចិញ្ចឹម គឺពួកវាក្លាហ៊ាន ហើយជាពួកមានបន្សាំនឹងមនុស្សក្នុងការឲ្យចំណី។ ក្នុងការឲ្យចំណីវាអាច លោត បានខ្ពស់ដើម្បីឆក់ចំណី សត្វល្អិតជាអាហារ អាចលោតបានកម្ពស់ ៤៥ ស.ម តែលោតគេចខ្លួនគឺបានតែ ១ម ក្រៅពីនេះកង្កែបអាចលោតក្រលាប់ខ្លួនដើម្បីចាប់ចំណីបាន ដូចជា បើចំណីខៅខាងមុខវាគឺលោតស៊ី មិនហួស ២៥ ស.ម លោតត្របាក់ហើយចុះទឹក បើចំណីនៅឆ្ងាយកង្កែបលបៗចូលស៊ី តែជួនកាលវាចូលចិត្តត្របាក់ដោយខ្លួនឯង។ ចំពោះការចិញ្ចឹមយើងមិនត្រូវបញ្ឆោតអោយវាលោតទេ ដែលជាហេតុធ្វើឲ្យកង្កែបអស់កម្លាំង ឬក៏លោតជាន់គ្នា ដែលបណ្តាលឲ្យកង្កែបចាប់ស៊ីគ្នាជាអាហារ គឺកង្កែបធំស៊ីកង្កែបតូច (គឹម សុភា, ២០០៩, ដកស្រង់ គុយ សារិន, ២០០៩)។

នៅក្នុងធម្មជាតិកង្កែបចូលចិត្តស៊ីចំណីដែលមានចលនាដូចជា ខ្យង ក្តាម (កូនក្តាម ក្តាមសក) កណ្តូប មេអំបៅ មេភ្លៀង ជន្លេន កំពឹស កូនត្រី ចង្រិត ដង្កូវជាដើម។

ដូចនេះនៅពេលយើងយកកង្កែបមកចិញ្ចឹម គួរបង្ហាត់វាឲ្យចេះស៊ីចំណីដែលយើងផ្សំ ដោយលាយជាមួយចំណីធម្មជាតិរបស់វា រួចបញ្ឆោតកង្កែបឲ្យចេញមកស៊ីចំណី។ យើងគួរបង្ហាត់កង្កែបឲ្យស៊ីចំណីនៅពេលវានៅតូចៗ នៅជាកូនកង្កែប ហើយបើកង្កែបវាខ្លាចមិនហ៊ានស៊ីចំណី យើងត្រូវដើរដេញវាដើម្បីឲ្យកង្កែបចូលស៊ីចំណីគ្រប់ៗគ្នា។

កង្កែបជាសត្វដែលមានភ្នែកនិងត្រចៀកវៃណាស់ គឺគ្រាន់តែឮភ្លាមវាលោតចុះទឹកដើម្បីគេចខ្លួន តែទោះជាវាវៀងវៃយ៉ាងនេះក្តីក៏វាមិនអាចគេចពីសត្រូវរបស់វាបានដែរ ហើយសត្រូវរបស់វារួមមាន ឆ្កែ ឆ្មារ កណ្តុរ ពស់ សត្វស្លាប (ក្លែងស្រាក ទីទុយ មៀម និងពពួកស្រមោចផងដែរ) កាលណាកន្លែងដែលមានស្រមោចច្រើនគឺពិតជាគ្មានកង្កែបនោះទេ(អ៊ូ ទូច,២០០៩ ដកស្រង់ដោយ ង៉ែត ទូច, ២០១២)។

១.៧ របៀបប្រើចំណី

ការផ្តល់ចំណីឲ្យកង្កែបគឺខុសៗគ្នាទៅតាមដំណាក់កាលនៃអាយុរបស់កង្កែប។ ភាពខុសគ្នានៃការផ្តល់ចំណីនេះមានទាំងកម្រិតប្រូតេអ៊ីន និងចំនួនដងនៃការផ្តល់ចំណី។ ខាងក្រោមនេះគឺជាតារាងទូទៅមួយ ដែលបង្ហាញអំពីរបៀបប្រើចំណី ទៅតាមអាយុកាលរបស់កង្កែប៖

ទំហំគ្រាប់ចំណី	កម្រិតប្រូតេអ៊ីន(%)	ដំណាក់កាល (អាយុ)	កម្រិតផ្តល់ និងការផ្តល់
១ មីលីម៉ែត្រ (ម.ម)	៣៥%	១៥ ថ្ងៃដំបូង	៧ ទៅ ១០% នៃទម្ងន់ខ្លួនសរុបផ្តល់ពី ៤ ទៅ៦ដង
២ ទៅ ២.៥ (ម.ម)	៣០%	៣០ ថ្ងៃបន្ទាប់	៥ ទៅ ៧% នៃទម្ងន់ខ្លួនសរុប ផ្តល់ពី ៤ទៅ៦ ដង
៣ ទៅ ៥ (ម.ម)	២៥%	៣០ ថ្ងៃបន្ទាប់មកទៀត	៣ ទៅ៥% នៃទម្ងន់ខ្លួនសរុប ផ្តល់ពី ២ ទៅ៤ដងង
៨ ទៅ ១០ (ម.ម)	២២%	លើសពី៧៥ថ្ងៃឡើងទៅ	៣ ទៅ ៥% នៃទម្ងន់ខ្លួនសរុប ផ្តល់ពី ២ ទៅ៣ដង

តារាងទី១៖ ការផ្តល់ចំណី និងកម្រិតប្រូតេអ៊ីនដែលត្រូវប្រើ

១.៨ លក្ខណៈសម្គាល់ញីឈ្មោល

ជាទូទៅសត្វកង្កែបទោះជាអាយុលើសគ្នា ឬស្មើរគ្នាក៏ដោយដល់ដំណាក់កាលពេញវ័យ កង្កែបញីធំជាងកង្កែបឈ្មោលជានិច្ច។

ក.ការសង្កេតកង្កែបមិនទាន់ពេញវ័យ

- កង្កែបឈ្មោលមានឆ្អឹងកញ្ជូនគូតវែង ហើយខ្លួនតូច
- កង្កែបញីមានឆ្អឹងកញ្ជូញគូតខ្លី ហើយខ្លួនធំ

ខ.ការសង្កេតកង្កែបពេញវ័យ

- កង្កែបឈ្មោលមានប្រឡៅរាងរង្វង់ ពណ៌ខៀវ-ក្រម៉ៅ
- កង្កែបញីគ្មាន

គ.ការសំគាល់លក្ខណៈពីក្រៅ

- កង្កែបឈ្មោលតូចជាងកង្កែបញី
- កង្កែបឈ្មោលមានថង់សំលេង External-Vocal Sac ក្រោមចង្កាទាំងសងខាង។

ឃ.ការសង្កេតតាមសរីរាង្គ

លក្ខណៈកង្កែប	កង្កែបញី	កង្កែបឈ្មោល
រូបរាង	ធំជាង	តូចជាង
ថង់បំពង់សម្លេង	មិនមាន	មាន
ក្រោមចង្កា	ពណ៌ស	ពណ៌សលាយឆ្នូត
បាតជើងមុខទាំងពីរ	គ្មានបន្ទាបន្តពូជ	មានបន្ទាបន្តពូជ

តារាង២៖ លក្ខណៈសំគាល់របស់កង្កែប

ង.ការសង្កេតពណ៌សម្បុរ

- កង្កែបញីដល់តំណាក់កាលពងទុំល្អយើងអាចមើលឃើញច្បាស់ ផ្នែកពោះប៉ោងផ្ទៃស្តើងរលោង ពោះទន់ មិនសូវលោតកញ្ចក់កញ្ចែង។
- កង្កែបឈ្មោលក្រៅរដូវបន្តពូជ នៅក្រោមបបូរមាត់រហូតដល់ក្រោមចង្ការបស់មានពណ៌លឿងចាស់ ពេលប៉ះទង្គិចខាងផ្លូវភេទវាបង្ហាញពណ៌យ៉ាងច្បាស់ (លេ ថាញ់ហ៊ីង le Thanh hung, ២០០៣)។ ដកស្រង់ពីទស្សនាវដ្តីកសិករ ១១, របស់កសិករ រាជ ផាន) នៅក្នុងបណ្ណាល័យសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម (RUA)។ រីឯតាមឯកសារសេដាក់(CEDAC)របស់លោក រាជ សុភាព (២០០៧)វិញគឺ:

កង្កែបញី	កង្កែបឈ្មោល
ខ្លួនរាងពងក្រពើ	រាងមូលទ្រវែង
ខ្លួនខ្លីហើយធំក្រាស់	ខ្លួនតូច
ឆ្អឹងជន្លួញគូតខ្លីមាំ	ឆ្អឹងជន្លួនគូទវែង
គ្មានថង់សម្លេងក្រោមចង្កា	មាមថង់សម្លេងក្រោមចង្កា ម្រាមដៃមុខក្រាស់ ស្បែកគ្រើម និងកង្កែបកាន់តែធំស្រែកកាន់តែលឺ

តារាងទី៣៖ លក្ខណៈសំគាល់របស់កង្កែបញី និងឈ្មោល

១.៩ ជីវិតក្រាំង ឬការចាំសីល

ក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែប ការចាំសីលរបស់កង្កែបមានផលចម្រើនចំពោះការចិញ្ចឹមយ៉ាងច្រើន ព្រោះជាអំឡុងពេល ដែលកង្កែបរីកធំជាត់មុនកង្កែបចាំសីល វាខិតខំស៊ីចំណីដើម្បីចូលក្រាំង។ កង្កែបអាចទ្រាំនឹងការអត់អាហារបានយូរ ជីវិតក្រាំងមានទាំងនៅលើគោក និងនៅក្នុងទឹក ក្នុងរដូវរងារ និងរដូវក្តៅ។ នៅរដូវប្រាំងវាសំងំក្នុងរូងក្រោមស្មៅ ក្រោមរុក្ខជាតិ។

ជីវិតក្រាំង មានការប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដល់ការចញ្ចឹមកង្កែប ព្រោះពេលដែលយើងប្រមូលផលកង្កែបមួយចំនួនធំចូលក្រាំងតាមដីប្រេះក្រហែង តាមគុម្ពរុក្ខជាតិវាជាផលវិបាកមួយក្នុងពេលប្រមូលផល និងជារយៈពេលបញ្ឈប់នូវការធំធាត់របស់កង្កែប។

ការចាំសីលរបស់កង្កែបនៅតាមមាត់ច្រាំង និងគ្រប់ទីកន្លែងទាំងអស់ក្នុងបរិវេណចិញ្ចឹមកង្កែប (ចំពោះស្រះដី) រដូវចាំសីលរបស់កង្កែបនឹងត្រូវជ្រើសរើសកន្លែងត្រជាក់សមល្មម តែជួនកាលក៏ជួបប្រទះកន្លែងស្ងួតបែកក្រហែងដែរ។ ទោះបីជាវាខំស៊ីចំណីយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏មិនអាចកែប្រែការចាំសីលនេះបានដែរ។

ការចាំសីលរបស់កង្កែបគឺវាធ្វើរូងដើម្បីសំងំ និងយកដីកំបាំងខ្លួន ចំពោះរូងរបស់កង្កែបមានជំរៅ ៧ ទៅ៣៧ស.ម ពីមាត់ដី។ ក្នុងមួយរូងមានកង្កែបរហូតដល់១៤ក្បាល តែចំពោះកង្កែបយកដីបំបាំងរន្ធរបស់វាអាចរស់បានមិនលើស២ក្បាល។

រូង ឬរន្ធរបស់វា មាត់រន្ធខាងល់តូចតែផ្លូវចូលទៅជ្រៅ ហើយធំល្មមនិងការស្នាក់អាស្រ័យរៀងៗខ្លួនហើយបែរក្បាលមកមាត់រន្ធលើទាំងអស់ ចំពោះការដកដង្ហើមគឺរៀងៗខ្លួនទាងអស់។

បរិមាណខ្លាញ់មានគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការចិញ្ចឹមជីវិតនៅរយៈពេលក្រាំង តែប្រសិនបើកង្កែបណាដែលមានខ្លាញ់តិចនោះវានិងងាប់មុនរដូវវស្សា។

នៅពេលភ្លៀងធ្លាក់មកដី ដីទីនោះនិងជ្រាយ ងាយស្រួលដល់ការប្រជ្រៀតកាយចេញមកក្រៅដើររកចំណី ហើយដោយមានញីឈ្មោលនៅរដូវវស្សាតទៅទៀត។ រយៈពេលកង្កែបចូលក្រាំង បានសង្កេតឃើញក្នុងខែមករា កុម្ភៈ មីនា និងខែមេសា (ខៀវ សុទ្ធី, ១៩៩៥ ដកស្រង់ដោយ ង៉ែត ទូច, ២០១២)។

១.១០ ការបន្តពូជ

ក. អាយុរបស់កង្កែប

តាមឯកសារ VNKS NG'O TRONGL'U កង្កែបញី និងកង្កែបឈ្មោលអាយុ ១ឆ្នាំ ចាប់ផ្តើមបន្តពូជបានហើយនៅអាយុ២ ទៅ៣ ឆ្នាំ មានការបន្តពូជខ្ពស់ និងមានអត្រាញាស់ខ្ពស់ចាប់ពីអាយុ ៥ឆ្នាំ។ កង្កែបឈ្មោលយំមុនពី ៣ ទៅ ៤ថ្ងៃបន្ទាប់ពីមានភ្លៀងខ្លាំងរួចមកកង្កែបក៏ចាប់ផ្តើមរកគូវា ដោយចាប់ពីពេលរសៀលរហូតដល់ម៉ោង៥ ទាបភ្លឺ។

ខ. រដូវ

តាមធម្មតាកង្កែបពងនៅរដូវភ្លៀង និងនៅដើមរដូវភ្លៀង ក៏ប៉ុន្តែក្នុងករណីផ្សេងទៀតអាចពង ១ ឆ្នាំ ២ដង គឺដើមខែ ឧសភា និងខែធ្នូ។ កន្លែងមានទឹក កង្កែបអាចពងព្រមក្នុង២ ទៅ ៣ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីពេលភ្លៀងធ្លាក់ទាំងយប់ទាំងថ្ងៃ។

គ. កំលាំងបន្តពូជ

កង្កែបមេមួយ ជាទូទៅមានពងប្រមាណពី ១៥០០ទៅ ២០០០គ្រាប់ពង(គឹម សុភា ដកស្រង់ដោយ គុយ សារិន, ២០០៩)។

ឃ. លក្ខណៈនៃការបន្តពូជ

ជាដំបូងកង្កែបឈ្មោល ចាកចេញពីកន្លែងរបស់វាហើយស្រែកយំអ៊ូបៗ និងកង្កែបញីស្រែកយំអែបៗ ដើម្បីរកគូ។ គាប់ពេលដែលស្រែកយំនេះហើយកង្កែបទាំងពីរជួបគ្នាក្នុងធម្មជាតិរបស់វា រួចហើយក៏យល់ព្រមគ្នា។ ខណៈនេះកង្កែបឈ្មោលដេញថ្ងៃលកង្កែបញីមួយសន្ទុះ កង្កែបឈ្មោលក៏ឡើងជិះលើខ្នងកង្កែបញីដោយយកជើងខាងមុខអោបរឹតកង្កែបញី រួចហើយរំកិលខ្លួនត្រង់ប្រដាប់បន្តពូជញីមួយសន្ទុះធំ បន្ទាប់មកកង្កែបឈ្មោលក៏យកជើងមុខអោបរឹតប្រចាប់ខ្លាំងជាងមុន។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នានោះពងក៏ចេញមកតាមទឹកព្រមជាមួយពពុះរួចក្លាយជាសរសៃព័ទ្ធពង រំពេចនោះកង្កែបឈ្មោលបញ្ចេញទឹកស្ពែមផ្សំគ្នា។ ព្រឹត្តិការណ៍នេះធ្វើច្រើនលើកច្រើនសាររហូតទាល់តែពងអស់។

កង្កែបឈ្មោលមួយ អាចបន្តពូជជាមួយនិងកង្កែបញីបានពីរក្បាល ដោយសម្រាកតែរយៈពេលខ្លី រួចហើយក៏បន្តទៅ កង្កែបញីមួយទៀត ចម្ងាយឃ្លាតរវាងមេកង្កែបទាំងពីរមិនឆ្ងាយជាងបី(៣)ម៉ែត្រ។

តាមឯកសារ លោក សុផាធ័យ មៃត្រី កង្កែបញីអាចបញ្ចេញពងដោយមិនបាច់ឈ្មោលក៏បានដែរ ក្នុងករណីពងកង្កែបញីទុំល្អនៅពេលដែលយើងធ្វើការផ្លាស់ប្តូរទឹកថ្មី កម្ពស់៣ ទៅ ១៥ សង់ទីម៉ែត្រ ប្រហែលជា ៥ ម៉ោង កង្កែបញីបញ្ចេញជាកន្សោមៗ ហើយមួយកន្សោមនោះមានពងត្រឹម ៤៥ទៅ ៥០ គ្រាប់ពង។ ការបញ្ចេញពងនេះកង្កែបញីវាចង្អោខ្លួន ហើយបញ្ចេញពងមកក្រៅរហូតអស់ ដោយរំកិលពីកន្លែងមួយទៅកន្លែងមួយ ការរំកិលនេះរយៈពេល ២ ទៅ ៣ នាទី(គុយ សារិន, ២០០៩ ដកស្រង់ពី ខៀវ សុទ្ធី, ១៩៩៥)។

កង្កែបជាសត្វចូលចិត្តស្នេហាមួយទល់និងមួយ តែបើយើងកង្កែបញីក្រុង ឬបំបែកចេញ រួចយកកង្កែបញីផ្សេងមកជំនួសវាមិនរត់រកគូទេ តែបើជាក់ចំគូរបស់វា នោះនិងចាប់គ្នាមួយរំពេច។ តែកង្កែបខ្លះក៏អាចផ្ទុយពីករណីខាងលើនេះដែរ (ខៀវ សុទ្ធី, ១៩៩៥)។

២៖ ការចូលរួមរក្សាលំនឹងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីរបស់កង្កែប

២.១ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដីគោក

ដីត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយអង្គធាតុគីមីគីមីនិងជីវសាស្ត្រជាច្រើនដែលមានអន្តរកម្មជាច្រើនកើតឡើងក្នុងចំណោមពួកគេ។ ដីគឺជាល្បាយអថេរនៃសារធាតុរ៉ែដែលខូចនិងកម្ទេចនិងបំបែកជាតុសរីរាង្គ។ រួមគ្នាជាមួយនឹងបរិមាណខ្យល់និងទឹកត្រឹមត្រូវវាផ្គត់ផ្គង់មួយផ្នែកសម្រាប់ទ្រទ្រង់រុក្ខជាតិក៏ដូចជាការគាំទ្រផ្នែកមេកានិច។ ភាពសម្បូរបែបនិងភាពសំបូរបែបនៃជីវិតដី មានច្រើនជាងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដទៃទៀត។ ការបង្កើតរុក្ខជាតិការប្រកួតប្រជែងនិងការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិត្រូវបានគ្រប់គ្រង

ភាគច្រើនដោយបរិស្ថានវិទ្យានៅខាងក្រោមដីដូច្នេះការយល់ដឹងអំពីប្រព័ន្ធនេះគឺជាសមាសធាតុសំខាន់នៃវិទ្យាសាស្ត្ររុក្ខជាតិនិងបរិស្ថានវិទ្យានៅលើដី។ សារពាង្គកាយដីគឺជាផ្នែកសំខាន់មួយនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីកសិកម្ម។ វត្តមានរបស់ភាពផ្សេងគ្នានៃសារពាង្គកាយដីគឺចាំបាច់សម្រាប់ការថែរក្សាដីដែលមានផលិតភាពល្អ។ការថយចុះខ្លាំងពេកនៃជីវៈចម្រុះដីជាពិសេសការបាត់បង់ប្រភេទសត្វដែលមានតែមួយមុខងារ, អាចមានផលប៉ះពាល់មហន្តរាយ, នាំឱ្យមានការវិចវិលរយៈពេលវែងនៃដីនិងការបាត់បង់សមត្ថភាពផលិតកសិកម្ម។ ជាផលវិបាកដីកាន់តែច្រើននឹងត្រូវការសម្រាប់ផលិតកម្មកសិកម្មដើម្បីឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការ។ ការមើលរំលងនិងការថយចុះមុខងារមានប្រយោជន៍ដែលអនុវត្តដោយដីសារពាង្គកាយនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីកសិកម្មដែលជាលទ្ធផលនៃជីវសាស្ត្រដីមិនសមរម្យ ការគ្រប់គ្រងកំពុងចូលរួមចំណែកក្នុងការបង្កើនអត្រានៃការវិចវិលសារជាតុចិញ្ចឹម ការថយចុះដីជាតិ កង្វះខាតទឹកនិងការកាត់បន្ថយទិន្នផល។ កត្តាទាំងអស់នេះជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់ជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាជនដែលពឹងផ្អែកដោយផ្ទាល់លើកសិកម្មសម្រាប់ការចិញ្ចឹមជីវិតរបស់ពួកគេ។ ចំណុចខ្វះចន្លោះមួយក្នុងចំណោមប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងកសិកម្មភាគច្រើនគឺជាការខកខានមិនបានពិចារណាពីជម្រើសនៃការគ្រប់គ្រងដំណើរការជីវសាស្ត្ររបស់ដីនិងជាពិសេសដោយប្រើការអនុវត្តដែលអនុគ្រោះដល់សកម្មភាពរបស់ម៉ាក្រូហ្វ៊ូណាដី ដើម្បីថែរក្សានិងកែលម្អដីជាតិដី។ ទោះបីជាមិនអាចមើលឃើញងាយ, ទាក់ទងការយកចិត្តទុកដាក់បន្ថែមទៀតត្រូវបានដាក់នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវនិងការអភិវឌ្ឍន៍លើមុខងារនៃមីក្រូសរីរាង្គក្នុងដីទាំងឥទ្ធិពលវិជ្ជមានរបស់វាទៅលើការជិះកង់ជីវជាតិនិងទទួលយកនិងផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃសត្វល្អិតដែលបង្កឡើងដោយជីរួមទាំង nematodes(microfauna) និងភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ។

២.២ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹក

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកគឺជាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅក្នុងសណ្ឋាននៃទឹក។ សហគមន៍នៃសារពាង្គកាយដែលពឹងផ្អែកលើគ្នានិងបរិស្ថានរបស់ពួកគេរស់នៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹក។ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងទឹកមានពីរប្រភេទគឺប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសមុទ្រនិងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកសាប។ មានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកសាបជាមូលដ្ឋានចំនួន ៣ ប្រភេទគឺទឹកភ្លៀង (ទឹកមានចលនាយឺតរួមទាំងអាងហែលទឹកស្រះនិងបឹង) ។

lotic (ទឹកផ្លាស់ទីលឿនជាងឧទាហរណ៍ទឹកស្ទឹងនិងទន្លេ); និងតំបន់ដីសើម (តំបន់ដែលដីពោរពេញទៅដោយដីឬលិចទឹកយ៉ាងហោចណាស់មួយរយៈ) ។

ក.ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកសមុទ្រ

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសមុទ្រដែលជាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធំបំផុត គ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដី ៧១ ភាគរយនៃផ្ទៃផែនដីនិងមានប្រមាណ ៩៧% នៃទឹកនៅលើភពផែនដី។ ពួកគេបង្កើតបាន ៣២ ភាគរយនៃផលិតកម្មបឋមសុទ្ធរបស់ពិភពលោក។ ពួកវាត្រូវបានសម្គាល់ពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកសាបដោយវត្តមាននៃសមាសធាតុរំលាយជាពិសេសអំបិលនៅក្នុងទឹក។ ប្រហែលជា ៨៥% នៃវត្ថុធាតុដើមដែលរលាយក្នុងទឹកសមុទ្រគឺសូដ្យូមនិងក្លរីន។ ទឹកសមុទ្រមានជាតិប្រៃជាមធ្យម ៣៥ ផ្នែកក្នុងមួយពាន់ទឹក។ ភាពមានជាតិប្រៃជាក់ស្តែងប្រែប្រួលនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសមុទ្រផ្សេងៗគ្នា។

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសមុទ្រអាចត្រូវបានបែងចែកជាតំបន់ ដាច្រើនអាស្រ័យលើជម្រៅទឹកនិងលក្ខណៈឆ្នេរ។ តំបន់មហាសមុទ្រគឺជាផ្នែកបើកចំហដ៏ធំនៃមហាសមុទ្រដែលសត្វដូចជាត្រីបាឡែនត្រីឆ្លាមនិងត្រីធូណារស់នៅ។ តំបន់កោងកាងមានស្រទាប់ខាងក្រោមនៅក្រោមទឹកដែលជាកន្លែងមានសត្វមិនឆ្អឹងជាច្រើនរស់នៅ។ តំបន់អន្តរកម្មគឺជាតំបន់រវាងជំនោរខ្ពស់និងទាប។ នៅក្នុងតួលេខនេះវាត្រូវបានគេហៅថា តំបន់ដែលជាប់នឹងដែនកំណត់។ តំបន់ផ្សេងទៀតដែលនៅជិតច្រាំងអាចរាប់បញ្ចូលទាំងតំបន់ប្រែសមុទ្រអំបិលសមុទ្រថ្មប៉ប្រះទឹក ផ្កាថ្មអាងទឹកស្អុយនិងវាលភក់កោងកាង។ នៅក្នុងទឹកជ្រៅរន្ធខ្យល់អាចនឹងកើតឡើងនៅកន្លែងដែលបាក់តេរីស្ពាន់ធ័រដែលមានជាតិគីមីសំយោគបង្កើតមូលដ្ឋាននៃបណ្តាញអាហារ។ ក្រុមនៃសារពាង្គកាយដែលរកឃើញនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសមុទ្ររួមមានសារាយពណ៌ត្នោត ឌីណូភ្លូហ្វែល ផ្កាថ្មសេហ្វាផលផូដអេកជីដូមនិងត្រីឆ្លាម។ ត្រីដែលចាប់បាននៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសមុទ្រគឺជាប្រភពអាហារពាណិជ្ជកម្មធំបំផុតដែលទទួលបានពីប្រជាជនព្រៃ។ បញ្ហាបរិស្ថានទាក់ទងនឹងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសមុទ្ររួមមានការធ្វើអាជីវកម្មធនធានសមុទ្រដោយចីរភាព (ឧទាហរណ៍ការនេសាទហួសកំរិតនៃប្រភេទសត្វខ្លះ) ការបំពុលបរិយាកាសសមុទ្រការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនិងការកសាងនៅតាមតំបន់ឆ្នេរ។

ខ.ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកសាប

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកសាបគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃផែនដី ០,៧៨% និងមានមនុស្សរស់នៅ 0.00៩% នៃទឹកសរុប។ ពួកគេបង្កើតបានជិត ៣% នៃផលិតកម្មបឋមសុទ្ធ។ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកសាបមាន ៤១% នៃប្រភេទត្រីដែលគេស្គាល់នៅលើពិភពលោក។

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកសាបមានមូលដ្ឋានបីប្រភេទគឺ:

Lentic: ទឹកមានចលនាយឺត ៗ រួមមានអាងស្រះនិងបឹង។

Lotic: ទឹកមានចលនាលឿនឧទាហរណ៍ ទឹកជ្រោះ និងទន្លេ។

តំបន់ដីសើម:តំបន់ដីឬលិចទឹកយ៉ាងតិចយ៉ាងតិចបំផុត។

- Lentic

តំបន់សំខាន់ទាំងបីនៃបឹងមួយ ឧទាហរណ៍នៃបណ្តាញអាហារទឹក បាក់តេរីអាចមើលឃើញនៅក្នុងប្រអប់ក្រហមនៅខាងក្រោម។ បាក់តេរី (និងជាតុល្លយផ្សេងៗដូចជាដង្កូវ) បំផ្លាញនិងកែច្នៃសារធាតុចិញ្ចឹមត្រឡប់ទៅកន្លែងរស់នៅវិញដែលបង្ហាញដោយព្រួញពណ៌ខៀវស្រាល បើគ្មានបាក់តេរីទេអាហារដែលនៅសល់នៃបណ្តាញចំណីអាហារនឹងស្រេកឃ្លានពីព្រោះវានឹងមិនមានសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់សត្វដែលឡើងខ្ពស់នៅក្នុងបណ្តាញអាហារ។ ព្រួញពណ៌ទឹកក្រូចខ្មៅបង្ហាញពីរបៀបដែលសត្វខ្លះស៊ីចំណីអ្នកដទៃនៅក្នុងបណ្តាញអាហារ។ ឧទាហរណ៍បង្កងអាចត្រូវបានមនុស្សបរិភោគ។ ព្រួញពណ៌ខៀវចាស់តំណាងឱ្យខ្សែសង្វាក់ចំណីអាហារពេញលេញមួយចាប់ផ្តើមពីការទទួលទានសារាយដោយចៃទឹកជាហ្វៀដែលត្រូវបានស៊ីដោយត្រីតូចមួយដែលត្រូវបានស៊ីដោយត្រីធំមួយដែលនៅចុងបញ្ចប់ត្រូវបានស៊ីដោយពពួកសត្វហាន់នីដ៏អស្ចារ្យ។ ក្នុងនោះផងដែរ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីបឹងអាចត្រូវបានបែងចែកជាតំបន់។ ប្រព័ន្ធរួមមួយចែកជា ៣ តំបន់។ តំបន់ទីមួយដែលជាតំបន់ជាប់សមុទ្រគឺជាតំបន់រាក់ក្បែរច្រាំង។ នេះគឺជាកន្លែងដែលរុក្ខជាតិសើមនៅលើដីសើមកើតឡើង។

ឆ្នេរសមុទ្រត្រូវបានបែងចែកជាពីរតំបន់ទៀតគឺតំបន់ទឹកបើកចំហនិងតំបន់ទឹកជ្រៅ។ នៅក្នុងតំបន់ទឹកបើកចំហ ពន្លឺព្រះអាទិត្យគាំទ្រដល់រុក្ខជាតិប្លង់តុង និងប្រភេទសត្វ។ នៅក្នុងតំបន់ទឹកជ្រៅពន្លឺព្រះអាទិត្យគឺមិនមានទេហើយបណ្តាញអាហារគឺផ្អែកលើការជ្រៀតចូលពីតំបន់លិច។ ប្រព័ន្ធខ្លះប្រើឈ្មោះផ្សេងទៀត។ តំបន់ឆ្ងាយពីច្រាំងអាចត្រូវបានគេហៅថាតំបន់អាងត្រគាកតំបន់ថតរូបអាចត្រូវបានគេហៅថាជាតំបន់ដែលមានដែនកំណត់ហើយតំបន់អាបស្តូតអាចត្រូវបានគេហៅថាជាតំបន់វណ្ណៈខ្ពស់។ ពីដីឆ្ងាយពីតំបន់ជាប់នឹងតំបន់ទំនប់វាក៏អាចកំណត់ជាតំបន់ទុំដែលមានរុក្ខជាតិនៅតែរងផលប៉ះពាល់ដោយវត្តមានបឹងនេះ នេះអាចរាប់បញ្ចូលទាំងផលប៉ះពាល់ពីខ្យល់បក់ទឹកជំនន់និទាឃរដូវនិងការខូចខាតទឹកកករដូវរងា។ ការផលិតបឹងទាំងមូលគឺជាលទ្ធផលនៃការផលិតពីរុក្ខជាតិដែលកំពុងលូតលាស់នៅក្នុងតំបន់ជាប់នឹងដីរួមផ្សំជាមួយនឹងផលិតកម្មដែលបានមកពី plankton រីកដុះដាលនៅក្នុងទឹកបើកចំហ។ តំបន់ដីសើមអាចជាផ្នែកមួយនៃប្រព័ន្ធទឹកភ្លៀងព្រោះវាបង្កើតជាធម្មជាតិនៅតាមបណ្តោយឆ្នេរបឹងទន្លេ ទទឹងនៃតំបន់ដីសើមនិងតំបន់ទំនាបកំពុងពឹងផ្អែកលើជម្រាលនៃច្រាំងនិងបរិមាណនៃការផ្លាស់ប្តូរធម្មជាតិនៅក្នុងកម្រិតទឹកក្នុងនិងការជន់លិចទៅតាមឆ្នាំ។ ជារឿយៗដើមឈើងាប់ច្រើនកកកុញនៅក្នុងតំបន់នេះទាំងពីខ្យល់បក់នៅច្រាំងឬកំណត់ហេតុដែលដឹកជញ្ជូនទៅកន្លែងនោះក្នុងពេលមានទឹកជំនន់។ កម្ទេចកម្ទីឈើនេះផ្តល់ជម្រកសំខាន់សម្រាប់ត្រីនិងបក្សីដែលសំបុកក៏ដូចជាការពារច្រាំងសមុទ្រពីសំណឹក។ តំបន់រងតូចៗពីរនៃបឹងគឺស្រះដែលជាធម្មតាបឹងតូចៗដែលលាតសន្ធឹងជាមួយដីសើមនិងអាងស្តុកទឹក។ ក្នុងរយៈពេលយូរបឹងឬឆ្នេរនៅជាប់នឹងវាអាចបណ្តើរ ៗ ដោយសារជាតុចិញ្ចឹមហើយបំពេញដោយដីល្បាប់សរីរាង្គយឺត ៗ ដែលជាដំណើរការដែលគេហៅថាសន្តតិកម្ម។ នៅពេលមនុស្សប្រើទីជម្រកបរិមាណនៃដីល្បាប់ចូលបឹងអាចពន្លឿនដំណើរការនេះ។ ការបន្ថែមដីល្បាប់និងសារជាតុចិញ្ចឹមទៅក្នុងបឹងមួយត្រូវបានគេស្គាល់ថា eutrophication ។ ស្រះគឺជាសាកសពតូចៗនៃទឹកសាបដែលមានទឹករាក់ហើយនៅតែមានទឹកភក់និងរុក្ខជាតិទឹក។ ពួកវាអាចត្រូវបានបែងចែកជាបួនតំបន់ទៀតគឺតំបន់បន្លែទឹកបើកចំហភក់បាតនិងខ្សែភាពយន្តលើដី។ ១៦៣ ទំហំនិងជម្រៅនៃស្រះច្រើនតែខុសប្លែកគ្នាយ៉ាងខ្លាំងជាមួយនឹងពេលវេលានៃឆ្នាំ។ ស្រះជាច្រើនត្រូវបានផលិតដោយទឹកជំនន់និទាឃរដូវពីទន្លេ។ ត្បាញចំណីអាហារមានមូលដ្ឋានលើសារាយអណ្តែតដោយសេរីនិងលើរុក្ខជាតិទឹក។ ជាទូទៅមានជលផលចម្រុះដែលមានឧទាហរណ៍មួយចំនួនរួមមានសារាយ ត្រី ខ្យង កង្កែប អណ្តើក និងពួកសត្វល្អិត។ មំសាសីកំពូលៗ អាចរាប់បញ្ចូលទាំងត្រីធំៗ សត្វពពៃឬក្រពើ។ ដោយហេតុថាត្រីគឺជាសត្វមំសាសីដ៏សំខាន់មួយលើដង្កូវទឹកអាស៊ីតដែលជាស្រះដែលរីងស្ងួតជារៀងរាល់ឆ្នាំដោយហេតុនេះបានសម្លាប់ត្រីអ្នកស្រុកផ្តល់ការកែលំអដ៏សំខាន់សម្រាប់ការបង្កាត់ពូជអាភីបាប៊ី។ ស្រះដែលរីងស្ងួតទាំងស្រុងជារៀងរាល់ឆ្នាំត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាអាងទឹក។ ស្រះខ្លះត្រូវបានផលិតដោយសកម្មភាពសត្វរួមទាំងប្រហោងក្រពើនិងស្រះចិញ្ចឹមត្រីហើយទាំងនេះបន្ថែមភាពចម្រុះសំខាន់ៗដល់ទេសភាព។

- Lotic

តំបន់សំខាន់ៗក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេត្រូវបានកំណត់ដោយជម្រាលបាតទន្លេឬដោយល្បឿននៃចរន្ត។ទឹកមានចលនាច្របូកច្របល់លឿនជាធម្មតាផ្ទុកកំហាប់អុកស៊ីសែនរលាយកាន់តែច្រើនដែល

គាំទ្រជីវចម្រុះច្រើនជាងទឹកដែលហូរយឺតៗ នៃអាងទឹក។ ភាពខុសគ្នាទាំងនេះបង្កើតបានជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ការបែងចែកទន្លេទៅជាតំបន់ខ្ពង់រាបនិងទន្លេទំនាប។ មូលដ្ឋានចំណីអាហារនៅតាមដងទន្លេក្នុងព្រៃស្រោងភាគច្រើនបានមកពីដើមឈើប៉ុន្តែស្រ្ទីមធំទូលាយនិងកន្លែងដែលខ្វះខាតអាចទាញយកភាគច្រើននៃមូលដ្ឋានចំណីរបស់ពួកគេពីសារាយ។ ត្រីអាណាដូរ៉ូស ក៏ជាប្រភពដ៏សំខាន់នៃសារជាតុចិញ្ចឹមផងដែរ។ ការគំរាមកំហែងបរិស្ថានចំពោះទន្លេរួមមានការបាត់បង់ទឹកទំនប់ការបំពុលដោយគីមីនិងប្រភេទសត្វ។ ទំនប់វារីអគ្គិសនីបង្កើតនូវផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានដែលនៅតែបន្តហូរដល់ទីជម្រក។ ផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានសំខាន់បំផុតគឺការកាត់បន្ថយការជន់លិចនិទាឃរដូវដែលធ្វើឱ្យខូចខាតដល់តំបន់ដីសើមនិងការរក្សាដីល្បាប់ដែលនាំទៅដល់ការបាត់បង់ដីសណ្តតំបន់ដីសណ្ត។

- **តំបន់ដីសើម**

ដីសើមត្រូវបានគ្របដណ្តប់ដោយរុក្ខជាតិសរសៃឈាមដែលបានសម្របខ្លួនទៅនឹងដីឆ្អែត។ តំបន់ដីសើមមាន ៤ ប្រភេទគឺវាលភក់និងអ័ព្ទ (ទាំង fens និង bogs គឺជាប្រភេទភក់)។ តំបន់ដីសើមគឺជាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិដែលមានផលិតភាពច្រើនជាងគេបំផុតនៅលើពិភពលោកដោយសារតែតំបន់ជិតទឹកនិងដី។ ដូច្នេះពួកគេគាំទ្រប្រភេទរុក្ខជាតិនិងសត្វជាច្រើន។ ដោយសារផលិតភាពរបស់វាតំបន់ដីសើមត្រូវបានបំលែងទៅជាដីស្ងួតដោយប្រើទំនប់វារីអគ្គិសនីនិងបង្ហូរទឹកហើយប្រើសម្រាប់គោលបំណងកសិកម្ម។ ការស្ថាបនាទំនប់វារីអគ្គិសនីនិងទំនប់វារីអគ្គិសនីមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានដល់តំបន់ដីសើមបុគ្គលនិងទីជម្រកទាំងមូល។ ភាពស្និទ្ធស្នាលរបស់ពួកគេចំពោះបឹងនិងទន្លេមានន័យថាពួកគេត្រូវបានអភិវឌ្ឍជាញឹកញាប់សម្រាប់ការតាំងទីលំនៅរបស់មនុស្ស។ នៅពេលដែលការតាំងទីលំនៅត្រូវបានសាងសង់និងការពារដោយទំនប់វារីអគ្គិសនីការតាំងទីលំនៅបន្ទាប់មកងាយនឹងរងគ្រោះដោយសារដីហើយអាចបង្កើនហានិភ័យនៃទឹកជំនន់។ ឆ្នេរ Louisiana នៅជុំវិញទីក្រុង New Orleans គឺជាឧទាហរណ៍មួយដែលល្បី ដែនដីសណ្តរដានូបនៅអឺរ៉ុបគឺជាតំបន់មួយទៀត។

មុខងារ

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកមានមុខងារបរិស្ថានសំខាន់ៗជាច្រើន។ ឧទាហរណ៍ពួកគេកែច្នៃសារជាតុចិញ្ចឹមទឹកបរិសុទ្ធទឹកជំនន់បញ្ចូលទឹកក្រោមដីនិងផ្តល់ជម្រកដល់សត្វព្រៃ។ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកក៏ត្រូវបានប្រើសម្រាប់ការកម្សាន្តរបស់មនុស្សនិងមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ឧស្សាហកម្មទេសចរណ៍ជាពិសេសនៅតាមតំបន់ឆ្នេរ។ សុខភាពរបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកត្រូវបានបំផ្លាញនៅពេលដែលសមត្ថភាពរបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងការស្រូបយកភាពតានតឹងបានហួសកំរិត។ ស្ត្រេសលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកអាចជាលទ្ធផលនៃការផ្លាស់ប្តូររូបវន្តគីមីឬជីវសាស្ត្រចំពោះបរិស្ថាន។

ការផ្លាស់ប្តូររាងកាយរួមមានការផ្លាស់ប្តូរសីតុណ្ហភាពទឹកលំហូរទឹកនិងពន្លឺ។ ការផ្លាស់ប្តូរគីមីរួមមានការផ្លាស់ប្តូរអត្រាផ្ទុកសារជាតុចិញ្ចឹមជីវគីមីវត្ថុធាតុដើមប្រើប្រាស់អុកស៊ីសែននិងជាតិពុល។ ការផ្លាស់ប្តូរជីវសាស្ត្ររួមមានការប្រមូលផលប្រភេទពាណិជ្ជកម្មហួសកំរិតនិងការណែនាំអំពីប្រភេទសត្វកម្រនិងអសកម្ម។ ប្រជាជនរបស់មនុស្សអាចដាក់ភាពតានតឹងហួសហេតុទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងទឹក។ មានឧទាហរណ៍ជាច្រើននៃភាពតានតឹងហួសហេតុជាមួយនឹងផលវិបាកអវិជ្ជមាន។ ពិចារណាបី ប្រវត្តិបរិស្ថាននៃបឹងដ៏អស្ចារ្យនៃអាមេរិកខាងជើងបង្ហាញពីបញ្ហានេះជាពិសេសថាតើភាពតានតឹងជាច្រើន

ដូចជាការបំពុលទឹកការប្រមូលផលហួសកំរិតនិងប្រភេទសត្វដែលរាតត្បាតអាចរួមបញ្ចូលគ្នាបានយ៉ាងដូចម្តេច។តំបន់Norfolk Broadlands ក្នុងប្រទេសអង់គ្លេសបង្ហាញពីការធ្លាក់ចុះស្រដៀងគ្នានឹងការបំពុលនិងប្រភេទសត្វដែលរាតត្បាត។ បឹង Pontchartrain តាមបណ្តោយឈូងសមុទ្រម៉ិកស៊ិកបង្ហាញពីផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃស្ត្រេសផ្សេងៗគ្នារួមមានសំណង់លំនៅដ្ឋានការកាប់ឈើវាលភក់ ប្រភេទសត្វលុកលុយនិងការឈ្លានពានទឹកប្រៃ។

២.៣ តួនាទីកង្កែបក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី

ពេញមួយជីវិតរបស់ពួកវា កង្កែបមានកន្លែងដ៏សំខាន់មួយនៅក្នុងខ្សែសង្វាក់ចំណីអាហារដែលជាទាំងពពួកមំសាសីនិងសត្វព្រៃ។ ក្នុងនាមជាសត្វដែលស៊ីចម្រុះ ពួកវាស៊ីសារាយជួយគ្រប់គ្រងផ្កានិងកាត់បន្ថយឱកាសនៃការចម្លងរោគអាល់កាឡាំង។ កង្កែបគឺជាប្រភពអាហារដ៏សំខាន់សម្រាប់សត្វជាច្រើនប្រភេទរួមមានបក្សី ត្រី ស្វា និងពស់។ ការបាត់បង់កង្កែប អាចរំខានដល់បណ្តាញចំណីអាហារដ៏ស្មុគស្មាញជាមួយនឹងផលប៉ះពាល់នៃល្បាក់ដែលមាននៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូល។កង្កែបត្រូវការដីនិងជម្រកទឹកសាបសមស្របដើម្បីរស់។ ពួកគេក៏មានស្បែកដែលអាចជ្រាបចូលបានខ្ពស់ដែលអាចស្រូបយកបាក់តេរីសារជាតុគីមីនិងជាតិពុលផ្សេងៗបានយ៉ាងងាយស្រួល។ ចរិតទាំងនេះធ្វើឱ្យពួកគេងាយនឹងការផ្លាស់ប្តូរបរិស្ថាន និងជាសូចនាករដ៏អស្ចារ្យនៃសុខភាពបរិស្ថានរបស់ពួកគេ។ តើយើងបានលើកឡើងពីសត្វកង្កែបស៊ីសត្វល្អិតទេ? ទាំងនេះរួមបញ្ចូលទាំងពពួក pesky ដែលមនុស្សភាគច្រើនមិនចង់ដោះស្រាយ ក៏ដូចជាមូសពេញវ័យនិងជង្គរ ដែលអាចចម្លងជំងឺរួមមាន គ្រុនឈាម គ្រុនចាញ់ និងហ្សីកា។

មិនថាវាជាកង្កែបពណ៌ខៀវភ្លឺឬកង្កែបពណ៌ត្នោតទេការរស់រានមានជីវិតរបស់កង្កែបគឺពឹងលើទឹក។ កង្កែបភាគច្រើនចាប់ផ្តើមជីវិតរបស់ពួកគេដូចជាពងដែលត្រូវការសំណើមដើម្បីអភិវឌ្ឍ។ ។ ស៊ុតញាស់ចូលទៅក្នុងទឹកដែលដកដង្ហើមតាមស្រកី។ នៅពេលកូនក្អុកលូតលាស់ពួកវាលូតលាស់សួតនិងទទួលបានសមត្ថភាពដកដង្ហើមដោយខ្យល់។ ប៉ុន្តែតម្រូវការទឹករបស់កង្កែបមិនរឹងស្ងួតទេនៅពេលដែលពួកគេនៅលើដី។ កង្កែបទទួលបានទឹកស្ទើរតែទាំងអស់និងផ្នែកខ្លះនៃអុកស៊ីសែនតាមរយៈស្បែករបស់ពួកគេហើយដំណើរការនេះបានលុះត្រាតែស្បែករបស់ពួកគេនៅតែមានសំណើម។ ប្រសិនបើស្បែករបស់កង្កែបស្ងួតវាមិនអាចទទួលបានអុកស៊ីសែនគ្រប់គ្រាន់ឬកម្ចាត់កាបូនឌីអុកស៊ីតគ្រប់គ្រាន់ហើយវាងាប់។ ដូច្នេះវាមិនគួរឱ្យភ្ញាក់ផ្អើលទេដែលកង្កែបបានបង្កើតការសម្របខ្លួនគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ដើម្បីទប់ទល់នឹងតម្រូវការទឹកពេញមួយជីវិតរបស់ពួកគេ។ ឧទាហរណ៍កង្កែបបង្កាត់ពូជនៅក្នុងក្រពះដែលឥឡូវផុតពូជបានលេបពងរបស់វា។ ពួកគេឈប់បរិភោគនិងរំលាយអាហារខណៈពេលដែលកូនរបស់ពួកគេលូតលាស់នៅក្នុងក្រពះជំនួសឱ្យទឹក។ បន្ទាប់មកកូនកង្កែបចេញតាមមាត់មេរបស់ពួកវា។ កង្កែបពុលមួយប្រភេទ ដែលរស់នៅអាមេរិកកណ្តាលនិងព័រតូរីកូដាក់ពងនៅលើដីហើយកង្កែបឈ្មោលរក្សាវាឱ្យមានសំណើមដោយទឹកនោម។ នៅពេលដែលស៊ុតញាស់មេវាបានយកកូនក្អុកនីមួយៗនៅពីក្រោយខ្នងរបស់វាទៅក្នុងអាងទឹកតូចមួយដែលប្រមូលបាននៅចន្លោះដើមនិងស្លឹករបស់រុក្ខជាតិ។ ខណៈពេលដែលកូនក្អុកធំឡើងដោយមេរបស់ពួកវាចិញ្ចឹមដោយអោយស៊ីពងដោយផ្ទាល់។

ប៉ុន្តែការសម្របខ្លួនរបស់កង្កែបមិនមែនសំដៅលើទឹកឬការបន្តពូជទេ។ ពួកគេបានរស់នៅលើផែនដីប្រហែល ២០០ លានឆ្នាំហើយនៅគ្រានោះពួកគេបានបង្កើតអ្វីៗគ្រប់យ៉ាងពីជាតិពុលដែលងាប់រហូតដល់សមត្ថភាពរស់រានមានជីវិតពីការកក។ អ្នកនឹងរៀនអំពីការសម្របសម្រួលទាំងនេះនិងផ្សេងទៀតនៅក្នុងអត្ថបទនេះ។ យើងនឹងចាប់ផ្តើមដោយមើលទៅលើរូបរាងនិងអាកប្បកិរិយារបស់កង្កែបរួមទាំងមូលហេតុដែលកង្កែបជាកង្កែបប៉ុន្តែមិនមែនកង្កែបទាំងអស់សុទ្ធតែជាកង្កែបទេ។ វាពិបាកក្នុងការធ្វើឱ្យមានលក្ខណៈទូទៅអំពីកង្កែប។ កង្កែបតូចជាងគេបំផុតនៅលើពិភពលោកគឺកង្កែបមាសមានប្រវែងមិនដល់មួយសង់ទីម៉ែត្រទេ។ កង្កែបកូលីយ៉ាតដែលជាកង្កែបធំជាងគេគឺធំជាងសាមសិបដងដែលមានប្រវែងប្រហែល ១២.៥ អ៊ីញ (ពីក្បាលដល់កន្ទុយ) ។ ខណៈពេលដែលប្រភេទកង្កែបជាច្រើនមានពេលថ្ងៃត្រង់ខ្លះមានសកម្មភាពបំផុតនៅពេលព្រឹកឬពេលរសៀល។ វិសាលភាពនៃជីវិតប្រែប្រួលពីប្រភេទមួយទៅប្រភេទមួយ ទោះបីជាភាគច្រើនរស់នៅពីរបីឆ្នាំនៅក្នុងព្រៃនិងយូរជាងនេះបន្តិចនៅក្នុងការជាប់ឃុំឃាំង។ ហើយខណៈពេលដែលកង្កែបជាច្រើនកន្ត្រាក់ញាក់ឬឆ្អឹងជំនីប្រភេទខ្លះនៅស្ងៀម។ ថ្វីបើមនុស្សជាច្រើនគិតថាកង្កែបជាពណ៌បៃតងក៏ដោយ ក៏កង្កែបខ្លះមានពណ៌ទឹកក្រូចលឿងខៀវឬពណ៌ផ្កាឈូកភ្លឺ។ វាយនភាពនៃស្បែករបស់កង្កែបនិងរូបរាងនៃរាងកាយនិងជើងរបស់វាប្រែប្រួលពីប្រភេទមួយទៅប្រភេទមួយហើយទាំងនេះក៏ជាលក្ខណៈដែលញែកកង្កែបចេញពីកង្កែប។ កង្កែបមានស្បែករលោងរលោងមានសំណើមនិងជើងដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់ហែលទឹកនិងលោត។

កង្កែបគឺជាកង្កែបដែលមានស្បែករដិបរដុបស្បែកស្ងួតនិងមានជើងដែលត្រូវបានសាងសង់សម្រាប់ដើរជំនួសឱ្យការលោត។ប៉ុន្តែភាពខុសគ្នារវាងកង្កែបនិងកង្កែបភាគច្រើនគឺតាមលក្ខណៈជីវៈសាស្ត្រ កង្កែបខ្លះមើលទៅដូចជាកង្កែបមួយប្រភេទផ្សេង ហើយកង្កែបខ្លះមើលទៅដូចជាពុំមែន។ ជាទូទៅកូនកង្កែបអាចនៅឆ្ងាយពីទឹកព្រោះស្បែករបស់វាមិនស្ងួតលឿនដូចស្បែកកង្កែបធំឡើយ។ ប៉ុន្តែកង្កែបខ្លះរស់នៅក្នុងតំបន់ស្ងួតខ្លាំងហើយត្រូវមានប្រវែងវែងដើម្បីរក្សាជាតិទឹកហើយកង្កែបខ្លះរស់នៅក្នុងទឹក។ មានករណីលើកលែងចំពោះចរិតលក្ខណៈកំណត់របស់កង្កែប។ កង្កែបគ្មានទីពឹង។ នេះគឺជាចំណុចកណ្តាលនៃអ្វីដែលធ្វើឱ្យកង្កែបក្លាយជាកង្កែបដែលលំដាប់វិទ្យាសាស្ត្ររបស់ពួកគេឈ្មោះ អានូរ៉ាមានន័យថា" គ្មានកន្ទុយ" ។ កង្វះកន្ទុយនេះបង្រួបបង្រួមកង្កែបហើយវាធ្វើឱ្យវាខុសគ្នាពីការបញ្ជាទិញពីប្រភេទផ្សេងទៀតរបស់ពពួកសត្វថ្នាក់កង្កែប សាឡាម៉ាន់ឌឺនិងសេអ៊ីលៀន។ សត្វល្មូនទាំងអស់ចាប់ផ្តើមជីវិតរបស់ពួកគេដកដង្ហើមក្នុងទឹកមុនពួកវាវិវឌ្ឍ សមត្ថភាពដកដង្ហើមក្នុងខ្យល់ ប៉ុន្តែមានតែកង្កែបប៉ុណ្ណោះដែលលូតលាស់ទៅជាសត្វលើគោកដែលមិនមានកន្ទុយ។ប៉ុន្តែកង្កែបពីរប្រភេទមានកន្ទុយ។ កង្កែបឆ្នេរដែលមានកន្ទុយឈ្មោះ Ascaphus truei និងកង្កែបភ្នំដែលមានកន្ទុយឈ្មោះ Ascaphus montanus ទាំងពីរមានកន្ទុយដែលត្រូវនឹងពណ៌នៃរាងកាយរបស់ពួកវា។ កន្ទុយទាំងនេះគឺជាសរីរាង្គបន្តពូជ។ ដោយសារតែផ្នែកបន្ថែមនេះកង្កែបមានកន្ទុយគឺជាប្រភេទកង្កែបតែមួយគត់ដែលឈ្មោលអាចបង្កកំណើតពងខណៈពេលដែលវានៅខាងក្នុងរាងកាយរបស់ញី។

ប៉ុន្តែទោះបីជាមានភាពខុសប្លែកគ្នាទាំងរូបរាងនិងអាកប្បកិរិយាក៏ដោយក៏សត្វកង្កែបទាំងអស់មានរចនាសម្ព័ន្ធកាយវិភាគសាស្ត្រដូចគ្នា។

គ្រោងឆ្អឹងកង្កែបទល់នឹងគ្រោងឆ្អឹងមនុស្ស

ដូចដែលបានវែកញែកនៅក្នុងថ្នាក់ជីវវិទ្យាដឹងសរីរាង្គខាងក្នុងរបស់កង្កែបមើលទៅដូចជាអ្វីដែលអ្នកបានឃើញនៅក្នុងសត្វធំជាង។ ដូចថនិកសត្វដែរ រួមទាំងមនុស្សផងដែររាងកាយរបស់កង្កែបមានបេះដូងនិងសួតព្រមទាំងក្រពះលំពែងថ្លើមថង់ទឹកមាត់និងពោះវៀន។ ថ្វីត្បិតតែកង្កែបមើលទៅមិនដូចមនុស្សនៅខាងក្រៅក៏ដោយ គ្រោងឆ្អឹងរបស់វាគឺប្រហាក់ប្រហែលនឹងគ្រោងឆ្អឹងមនុស្សជាពិសេសនៅពេលវាទៅដល់អវយវៈរបស់វា។ ដូចនៅក្នុងដៃរបស់មនុស្សដែរនៅក្នុងជើងខាងមុខរបស់កង្កែបមានឆ្អឹងដែលគេហៅថា humerus និង ulna ។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ humerus និង ulna និងកង្កែបរបស់កង្កែបត្រូវបានបញ្ចូលគ្នាទៅក្នុងឆ្អឹងតែមួយ។ ដូចគ្នាដែរចំពោះជើងរបស់កង្កែប ញីគាំទ្រជើងខាងលើរបស់វាហើយឆ្អឹងនៃជើងខាងក្រោម tibia និងសរសៃត្រូវបានបញ្ចូលគ្នា។ កង្កែបមានស្មេបផ្លាឡាពីឫស្មានិងក្លៀកឬឆ្អឹងកងដែលមានរាងដូចឆ្អឹងដូចគ្នានៅក្នុងរាងកាយរបស់មនុស្ស។ ការប្រមូលផ្តុំឆ្អឹងតូចៗបង្កើតជាខ្ទង់របស់កង្កែបឬម្រាមដៃនិងម្រាមជើងរបស់វា។ ភាគច្រើនកង្កែបមានម្រាមជើង ៥ នៅលើជើងខាងក្រោយនិងម្រាមជើង ៤ នៅជើងខាងមុខរបស់វា។ ប្រវែងនិងរូបរាងរបស់ម្រាមជើងមានឥទ្ធិពលយ៉ាងធំទៅលើរបៀបដែលកង្កែបផ្លាស់ទី។ កង្កែបដើមឈើមានម្រាមជើងវែងអាចបត់បែនបានដែលអាចឱ្យវាចាប់ដើមនិងមែកឈើនៅពេលវាឡើងជុំវិញ។ កង្កែបក្នុងទឹកក៏មានម្រាមជើងវែងដែរចន្លោះរវាងពួកវាត្រូវបានគេដាក់ជាបណ្តាញអ៊ីនធឺណែតដូច្នេះពួកគេអាចប្រើជើងរបស់ពួកគេដូចជាព្រុយ។ កង្កែបខ្លះជីកចូលដីនៅរដូវក្តៅឬរដូវរងា។ ជារឿយៗជើងរបស់ពួកគេខ្លីនិងធំជាងដូចជាប៉ែលឬស្លឹ។ ប៉ុន្តែគ្រោងឆ្អឹងរបស់កង្កែបមិនមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលនឹងមនុស្សទេនៅពេលដែលអ្នកឆ្លងកាត់ចំណុចកំពូល។ កង្កែបមានលលាដ៍ក្បាលប៉ុន្តែមិនមានកទេដូច្នេះពួកគេមិនអាចងាកដើបឬបន្ទយក្បាលដូចមនុស្សអាចធ្វើបាន។ កង្កែបក៏មិនមានឆ្អឹងជំនីដែរ។ រចនាសម្ព័ន្ធដូចឆ្អឹងជំនីដែលអ្នកអាចឃើញនៅក្នុងរូបភាពខាងលើគឺជាផ្នែកមួយនៃឆ្អឹងខ្នងរបស់វា។ ឆ្អឹងអាងត្រគាករបស់កង្កែបអាចរុញឡើងលើចុះក្រោមដែលអាចជួយឱ្យវាលោត។ ឆ្អឹងកងនៅចុងខាងក្រោមនៃឆ្អឹងខ្នងត្រូវបានបញ្ចូលគ្នាទៅក្នុងឆ្អឹងមួយហៅថាយូស្តូស្តាលីស។

វង្វង់ត្រចៀកក្នុង ភ្នែកនិងកាយវិភាគសាស្ត្រកង្កែបផ្សេងទៀត

កង្កែបពឹងផ្អែកលើចក្ខុវិស័យនិងការស្តាប់របស់វាដើម្បីចាប់សត្វនិងជៀសវាងពីសត្វសាហាវ។ ពួកវាមានការស្តាប់និងចក្ខុវិស័យល្អ ទោះបីជាត្រចៀកនិងភ្នែករបស់ពួកគេមិនមានទីតាំងដូចសត្វដទៃទៀតក៏ដោយ។ កង្កែបមិនមានត្រចៀកខាងក្រៅទេ។ ផ្ទុយទៅវិញពួកគេមានក្រដាសត្រចៀកដែលគេហៅថាត្របកភ្នែកដែលស្ថិតនៅពីក្រោយភ្នែកនីមួយៗ។ ជារឿយៗអ្នកអាចឃើញក្រដាសត្រចៀក វាជាតំបន់សំប៉ែតព័ទ្ធជុំវិញដោយចិញ្ចៀនឆ្អឹងខ្ចី។ នៅក្នុងប្រភេទសត្វខ្លះអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រអាចប្រាប់ថាកង្កែបជាប្រុសឬស្រីដោយប្រៀបធៀបទំហំក្រដាសត្រចៀកទៅនឹងទំហំភ្នែក។ កង្កែបភាគច្រើនមានភ្នែកធំទូលាយដែលនៅលើលស្ថិតនៅលើលលាដ៍ក្បាលរបស់វា។ នេះផ្តល់ឱ្យកង្កែបនូវទិដ្ឋភាពធំទូលាយនិងជួយទូទាត់សងចំពោះភាពអសមត្ថភាពក្នុងការបត់ក្បាលរបស់វា។ មិនមានការត្រួតស៊ីគ្នាច្រើនរវាងអ្វីដែលកង្កែបអាចមើលឃើញដោយភ្នែកខាងឆ្វេងនិងអ្វីដែលវាអាចមើលឃើញដោយភ្នែកខាងស្តាំរបស់វាឡើយ។

នេះអាចមានន័យថាកង្កែបមិនមានការយល់ឃើញស៊ីជម្រៅដូចសត្វដទៃទៀតដែលធ្វើឱ្យសមត្ថភាពរបស់សត្វប្រភេទខ្លះអាចចាប់សត្វដែលហើរបានដោយអណ្ដាតរបស់វារឹតតែអស្ចារ្យ។ កង្កែបភាគច្រើនក៏មានភ្នាសនិម្មិតឬត្របកភ្នែកក្នុងរឹងមាំដែលគ្របនិងការពារភ្នែកខណៈកង្កែបនៅក្រោមទឹក។ ភ្នែករបស់កង្កែបក៏ដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការរំលាយអាហារផងដែរ។ កង្កែបមិនមានរចនាសម្ព័ន្ធលលាដ៍ក្បាលឬសាច់ដុំចាំបាច់ដើម្បីទំពារអាហាររបស់វាឡើយ។ ផ្ទុយទៅវិញពួកគេត្រូវលេបសត្វព្រៃរបស់ពួកគេជាពីរបីដង នេះគឺជាល្បិចកលព្រោះមិនដូចមនុស្សទេអណ្ដាតរបស់ពួកគេមិនត្រូវបានគេបោះយុថ្កានៅខាងក្រោយមាត់ឡើយ។ នោះមានន័យថាកង្កែបមិនអាចប្រើអណ្ដាតរបស់វារុញអាហារចុះមកក្នុងបំពង់កនិងឆ្ពោះទៅក្រពះរបស់វាបានទេ។ ដោយសារហេតុផលនេះនៅពេលដែលកង្កែបលេបចូលភ្នែករបស់វាបានលិចចូលទៅក្នុងលលាដ៍ក្បាលរបស់វាដើម្បីជួយរុញអាហារ។ កង្កែបជាច្រើន ជាពិសេសកង្កែបឈ្មោល មានខ្សែសំលេងនិងស្បែករអិលដែលគេហៅថាថង់សំលេងនៅពីមុខបំពង់ក វាគឺជាថង់នេះដែលអនុញ្ញាតឱ្យកង្កែបកន្ត្រាក់ត្រឡចនិងឆ្អឹងជំនី។ កង្កែបស្រូបចូលហើយបំពេញថង់សំលេងដោយខ្យល់ធ្វើឱ្យវាលាតសន្ធឹងដូចបាល់។ ដោយមាត់របស់វាបិទកង្កែបបង្ខំខ្យល់ចេញពីថង់នេះទៅមកលើខ្សែសំលេងរបស់វាដោយបង្កើតសំលេងខ្លាំង ៗ ដដែលៗ។ កង្កែបដែលមិនមានខ្សែសំលេងក៏អាចប្រើខ្យល់យ៉ាងខ្លាំងដើម្បីបង្កើតសម្លេងដែរ។ ភាគច្រើនសំលេងរំខាននេះមានអ្វីដែលត្រូវធ្វើជាមួយហ្វូងពួកវា។ បន្ទាប់យើងនឹងពិនិត្យមើលដំណើរការបង្កាត់ពូជកង្កែបដែលអាចមានរយៈពេលជាច្រើនថ្ងៃនិងការផ្លាស់ប្ដូរដែលផ្លាស់ប្ដូរ កូនក្អុក ទៅជាកង្កែប។

ការបន្តពូជកង្កែប

មនុស្សភាគច្រើនរៀនអំពីមូលដ្ឋាននៃការបន្តពូជកង្កែបនៅសាលាបឋមសិក្សា។ កង្កែបដាក់ពងក្នុងទឹកហើយស៊ុតញាស់ចូលទៅក្នុងទឹកដែលលូតលាស់ទៅជាកង្កែប។ ប្រហែលពាក់កណ្ដាលនៃកង្កែបទាំងអស់ធ្វើតាមជំហានពិតប្រាកដទាំងនេះប៉ុន្តែមានច្បាប់មួយចំនួនអំពីការបង្កាត់ពូជកង្កែប។ កង្កែបទាំងអស់បន្តពូជផ្លូវភេទហើយញាស់ចេញពីពង។ នៅចំណោមពពួកកង្កែបស្ទើរតែទាំងអស់ការបង្កកំណើតពងកើតឡើងនៅខាងក្រៅរាងកាយរបស់កង្កែបញីជំនួសឱ្យខាងក្នុង។ កង្កែបញីបញ្ចេញពងរបស់វាហើយឈ្មោលបញ្ចេញមេជីវិតឈ្មោលរបស់វាក្នុងពេលតែមួយ។ ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថាមេជីវិតឈ្មោលទៅដល់ស៊ុតកង្កែបញី ត្រូវចូលទៅក្នុងឥរិយាបថរួមរ័កដែលហៅថា amplexus ។ កង្កែបឈ្មោលឡើងលើខ្នងរបស់កង្កែបញី តោងថ្ងាសរបស់វានៅជុំវិញកណ្ដាលរបស់ញី។ កង្កែបអាចនៅស្ងៀមរាប់ម៉ោងឬច្រើនថ្ងៃនៅពេលដែលញីបញ្ចេញពងតិចឬច្រើន។ ពេលខ្លះវាងាយស្រួលប្រាប់កង្កែបឈ្មោលពីកង្កែបញី។ ប្រភេទសត្វជាច្រើនមានលក្ខណៈប្រែប្រួលផ្លូវភេទមានន័យថាមានភាពខុសគ្នារវាងរាងកាយនិងពណ៌របស់ឈ្មោលនិងញី។ ប៉ុន្តែនៅក្នុងប្រភេទសត្វខ្លះឈ្មោលនិងញីពិបាកនឹងបែងចែកដាច់ពីគ្នា។ នៅក្នុងប្រភេទសត្វទាំងនេះកង្កែបឈ្មោលតែងតែបង្កើតការហៅដោះលែងនៅពេលដែលកង្កែបឈ្មោលផ្សេងទៀតឃ័។ ក្នុងរដូវបង្កាត់ពូជ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចប្រើការហៅដោះលែង ដើម្បីប្រាប់ថាកង្កែបមួយណាជាឈ្មោលនិងមួយណាជាញី។ស៊ុតរបស់កង្កែបទាំងអស់ត្រូវការជាតិសំណើមដើម្បីវិវឌ្ឍ ហើយកង្កែបភាគច្រើន បោះបង់ចោលពងរបស់វានៅពេលដែលវាបង្កកំណើត។ ប៉ុន្តែមិនមែនពងទាំងអស់បង្កកំណើតនៅក្រោមទឹកឬដោយគ្មានការថែទាំពីមេបារបស់វាឡើយ។ ប្រភេទសត្វខ្លះផ្ទុក

ពងរបស់ពួកវានៅក្នុងថង់សំលេងឬពោះរបស់ពួកវា។ អ្នកផ្សេងទៀតដាក់ពងនៅកន្លែងស្ងួតហើយទុកស៊ុតឱ្យសើមដោយទឹកឬទឹកនោម។ អាស្រ័យលើប្រភេទកង្កែបនិងអាកាសធាតុដែលវារស់នៅជាធម្មតាពងអាចញាស់ក្នុងរយៈពេលពីរបីថ្ងៃទៅពីរបីសប្តាហ៍។ នៅក្នុងប្រភេទសត្វមួយចំនួន កង្កែបដែលបង្កើតឡើងយ៉ាងពេញលេញញាស់ចេញពីពងប៉ុន្តែភាគច្រើនកង្កែបចាប់ផ្តើមជីវិតរបស់វាជាកូនក្អុក។ ខណៈពេលដែលកង្កែបពេញវ័យគឺជាសត្វស៊ីចម្រុះ អាចស៊ីរុក្ខជាតិ ឬជាសត្វមានជីវិត។ ខ្លះជាតម្រងចំពោះដែលស៊ីសារាយហើយខ្លះទៀតមានធ្មេញហើយអាចស៊ីអ្វីបានពីបន្លែរលួយរហូតដល់ស្មុយដទៃទៀត។ តាមវិធីណាក៏ដោយមានទំនោរចង់ស៊ី វាត្រូវការថាមពលច្រើនដើម្បីបំពេញការផ្លាស់ប្តូររបស់ពួកគេទៅជាកង្កែប។ កូនក្អុកដែលរស់នៅក្នុងស្រះទឹកភ្លៀងបណ្តោះអាសន្នច្រើនតែក្លាយជាកង្កែបក្នុងរយៈពេលពីរបីសប្តាហ៍។ ដំណើរការនេះអាចចំណាយពេលរាប់ខែនៅក្នុងប្រភេទសត្វដែលរស់នៅក្នុងបឹងអចិន្ត្រៃយ៍ទន្លេនិងស្រះ។ ប៉ុន្តែភាគច្រើននៃការផ្លាស់ប្តូរធ្វើតាមជំហានមូលដ្ឋានដូចគ្នា។ ទីមួយជើងខាងក្រោយចាប់ផ្តើមលូតលាស់។ បន្ទាប់មកនៅពេលដែលជើងខាងមុខកំពុងបង្កើតសរីរាង្គខាងក្នុងរបស់កូនក្អុកបានចាប់ផ្តើមផ្លាស់ប្តូរ។ វាបង្កើតសួតពីរ ដូច្នេះវានឹងអាចដកដង្ហើមនៅក្នុងខ្យល់ហើយប្រព័ន្ធរំលាយអាហាររបស់វាផ្លាស់ប្តូរដើម្បីបំពេញតាមរបបអាហាររបស់កង្កែបពេញវ័យ។ កន្ទុយបាត់បន្តិចម្តង ៗ នៅពេលវាស្រូបចូលក្នុងខ្លួន។ នៅពេលដែលកូនកង្កែបត្រៀមខ្លួនរួចជាស្រេចដើម្បីរស់នៅលើគោកវាតែងតែមានកន្ទុយបន្តិចបន្តួចប៉ុន្តែវាបាត់បន្តិចម្តង ៗ ។ ស៊ុតកង្កែបនិងកូនក្អុកជាអាហាររបស់ត្រី បក្សីនិងសត្វដទៃទៀតដូច្នេះស៊ុតភាគច្រើនមិនអាចរស់បានរហូតដល់ពេញវ័យ។ កង្កែបពេញវ័យក៏មានសត្រូវជាច្រើនរួមទាំងសត្វដែលមានទំហំតូចផងដែរ។ បន្ទាប់ យើងនឹងពិនិត្យមើលការគំរាមកំហែងខ្លះដល់ការរស់រានរបស់កង្កែបនិងរបៀបដែលអវត្តមានកង្កែបអាចប៉ះពាល់ដល់ជីវិតមនុស្ស។

ការស៊ីនិងការត្រូវបានគេស៊ីៈ តួនាទីអេកូឡូស៊ីនៃកង្កែប

កង្កែបដើរតួនាទីកណ្តាលនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជាច្រើន។ ពួកវាគ្រប់គ្រងចំនួនសត្វល្អិតហើយពួកវាជាប្រភពអាហាររបស់សត្វធំ ៗ ជាច្រើន។ ដើម្បីរក្សាអ្វីៗឱ្យមានតុល្យភាពកង្កែបប្រើឧបករណ៍រស់រានមានជីវិតជាច្រើន។ អ្នកខ្លះរត់ចេញលេងស្លាប់ឬហើមនៅពេលមានការគំរាមកំហែង។ អ្នកផ្សេងទៀតមានការការពារខ្លាំងជាង។ ពពួកកង្កែបជាច្រើនប្រើពណ៌ជាការព្រមានឬជាការក្លែងបន្លំ។ ឧទាហរណ៍កង្កែបដែលមានភ្នែកបួនឈ្មោះ Physalaemus nattereri មានចំណុចពីរដែលមើលទៅដូចជាភ្នែកនៅជិតជើងខាងក្រោយរបស់វា។ វាបង្ហាញចំណុចទាំងនេះដល់សត្វដែលធ្វើឱ្យវាមើលទៅដូចជាសត្វដែលគំរាមកំហែងជាងមុន។ កង្កែបក៏អាចបញ្ចេញសារជាតុតាមរយៈស្បែករបស់វាដែរ។ ការសម្ងាត់ខ្លះមានប្រយោជន៍ អ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រើពួកវាខ្លះដើម្បីបង្កើតថ្នាំអង់ទីប៊ីយោទិចនិងថ្នាំបំបាត់ការឈឺចាប់ថ្មី។ ប៉ុន្តែកង្កែបខ្លះបញ្ចេញជាតិពុលយ៉ាងខ្លាំងដែលគ្រាន់តែប៉ះកង្កែបអាចបណ្តាលឱ្យស្លាប់។ កង្កែបពុលដែលត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាព្រួញភ្លើងនិងកង្កែបព្រួញពុលគឺជាឧទាហរណ៍ដ៏ល្បីបំផុតការពុលរបស់ពួកគេមួយផ្នែកដោយសាររបបអាហាររបស់ពួកគេ - នៅក្នុងការជាប់ឃុំឃាំងដោយគ្មានស្រមោចត្រឹមត្រូវដើម្បីចិញ្ចឹមពួកគេមិនមានគ្រោះថ្នាក់ទេ។ ប៉ុន្តែសូម្បីតែកង្កែបពុលធម្មតាអាចមានជាតិពុលដែលនេះជាមូលហេតុដែលសត្វឆ្កែអាចឈឺខ្លាំងឬស្លាប់ដោយសារការស៊ីកង្កែបពុល។ប៉ុន្តែរាល់ការគំរាមកំហែងមិនមែនមកពីសត្វព្រៃទេ។នៅផ្នែកជាច្រើននៃពិភពលោកកង្កែបគឺជាអាហារឆ្ងាញ់។

ដោយសារវាពិបាកក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែបដូច្នេះនេះទាមទារឱ្យមនុស្សតាមប្រមាញ់និងចាប់ពួកវា។ នៅក្នុងផ្នែកខ្លះនៃពិភពលោកនេះបាននាំឱ្យមានការធ្លាក់ចុះយ៉ាងខ្លាំងនៃចំនួនពពួកកង្កែប។ ដោយសារកង្កែបផឹកទឹកតាមស្បែកពួកគេងាយប្រឈមនឹងការគំរាមកំហែងដោយមនុស្សជាច្រើន។ នៅផ្នែកខ្លះនៃពិភពលោកចំនួនកង្កែបបានធ្លាក់ចុះដោយសារការបំផ្លាញជម្រកសត្វ ក្នុងកំឡុងពេលអភិវឌ្ឍន៍និងការបំផ្លាញទន្លេនិងអូរ។ កង្កែបក៏ងាយនឹងបំពុលទឹកនិងភ្លៀងអាស៊ីតដែរ។ សារធាតុគីមីសំណល់ថ្នាំនិងការបំពុលផ្សេងៗនៅក្នុងទឹកហាក់ដូចជាបណ្តាលឱ្យមានអ្វីគ្រប់យ៉ាងពីអវយវៈខូចទ្រង់ទ្រាយទៅជាសរីរាង្គភេទរបស់បុរសនៅកង្កែប។ ការឡើងកំដៅផែនដីអាចគំរាមកំហែងដល់កង្កែបផងដែរ។ កង្កែបភាគច្រើនមានឈាមត្រជាក់ ពួកគេពឹងផ្អែកលើបរិយាកាសរបស់ពួកគេដើម្បីគ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាពរាងកាយរបស់ពួកគេ។ កង្កែបខ្លះអាចរស់នៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់បំផុត។ ឧទាហរណ៍កង្កែបឈើអាចរស់នៅភាគខាងជើងនៃរង្វង់អាកទិក។ រហូតដល់ ៤៥ ភាគរយនៃរាងកាយរបស់វាកកក្នុងរដូវរងាហើយប្រូតេអ៊ីននិងគ្លុយកូសការពារជាលិការបស់វាពីការខូចខាត។ កង្កែបឈើរលាយម្តងទៀតនៅនិទាឃរដូវ។ កង្កែបផ្សេងទៀតកំពុងសម្ងំឬចូលទៅក្នុងសភាពដូចនៅក្នុងដែលគេហៅថាការធ្វើឱ្យមានជីវិតដើម្បីរស់រានពីអាកាសធាតុក្តៅនៅរដូវក្តៅ។ ប៉ុន្តែមិនមែនកង្កែបទាំងអស់មានការសម្របសម្រួលទាំងនេះទេដូច្នេះការប្រែប្រួលអាកាសធាតុអាចប៉ះពាល់ដល់សមត្ថភាពរបស់កង្កែបក្នុងការរក្សារាងកាយរបស់ពួកគេនៅសីតុណ្ហភាពត្រឹមត្រូវ។ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុពិភពលោកអាចបង្កភាពងាយស្រួលដល់ពពួកផ្សិតដែលងាប់ដើម្បីរាលដាលពាសពេញហ្វូងកង្កែបនៅជុំវិញពិភពលោក។ បន្ទាប់យើងនឹងពិនិត្យមើលផ្សិតនេះនិងអ្វីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងព្យាយាមធ្វើដើម្បីបញ្ឈប់វា។

ជំពូកទី២

សង្វាក់ផលិតកម្មនៃការផលិតសាច់កង្កែប

១. បច្ចេកទេសក្នុងការថែបំប៉នមេបាពូជ

១.១ ការរៀបចំអាងឬទ្រុងសម្រាប់ថែបំប៉នមេបា

ការរៀបចំអាងសម្រាប់ថែរបំប៉នមេពូជ គឺជាចំនុចមួយដែលគួរយកមកពិចារណា ព្រោះបើសិនជាយើងរៀបចំអាងមេពូជពុំសមស្របទេ យើងនិងពុំអាចទទួលបានមេពូជដែលមានសុខភាព និងសមត្ថភាពក្នុងការពងកូនល្អនោះទេ។ ដូច្នេះការរៀបចំបានល្អ វានិងធ្វើអោយកសិករទទួលបាននៅមេបាពូជល្អដូចគ្នា។

អាងសម្រាប់រៀបចំក្នុងការថែរបំប៉នមេពូជ គួរមានលក្ខណៈដូចខាងក្រោម៖

- អាងគួរសង់ឡើងត្រឹម ១០ម^{២} ទៅ១៥ម^{២} បានហើយ ដោយសារក្នុងទំហំប្រហាក់ប្រហែលនេះ យើងងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រង មិនថាការផ្លាស់ប្តូរទឹក អោយចំណី និងជំងឺ ជាពិសេសយើងអាចដឹងពីមេបាពូជកង្កែបរបស់យើងទាំងអស់ថាមានសុខភាពល្អទាំងអស់ ឬអត់
- គួររៀបចំអាងនៅកន្លែងដែលនៅជិតប្រភពទឹកស្អាត ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការផ្លាស់ប្តូរទឹក ហើយនិងមានកន្លែងសម្រាប់បង្ហូរទឹកកាកសំណល់ផងដែរ
- អាងត្រូវរៀបចំអោយមានកន្លែងបង្ហូរទឹក ហើយត្រូវធ្វើបាតអាងអោយមានលក្ខណៈរាងជាសាជីឬទាបជាងផ្នែកដ៏ទៃ នៅកន្លែងបង្ហូរទឹក ការធ្វើបែបនេះវាជួយផ្តល់ភាពងាយស្រួលដល់យើងក្នុងការលាងសម្អាតអោយអស់កាកសំណល់ និងចំណេញពេលវេលាក្នុងការលាង
- អាងគួរសង់នៅកន្លែងដែលមានសុវត្ថិភាព ហើយមានអគ្គិសនីទៅដល់ ដើម្បីអោយប្រាកដថាគ្មានសត្វផ្សេងអាចចូលទៅស៊ីបាន ដូចជា កណ្តុរ ពស់ ជាដើម។ ជាងនោះទៅទៀត គឺត្រូវច្បាស់ថាពេលមានបញ្ហាអ្វីមួយកើតឡើង យើងអាចដឹងបានភ្លាមៗ
- អាងយើងអាចសាងសង់ឡើងពី ស៊ីម៉ង់ ឬតងកៅស៊ូក៏បាន អ្វីដែលសំខាន់នោះគឺវាអាចសមស្របទៅនិងស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៃទីតាំង និងលទ្ធភាព
- បាតអាងគួរធ្វើយ៉ាងណាអោយមានភាពរលោង ដើម្បីកាត់បន្ថយការប៉ះរលាត់ដល់ស្បែកកង្កែប ជាពិសេសផ្នែកពោះ ដែលធ្វើអោយកង្កែបមានរបួស និងអាចបណ្តាលអោយខូចគុណភាពនៃគ្រាប់ពង
- មិនគួរប្រើប្រាស់អាងដែលមានទំហំធំពេកក្នុងការថែរបំប៉ន ពីព្រោះវាធ្វើអោយយើងពិបាកក្នុងការគ្រប់គ្រង និងមើលថែកង្កែបទាំងអស់

១.២ ការជ្រើសរើសមេបា

ការជ្រើសមេបាពូជពិតជាមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ក្នុងវដ្តផលិតកម្មរបស់កង្កែប ពីព្រោះវាគឺជាចំណុចចាប់ផ្តើមមុនគេបង្អស់ក្នុងដំណើរការនៃការផលិត។ ដូច្នេះវាជារឿងមួយដែលកសិករគួរយកចិត្តទុកដាក់ និងធានាអោយបានថា កង្កែបមេបាពូជត្រូវមានសុខភាពល្អ។

កង្កែបដែលគួរជ្រើសរើសយកមកធ្វើជាមេបាពូជគួរមានលក្ខណៈដូចជា៖

- ជាកង្កែបដែលមានអវយវគ្រប់គ្រាន់ (ដៃជើង) និងគ្មានរបួស
- ជាកង្កែបដែលមានការរីកធំធាត់លឿន បើធៀបទៅនិងកង្កែបដ៏ទៃទៀត
- ជាកង្កែបដែលមានដែលគ្មានប្រវត្តិធ្លាប់មានជំងឺ និងធ្លាប់ព្យាបាល
- ជាកង្កែបដែលមានភាពសកម្ម និងមានភាពរហ័សរហួនក្នុងការចាប់ចំណី
- ជាកង្កែបដែលត្រូវបានផ្តល់នៅចំណីដែលមានសារជាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់ (វីតាមីន សារជាតុរ៉ែ..)
- ជាកង្កែបដែលត្រូវបានដឹងអំពីប្រវត្តិនៃមេបាមុន ដើម្បីកាត់បន្ថយអត្រាជាន់ឈាម បើអាចធ្វើទៅបាន។
- ដង់ស៊ីតេអាចដាក់ត្រឹម ៥០ក្បាលក្នុង ១ម៉ែត្រការេ និងត្រូវដាក់ញីឈ្មោលផ្សេងគ្នា

រូបភាពទី៥៖ ការជ្រើសរើសកង្កែបពូជយកមកបំប៉ន

១.៣ ការផ្តល់ចំណី

ការអោយចំណីទៅលើមេបាពូជ វាជារឿងមួយដែលត្រូវគួរយកចិត្តទុកដាក់ផងដែរ ពីព្រោះថាពេលដែលចំណីដែលគ្មានគុណភាព និងការផ្តល់អោយពុំបានសមស្របទៅតាមអ្វីដែលជាតម្រូវការរបស់កង្កែបនោះវានិងធ្វើអោយការថែរបំប៉នរបស់កសិករពុំទទួលបានដូចអ្វីដែលបានរំពឹងទុកនោះទេ។

- **ប្រភេទចំណី**

  ប្រភេទចំណីនៅទីនេះ គឺមិនសំដៅទៅលើចំណីដែលមានប្រភពមកពីក្រុមហ៊ុនផ្សេងគ្នានោះទេ តែអ្វីដែលគួរសង្កត់អោយធ្ងន់នោះគឺ កម្រិតប្រូតេអ៊ីន ទំហំគ្រាប់នៃចំណី ដើម្បីធានាបានថាអោយវាមានភាពសមស្របទៅតាមអាយុកាលនៃកង្កែបមេបាពូជ។ ជាទូទៅកង្កែបដែលត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីយកមកបំប៉នអោយក្លាយទៅជាកង្កែបពូជសុទ្ធតែជាកង្កែបដែលមានអាយុយ៉ាងតិច ២ ទៅ៣ខែ បើគិតពីកូនពូជរហូតដល់ទំហំទីផ្សារ ឬមានអាយុយ៉ាងតិច ៥ ទៅ៦ ខែបើគិតពីកូនក្អុក រហូតដល់ទំហំទីផ្សារ។ ដូច្នេះមានន័យថា កង្កែបនោះមានទំហំធំ រួចស្រេចហើយ ដែលជាភាពងាយស្រួលមួយក្នុងការផ្តល់ចំណីផងដែរ។

កម្រិតប្រូតេអ៊ីន និងទំហំនៃចំណីដែលសមស្របសម្រាប់ការថែរបំប៉នមេបាពូជ៖

- កម្រិតប្រូតេអ៊ីនយ៉ាងតិច ៣០% ព្រោះកង្កែបជាប្រភេទសត្វស៊ីសាច់ជាអាហារ ដូច្នេះហើយទាមទារចំណីដែលមានកម្រិតប្រូអ៊ីនខ្ពស់បន្តិច ដើម្បីធ្វើការវិវត្តន៍ កន្សោមពងក្រពេញបន្តពូជ និងសមត្ថភាពក្នុងការបន្តពូជបានខ្ពស់
- ទំហំនៃគ្រាប់ចំណី យ៉ាងតូចគួរមានទំហំមុខកាត់ ៥មីលីម៉ែត្រ ដោយសារតែកង្កែបពូជដែលយកមកបំប៉នមានទំហំធំស្រេច ដូច្នេះហើយបានជាទំហំគ្រប់ចំណីក៏គួរតែមានទំហំធំល្មមសម្រាប់មាត់របស់វាផងដែល ហើយជាងនេះទៅទៀតអាចកាត់បន្ថយការធ្វើចលនាច្រើនក្នុងការស៊ីចំណី ដែលបណ្តាលអោយបាត់បង់ថាមពលក្នុងពេលចាប់ចំណី និងបណ្តាលអោយមានផលប៉ះពាល់ដល់ការលូតលាស់របស់កន្សោមពងនិងក្រពេញបន្តពូជមិនសូវបានល្អ។

រូបភាពទី៦៖ ចំណីគ្រាប់ដែលត្រូវផ្តល់អោយកង្កែប

- **របៀបផ្តល់ចំនី និងកម្រិតដែលត្រូវផ្តល់**

ការអោយចំណីដល់កង្កែបពូជត្រូវតែមានភាពសមស្របទៅតាមអាយុ រយៈពេល និងរដូវផងដែរ ដើម្បីធានាបានថាកង្កែបពូជដែលបានបំប៉នមានសុខភាពល្អ ក្នុងគោលបំណងដើម្បីទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ក្នុងការផលិតកូន។

- ពេលកង្កែបមានអាយុ៦ខែ ទៅ១ឆ្នាំ ត្រូវអោយចំណី៣%នៃទំងន់ដងខ្លួនសរុប
- ពេលកង្កែបមានអាយុ ១ឆ្នាំមានន័យថា វាចាប់ផ្តើមវិវត្តន៍កន្សោមពង និងក្រពេញបន្តពូជ ដូច្នេះហើយគួរកាត់អត្រាផ្តល់ចំណីត្រឹម ២%នៃទំងន់ដងខ្លួនសរុបបានហើយ ដើម្បីកាត់បន្ថយសារជាតុខ្លាញ់ ព្រោះពេលកង្កែបស៊ីឆ្អែតពេក វាបង្កើតសារជាតុខ្លាញច្រើន ជាជាងការវិវត្តកន្សោមពង និងពង ហេតុនេះហើយទើបយើងកាត់បន្ថយចំណីទៅអោយវា។ ជាពិសេសគឺរដូវដែលវាចាប់ផ្តើមមានពង និងការលូតលាស់នៃគ្រាប់ពងរបស់វា។
- ការផ្តល់ចំណី គួរអោយមួយថ្ងៃពីរដង ព្រឹក និងល្ងាច ក្រោយពេលលាងសម្អាតរួច។

១.៤ ការលាងសម្អាត

បើនិយាយពីការថែរបំប៉ន នោះយើងមិនអាចរំលងការថែរទាំប្រចាំថ្ងៃបាននោះទេ ហើយនោះគឺការលាងសំអាតនិងហើយ ដែលធ្វើឲ្យធានាបានថាកង្កែបពូជមានសុខភាពល្អ និងអាចយកទៅធ្វើការបង្កាត់បាន។ជាងនោះទៅទៀត ដោយសារតែការសម្អាតកាកសំណល់ចេញ ជារឿងចាំបាច់ដែលត្រូវតែធ្វើ ដើម្បីជៀសវាងការមានជំងឺ និងបញ្ហាផ្សេងៗដែលអាចកើតមានលើកង្កែប។

ដូច្នេះការលាងសម្អាតត្រូវមានភាពច្បាស់លាស់ដូចជា៖

- ត្រូវសម្អាតអោយអស់កាកសំណល់ដែលមាននៅក្នុងអាង ព្រោះកាកសំណល់អាចបង្កទៅជាសារជាតុពុលដល់ទឹកដូចជា អាម៉ូញាក់ជាដើម ដែលធ្វើអោយមានផលប៉ះពាល់ដល់ស្បែកកង្កែប ពេលវាត្រាំទឹក
- ត្រូវកាត់បន្ថយយ៉ាងណាកុំអោយមានស្លែច្រើនពេកនៅក្នុងអាំង ពីព្រោះស្លែគឺជាជើង ឬជម្រករបស់ពពួកបាក់ផងដែរ ដូចជាពពួក Aeromonas hydrophilla ជាដើម
- ត្រូវប្រើប្រាស់ទឹកដែលមានគុណភាពល្អ និងមានប្រភពមិនមានផលប៉ះពាល់ ឬទទួលសារជាតុមិនល្អពេលមានភ្លៀង ឬដោយប្រការណាមួយ ដូចជា កាកសំណលថ្នាំពុលកសិកម្មហូរចូលជាដើម។

២. បច្ចេកទេសក្នុងការផលិតកូនពូជ

២.១ ការជ្រើសរើសមេបាពូជយកមកបង្កាត់

មេបាពូជដែលមានសុខភាពល្អនិងមានពងអាចយកមកបង្កាត់បានមានលក្ខណៈដូចជា៖

- មេពូជ
  - គួរមានអាយុយ៉ាងតិចមួយឆ្នាំ ព្រោះជាទូទៅមេពូជដែលមានអាយុប៉ុននិង មានសមត្ថភាពខ្ពស់ក្នុងការទម្លាក់ពង ជាងនោះទៅទៀតស៊ុតមានអត្រាផ្សំកំណើតខ្ពស់ និងកូនក្អុកដែលញាស់ចេញមកមានកំលាំងជីវិតខ្ពស់។ តែតាមពិតកង្កែបត្រឹមអាយុ៨ខែក៏អាចយកមកធ្វើការបង្កាត់បានដែរ គ្រាន់តែស៊ុតដែលពុំសូវល្អនិងអត្រាញាស់មានកម្រិតទាប ហើយពិសេសជាងនិងគឺកូនក្អុកមានការលូតលាស់មិនសូវបានល្អ ដែលបញ្ហាទាំងនោះមានដូចជា កូនក្អុកវិវត្តន៍មិនបានពេញលេញ(ខ្វះជើងមុខ) ខាំស៊ីគ្នា និងមិនមានភាពផ្សាំខ្ពស់ទៅនិងជំងឺ។
  - មានស៊ុតដែលគ្រប់អាយុអាចបង្កាត់បាន ដែលយើងអាចសំគាល់បានថា នៅក្រោមនៃកង្កែបមានលក្ខណៈគ្រឹម ឬយើងអាចវះកង្កែបមេពូជមួយយកមកមើលតែម្តង ដោយសង្កេតទៅលើគ្រាប់ពង ដែលមានពងពណ៌ខ្មៅច្រើន នោះមានន័យថាវាទុំហើយ អាចបង្កាត់បានហើយ។
  - គ្មានស្នាមរបួស ឬជំងឺ
- បាពូជ
  - គួរមានអាយុប្រហាក់ប្រហែលញី
  - មានភាពអោបខ្លាំងពេលដែលយើងសូកដៃចូលទៅក្រោមផ្នែកទ្រូងរបស់វា
  - គ្មានរបួស ឬជំងឺ
  - ដៃមុខមានបន្លាស្អិតគ្រប់គ្រាន់
  - មានសុខភាពល្អ។

ការជ្រើសរើសមេបាពូជបានត្រឹមត្រូវ និងជួយអោយកសិករទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់នៃអត្រាផ្សំកំណើតរបស់ស៊ុតកង្កែបដែលបានទម្លាក់។

រូបភាពទី៧៖ មេពូជដែលមានពងល្អសម្រាប់ធ្វើការបង្កាត់

២.២ ការបង្កាត់

វិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្កាត់កង្កែប អាចនិយាយបានថាមានពីរយ៉ាងដែលសំខាន់ ហើយដែលត្រូវកសិករភាគច្រើនយកមកអនុវត្ត ដែលវិធីសាស្ត្រនោះគឺ៖

- ការបង្កាត់បែបធម្មជាតិៈ ការធ្វើបែបនេះវាពុំមានអ្វីដែលជាលក្ខណៈស្មុគស្មាញនោះទេ គឺគ្រាន់តែជ្រើសរើសកង្កែបមេបាពូជដែលបានបំប៉នរួចហើយយកមកដាក់ធ្វើការបង្កាត់យកតែម្តង ជាពិសេសពេលមានភ្លៀងធ្លាក់ ឬអាចធ្វើជាភ្លៀងសម្បនិម្មិតក៏បាន។ បើនិយាយពីវិធីបង្កាត់បែបនេះ វានិងពុំសូវទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ប៉ុន្មានទេ ដោយសារតែស៊ុតកង្កែបដែលទម្លាក់មកមានចំនួនតិចតួចប៉ុណ្ណោះ ហើយជួនកាលក៏វាមិនទម្លាក់ផងដែរ ដោយសារមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅ(Season Stimulation)ពុំបានផ្ទូចដល់ក្រពេញភេទរបស់វា។
- ការបង្កាត់បែបពាក់កណ្តាលសម្បនិម្មិតៈ ការបង្កាត់បែបនេះត្រូវការទាមទាអោយមានការប្រើប្រាស់អរម៉ូនដើម្បីជួយជម្រុញ ឬផ្ទូចអោយកង្កែបទម្លាក់ពងបានល្អ។

- **ប្រភេទអរម៉ូនដែលនិយមប្រើ និងរបៀបប្រើប្រាស់**
  - អរម៉ូន HCG (Human chorionic gonadotropin)៖ អរម៉ូនប្រភេទនេះក្នុងមួយអំពូលមានកម្លាំងថ្នាំ ១០០០០ IU (International Unique) ដែលអាចប្រើប្រាស់ទៅលើកង្កែបញីបាន៣គីឡូក្រាម និងឈ្មោលបាន៦គីឡូក្រាម។ ក្នុងភាពជាក់ស្តែងកង្កែបញី១គីឡូត្រូវការកម្លាំងថ្នាំ ៣០០០IU ចំណែកកង្កែបឈ្មោលត្រូវការ ១៥០០IU ដូច្នេះហើយទើបយើងសន្មត់ដូចខាងលើ

- អរម៉ូនស៊ុព្រីហ្វាក់ (Suprefact)៖ជាប្រភេទអរម៉ូនដែលមានតម្លៃថ្លៃគួរសម ព្រោះក្នុងមួយដបរបស់វា ១០មីលីលីត្រ អាចប្រើប្រាស់ទៅលើកង្កែបបានច្រើនគីឡូអាស្រ័យទៅតាមកម្រិតថ្នាំដែលយើងចាក់ ប៉ុន្តែជាទូទៅគេប្រើវាក្នុងកម្រិត ០,៣ ទៅ ០,៥មីក្រូក្រាម ក្នុងកង្កែបញីមួយគីឡូ ហើយចំពោះឈ្មោលគឺប្រើពាក់កណ្ដាលកង្កែបញី។
- អរម៉ូន អិល អរ អេក អេ (LRH-A)៖ជាប្រភេទអរម៉ូនដែលងាយស្រួលរកទិញផងដែរ ហើយចំពោះកម្រិតនៃការប្រើប្រាស់ក៏មិនខុសពី HCG ដែរ
- អរម៉ូន អិល អរ អេរ អេ ស្រី (LRH-A_3)៖វាជាស្រឡាយនៃមួយនៃអរម៉ូន LRH-A ដែលត្រូវបានគេយកប្រើប្រាស់ផងដែរ និងរបៀបប្រើគឺដូចទៅនិងស្រឡាយមេវាផងដែរ។
- អរម៉ូនអូវាព្រីម(Ovaprim) ជាទូទៅការប្រើប្រាស់អរម៉ូនត្រូវបានប្រាប់យ៉ាងច្បាស់នៅខាងលើនៃសំបកថ្នាំដែល វាបានបញ្ជាក់ពីសមាសធាតុផ្សំ និងកម្រិតនៃការប្រើប្រាស់ ទៅលើប្រភេទសត្វណាមួយ។ ដូច្នេះ គួរតែត្រូវពិនិត្យអោយបានច្បាស់លាស់មុននិងធ្វើការប្រើប្រាស់។

សំគាល់: គ្រប់ការប្រើប្រាស់អរម៉ូនទាំងអស់ខាងលើ លើកលែងតែស៊ុព្រីហ្វាក់ ត្រូវលាយជាមួយនិងថ្នាំម៉ូទីល្យូម (Motilium) ក្នុងកម្រិត ១គ្រាប់ ក្នុងមួយគីឡូក្រាមកង្កែប សម្រាប់ពេលបង្កាត់។

តាមពិតទៅនៅមានអរម៉ូនជាច្រើនប្រភេទទៀតដែលគេនិយមប្រើនៅក្នុងវិស័យវារីវប្បកម្ម តែអរម៉ូនខាងលើជាប្រភេទដែលនិយមប្រើ ងាយស្រួលរកទិញ និងមានប្រសិទ្ធភាពអាចទទួលយកបាន ហើយពិសេសជាងនោះទៅទៀតមានតម្លៃសមរម្យ។

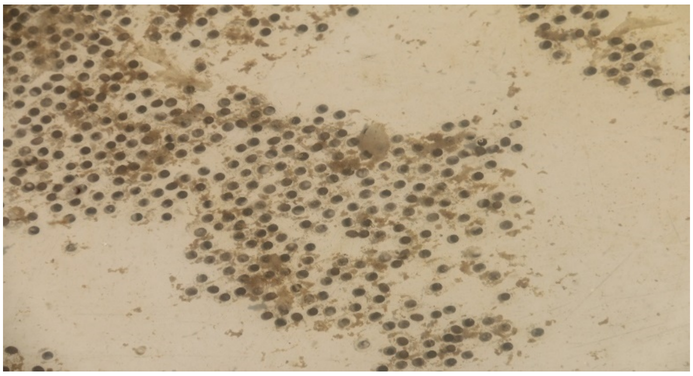
រូបភាពទី៨៖ ការចាក់អរម៉ូនទៅលើកង្កែប

២.៣ ការញាស់ពងកង្កែប

ក្រោយពេលធ្វើការបង្កាត់រួចហើយ ត្រូវតែច្បាស់ស៊ុតកង្កែបដែលបានទម្លាក់ត្រូវទទួលនូវពន្លឺ និងកម្តៅ ដើម្បីអោយស៊ុតមានការវិវត្តន៍និងញាស់ក្លាយជាកូនក្អុក។

ដើម្បីអោយស្របទៅនិងអ្វីដែលបាននិយាយខាងលើ អាងក្នុងការដាក់ស៊ុតកង្កែបគួរសង់ឡើង នៅកន្លែងដែលមានពន្លឺគ្រប់គ្រាន់ និងគ្មានដើមឈើបាំងម្លប់ ដើម្បីអោយស៊ុតដែលបានយកទៅភ្ញាស់ ទទួលបានពន្លឺពេញមួយថ្ងៃ ក្នុងគោលបំណងថែរក្សាអោយសីតុណ្ហភាពទឹកពី ២៨ ទៅដល់ ៣២ អង្សាសេ នៅកំពស់ទឹកត្រឹមតែ ០,១ម៉ែត្រ នោះពងកង្កែបនិងមានអត្រាញាស់ច្រើន ហើយសុខភាពរបស់កូនក្អុកក៏ល្អផងដែរ។

បើសិនជាពន្លឺមិនបានគ្រប់គ្រាន់ ឬក៏មេឃស្រទំនោះវានិងអាចមានលទ្ធផលអាក្រក់ដល់ពងកង្កែប ព្រោះពេលណាដែលខ្វះពន្លឺនោះអាំងតង់ស៊ីតេនៃកម្តៅក៏មិនគ្រប់គ្រាន់ដែរសម្រាប់អោយពងកង្កែបវិវត្តន៍ផ្តាច់នូវភ្ញាស់នៃស៊ុត។ ហើយម្យ៉ាងទៀតគុណភាពទឹកក៏ជាកត្តាមួយដែលមានឥទ្ធិពលខ្លាំងដល់ការញាស់របស់ស៊ុតកង្កែប ពីព្រោះបើសិនណាជាប្រភពទឹកដែលយកមកប្រើប្រាស់មានភាពរឹងទឹកនៃខ្ពស់នោះវានិងធ្វើអោយការរីកលូតលាស់របស់ពងកង្កែបមានការពិបាក ដែលឈានដល់ខូចតែម្តង ហើយភាគច្រើននៃប្រភពទឹកនោះគឺទឹកអណ្តូង។ អណ្តូងកាន់តែជ្រៅភាពរឹងនៃទឹកកាន់តែខ្ពស់ ព្រោះសម្បូរទៅដោយពពួកកករដូចជា សូដ្យូម ម៉ាញេស្យូម កាល់ស្យូម និងសមាសធាតុកករផ្សេងៗទៀត។



រូបភាពទី៩៖ ពងកង្កែបចាប់ផ្តើមវិវត្ត ក្រោយពេលត្រូវពន្លឺថ្ងៃ

២.៤ ការផ្ទុំនិងការថែរក្សាកូនក្អុករហូតដល់ក្លាយជាកូនកង្កែប

បន្ទាប់ពីកូនក្អុកញាស់ហើយ យើងអាចទុកនៅក្នុងអាងភ្ញាស់រយៈពេលពីរថ្ងៃ ហើយប្រមូលចេញយកទៅដាក់ក្នុងអាងបំប៉ន ឬម្យ៉ាងទៀតយើងក៏អាចបំប៉នកូនក្អុកក្នុងអាងភ្ញាស់តែម្តងក៏បាន។

ការថែរបំប៉នកូនក្អុកគួរត្រូវធ្វើដូចជា៖

- បើបំប៉ននៅកន្លែងភ្ញាស់ នោះគួរដាក់ទឹកថែមអោយបានជម្រៅយ៉ាងតិច ០,២ម៉ែត្រ និងត្រូវមានដំបូល ដើម្បីកាត់បន្ថយកម្តៅព្រះអាទិត្យ
- បើសិនជាយកមកដាក់អាងបំប៉នផ្សេង យើងត្រូវអោយសីតុណ្ហភាពទឹកនៃអាងនោះមានគម្លាតប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ដើម្បីអោយកូនក្អុកដែលយកមកដាក់ងាយស្រួលក្នុង

ការសម្របខ្លួនទៅនិងមជ្ឈដ្ឋានទឹកថ្មី ជៀសវាងការស្រ្តេស និងអាចបណ្ដាលអោយកូនថយចុះនូវប្រព័ន្ធផ្សាំ ឬឈានទៅដល់ការស្លាប់ក៏ថាបាន

- អាយុ ២ទៅ៣ថ្ងៃ កូនក្អុកចេះហែលរកស៊ីចំណី ជាពិសេសគឺចៃទឹក បណ្ដូលពងមាន់ស្ងោរ តែសព្វថ្ងៃក៏មានចំណីសម្រាប់ដាក់អោយកូនក្អុកនៅអាយុប៉ុណ្ណឹងផងដែរ
- គួរផ្ដល់ចំណីអោយបានច្រើនដងក្នុងមួយថ្ងៃ ព្រោះបើចំណីមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ កូនក្អុកនិងស៊ីគ្នា ធ្វើអោយបាត់បង់ច្រើន
- ចំណីពេលនេះគួរប្រើ ៣០ ទៅ៥០ក្រាម សម្រាប់កូនក្អុក១០០០ក្បាល
- ម្សៅត្រីក៏ជាចំណីម៉្យាងដែលអាចអោយកូនក្អុកស៊ីផងដែរ ព្រោះវាមានប្រូតេអ៊ីនរហូតដល់៤០% និងវាក៏អណ្ដែតនៅលើផ្ទៃទឹកដែលងាយស្រួលដល់កូនក្អុកស៊ី
- ដល់ពេលអាយុចាប់ពី៣ រហូតដល់៧ថ្ងៃ គួរផ្ដល់ចៃទឹក ឬបណ្ដូលពង់មាន់ក្នុងកម្រិត៣០ ទៅ៥០ក្រាមសម្រាប់កូនក្អុក១០០០កូនក្នុងមួយថ្ងៃ ចំនួន៧ដង
- អាយុពី ៨រហូតដល់១៨ថ្ងៃ ផ្ដល់ពង់មាននិងម្សៅត្រី កម្រិត២០ទៅ៤០ក្រាមសម្រាប់កូនក្អុក១០០០ក្បាលក្នុងមួយថ្ងៃ ចំនួនពី៥ទៅ៦ដង
- អាយុចាប់ពី ១៩ថ្ងៃរហូតដល់កូនក្អុករួញកន្ទុយ យើងអាចដាក់ចំណីគ្រាប់ទំហំ ១មីលីម៉ែត្រ និងមានប្រូតេអ៊ីន ៤០% សម្រាប់វា ដែលក្នុងមួយថ្ងៃគួរដាក់អោយបាន ៤ទៅ៥ដង ក្នុងកម្រិត ១០០ក្រាម/១០០០ក្បាស
- ចំពោះការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក គួរគប្បីធ្វើយ៉ាងណាកុំអោយទឹកមានភាពស្អុយ ឬក៏អាម៉ូញាក់កើនខ្លាំងពេក ដែលវិធីសាស្រ្ត គួរផ្លាស់ប្ដូរទឹកអោយបានសមស្របទៅតាមស្ថានភាពជាក់ស្ដែង និងផ្ដល់ចំណីកុំអោយមានសល់ ដែលជាមូលហេតុធ្វើអោយទឹកខូចគុណភាពលឿន
- គួរការពារកុំអោយមានទឹកភ្លៀងហូរចូលក្នុងអាងថែបំប៉នកូនក្អុកច្រើនពេក ព្រោះទឹកភ្លៀងអាចធ្វើអោយ ប៉ូតង់ស្យែលអ៊ីដ្រូសែន(pH) មានការប្រែប្រួលខ្លាំង ដែលធ្វើអោយកូនក្អុកសម្របខ្លួនមិនទាន់ និងបណ្ដាលអោយហើមពោះហើយឈានបណ្ដាលអោយងាប់តែម្ដង។ ដូច្នេះដំបូលអាងថែបំប៉នគួរធ្វើពីផ្លាស្ទិចដើម្បីការពារ។

រូបភាពទី១០៖ ការថែរបំប៉នកូនក្អុកអោយក្លាយជាកូនកង្កែបពេញលេញ

៣. បច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែបសាច់

៣.១ ការរៀបចំអាងសម្រាប់ដាក់ចិញ្ចឹម

អាងដែលរៀបចំសម្រប់ដាក់ចិញ្ចឹមកង្កែបគួរមានលក្ខណៈដូចជា៖

- អាងត្រូវសង់ឡើងនៅកន្លែងទួល មិនលិចទឹកនៅរដូវភ្លៀង និងមានភាពងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រង
- ជាទូទៅទំហំអាងក្នុងការដាក់ចិញ្ចឹមកង្កែបសាច់គួរយ៉ាងតូច ១៥ ទៅ ២០ម^{២} ព្រោះនៅទំហំនិងវាងាយស្រួលសម្រាប់ការមើលថែរ និងគ្រប់គ្រងនូវបញ្ហាផ្សេងៗ ដូចជា ការលាងសម្អាត ការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់មេរោគ បើសិនជាទំហំតូចពេកនោះវានិងមានឥទ្ធិពលដល់ការលូតលាស់ គុណភាពសាច់របស់កង្កែប
- អាងត្រូវមានរន្ធសម្រាប់បង្ហូរទឹកពេលលាងសម្អាត
- កន្លែងរន្ធបង្ហូរទឹកត្រូវមានភាពទាបជាង កន្លែងធម្មតា ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការប្រមូលយកកាកសំណល់ និងត្រូវមានសំណាញ់ការពារមាត់រន្ធកុំអោយកូនកង្កែបចេញពេលបង្ហូរទឹក
- អាងសង់ឡើងពីតង់ផ្លាស្ទិច ឬស៊ីម៉ង់ក៏បាន តែត្រូវច្បាស់ថាអាចដាក់ទឹកជាប់
- បាតអាងត្រូវធ្វើយ៉ាងណាអោយមានសភាពរលោង ដើម្បីការពារកុំអោយមានការប៉ះពាល់ដល់ស្បែកពោះកង្កែប និងការបង្កជារបួសដោយប្រការណាមួយ
- អាងត្រូវមានដំបូលដើម្បីកាត់បន្ថយកម្តៅ ដែលអាចប្រក់ដោយស្បៃ ឬប្រក់ដោយប្លាស្ទិច ក្នុងគោលបំណងការពារកុំអោយទឹកភ្លៀងហូរចូល ដែលទឹកភ្លៀងអាចបង្កអោយមានបញ្ហាដូចជា ប៉ូតង់ស្យែលអ៊ីដ្រូសែន(pH) ធ្លាក់ចុះ និងការកើនឡើងនៃពពួកបាក់តេរីផងដែរ។

រូបភាពទី១១៖ ការរៀបចំអាងដើម្បីដាក់ចិញ្ចឹមកង្កែបសាច់

៣.២ ការជ្រើសរើសកូនពូជ

គុណភាពកូនពូជជាកត្តាមួយសំខាន់មួយ ក្នុងការជួយអោយផលិតកម្មរបស់កសិករទទួលបានជោគជ័យ ឬមិនជោគជ័យ ព្រោះថាបើកូនពូជដែលយកមកដាក់ចិញ្ចឹមពុំសូវមានគុណភាពល្អទេ នោះវានិងជៀសឥទ្ធិពលដល់ទិន្នផលពេលប្រមូលផល ដូចជា ការបាត់បង់ច្រើន (អត្រាងាប់ខ្ពស់) និងការលូតលាស់យឺត។

ការជ្រើសរើសកូនពូជយកមកដាក់ចិញ្ចឹមត្រូវមានលក្ខណៈដូចខាងក្រោម៖

- ជាកូនកង្កែបដែលមានសុខភាពល្អ រហ័សរហួន
- ពុំមានរបួស ឬស្លាកស្នាមដែលជាពីរបួស
- ជាកូនកង្កែបដែលបានដឹងពីប្រភពប្បាសលាស់(ដូចជា មេបា ជំនាន់) ដើម្បីជៀសវាងកូនពូជដែលជាន់ឈាម
- គ្មានជំងឺ និងគ្មានប្រវត្តិធ្លាប់ឈឺ
- ជាកូនពូជដែលត្រូវបានផ្តល់ចំណីដែលមានសារធាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់ ដូចជា វីតាមីន សារធាតុរ៉ែជាដើម ជាពិសេសចំណីដែលមានគុណភាព
- ជាកូនពូជដែលមានទំហំប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ដើម្បីកាត់បន្ថយការខាំស៊ីគ្នា

រូបភាពទី១២៖ ការជ្រើសរើសកូនកង្កែបពូជដែលមានសុខភាពល្អ និងទំហំប្រហាក់ប្រហែលគ្នា

លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យលើគុណភាពកូនត្រី(សត្វទឹក)

គុណភាពអន់	គុណភាពល្អ
ទំហំតូច (តូចជាង៥ក្រាម)	ទំហំធំ (ចាប់ពី៥ក្រាមឡើង)
កូនត្រីមានទំហំធំ តូចមិនស្មើគ្នា	កូនត្រីមានទំហំប៉ុនៗគ្នា
កូនត្រីស្គម វែង	មានសាច់ មានរូបរាង និងសម្បុរស្អាត
មិនដឹងអាយុរបស់កូនត្រី (ត្រីតូចតែអាយុច្រើនខែ)	ដឹងពីអាយុកូនត្រី ព្រោះផលិតដោយស្ថានីយ៍ដែលមានការកត់ត្រាច្បាស់លាស់
សុខភាពខ្សោយ • ស្បែកមានសម្បុរមិនល្អ មានស្នាមជាំ ឬអុចក្រហមៗ • មានភ្នែកលៀន ពោះប៉ោងធំអន្ទិល • រូបរាងមិនប្រក្រតី (ខ្ទងកោង) • មិនសូវមានកំលាំង (បណ្តែតខ្លួន) • ផលិតនៅក្នុងស្ថានីយ៍ដែលកខ្វក់ គ្មានរបៀប ហើយប្រើប្រាស់សារជាតុគីមីច្រើនប្រភេទ	សុខភាពល្អ • មានសម្បុរស្បែកស្រស់ស្អាត មិនដាច់ រលាត់ ឬបាត់ស្រកា(ចំពោះត្រីមានស្រការ) • គ្មានផ្នែកណាដែលខុសប្រក្រតី • រូបរាងល្អស្អាត ជាពិសេសមិនមានដុំពកឬប៉ោង • មានកំលាំង រហ័សរហួន • ផលិតនៅក្នុងស្ថានីយ៍ដែលមានការកត់ត្រាច្បាស់លាស់ មានកេរ្តិ៍ឈ្មោះល្អ និងរៀបចំបានស្អាត

តារាងទី៤៖ ការសំគាល់លក្ខណៈកូនសត្វទឹកដែលមានគុណភាពល្អនិងមិនល្អ

ហេតុអ្វីកូនត្រីធំល្អ?

- កូនត្រីតូចៗបើទោះជាពូជត្រីមួយចំនួនដែលអាចដកដង្ហើមលើគោកក៏ដោយ កូនត្រីតូចៗទាំងនោះមិនអាចស្រូបយកអុកស៊ីសែនពីក្នុងបរិយាកាសបានទេ ហើយពួកវាងាយរងគ្រោះដោយគុណភាពទឹកកខ្វក់។
- ត្រីដែលមានអាយុច្រើនខែតែតូចៗ (ឧទាហរណ៍ កូនត្រីទម្ងន់២ក្រាម អាយុ៣ខែ) មិនអាចមានកំរិតលូតលាស់លឿន បើប្រៀបធៀបកូនត្រីទំហំប៉ុនគ្នាតែអាយុតិចជាង។
- បើប្រៀបធៀបជាមួយការដាក់ចិញ្ចឹមកូនត្រីធំ កូនត្រីតូចត្រូវការរយៈពេលចិញ្ចឹមយូរជាង (១ខែ) ដើម្បីដល់ទំហំដែលអាចលក់បាន ហើយអ្នកចិញ្ចឹមត្រីតូចត្រូវចំណាយពេល និងចំណី(មានតម្លៃថ្លៃ)។
- ត្រីតូចមានអត្រារស់ត្រឹម៥០% ឬអាចតិចជាងនេះ ប៉ុន្តែកូនត្រីទំហំធំមានអត្រារស់រហូតដល់៩០%

- យើងពិបាកមើលឃើញត្រីតូចងាប់ ដូច្នេះហើយអ្នកចិញ្ចឹមត្រីមួយចំនួនចេះតែគិតថាត្រីក្នុងស្រះមានចំនួនច្រើន ហើយដាក់ចំណីច្រើន។ ប៉ុន្តែអ្នកចិញ្ចឹមនឹងខកចិត្តនៅពេលប្រមូលផល ហើយហួសពេលតវ៉ាជាមួយអ្នកផលិត(លក់)កូនត្រីពូជទៅហើយ។
- កូនត្រីនៅតូចៗងាយងាប់បំផុត ហេតុអ្វីអ្នកមិនទុកអោយអ្នកផលិតកូនត្រីជាអ្នកដោះស្រាយ ហើយអ្នកចាំយកកូនត្រីធំដែលមានហានិភ័យទាបជាងត្រីតូច?

ការបកស្រាយខាងលើគឺយើងយកទិដ្ឋភាពទូទៅក្នុងការចិញ្ចឹមត្រី ឬការចិញ្ចឹមសត្វទឹក ដែលដំបូងគឺយើងត្រូវចាប់ផ្តើមពីកូនពូជ ដូច្នេះហើយបានជាយើងលើកជាសំនួរថា ហេតុអ្វីបានជាកូនត្រីធំល្អ? ចំពោះកូនកង្កែបវិញក៏វាមិនមានអ្វីខុសគ្នាខ្លាំងពីការជ្រើសរើសកូនត្រីដែរ ដើម្បីអោយការចិញ្ចឹមរបស់យើងទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ យើងគួប្បីត្រូវជ្រើសកូនពូជដែលមានគុណភាពល្អ(ទំហំធំ ដែលទំងន់មធ្យម១០ក្រាមក្នុងមួយក្បាល) បើមិនដូច្នេះអត្រាបាត់បង់នៃកូនកង្កែបយើងវានិងកើនខ្ពស់ជាមិនខាន ពីព្រោះវានិងមានបញ្ហាជាច្រើនកើតឡើងដូចដែលយើងបានបកស្រាយទាក់ទងទៅកូនត្រីផងដែរ។

ឧទាហរណ៍៖

កសិករចង់បានត្រី ១០.០០០ក្បាលនៅពេលប្រមូលផល។ កសិករសុខសម្រេចចិត្តទិញកូនត្រី ២០.០០០ក្បាល (គុណភាពអន់ ហើយតូចៗ) ក្នុងតម្លៃ៨០រៀលក្នុងមួយក្បាល ដោយរំពឹងថាចុងក្រោយគាត់នឹងសល់ត្រី១០.០០០ក្បាល។ គាត់ចំណាយលុយ ១,៦ លានរៀល។កសិករសៅសម្រេចចិត្តទិញកូនត្រីធំមានគុណភាពខ្ពស់ក្នុងតម្លៃ១៥០រៀលក្នុងមួយក្បាល ហើយគាត់ត្រូវការទិញ ១១.០០០ក្បាល ដើម្បីសល់ត្រី១០.០០០ក្បាលនៅពេលប្រមូលផល។ គាត់ចំណាយ ១១.០០០ គុណនឹង ១៥០រៀល = ១,៦៥លានរៀល។ កសិករសៅចំណាយ ៥០.០០០រៀលច្រើនជាងកសិករសុខ ប៉ុន្តែគាត់ចំណេញពេលវេលាចិញ្ចឹម ការចំណាយចំណីដែលបានប្រើ និងពលកម្ម។

ឧទាហរណ៍ខាងលើនេះយើងនិយាយទូទៅចំពោះសត្វត្រី។ ហើយចំពោះកង្កែបវិញក៏វាមិនសូវខុសគ្នាប៉ុន្មានដែរ ព្រោះថាគុណភាពកូនពូជគឺជារឿងមួយដែលសំខាន់ ព្រោះវាមានឥទ្ធិពលដល់ទិន្នផលនៅពេលប្រមូលផល ការចំនេញពេលវេលា និងចំនេញទៅលើចំណីដែលយើងបានប្រើប្រាស់។

ស្ថានីយ៍ផលិតកូនត្រីពូជដែលផ្គត់ផ្គង់កូនត្រីមានគុណភាពខ្ពស់គួរតែ៖

- បង្ហាញអ្នកទិញថាស្ថានីយ៍របស់ខ្លួនមានការរៀបចំបានល្អនិងដឹងពីលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសត្រឹមត្រូវ។ ស្ថានីយ៍មានស្តង់ដាផលិតច្បាស់លាស់ ហើយមិនមានកូនត្រីងាប់ច្រើននោះទេ។
- ព្យាយាមបញ្ចុះបញ្ចូលអ្នកទិញថាស្ថានីយ៍មានការយកចិត្តទុកដាក់ចំពោះអតិថិជនរបស់ខ្លួន ដើម្បីអោយការចិញ្ចឹមរបស់អតិថិជនទាំងអស់របស់ខ្លួនបានផលចំណេញ។
- ទាក់ទងទៅកាន់អ្នកទិញក្នុងរវាងមួយសប្តាហ៍ក្រោយពេលលក់កូនត្រី ដើម្បីដឹងថាតើកូនត្រីទាំងនោះមានស្ថានភាពបែបណា។
- ពេលខ្លះម្ចាស់ស្ថានីយ៍ត្រូវសុំយោបល់ពីអតិថិជន ដើម្បីកែលំអរសេវាកម្មរបស់ខ្លួនបន្ថែម។
- ប្រសិនបើអតិថិជនផ្តល់ព័ត៌មានពីការខូចខាតណាមួយ ម្ចាស់ស្ថានីយ៍ត្រូវស្តាប់គាត់សិន ហើយព្យាយាមសម្របតាមនោះ បើទោះបីជាពេលខ្លះការខូចខាតនោះជាកំហុសរបស់អតិថិជនក៏ដោយ។ ការសម្របសម្រួលអាចជាការសងកូនត្រីពាក់កណ្តាល ឬលក់បញ្ចុះតម្លៃពាក់កណ្តាល។

- ប្រសិនបើមានអ្នកទិញរំអុក ឬទទូចទិញកូនត្រីដែលមានទំហំតូច ឬក៏កូនត្រីដែលមិនទាន់បានបង្វឹកសម្រាប់ដឹកជញ្ជូន ម្ចាស់ស្ថានីយ៍ត្រូវព្យាយាមពន្យល់ថាកូនត្រីទាំងនោះមិនល្អទេ។
- ផ្ទៀងផ្ទាត់មើលថាតើចំនួនកូនត្រីដែលអតិថិជនបានបញ្ជាទិញសមរម្យនិងទំហំស្រះបែបឬអាងដែលត្រូវដាក់ចិញ្ចឹមឬទេ។ការលក់កូនត្រីបានច្រើនអាចធ្វើអោយ ម្ចាស់ស្ថានីយ៍ចំណេញរយៈពេលខ្លីព្រោះនៅពេលចិញ្ចឹមត្រីមិនបានផលល្អអ្នកចិញ្ចឹមត្រីទម្លាក់កំហុសលើស្ថានីយ៍ផលិតពូជឬចំណី។

ចំនុចគន្លឹះក្នុងការរក្សាទីផ្សារះ

1. កេរ្តិ៍ឈ្មោះល្អត្រូវកសាងរាប់ឆ្នាំ តែវាត្រូវបំផ្លាញអស់តែក្នុងរយៈពេលមួយប៉ប្រិចភ្នែក
2. រឿងអាក្រក់ផ្សាយលឿន ជាងរឿងល្អ (រឿងល្អមានអ្នកចែកចាយតែ៥នាក់ តែរឿងអាក្រក់មានអ្នកចែកចាយ៨នាក់)
3. រកស៊ីកុំលក់ផ្លូវ ចង់ទុកកេរ្តិ៍ដល់កូនចៅកុំរកស៊ីលក់មុខ
4. ចង់ចំណេញ ប្រយ័ត្នដាច់ចំណង

៣.៣ ការប្រើប្រាស់ចំណី និងការគ្រប់គ្រងចំណី

ចំណីគឺជាបញ្ហាមួយដ៏សំខាន់ជាងគេ ក្នុងវដ្តនៃការផលិតកង្កែបសាច់ ព្រោះ៨០%នៃការចំណាយសរុបក្នុងវដ្តផលិតកម្មគឺទៅលើចំណីនិងហើយ ហើយ២០%ទៀតគឺសម្រាប់បញ្ហាផ្សេងៗដែលមានដូចជា កូនពូជ ការសាងសង់អាង ជាដើម។ ដូច្នេះការប្រើប្រាស់ចំណីដែលមានគុណភាព និងការគ្រប់គ្រង់ចំណីពេលប្រើប្រាស់គឺជារឿងចាំបាច់ ហើយសំខាន់ក្នុងការយកចិត្តទុកដាក់ ដើម្បីអោយផលិតកម្មមានភាគរយទទួលជោគជ័យខ្ពស់។

ក.ការជ្រើសរើសចំណីសម្រេចដែលសមស្របះ

- ជាចំណីដែលមានកម្រិតប្រូតេអ៊ីនត្រឹមត្រូវ
- ចំណីដែលមានកម្រិតប្រូតេអ៊ីនយ៉ាងតិច ៣០%
- ជាចំណីដែលមានកម្រិតប្រូតេអ៊ីនរលាយខ្ពស់
- ជាចំណីដែលមានការផ្គត់ផ្គង់គ្រប់គ្រាន់
- ជាចំណីដែលមានតម្លៃសមស្រប
- ជាចំណីដែលត្រូវបានទទួលស្គាល់ដោយក្រសួង

ការត្រួតពិនិត្យលក្ខណៈរូបវន្តចំណីត្រី ឬ "របៀបពិនិត្យចំណីត្រី(សត្វទឹក)ដែលល្អ

ចំណីដែលផលិតដោយម៉ាស៊ីនផលិតចំណីណាមួយក៏ដោយ គួរតែមានបិទស្លាកបញ្ជាក់ពីកាលបរិច្ឆេទផលិត និងលេខ សម្គាល់ជាច្រើនទៀត និងគួរតែចុះបញ្ជីពីសមាសភាពប្រហាក់ប្រហែលនៃសារធាតុផ្សំ។ ជារឿយៗសមាសភាពប្រហាក់ប្រហែលនៃធាតុផ្សំ នឹងចុះបញ្ជីពីកម្រិតសំណើមអតិបរមា កម្រិតប្រូតេអ៊ីនអប្បបរមា ការរៀបចំកម្រិតសារធាតុខ្លាញ់ (ទាំងកម្រិតអតិបរមា និងអប្បបរមា) កម្រិតអតិបរមានៃសារជាតុសសៃ និងផេះ ជាដើម។

ស្លាកយីហោចំណីមួយដែលមានកម្រិតប្រូតេអ៊ីនតិចជាងស្លាកយីហោចំណីមួយផ្សេងទៀត វានៅតែអាចប្រើប្រាស់បានល្អ បើសិនប្រូតេអ៊ីននោះត្រូវបានផ្សំឡើងពីប្រភពដែលងាយរំលាយអាហារកម្រិតខ្ពស់ និងបើសិនសារជាតុអាមីណូអាស៊ីតត្រូវបានរក្សាលំនឹងតុល្យភាពសម្រាប់តម្រូវការនៃប្រភេទត្រីនីមួយៗ។ ដូច្នេះ ទោះបីជាភាគរយនៃប្រូតេអ៊ីនសំខាន់យ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏មិនមែនជាកត្តាតែមួយគត់ដើម្បីពិចារណាបានឡើយ។

ក្រៅពីនេះ នៅលើសំបកការ៉ុងចំណីមាន បង្ហាញពី "សមាសជាតុផ្សំ" ។ ដោយយោងតាមបទបញ្ញានិយតកម្ម សមាសជាតុផ្សំទាំងឡាយ អាចត្រូវបានគេសរសេរលើសំបកការ៉ុងតាមលំដាប់លំដោយ ឬវាអាចជាការសរសេរទម្រង់ទូទៅ ដូចជាពាក្យថា "**មានសមាសភាពផ្សំដូចខាងក្រោម**" ។

ការវិចខ្ចប់៖ ការវិចខ្ចប់នឹងជួយទប់ស្កាត់សំណើមចូលទៅក្នុងចំណី។ បើសិនប្រើការ៉ុងក្រដាសគឺត្រូវស្រោបដោយ ថង់ប្លាស្ទីកនៅផ្នែកខាងក្នុង។

នៅពេលពិនិត្យមើលចំណីផ្ទាល់ ត្រូវយកសំណាកចេញ និងធ្វើការកត់សម្គាល់ដូចតទៅ៖

ភាពស៊ីគ្នានៃពណ៌៖ បើសិនយើងពិនិត្យមើលពណ៌ ចំណីមានពណ៌ខុសគ្នាៗ នោះវាប្រហែលមកពីសារជាតុផ្សំកិនមិនម៉ត់ល្អ។ ការកិនសារជាតុផ្សំមិនបានម៉ត់ល្អនិងគ្រប់គ្រាន់ បណ្តាលមកពីការចម្អិនមិនបានល្អ ដូច្នេះហើយធ្វើអោយមានកម្រិតរំលាយអាហារមិនបានល្អផងដែរ ។ កសិករខ្លះចូលចិត្តទិញចំណីដែលមានពណ៌ក្រម៉ៅ ពីព្រោះពួកគាត់គិតថាចំណីនោះ មានផ្ទុកម្សៅត្រីច្រើន។ ក៏ប៉ុន្តែក្រុមហ៊ុនខ្លះ បានបន្ថែមស្កររង្គ ឬកាកស្ករដើម្បីធ្វើអោយចំណីមានពណ៌ក្រម៉ៅ ដូចនេះការកំណត់ពណ៌ចំណី មិនប្រាកដថាជាការសម្គាល់ចំណីមានគុណភាពល្អឡើយ។

ចំណីគ្រាប់ ត្រូវមានរាងសណ្ឋាននិងទំហំដូចៗគ្នា និងមើលទៅរាងស្មើរតែទ្រមូល។ នៅពេលចំណីគ្រាប់មានប្រវែងបណ្តោយនិងទទឹងដូចគ្នា វាងាយអោយត្រីស្រួលលេប។ បើសិនចំណីគ្រាប់មានទំហំខុសៗគ្នា នោះចំណីគ្រាប់ខ្លះ ធំៗពេកសម្រាប់ត្រីស៊ី។

បន្ទាប់ពីធ្វើការត្រួតពិនិត្យចំណីគ្រាប់រួចហើយ ត្រូវធ្វើតេសសាកល្បងសំណាកនៅក្នុងកែវឬក្នុងក្រឡសថ្លា លាយជាមួយទឹកដើម្បីវាយតម្លៃ ការជ្រាបទឹកក្នុងចំណី ភាពអណ្តែតលើទឹក និងជាតុបន្សំចម្រុះផ្សេងៗដែលគេហៅថា "**ភាពមានលំនឹង**" ។

ការជ្រាបទឹក៖ បើសិនចំណីទំនងជាបាត់បង់ពណ៌នៅក្នុងទឹក នេះមានន័យថា វាកំពុងជ្រាបសារជាតិចិញ្ចឹមពីក្នុងចំណីចូលក្នុងទឹក។ នេះមានន័យថា ពេលយើងអោយចំណីត្រីស៊ី យើងមិនចាំបាច់ចាក់ចំណីភ្លាមៗទេ ធ្វើអោយសារជាតិចិញ្ចឹមមួយចំនួននឹងបាត់បង់ ដោយសារការជ្រាបចូលក្នុងទឹក។

ការអណ្តែតលើទឹក៖ ភាគរយអណ្តែតលើទឹកអាចត្រូវបានវាយតម្លៃដោយការរាប់ចំណីចំនួន ១០០គ្រាប់ នៅក្នុងធុងទឹក ថាតើមានចំនួនប៉ុន្មានគ្រាប់ នៅអណ្តែតលើទឹក នៅក្នុងរយះពេលណាមួយនោះ (ជាធម្មតាប្រើពេល១ម៉ោងឬយូរជាងនេះ)។ វាជាការលំបាក(និងមានតម្លៃថ្លៃ) ក្នុងការផលិតចំណីគ្រាប់
តូចៗ(ទំហំតូចជាង២មីលីម៉ែត្រ) ដែលអណ្តែតលើទឹក។ ចំណីគ្រាប់អណ្តែតលើទឹកនៅពេលណាម្សៅនៅក្នុងចំណីត្រូវបានចម្អិនល្អ និងចំនួនម្សៅក្នុងចំណីក៏គ្រប់គ្រាន់ដែរ។ ត្រីមិនត្រូវការម្សៅទេ ក៏ប៉ុន្តែម្សៅធ្វើអោយចំណីអណ្តែតលើទឹក ដូច្នេះម្សៅត្រូវការចាំបាច់ ហើយម្យ៉ាងទៀតម្សៅមានតម្លៃថោក។ បើសិនចំណីលិចគឺត្រូវបានប្រើក្នុងគោលបំណងផ្សេង យើងគួរតែអោយចំណីយឺតៗជាងចំណីអណ្តែតសម្រាប់ប្រភេទត្រីមួយចំនួនដែលមិនចាប់ចំណីនៅបាតស្រះ។

សារជាតុផ្សំចម្រុះ៖ ពាក្យនេះមានន័យថា រយះពេលយូរប៉ុណ្ណាដែលចំណីគ្រាប់នេះរក្សាទម្រង់របស់វាបាន។ វាប្រហែលអូសបន្លាយពេលបានយូរបន្តិចនៅពេលវាស្រូបទឹក ក៏ប៉ុន្តែចំណីគ្រាប់ដែលមានសារជាតុផ្សំចម្រុះល្អ គឺនៅរក្សាទម្រង់ដើមដដែលនៅពេលដាក់ក្នុងទឹក។ ចំណីគ្រាប់ដែលចម្អិនមិនបានល្អ ឬដោយមានម្សៅផ្សំកម្រិតទាបនឹងធ្លាក់បំណែកចំណីយ៉ាងលឿនចូលក្នុងទឹក ហើយត្រីមិនអាចចាប់បានគ្រប់សារជាតុចិញ្ចឹមក្នុងចំណីគ្រាប់នោះបានទេ។ ចំណីគ្រាប់ដែលមានសារជាតុផ្សំចម្រុះមិនល្អ វានឹងធ្លាក់ទៅបាតស្រះហើយចុងក្រោយក្លាយជាសារជាតុបំពុលទឹកច្រើនជាងចំណីអណ្តែតដែលមានសារជាតុផ្សំចម្រុះល្អ។ បើសិនឃើញផ្នែកខ្លះនៃចំណីអណ្តែតលើទឹក ហើយកសិករមិនបានយល់ដឹង កសិករប្រហែលជាផ្តល់ចំណីត្រីអោយត្រីស៊ីលើសលប់ផងដែរ ដូច្នេះវាជាការខ្ជះខ្ជាយលុយកាក់ពីចំណីដែលត្រីមិនស៊ីលិចទៅបាតស្រះ និងបំពុលទឹកស្រះទៀតផង។

អាការៈក្រៅរបស់ចំណី៖
តើចំណីគ្រាប់ផ្តុំជាប់គ្នាជាដុំៗឬទេ? នេះអាចសម្គាល់ដឹងថាចំណីត្រូវទឹកសើមនិងមានផ្សិតដុះ។ តើចំណីនេះបាត់ពណ៌មែនទេ(ផ្ទៃចំណីគ្រាប់ឡើងពណ៌ប្រផេះស្រាលៗឬប្រផេះបៃតង)? នេះក៏មានន័យថាចំណីគឺមានដុះផ្សិតដែរ។ ពពួកផ្សិតនៅលើចំណីអាចបង្កើតជាតិពុលដែលធ្វើអោយអន្តរាយដល់ការលូតលាស់ត្រី និងសុខភាពរបស់ពួកវា។ កសិករចិញ្ចឹមត្រីតែងតែហិតក្លិនចំណីស្ទើរគ្រប់ចំណី។ កសិករគិតថា បើសិនចំណី មានធំក្លិនឆ្អាបគឺជាការល្អ។ នេះមិនជាករណីចាំបាច់ទេ។ ក៏ប៉ុន្តែបើសិនចំណីធំក្លិនខា ឬធំក្លិនដូចត្រីស្អុយ នោះអាចជាបញ្ហា។

តើចំណីគួរតែមានសភាពភ្លឺរលោងឬ? កសិករចិញ្ចឹមត្រី ទំនងលំអៀងចូលចិត្តចំណីដែលមើលឃើញសភាពភ្លឺរលោង។ ក្រុមហ៊ុនផលិតចំណីជាច្រើន លាបប្រេង ឬជាតិខ្លាញ់លើចំណី ដូច្នេះមើលទៅភ្លឺរលោង។ ជាតិប្រេងនេះ អាចជួយកាត់បន្ថយកំទេចធូលីក្នុងចំណី។ការលាបប្រេងខ្លាញ់ជាទ្រនាប់លើចំណីគ្រាប់ ជួយធ្វើអោយចំណីមានជាតិប្រេងខ្លាញ់ខ្ពស់ ពីព្រោះដោយសារជាតិប្រេងឬខ្លាញ់ ច្រើនតែ

មួយមុខគត់ អាចត្រូវបានបន្ថែមទៅលើចំណីគ្រាប់។ វាមិនត្រូវការលាបជាទ្រនាប់លើចំណីទេ លុះត្រាតែមានការប្រើជាកំដៅដែលដឹងទាក់ទាញខ្លះៗចំពោះត្រី។

ជាចុងបញ្ចប់ ចំនួនបរិមាណសារជាតុល្អិតម៉ត់នៅក្នុងចំណី មានសារៈសំខាន់ណាស់។ សារជាតុល្អិតម៉ត់គឺជាលទ្ធផលមួយនៃចំណីគ្រាប់ដែលមានផ្នែកគ្រើមខ្លាំងដែលត្រដុសកកិតនៅពេលយកចំណីមកប្រើ។ សារជាតុល្អិតម៉ត់ជាច្រើន នៅក្នុងចំណីធ្វើអោយបំពុលទឹក ពីព្រោះសារជាតុល្អិតម៉ត់នេះ ជាធម្មតាគឺត្រីមិនស៊ីទេ។ ភាគរយសារជាតុល្អិតម៉ត់ អាចត្រូវវាស់កម្រិតវាបាន ដោយប្រើកន្ត្រងសម្រាប់មើលសំណាកចំណី។ ត្រូវតែមានការប្រុងប្រយ័ត្ន ក្នុងការប្រើកន្ត្រងសម្រាប់ធ្វើជាសំណាកតំណាង។

បើសិនជាបាវចំណីបញ្ឈរ នៅពេលខ្លះសារជាតុល្អិតម៉ត់នេះ ធ្លាក់ចុះក្រោមទៅបាតបាវ។ សារជាតុល្អិតម៉ត់នេះ គួរតែតិចជាង២ភាគរយនៃចំនីក្នុងបាវ។

សេចក្តីសង្ខេប

- ការប៉ាន់ប្រមាណអំពីសមាសសភាពផ្សំនៃចំណីមួយ មានសារៈសំខាន់ណាស់ ដើម្បីយល់ដឹងពីចំណីនោះ ក៏ប៉ុន្តែ មានកត្តាដ៏ទៃជាច្រើនទៀត ដើម្បីកំណត់ពីគុណភាពចំណីអោយបានល្អ។
- យកល្អត្រូវសាកល្បងប្រើចំណីមួយប្រភេទអោយបានច្បាស់លាស់ និងកត់ត្រាអោយបានល្អត្រឹមត្រូវ អំពីមេគុណ ចំណី និងការលូតលាស់របស់ត្រីក្នុងរយៈពេលចិញ្ចឹម ។
- លក្ខណៈរូបនៃចំណីសម្រាប់កសិករ មិនប្រាកដដូចគ្នាទៅនឹងលក្ខណៈរូប និងសារៈសំខាន់ចំពោះត្រីនោះទេ។
- ចំណីគ្រាប់មានគុណភាពអន់ នឹងបណ្តាលអោយខូច និងមានការបំពុលទឹកដ៏ធំសម្បើម ដែលនឹងកាត់បន្ថយសមត្ថភាពផ្ទុករបស់ស្រះ ។

ចំណីគ្រាប់ដែលល្អ គឺរក្សាបាននូវរូបរាង និងសារជាតុផ្សំចម្រុះរបស់វានៅក្នុងទឹកបានច្រើនម៉ោង។ នេះគឺអ្វីដែលហៅថាជាចំណីដែលមាន "លំនឹងក្នុងទឹក" ។ ចំពោះចំណីគ្រាប់ អន់គុណភាព វានឹងបែកខ្ទេចភ្លាមៗពេលចូលទៅក្នុងទឹក។

រូបភាពទី១៣៖ ចំណីគ្រាប់ដែលល្អ សម្គាល់ពណ៌សណ្ឋាននៃគ្រាប់ចំណីនិងមិនមានសារជាតុម្សៅ

រូបភាពទី១៤៖ ចំណីគ្រាប់ដែលជុះផ្សិត

សម្គាល់ (i)ពណ៌នៃគ្រាប់ចំណីមិនមានសណ្ឋាណដូចគ្នាទេ (ii) សារជាតុម្សៅនៅសេសសល់នៅលើដៃ និង (iii) ប្រហោងតូចៗក្នុងគ្រាប់ចំណី ។ ពណ៌សព្រឿងៗ និងសារជាតុម្សៅដែលនៅសេសសល់លើដៃគឺដោយសារផ្សិតជុះ ។ ប្រហោងនានាគឺដោយសារសត្វល្អិត ។

ខ.ការរក្សាទុកចំណីអោយមានគុណភាពល្អ

- ចំណីដែលយកមកប្រើប្រាស់ត្រូវរក្សាទុកនៅកន្លែងត្រជាក់ហើយស្ងួត
- ត្រូវរក្សាចំណីមិនអោយត្រូវនិងពន្លឺព្រះអាតិទ្យដោយផ្ទាល់
- ត្រូវមានកំណល់កល់ចំណីមិនអោយចំណីប៉ះផ្ទាល់ទៅនិងបាតស៊ីម៉ង់ ឬក្តា
- មិនត្រូវដាក់ចំណីអោយនៅជាប់និងជញ្ជាំង ពីព្រោះចំណីអាចស្រូបយកសំណើមពីខាងក្រៅបាន ដាក់យ៉ាងតិចអោយឃ្លៀតពីជញ្ជាំង១៥ ទៅ២០សង់ទីម៉ែត្រ
- មិនត្រូវរក្សាចំណីនៅកន្លែងដែលដាក់សារជាតុពុល ដូចជា ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ជីកសិកម្ម និងផលិតផលគីមីផ្សេងៗទៀត
- ត្រូវការពារមិនអោយមានពពួកសត្វចង្រៃចូលទៅកន្លែងរក្សាចំណីដូចជា កណ្តុរជាដើម
- មិនត្រូវយកប្រដាប់ប្រដា ឬសម្ភារៈប្រើប្រាស់ផ្សេងទៅទុកក្នុងឃ្លាំងផ្ទុកចំណី
- ឃ្លាំងផ្ទុកចំណីត្រូវមានខ្យល់ចេញចូលអោយបានគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីកុំអោយមានក្លិន និងរក្សាសីតុណ្ហភាព។

រូបភាពទី១៥៖ ការរក្សាចំណីដែលប្រើជើងទម្រកល់ មិនចំណីនៅផ្ទាល់និងស៊ីម៉ង់ត៍

របៀបរក្សាទុក ចំណីត្រី និងចំណីសត្វផ្សេងៗឱ្យបានត្រឹមត្រូវ

ក្រុមហ៊ុនផលិតចំណីត្រីនានាតែងតែទាមទារ អាយុកាលរក្សាទុក អោយបានយូរពី៣ទៅ៦ខែ។ រយៈពេលរក្សាទុកគឺគិតចាប់ពីកាលបរិច្ឆេទផលិត។ ការរក្សាទុកក្នុងពេលដ៏យូរមួយ អាចធ្វើទៅបាន បើសិនចំណីត្រូវបានរក្សាទុកក្នុងទីត្រជាក់ខ្លាំងហើយស្ងួត ដូចជាការរក្សាទុកក្នុងទូរក្លាស់សេ។ ចំពោះផលិតផលខ្លះ មានដាក់លាយផ្សំសារជាតុទប់អុកស៊ីតកម្មនៅក្នុងចំណីដើម្បីជួយអូសបន្លាយការរក្សាទុកអោយបានយូរ។ ជួនកាលប្រភេទវីតាមីនមួយចំនួន ត្រូវបានដាក់លើសកម្រិត តិចតួច ដើម្បីការពារការខូចខាតក្នុងរយៈពេលណាមួយផងដែរ។ ដើម្បីរក្សាសុវត្ថិភាព ចំណីគួរតែប្រើប្រាស់ក្នុងកំឡុងពេល ១ខែ ឬ២ខែនៃការផលិត។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ចំណីអាចខូចគុណភាពយ៉ាងឆាប់រហ័ស ដូច្នេះបច្ចេកទេសរក្សាចំណីទុកបានត្រឹមត្រូវ ជាការចាំបាច់ណាស់។

ជាដំបូង គឺត្រូវរៀបចំជាប្រព័ន្ធទុកដាក់មួយ ដើម្បីចាត់ចែងរៀបចំទុកដាក់ចំណី នៅក្នុងបន្ទប់ ឬក្នុងអាគារ គឺថាចំណីចាស់ ត្រូវទាញយកមកប្រើប្រាស់មុន។ យើងហៅថា "**បញ្ចេញស្តុកចាស់មុន**" ។ ឃ្លាំងស្តុកចំណី ត្រូវតែរៀបចំអោយមានរបៀប ដូច្នេះអ្នកលក់អាចយកចំណីចាស់ចេញក្រៅ ដែលជាចំណីស្តុកពីមុន ហើយមិនត្រូវដាក់ចំណីដែលទើប ដឹកមកដល់ឃ្លាំងថ្មីៗដាក់អោយរាំងស្ទះនោះទេ។ កម្មករ

ឃ្លាំង គួរទទួលបានការណែនាំនានាអោយបានច្បាស់លាស់ ថាតើចំណីមួយណាដែលត្រូវយកចេញមកប្រើមុន។ អ្នកលក់ខ្លះ ចងខ្សែពណ៌សំគាល់ចំណាំ លើបាវចំណីចាស់ មុនការដាក់ចំណីថ្មីចូលស្តុក ដូចនេះ កម្មករឃ្លាំងដឹងថាត្រូវយកចំណីដែលមានគូសចំណាំយកមកប្រើមុនគេ។

គ្រប់ទាំងអស់ចំណីត្រូវតែដាក់អោយផុតពីផ្ទៃកម្រាលបាតក្រោម និងគម្លាត ១តឹកកន្លះ (១៥ សង់ទីម៉ែត្រ) ពីជញ្ជាំងនៃអាគារឃ្លាំង។ បាឡែត ឬជើងទម្រ ត្រូវធ្វើពីឈើស្ងួតឬជ័រ ដែលប្រើជាទម្រដាក់ស្តុកចំណីអោយផុតពីផ្ទៃកម្រាលបាតក្រោម។ បាវចំណីគួរតែត្រូវដាក់ តំរៀបតាមលំដាប់លំដោយតាមលំនាំគំរូណាមួយ ហើយធ្វើដូច្នេះ ការដាក់តំរៀបបាវចំណីគឺអាចមានលំនឹងដោយខ្លួនឯងបាន គឺថាដោយមិនចាំបាច់ពឹងជញ្ជាំងឡើយ។ បាវចំណី ត្រូវដាក់ឃ្លាតពីជញ្ជាំង ១តឹកកន្លះ(១៥សង់ទីម៉ែត្រ) ឬឆ្ងាយជាងនេះ។ នៅពេលបាវចំណីប៉ះជញ្ជាំង ដោយសារសីតុណ្ហភាពខុសគ្នា បង្កអោយមានជាសំណើមរាលដាលជ្រាបចូលបាវចំណី ជាហេតុធ្វើអោយមានដុះពពួកផ្សិត។ ដូច្នេះហើយ ទោះបីចំណីស្ងួតក៏ដោយ ថាក៏អាច ដុះផ្សិត បានដែរ បើសិនជាដាក់បាវចំណីប៉ះជាប់នឹងជញ្ជាំង ឬដាក់ផ្ទាល់នឹងផ្ទៃកម្រាលបាតក្រោម។

ឃ្លាំងចំណីគួរតែមានវិធីការពារមិនអោយពពួកសត្វល្អិតចង្រៃផ្សេងៗចូលក្នុងឃ្លាំងបាន។ មានន័យថាចាំបាច់ត្រូវមានរន្ធ ខ្យល់ ដើម្បីអោយមានខ្យល់ចេញចូល ដោយការដាក់សំណាញ់ដែកក្រាស់ៗ ហើយពិដានក៏ដាក់សំណាញ់ដែកក្រាស់ការពារមិនអោយសត្វល្អិតចង្រៃចូលបានដែរ។ ជាជម្រើស បើសិនឃ្លាំង មិនត្រូវតាមស្តង់ដា បាវចំណីគួរតែរក្សាស្តុកទុកក្នុងទ្រុង ឬទូរដែលតម្លើងក្នុង ឃ្លាំងដូចរូបភាពខាងក្រោម។

រូបភាពទី១៦៖ បាវចំណីក្នុងឃ្លាំងស្តុកនៅលើជើងទម្រ និងឆ្ងាយពីជញ្ជាំងនៃអាគារឃ្លាំងដើម្បីការងារសំណើមចូលទៅប៉ះបាវចំណី។ នេះជាការការពារ ពពួកសត្វកកេរមិនអោយចូលបាន។

រូបភាពទី១៧៖ បាវចំណីស្តុកក្នុងទ្រុង ឬទូរឈើ ឬទូរសាមញ្ញ និងសំណាញ់ដែកពណ៌កាហ្វេព័ទ្ធជុំវិញមិនអោយសត្វល្អិតចូលបាន។

ការណែនាំផ្សេងៗ:

- ជាការល្អគួរមានតារាងកត់ត្រាមួយសម្រាប់កត់ត្រា ចំណីដែលត្រូវ ថ្លឹងចេញពីឃ្លាំង ឬទូរស្តុកចំណី។ ម្យ៉ាងទៀតគួរមានឧបករណ៍ចោក ឬដួសចំណី អំបោស និងធុងសម្រាមនៅក្នុង ឃ្លាំងចំណី។
- វាមិនមែនជាគំនិតល្អនោះទេដែលស្តុកចំណី និងមងសំណាញ់ ក្នុង ឃ្លាំងតែមួយ។ សត្វល្អិតចង្រៃនានានឹងរកចំណីស៊ី ហើយ ធ្វើសំបុកនៅលើមងសំណាញ់ និងបង្កើតរន្ធសត្វល្អិតជាច្រើននៅជាប់នឹងសំណាញ់ដែក។
- អ្វីក៏ដោយដែលអាចធ្វើក្រខ្វក់ ខូច ឬរលួយចំណី ដូចជា ប្រេង សារធាតុពុល សម្រាប់បំពុលសត្វល្អិតចង្រៃ មិនគួរ រក្សាទុកក្នុង ឃ្លាំងចំណីនោះទេ។ អន្ទាក់ ឬឧបករណ៍ចាប់ ឬបំពុលសត្វល្អិតចង្រៃនានា គួរដាក់វានៅខាងក្រៅឃ្លាំងចំណី។
- សំបកបាវចំណី (បាវទទេរ) មិនគួរដាក់គរគ្នានៅក្នុងបន្ទប់ឃ្លាំងចំណីឡើយ ពីព្រោះបាវទាំងនោះ ជាជម្រក ឬសំបុកដល់ពពួកសត្វកណ្តុរនានា។

សេចក្តីសង្ខេប

នៅកសិដ្ឋាន ចំណីគួររក្សាទុកក្នុងទីស្ងួត មានខ្យល់ចេញចូលបានល្អ នៅក្នុងបន្ទប់ ដោយដាក់ចំណីផុតពីផ្ទៃកម្រាលបាតក្រោម និងឃ្លាតពីជញ្ជាំង។ មិនត្រូវស្តុកចំណីដូចខាងក្រោមនេះឡើយ៖

១. មិនត្រូវទុកដាក់ចំណី ផ្ទាល់នឹងពន្លឺថ្ងៃ

២. មិនត្រូវទុកដាក់ចំណីនៅទីសើម ឬបរិវេណមានសំណើម

៣. មិនត្រូវទុកដាក់ចំណីនៅទីណាដែលមានសត្វកណ្តុរ ឬសត្វកកេរនិងសត្វចិញ្ចឹមចូលទៅដល់កន្លែងដាក់ចំណីទេ

៤. មិនត្រូវទុកដាក់ចំណីក្នុងបន្ទប់ដែលមានដាក់សារជាតិគីមីពុលដូចជា ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតជាដើម។

គ.ការផ្តល់ចំណី

- កង្កែបនៅអាយុដំបូង គួរផ្តល់អោយ៨%នៃទំងន់ដងខ្លួនសរុប ចំណីដែលមានប្រូតេអ៊ីន ៤០% និងទំហំគ្រាប់ចំណី ១ មីលីម៉ែត្រ និង៤ដងក្នុងមួយថ្ងៃ
- អាយុបាន១៥ថ្ងៃ គួរផ្តល់ ៦%នៃទំងន់ដងខ្លួនសរុប ដែលមានទំហំ ២ទៅ៣មីលីម៉ែត្រ និងកម្រិតប្រូតេអ៊ីនអាត៣០% យ៉ាងតិច និង៣ដងក្នុងមួយថ្ងៃ
- អាយុបាន១ខែអាចផ្តល់អោយ ៥%នៃទំងន់ដងខ្លួន ដែលទំហំចំណីអាច៤ មីលីម៉ែត្រ កម្រិតប្រូតេអ៊ីន៣០%យ៉ាងតិច និង៣ដងក្នុងមួយថ្ងៃ
- អាយុចាប់ពី ២ខែដល់ប្រមូលផល គួរផ្តល់៣ ទៅ៤ %នៃទំងន់ដងខ្លួន ដែលទំហំចំណី អាច ៥មីលីម៉ែត្រយ៉ាងតូច និងប្រូតេអ៊ីន៣០% និង២ដងក្នុងមួយថ្ងៃ។

រូបភាពទី១៨៖ ការផ្តល់ចំណីអោយកង្កែប

ឃ.ការគ្រប់គ្រងក្នុងការប្រើប្រាស់ចំណី

- ការផ្តល់ចំណីអោយកង្កែបត្រូវស្របទៅតាមទំងន់ដងខ្លួន និងអាយុកាលរបស់កង្កែប
- មិនត្រូវផ្តល់ចំណីអោយកង្កែបសល់ ដែលធ្វើអោយធាប់ខូចគុណភាពទឹក និងអាច បណ្តាលអោយកង្កែបមានបញ្ហាហើមពោះពេលវាស៊ីចំណីផ្អូមដែលនៅសល់ ឬក៏អាច ប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធរំលាយអាហារ
- ត្រូវផ្តល់ចំណីអោយកង្កែបយឺតៗ មិនត្រូវបាចចំណីម្តងទាំងអស់ ព្រោះពេលធ្វើបែប នេះ កង្កែបនិងស៊ីចំណីមិនទាន់ ហើយចំណីនិងបាត់បង់សារជាតុចិញ្ចឹមមួយចំនួន ពេលវារលាយក្នុងទឹក
- ចំណីដែលមានគុណភាពមិនល្អ មិនគួរផ្តល់អោយកង្កែបស៊ីទេ ព្រោះវានិងបង្កអោយ មានផលបះពាល់ដល់ការរំលាយអាហារ និងលូតលាស់ ហើយជាពិសេសនោះវានិង អាចធ្វើអោយកង្កែបមានជំងឺ។

ង.មេគុណចំណី (FCR Feed Conversion Ratio)

ជាទូទៅមេគុណចំណីក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែបគឺ ១,៣ ទៅ១,៥។ ដែលមានន័យថា ក្នុងការផលិតកង្កែបសាច់១គីឡូ ត្រូវចំណាយអស់ចំណី ១,៣ ទៅ១,៥គីឡូក្រាម។ ដែលក្នុងនោះមានកត្តាច្រើនដែលជៀសឥទ្ធិពលដល់មេគុណចំណីដូចជាកម្រិតប្រូតេអ៊ីន គុណភាពចំណី និងការគ្រប់គ្រងជាដើម។

៣.៤ ការលាងសម្អាត

ការលាងសម្អាតកង្កែបសាច់ក៏វាមិនខុសពីការលាងសម្អាតកង្កែបមេពូជដែរ ព្រោះគ្រប់សត្វទឹកទាំងអស់សុទ្ធតែមានបញ្ហាដែលបង្កមកពីគុណភាពមិនល្អ។

ការលាងសម្អាតកង្កែបសាច់ត្រូវត្រូវធ្វើអោយបានដូចជា៖

- លាងសម្អាតអោយបានស្អាត គ្មានសល់កាកសំណល់
- ទឹកដែលត្រូវយកមកផ្លាស់ប្តូរ ត្រូវមានគុណភាពល្អ
- ត្រូវយកទឹកដែលមានប្រភព គ្មានការហូរចូលពីកាកណាល់ដូចជា កាកសំណល់ថ្នាំពុកកសិកម្ម ជីគីមី កាកសំណល់ថ្នាំពេទ្យ ឬការហូរកាកសំណល់ពីប្រភពណាមួយ
- មួយថ្ងៃត្រូវលាងសម្អាតអោយបានពីរដង ដើម្បីកាត់បន្ថយការផ្ទុះនៃជំងឺ និងភ្នាក់ចំលងផ្សេង
- ជាទូទៅការលាងសម្អាតគួរធ្វើនៅពេលព្រឹកនិងពេលល្ងាច

៣.៥ រយៈពេលប្រមូលផល និងការប្រមូលផល

បន្ទាប់ពីដាក់ចិញ្ចឹមបានរយៈពេល៣ខែហើយ នោះកង្កែបនិងលូតលាស់ដល់ទំងន់ជាមធ្យម ០,២គីឡូក្រាមក្នុងមួក្បាល ដែលទំហំនេះជាទំហំទីផ្សារ។ ប៉ុន្តែជាទូទៅ នៅអាយុត្រឹមពីរខែ កង្កែបខ្លះក៏វាធំដល់ទំហំទីផ្សារ ហើយការប្រមូលផលក៏អាចចាប់ផ្តើមពីពេលនោះផងដែរ មានន័យថាការប្រមូលផលរំលស់ ដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ចំណី។

រូបភាពទី១៩៖ កង្កែបលូតលាស់ដល់ទំហំទីផ្សារ

៣.៦ ការកត់ត្រាចំណាយចំណូលផលិតកម្ម និងការវិភាគសេដ្ឋកិច្ច

ការកត់ត្រាទុកនៅតួរលេខចំណូល-ចំណាយ មានសារៈសំខាន់ណាស់ ព្រោះមានបញ្ហាជាច្រើនដែលចាំបាច់ត្រូវកត់ត្រា។ មូលហេតុចំបងមួយចំនួនមានដូចជា៖

- ប្រសិនបើគ្មានការកត់ត្រាពីអ្វីដែលត្រូវបានចំណាយ ហើយអ្វីដែលបានចំណូលនោះទេ យើងនិងមិនអាចដឹងបានទេ ថាតើ មុខជំនួញ (ដូចជា ការចិញ្ចឹមត្រី ការចិញ្ចឹមកង្កែប ..) របស់យើងខាត ឬចំណេញ? ចូរចងចាំថា ការទទួលបានប្រាក់ចំណូលរាល់ថ្ងៃ មិនមែនមានន័យថា យើងទទួលបានប្រាក់ចំនេញនោះទេ។
- ប្រសិនបើយើងដឹងពីមុខចំណាយ និងមុខចំណូលច្បាស់លាស់ យើងអាចរិះរកវិធីដើម្បីគ្រប់គ្រងជំនួញ អោយបានកាន់តែល្អ កាន់តែបានចំនេញច្រើន។
- កំនត់ត្រាអាចត្រូវប្រើសម្រាប់ធ្វើផែនការ ការចំណាយនៅពេលអនាគត់ ព្រោះយើងអាចដឹងពីតម្លៃ និងធនធានដែលត្រូវចំណាយ។

គោលបំណងចំបងនៃការធ្វើជំនួញ ឬផលិតកម្មអ្វីមួយគឺ ការរកបានចំណេញ និងកាន់តែចំណេញច្រើន។ ប្រាក់ចំណេញ ជាផលសង (ឬភាពខុសគ្នាជាវិជ្ជមាន) រវាងប្រាក់ចំណូល (ដែលបានមកពីការលក់ផលិតផល ឬសេវាកម្ម) និងប្រាក់ចំណាយទាងអស់។ ចំណាយអាចបែងចែកជាពីរប្រភេទគឺ៖

១. ចំណាយថេរ (មិនប្រែប្រួល) គឺជាចំណាយមូលធន ទៅលើរបស់ ឬឧបករណ៍ សម្ភារៈដែលប្រើមួយសារមិនខូច ឬមិនអស់ ដូចជា ដី សំណង់ ឃ្លាំង ការសាងសង់អាងចិញ្ចឹម ការជីក ឬរៀបចំស្រះ សំណាញ់បាំង ហ៊ុំព័ទ្ធជុំវិញស្រះ សម្ភារៈសាងសង់ ធុងស្រោច ម៉ាស៊ីនបូមទឹក ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព រោង

ទ្រុង គ្រឿងចក្រ...ដែលមានតំលៃត្រូវកាត់រំលស់ជាប្រចាំ ទោះជាមានការផលិត ឬក៏គ្មានក៏ដោយ។ ដោយសារឧបករណ៍ និងសម្ភារៈ ក្នុងមុខចំណាយមិនប្រែប្រួលទាំងនោះ អាចប្រើប្រាស់បានច្រើនដង (គឺថា ប្រើម្តងមិនអស់) ហើយអាចប្រើក្នុងផលិតកម្ម សារក្រោយៗ បានទៀតនោះ គេត្រូវគិត រំលស់ជាច្រើនសារ/ដង។ ការកំណត់ចំនួនសាររំលស់ថ្លៃឧបករណ៍ និងសម្ភារៈ ក្នុងប្រភេទចំណាយមិនប្រែប្រួលនេះ អាចគិតបានច្រើនបែប ដូចជា តាមចំនួនសារ(ដង) ផលិតកម្ម តាមអាយុកាល(រយៈពេល) អាចនៅប្រើបានរបស់វា...។

ខាងក្រោមនេះគឺជា រូបមន្តសម្រាប់គណនារកប្រាក់រំលស់ មុខចំណាយថេរ/មិនប្រែប្រួល

ប្រាក់រំលស់មុខចំណាយថេរ/មិនប្រែប្រួល= ថ្លៃមុខចំណាយមិនប្រែប្រួល ចែកនិងចំនួនឆ្នាំ (ឬ ដង នៃអាយុកាលប្រើប្រាស់(ឆ្នាំ ឬ ដង)។

២. ចំណាយប្រែប្រួល គឺជាប្រភេទចំណាយជាក់ស្តែងសម្រាប់ការផលិតមុខផលិតផល ឬ សេវាកម្មអ្វីមួយ។ ការចំណាយប្រភេទនេះ រួមមាន វត្ថុធាតុដើម ដូចជា ពូជ (គ្រប់ស្រូវ កូនត្រី កូនកង្កែប) ដី ចំណីថ្នាំ កំបោរស ការរៀបចំដី ថ្លៃបូមទឹកស្រោចស្រព ពលកម្ម.... ដែលត្រូវការ ចាំបាច់សម្រប់ផលិតរបស់ ឬផលិតផលអ្វីមួយ (ដូចជា ត្រី កង្កែប បន្លែ ផ្សិតចំបើង ពោត សណ្តែក មាន់ ជ្រូក...)។

ដើម្បីដឹងច្បាស់ថា តើគោលដៅជោគជ័យជំនួញ សម្រេចបានត្រឹមណានោះ គេត្រូវការនូវព័ត៌មានជាចាំបាច់ ដែលមិនអាចរកបាន ក្រៅពីកត់ត្រាជាប្រចាំ និងបានត្រឹមត្រូវរបស់យើង នោះឡើយ។ ការកត់ត្រា អាចផ្តោតលើការប្រមូលព័ត៌មានចាំបាច់ សម្រាប់វិភាគចំណាយ និងចំណេញ និងតម្រង់ទិសមុខរបរ ឬ ផលិតកម្ម តាមពេលវេលា អោយចំ ឆ្លើយតបតាមតម្រូវការទីផ្សារ និងទៅអនាគត់ខាងមុខ។

ការប្រើប្រាស់ព័ត៌មានប្រមូលបាន សម្រាប់វិភាគចំណាយចំណូលផលិតកម្ម

ដើម្បីទទួលបានព័ត៌មាន ចាំបាច់ និងត្រឹមត្រូវ គេត្រូវកំណត់អោយបានច្បាស់ពី មុខចំណាយ និងចំណូលទាំងអស់ ហើយកត់ត្រាបានជាប្រចាំ និងបានត្រឹមត្រូវពីព័ត៌មាន ដែលបានកំណត់នោះ។ ព័ត៌មានប្រមូលបានទាំងនេះ និងត្រូវប្រើសម្រាប់ការវិភាគសេដ្ឋកិច្ច (គឺ ថ្លៃដើមផលិតផល និង ប្រាក់ចំណេញ របស់ផលិតកម្មណាមួយ)។ ខាងក្រោមនេះគឺជា ការកត់ត្រា និងវិភាគចំណាយ និងចំណូលពីការចិញ្ចឹមកង្កែប របស់កសិករធ្វើបទបង្ហាញបច្ចេកទេសចិញ្ចឹមកង្កែប។

ការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចលើការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងអាងស៊ីម៉ង់ត៍

បរិយាយ	ឯកត្តា	ចំនួន	តម្លៃ/ឯកត្តា	សរុប	សរុបក្នុង១សារ
១.ចំណូល					
ក.ប្រាក់ចំណូលពីលក់កង្កែប	គីឡូក្រាម	២៧០	១០,០០០	២,៧០០,០០០	២,៧០០,០០០
ចំណូលសរុប					
២.ក ចំណាយប្រែប្រួល					
កម្លាំងពលកម្ម១សារ/រដូវ	នាក់/ថ្ងៃ	១,០០០	១៤,០០០	១៤០,០០០	១៤០,០០០
កូនពូជ	ក្បាល	១,២០០	៥២០	៦២៤,០០០	៦២៤,០០០
ចំណីគ្រាប់	ការ៉ុង	១៣	៨០,៥០០	១,០៤៦,៥០០	១,០៤៦,៥០០
អគ្គិសនី	គីឡូវ៉ាត់	៣៧.៥	១,០០០	៣៧,៥០០	៣៧,៥០០
ថ្នាំ	លើក	១	៩០០០	៩០០០	៩០០០
សរុបចំណាយប្រែប្រួល (TVC)					១,៨៥៧,០០០
៣ក.ប្រាក់ចំនេញធៀបចំណាយប្រែប្រួល(TVC)					១,១១៣,០០០
២ខ. ចំណាយមិនប្រែប្រួល/ថេរ					
ថ្លៃរៀបចំអាង ប្រើបាន ១០ ឆ្នាំ/សារ/ឆ្នាំ	វគ្គ	១	១,០៨៩,០០០	១,០៨៩,០០០	៥៣,៤៥០
ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើបាន ៥ ឆ្នាំ/២សារ/ឆ្នាំ	វគ្គ	១	២០០,០០០	២០០,០០០	២០,០០០
សរុបចំណាយមិនប្រែប្រួល/ថេរ(TFC)					៧៣,៤៥០
២គ.ចំណាយសរុប (TC=TVC+TFC)					១,៩៣០,៤៥០
៣ខ. ប្រាក់ចំនេញធៀបចំណាយ សរុប					៧៦៩,៥៥០

តារាងទី៥៖ វិភាគការសេដ្ឋកិច្ចក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែប

៤. ប្រព័ន្ធផ្សេងៗក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែប

៤.១ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងបែរ

ការចិញ្ចឹមបែបនេះក្នុងគោលបំណងដើម្បីកាត់បន្ថយការចំណាយទឹកក្នុងការលាងសំអាត និងពលកម្ម ជាពិសេសជាងនោះទៅទៀតគឺអាចធ្វើការចិញ្ចឹមរួមផ្សំជាមួយប្រភេទត្រីផ្សេងៗទៀតដូចជា ត្រីអណ្តែង ត្រីឆ្ពិន... ដើម្បីអោយកាកសំណល់ដែលចេញពីបែរកង្កែបក្លាយជាចំណីសម្រាប់ត្រីនៅខាងក្រៅហើយពេលប្រមូលផលយើងនិងទទួលបានទិន្នផលពីរក្នុងពេលតែមួយ គឺកង្កែប និងត្រី។

ជាទូទៅការចិញ្ចឹមក្នុងប្រព័ន្ធបែបនេះគឺត្រូវការអោយស្រះ ឬក៏ប្រលាយដែលអាចសាងសង់បែរបាន ដែលទាមទារនូវទីធ្លាដែលធំបន្តិចបើធៀបទៅនិងប្រព័ន្ធផ្សេងៗ។

រូបភាពទី២០៖ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងបែរ

៤.២ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងប្រពន្ធអាក្វាផូនិច(aquaponics)

ការចិញ្ចឹមក្នុងប្រព័ន្ធនេះទាមទារអោយអ្នកដែលមានបំណងក្នុងការចិញ្ចឹម ត្រូវមានចំណេះដឹងខាងការកែរលម្អទឹក និងការគ្រប់គ្រងឬក៏ការថែរក្សាប្រព័ន្ធអោយមានលំនឹង។ ព្រោះប្រព័ន្ធនេះត្រូវការបច្ចេកទេសខ្ពស់ដើម្បីអោយការចិញ្ចឹមទទួលបានជោគជ័យ។ នៅក្នុងវិធិចិញ្ចឹមបែបនេះដំបូងត្រូវការចំណាយដើមទុនច្រើនជាងការចិញ្ចឹមតាមបែបប្រព័ន្ធផ្សេងៗបន្តិច ព្រោះត្រូវការសម្ភារៈមួយចំនួនដែលមានតម្លៃថ្លៃបន្តិច ហើយនិងត្រូវការអគ្គិសនីដើម្បីដំណើរការការប្រព័ន្ធនេះ២៤ ម៉ោង។

ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងប្រព័ន្ធអាក្វាផូនិច យើងនិងទទួលបានទិន្នផលពីរប្រភេទក្នុងពេលតែមួយនោះគឺ កង្កែបសាច់ និងបន្លែ។ ហើយអ្វីដែលពិសេសជាងនោះទៅទៀតគឺបន្លែដែលទទួលបានគឺបន្លែធម្មជាតិ ព្រោះសារជាតុចិញ្ចឹមដែលបន្លែស្រូបយកមកនោះ គឺបានពីកាកសំណល់របស់កង្កែបតែម្តង។ គោលបំណងសំខាន់ក្នុងការចិញ្ចឹមនៅក្នុងប្រព័ន្ធនេះ គឺការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ទឹក ឬកន្លែងដែលមានការខ្វះខាតទឹកក្នុងការចិញ្ចឹម ហើយទីធ្លានៃការចញ្ចឹមក៏ពុំត្រូវការធំប៉ុន្មានដែរ។

រូបភាពទី២១៖ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងប្រព័ន្ធអាក្វាផូនិច

៤.៣ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងអាងស៊ីម៉ង់ត៍ ឬអាងផ្លាស្ទិច

ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងអាងផ្លាស្ទិច ឬអាងស៊ីម៉ង់ត៍ វាជារបៀបនៃការចិញ្ចឹមទូទៅមួយដែលកសិករភាគច្រើនបានធ្វើ ព្រោះវាមានការងាយស្រួលក្នុងការរៀបចំ គ្រប់គ្រង និងពុំចាំបាច់ត្រូវការបច្ចេកទេសស្មុំញ៉ាំឡើយ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត វាត្រូវបានកសិករយកទៅផ្សព្វផ្សាយ ដែលធ្វើអោយមានការពេញនិយមពីសំណាក់កសិករដ៏ទៃទៀត ដែលមានបំណងក្នុងចិញ្ចឹម។

រូបភាពទី២២៖ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងអាងស៊ីម៉ង់ត៍

៤.៤ ការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងស្រែ

ជាទូទៅការចិញ្ចឹមកង្កែបក្នុងស្រែនៅក្នុងស្រុកយើងពុំសូវមានការចិញ្ចឹមប៉ុន្មានទេ ក៏ប៉ុន្តែការចិញ្ចឹមបែបនេះ ក៏វាមិនខុសអ្វីពីការចិញ្ចឹមកង្កែបស្រែនោះដែរ ដែលនៅក្នុងនោះគោលបំណងដែលសំខាន់ គឺកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ចំណី និងការប្រើប្រាស់ជីទៅលើដំណាំស្រូវ។

ដែលកង្កែបអាចស្វែងរកចំណីធម្មជាតិដែលមាននៅក្នុងស្រែ ដូចជា កណ្តូប ឬសត្វល្អិតផ្សេងៗទៀតជាដើម ហើយស្រូវត្រូវស្រូបយកជីដែលជាកាកសំណល់ដែលបញ្ចេញពីកង្កែបផងដែរ ដើម្បីលូតលាស់។

៥. ការគ្រប់គ្រង និងការព្យាបាលជំងឺ

៥.១ វិធានការក្នុងការការពារជំងឺ

ជាការពិតណាស់ក្នុងវដ្តនៃការចិញ្ចឹមវាពិតជាមានការកើតជំងឺ ឬផ្ទុះជំងឺជាដើម ដូច្នេះវិធានការក្នុងការ ការពារវាពិតជាមានសារៈសំខាន់ផងដែរ ក្នុងជួយជំរុញ និងលើកស្ទួយដល់ការចិញ្ចឹមអោយបានទទួលផលល្អ និងកាត់បន្ថយការចំណាយទៅលើការទិញថ្នាំមកព្យាបាល។

វិធានការក្នុងការពារជំងឺមានដូចជា៖

- មិនត្រូវទុកទឹកក្នុងអាងកង្កែបអោយមានសភាពដល់ថ្នាក់ស្អុយ ព្រោះពេលបណ្តោយទឹកក្នុងអាងមានគុណភាពអន់ វានិងបង្កអោយកង្កែបមានសភាពស្ត្រេស ហើយម៉្យាងទៀតវានិងបង្កអោយមានពពួកបាក់តេរី ផ្សិត និងប៉ារ៉ាស៊ីតមួយចំនួនរីកលូតលាស់ និងចាប់ទៅនិងស្បែកកង្កែប
- មិនត្រូវផ្តល់ចំណីអោយសល់ ព្រោះពេលចំណីសល់ វានិងបាត់បង់គុណភាព ហើយផ្អូម នោះពេលកង្កែបស៊ី ប្រព័ន្ធរំលាយអាហាររបស់កង្កែបនិងពិបាករំលាយ ហើយបង្កអោយហើមពោះនិងបណ្តាលអោយងាប់បាន
- មិនត្រូវនាំយកកង្កែបដែលមកពីខាងក្រៅដោយពុំបានដឹងពីប្រភពច្បាស់លាស់
- ពេលទិញកង្កែប ឬកូនកង្កែបមកពីក្រៅគួរសម្អាតជាមុនសិនមុនពេលប្រលែងដាក់ចិញ្ចឹម
- គួរប្រើកំបោរដើម្បីសម្លាប់មេរោគក្នុងអាងបន្ទាប់ពីបានចិញ្ចឹមរួចមួយវដ្តផលិតកម្ម ហើយ មុនពេលដាក់បន្តមួយផលិតកម្មទៀត
- មិនត្រូវអោយមានការប្រើប្រាស់ថ្នាំពុលនៅក្បែររោងឬអាងចិញ្ចឹម
- ប្រភពដែលត្រូវយកប្រើប្រាស់ត្រូវច្បាស់ថាគ្មានការបំពុលណាមួយ ដូចជា ការហូរចូលនៃកាកសំណល់ថ្នាំពុលកសិកម្មជាដើម
- ត្រូវមានការគ្រប់គ្រងខ្ពស់។

រូបភាពទី២៣៖ កង្កែបមានជំងឺបណ្តាលមកពីពពួកបាក់តេរី

៥.២ ការគ្រប់គ្រងជំងឺកុំអោយមានការឆ្លងរាលដាលពេលដែលមានការផ្ទុះជំងឺ

នៅពេលដែលកសិដ្ឋានត្រូវបានផ្ទុះជំងឺ នោះមិនមែនមានន័យថាគ្រប់អាងដែលចិញ្ចឹមកង្កែបនោះសុទ្ធតែមានជំងឺដែលនោះទេ ប៉ុន្តែបើសិនជាមិនបានគ្រប់គ្រងអាងដែលផ្ទុះជំងឺនោះបានល្អទេ ប្រាកដណាស់គ្រប់អាងដែលចិញ្ចឹមកង្កែបទាំងនិងមានហានិភ័យខ្ពស់ក្នុងការផ្ទុះជំងឺដូចគ្នា។

ដើម្បីគ្រប់គ្រងការរីករាលដាលនៃជំងឺពីអាងមួយទៅអាងត្រូវៈ

- មិនត្រូវប្រើប្រាស់របស់របស់ ឬសម្ភារៈដែលបានប្រើជាមួយកង្កែបឈឺទៅលើអាងផ្សេងទៀតនោះទេ បើពុំដូច្នោះជំងឺនិងឆាប់រាលដាលទៅកន្លែងផ្សេងទៀត
- ពេលមានកង្កែបងាប់ មិនត្រូវបោះចោលពាសវាលពាសកាល ការធ្វើបែបនេះវានិងបង្កអោយមេរោគសាយភាយពេញកសិដ្ឋានយ៉ាងរហ័ស
- ត្រូវកប់ ឬដុតចោលនូវកង្កែបដែលងាប់ ដើម្បីការពារខ្លាចមានសត្វដូចជាឆ្កែស៊ី ហើយក្លាយជាភ្នាក់ងារចំលងជំងឺ
- ត្រូវលាងសម្អាតប្រដាប់ប្រដារដែលបានប្រើប្រាស់ជាមួយកង្កែបឈឺជាមួយនិងសាប៊ូ ឬថ្នាំសម្លាប់មេរោគ មុនយកទៅប្រើប្រាស់ជាមួយនិងកង្កែបផ្សេងទៀត
- មិនត្រូវអោយមានចេញចូលច្រើនទៅកន្លែងអាងដែលផ្ទុះជំងឺ ដើម្បីកាត់ភ្នាក់ចំលងជំងឺ

៤.៣ ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ និងការសន្និដ្ឋានជំងឺ

ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យទៅលើជំងឺនៅពេលដែលមានការផ្ទុះជំងឺ វាក៏ជារឿងចាំបាច់មួយ ដែលត្រូវដឹងដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការការពារ កាត់បន្ថយការចំលង និងព្យាបាល។

ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យនិងការសន្និដ្ឋានជំងឺមានដូចជាៈ

- ការសង្កេតទៅលើអាការៈខាងក្រៅៈ មានន័យថានៅពេលដែលកង្កែបមានបញ្ហា នោះយើងអាចដឹងបានតាមរយៈសំបកក្រៅបាន ដូចជា មានរបួស មានចេញឈាម មានកន្ទួល ឬអាការៈផ្សេងៗទៀតដែលអាចកត់សំគាល់ថាមានភាពមិនប្រក្រតី
- ការសង្កេតទៅលើអាការៈខាងក្នុងៈ យើងអាចយកកង្កែបដែលមានបញ្ហាមកវះមើលគ្រឿងក្នុងដូចជា ពោះវៀន ថ្លើម ក្រពះ ឬអាការៈខាងក្នុងផ្សេងទៀតដែលមើលទៅហាក់ខុសប្លែកធម្មតា ពីកង្កែបដែលមានសុខភាពល្អ
- ការសង្កេតមើលបរិស្ថានជុំវិញៈ ជាការពិតណាស់ បរិស្ថានជុំវិញនៅកន្លែងចិញ្ចឹមកង្កែបសុទ្ធតែមានឥទ្ធិពលទៅលើការបង្កជាជំងឺ ឬបញ្ហាផ្សេងៗជាដើម។ បែបនេះហើយទើបការសនិដ្ឋានជំងឺគឺមិនអាចខ្វះបានឡើយពីបញ្ហាបរិស្ថាន។
- ការពិនិត្យគុណភាពទឹកៈ ទឹកជាបញ្ហាដែលសំខាន់ដែលត្រូវតែដឹងថា តើមានបញ្ហាអ្វីដែលឬអត់ ព្រោះការដឹងថាវាមានបញ្ហា វានិងជួយយើងអោយមានភាពងាយស្រួលក្នុងការវិនិច្ឆ័យនិងសន្និដ្ឋានពីជំងឺ។

ជំងឺទូទៅដែលតែងតែជួបប្រទះកំឡុងពេលការចិញ្ចឹមកង្កែបៈ

- ជំងឺជើងក្រហម មានរោគសញ្ញាមួយដែលសំខាន់នោះគឺកង្កែបណាដែលចាប់ផ្តើមមានជំងឺនេះ ជើងរបស់វានិងចាប់ផ្តើមឡើងពណ៌ក្រហម ហើយជើងរបស់វាចាប់ផ្តើមរឹងកម្រើកលែងកើត លែងស៊ីចំណី។ មូលហេតុបណ្តាលមកពី ពពួកបាក់តេរី Aeromonas spp ,ប្រូទីស និងពពួក Citrobacter spp.
- ជំងឺ ហើមពោះ ជាជំងឺដែលបង្ករឡើងពីចំណីដែលផ្អូមដោយសារការផ្តល់អោយលើសហើយកង្កែបបានស៊ីម្តងទៀតពេលវាឃ្លាន។ ដូចដឹងស្រាប់ថាក្នុងចំណីផ្អូមប្រាកដជាមានបាក់តេរីមួយដែលចំនួនដែលបង្អាក់ការរំលាយអាហារ បែបនេះហើយទើបប្រព័ន្ធរំលាយអាហារមិនអាចរំលាយអស់ និងបណ្តាលអោយកង្កែបហើមពោះ
- ជំងឺខ្ទុះក្នុងសាច់ៈ ក៏ជាជំងឺដែលបណ្តាលឡើងមកពីពពួកបាក់តេរី អាអើរ៉ូម៉ូណាស់ (Aeromonsas spp) ផងដែរ។ ក្នុងនោះភាគច្រើនគឺនៅពេលដែលការប្រើប្រាស់ប្រភពទឹកដែលមិនស្អាត ជាហេតុធ្វើអោយពពួកកាកសំណល់កើនឡើង ពិសេស អាម៉ូញាក់ ដូច្នេះហើយធ្វើអោយពពួកបាក់តេរីកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងជ្រៀតចូលក្នុងស្បែក សាច់ ហើយបង្កើតទៅជាខ្ទុះ។
- ជំងឺដំបៅៈ ជាជំងឺដែលបង្ករឡើងពីប៉ះរលាត់ ខាំគ្នា និងបុកទៅនិងរបស់រឹងផ្សេងៗដែលបណ្តាលអោយមានរបួស។ នៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានទឹកដូចដឹងស្រាប់ហើយ ពេលណាកង្កែបមានរបួស នោះវានិងឆាប់ក្លាយយ៉ាងលឿន ដោយសារតែមានបាក់តេរី ចូលទៅក្នុងមុខរបួសនោះ និងជួនកាលវាក៏បណ្តាល់អោយកង្កែបស្លាប់ផងដែរ។
- បញ្ហាទឹកចូលក្នុងស្បែកៈ បញ្ហានេះបណ្តាលមកពីកង្កែបនោះពុំសូវមានសុខភាពល្អដូចជា ខ្វះវីតាមីន សារជាតុរ៉ែមួយចំនួន ដែលបណ្តាលអោយនៅពេលកង្កែបមានសភាពស្រ្តេស ដែលធ្វើប្រព័ន្ធជាតុផ្សាំពុំអាចសម្របទាន់ ដែលភ្នាស់កោសិកានៃស្បែកមិនការពារការជ្រៀតចូលពីទឹកនៃខាងក្រៅចូលក្នុងស្បែកបាន ជាហេតុធ្វើអោយកង្កែបមានសភាពប៉ោងរីកខ្លួនដោយសារ សារជាតុរាវចូលក្នុងខ្លួន។
- ជំងឺរៀចក ឬក្រងាងកៈ ជាជំងឺដែលបណ្តាលមកពីខ្វះសារជាតុចិញ្ចឹម ជាពិសេសពពួកវីតាមីន ដូចជា វីតាមីនស៊ី កាល់ស្យូមជាដើម ដែលជាហេតុធ្វើអោយការលូតលាស់មិនបានល្អ និងក៏ងាយទទួលរងជំងឺពីខាងក្រៅផងដែរ។

៤.៤ ការព្យាបាលជំងឺ

ការព្យាបាលជំងឺ មានកត្តាជាច្រើនដែលត្រូវយកមកពិចារណាដូចជា កត្តាបរិស្ថាន គុណភាពទឹក និងរោគសញ្ញាផ្ទាល់ដែលកើតមានឡើង។

ជំងឺជើងក្រហម៖ ដោយសារតែជំងឺនេះបង្ករឡើងពីពពួកបាក់តេរី ដូច្នេះជំហានដំបូងត្រូវផ្លាស់ប្តូរទឹកដែលកខ្វក់ចេញ និងបំបាត់ជើងទម្របាក់តេរី ដូចជា ស្លែ កាកសំណល់ ដែលមានក្នុងអាង។ ថ្នាំដែលត្រូវប្រើមានជាពពួក ថ្នាំផ្សាស់ យកមកលាយជាមួយចំណីដើម្បីអោយកង្កែបស៊ី ព្រោះថ្នាំវានិងទៅជួយផ្សាស់មុខរបួសដែលបង្ករឡើងពីបាក់តេរីដែលស៊ីស្បែករបស់កង្កែប។ ចំណែករបៀបប្រើប្រាស់ថ្នាំវាអាស្រ័យទៅតាមក្រុមហ៊ុនដែលផលិត និងកម្រិតបរិមាណដែលបានសរសេរ ព្រោះជាទូទៅថ្នាំដែលផលិតចេញមកវាមានកម្រិតសមាសជាតុផ្សំខុសគ្នា ដូច្នេះហើយទើបកម្រិតនៃការប្រើប្រាស់ដើម្បីព្យាបាលក៏ខុសគ្នាដែរ។

ជំងឺហើមពោះ៖ ការព្យាបាលជំងឺនេះ សំខាន់នោះត្រូវធ្វើអោយប្រព័ន្ធរំលាយអាហាររបស់កង្កែបមានដំណើរការស្រួលមកវិញ។ ចំពោះថ្នាំគួរប្រើប្រាស់ពពួកថ្នាំដែលជួយក្នុងការរំលាយអាហារ ហើយសំខាន់ជាងនោះទៅទៀត ការផ្តល់ចំណីត្រូវកុំអោយមានសល់ ដែលវាជាដើមហេតុនៃជំងឺនេះ។

ជំងឺខ្ទុះក្នុងសាច់៖ ដោយសារជំងឺនេះវាក៏បណ្តាលមកពីពពួកបាក់តេរី បែបនេះហើយគួរធ្វើយ៉ាងណាត្រូវកែលំអរគុណភាពទឹក ដើម្បីកាត់បន្ថយបរិមាណបាក់តេរី។ ចំពោះថ្នាំត្រូវប្រើពពួកថ្នាំសំលាប់បាក់តេរី និង ថ្នាំផ្សាស់ផងដែរ ក្នុងគោលបំណងព្យាបាលដំបៅនៅក្នុងសាច់។

ជំងឺដំបៅ៖ ការព្យាបាលជំងឺនេះ ត្រូវដកយកកង្កែបដែលមានរបួសដាក់មួយឡែក ដើម្បីកាត់បន្ថយការខាំពីកង្កែបផ្សេងទៀត។ ហើយម្យ៉ាងទៀតកុំអោយបាក់តេរីដែលមាននៅលើដំបៅកង្កែបឆ្លងទៅកង្កែបផ្សេងទៀត។ ភាគច្រើននៃដំបៅដែលគឺបណ្តាលមកពីការខាំគ្នា និងការកកិតទៅនិងវត្ថុរឹង ដូច្នេះហើយត្រូវតាមដានកន្លែងដែលកកិត និងធ្វើការបែងចែកកង្កែបតាមទំហំ។ ចំពោះការប្រើប្រាស់ថ្នាំ គឺពពួកថ្នាំផ្សាស់ លាយជាមួយចំណីអោយស៊ី ឬក៏ត្រាំ។

បញ្ហាទឹកចូលក្នុងស្បែក៖ បញ្ហានេះបណ្តាលមកពីកង្កែបថយចុះនូវប្រព័ន្ធជាតុផ្សំ បែបនេះហើយការព្យាបាលធ្វើយ៉ាងណាត្រូវពង្រឹងប្រព័ន្ធជាតុផ្សំ ដូចជាផ្តល់ចំណីដែលមានសារជាតុចិញ្ចឹមគ្រប់គ្រាន់(ប្រូតេអ៊ីន វីតាមីន សារជាតុរ៉ែជាដើម)។ ហើយធ្វើយ៉ាងណាគុណភាពទឹកត្រូវតែមានភាពប្រសើរ។

ជំងឺកាច់កករ៖ ជំងឺនេះបណ្តាលមកពី កង្វះសារជាតុចិញ្ចឹមដែលបណ្តាលអោយកង្កែបលូតលាស់មិនសូវបានល្អ ជាពិសេសការលូតលាស់ឆ្អឹង។ ការព្យាបាលត្រូវផ្តល់វីតាមីន សារជាតុរ៉ែដែលខ្វះទៅអោយកង្កែប។ ជាទូទៅបញ្ហានេះកើតឡើងដោយសារតែ ពេលកង្កែបនៅតូចពុំបានទទួលនូវពពួកវីតាមីន សារជាតុរ៉ែគ្រប់គ្រាន់ ដែលជាហេតុធ្វើអោយនៅពេលវាចាប់ផ្តើមលូតលាស់បានជិតពេញវ័យ វានិងអាចនិងមានជំងឺនេះ។

ជំពូកទី៣
តម្រូវការទីផ្សារ និងសេដ្ឋកិច្ច

១. ទំហំទីផ្សារ

១.១ ប្រភពតម្រូវការទីផ្សារប្រចាំថ្ងៃ

ប្រភពទីផ្សារប្រចាំថ្ងៃគឺជាតម្រូវការចាំបាច់ដ៏ធំ ដែលអ្នកចិញ្ចឹមកង្កែបទាំងអស់គួរគិតពិចារណាមុនពេលមានបំណង ឬក៏រៀបគម្រោងក្នុងការធ្វើផលិតកម្មសាច់កង្កែប។ នៅក្នុងនេះផងដែរ តម្រូវការទីផ្សារប្រចាំថ្ងៃ អាចធ្វើអោយយើងកំណត់នូវទំហំនៃការ ធ្វើអាជីវកម្ម និងជាពិសេសជួយអោយកសិករអាចដឹងបានយ៉ាងច្បាស់ថា តើផលិតកម្មរបស់គាត់គួរផលិតនូវបរិមាណសាច់កង្កែបប៉ុន្មានដើម្បីកុំអោយចាល់នូវផលិតផលរបស់គាត់។ បើនិយាយអោយខ្លី ទីផ្សារប្រចាំថ្ងៃនៅទីនេះគឺចង់មានន័យថា ជាទីផ្សារដែលនៅជិត ឬតំបន់ដែលនៅក្បែរកន្លែងផលិត ដូចជា បរិមាណសាច់កង្កែបដែលលក់នៅទីផ្សារប្រចាំថ្ងៃ ភោជនីដ្ឋាន កន្លែងកំសាន្តនានា ដែលនៅក្បែរកសិដ្ឋានរបស់កសិករ ក្នុងគោលបំណងក្រោយពេល កសិករផលិតបាននិងមានកន្លែងទាំងនោះត្រូវការផលិតផលជារៀងរាល់ថ្ងៃ។ ជាក់ស្តែងទីផ្សារប្រចាំថ្ងៃនៅក្នុងរាជធានីភ្នំពេញត្រូវការកង្កែបសាច់មិនក្រោម ១០ តោនក្នុងមួយថ្ងៃនោះទេ យើងទៅតាមការចុះសួរដល់អជីវករដែលទទួលទិញនិងលក់កង្កែបនៅមណ្ឌលបែងចែកផលិតផលជលផល គីឡូម៉ែត្រលេខ៩។

១.២ បរិមាណទីផ្សារ

បរិមាណទីផ្សារគឺសំដៅទៅលើ បរិមាណសាច់កង្កែបដែលត្រូវការសរុបទាំងអស់ប្រចាំថ្ងៃរបស់ប្រទេសយើង ដែលជាទូទៅវាពិតជាមានតម្រូវការច្រើន ព្រោះសព្វថ្ងៃតម្រូវការនៃសាច់កង្កែបមានការកើនឡើង ដោយសារតែមានកត្តាជាច្រើនដូចជា ការថយចុះផលចាប់ត្រីធម្មជាតិ ដែលជាហេតុធ្វើអោយសាច់កង្កែបក្លាយជាប្រភពប្រូតេអ៊ីនមកជំនួសសាច់ត្រី ហើយកត្តាមួយដែលសំខាន់ជាងនោះទៅទៀតគឺការពេញនិយមចូលចិត្តបរិភោគសាច់កង្កែបរបស់ប្រជាជនយើងតែម្តង ដែលយើងបានដឹងមកហើយថាមានមុខម្ហូបជាច្រើនដែលធ្វើចេញពីសាច់កង្កែប។ នៅក្នុងចំនុចខាងលើនេះដែរ បញ្ហាដែលសំខាន់នោះថាតើ ពេលដែលយើងបានដឹងថាបរិមាណទីផ្សារពិតជាត្រូវការសាច់កង្កែបច្រើនហើយ តើកសិករអាចផលិតហើយនិងយកផលិតផលដែលផលិតបាននោះទៅបំពេញតម្រូវការនោះបានយ៉ាងដូចម្តេច? ព្រោះថាបញ្ហាមួយនេះគឺជាបញ្ហាគន្លឹះដែលកសិករឬអ្នកដែលមានបំណងចង់ចិញ្ចឹមកង្កែបដើម្បីផលិតទៅបំពេញតម្រូវការទាំងនោះយកមកគិត ដើម្បីរៀបចំផែនការក្នុងការចិញ្ចឹមអោយមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់។ ជាងនោះទៅទៀតបើយើងក្រឡេកមើលទៅលើប្រជាជននៅក្នុងទ្វីបអាស៊ីអាគ្នេយ៍យើង ភាគច្រើនក៏មានការទទួលទានសាច់កង្កែបច្រើនដែរ នោះក៏មានន័យថា បើយើងអាចផលិតសាច់កង្កែបបានច្រើន យើងក៏អាចផ្គត់ផ្គង់ទៅទីផ្សារក្រៅស្រុកផងដែរ អោយតែផលិតផលរបស់យើងមានស្តង់ដារត្រឹមត្រូវ ដែលស្របទៅតាមបទដ្ឋានរបស់ស្រុកគេ។ ដូច្នេះបើយើងនិយាយពីទីផ្សាររបស់សាច់កង្កែបពិតជាមានតម្រូវការច្រើន សំខាន់អោយតែយើងអាចចាប់យក ឬក៏មានវិធីសាស្ត្រក្នុងផ្គត់ផ្គង់អោយបានដល់កន្លែងដែលត្រូវការនិងប្រើប្រាស់តែម្តង។

១.៣ ស្ថានភាពនៃសមត្ថភាពផលិតដើម្បីបំពេញតម្រូវការទីផ្សារក្នុងស្រុក

បើសិនជាក្រឡេកមើលទៅលើលទ្ធភាពក្នុងការផលិតសាច់កង្កែបនៅក្នុងស្រុករបស់យើង គឺការផលិតនៅមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់ដើម្បីបំពេញតម្រូវការនៅឡើយទេ ព្រោះយើងអាចសន្និដ្ឋានបានដោយផ្អែកទៅលើការនាំចូលសាច់កង្កែបពីក្រៅស្រុក ដើម្បីយកមកផ្គត់ផ្គង់តម្រូវការក្នុងស្រុកនៅតែមានបរិមាណច្រើននៅឡើយ។ ដូច្នេះវាប្រាកដណាស់ថាបរិមាណសាច់កង្កែបដែលផលិតក្នុងស្រុកយើងនៅមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់នោះទេ។ អាស្រ័យដូចហេតុខាងលើ ការចិញ្ចឹមកង្កែបសាច់វាពិតជាមានសក្តានុពលនៅក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ននិងពេលអនាគត។

២. ខ្សែសង្វាក់នៃការធ្វើចរាចរណ៍សាច់កង្កែបនៅលើទីផ្សារ និងការប្រែប្រួលនៃតម្លៃ

២.១ តម្លៃសាច់កង្កែបនៅក្នុងកសិដ្ឋាន និងទីផ្សារ

ជាទូទៅការផលិតសាច់កង្កែបនៅក្នុងស្រុកយើងនៅតែមានតំលៃថ្លៃដើមផលិតរាងខ្ពស់បន្តិច ព្រោះគ្រប់ចំណីភាគច្រើនដែលយកមកប្រើប្រាស់ គឺត្រូវបាននាំចូលពីក្រៅដែលធ្វើអោយតំលៃរាងខ្ពស់បើធៀបទៅនិងចំណីស្រុកគេដែលផលិតនៅក្នុងស្រុកដោយផ្ទាល់។ដូច្នេះបញ្ហាមួយនេះត្រូវបានបង្កើតជាបញ្ហាផ្សេងទៀតជាច្រើនសម្រាប់កសិករក្នុងការផលិតសាច់កង្កែប ដែលបញ្ហាទាំងនោះរួមមានដូចជាតម្លៃកង្កែបដែលផលិតបានត្រូវលក់ក្នុងតម្លៃខ្ពស់ដើម្បីអាចទប់ទល់និងការចំណាយថ្លៃដើម បញ្ហាទីផ្សារពេលមានការប្រកួតប្រជែងសាច់កង្កែបនាំចូល និងជាពិសេសជាងនោះទៅទៀត គឺការទទួលបានប្រាក់ចំនេញនៅមានលក្ខណៈមធ្យមនៅឡើយពីរបរមួយនេះ។ តំលៃកង្កែបសាច់ដែលលក់ចេញពីកសិដ្ឋានទៅអោយឈ្មួញស្ថិតនៅចន្លោះពី ៦៥០០៛ ទៅ ៨០០០៛/មួយគីឡូរស់ ទៅតាមតំបន់នីមួយៗនៃប្រទេសយើង។ ប៉ុន្តែនៅពេលដែលកង្កែបនេះទៅដល់អតិថិជនដែលប្រើប្រាស់ផ្ទាល់តំលៃចាប់ពី ១០,០០០៛ ទៅ ១៣,០០០៛/មួយគីឡូកង្កែបរស់។ កត្តាដែលបង្ករអោយកង្កែបដែលផលិតចេញពីកសិដ្ឋានមានតំលៃប្រែប្រួលខុសគ្នាខ្លាំងពីតំលៃលក់នៅលើទីផ្សារព្រោះត្រូវឆ្លងកាត់ ឈ្មួញបោះដុំ និងអ្នកលក់រាយសិនទើបដល់អ្នកដែលប្រើប្រាស់ផ្ទាល់។

២.២ ការដឹកជញ្ជូន

មធ្យោបាយក្នុងការដឹកជញ្ជូន ឬក៏ការធ្វើចរាចរណ៍ភាគច្រើនគឺប្រើប្រាស់ផ្លូវគោក ដែលមធ្យោបាយមានដូចជា រថយន្ត ម៉ូតូ រ៉ឺម៉កជាដើម ដែលត្រូវបានឃើញយកមកប្រើប្រាស់។ កង្កែបជាទូទៅត្រូវបានដឹកជញ្ជូននៅក្នុងធុងដូចជា ធុងដែលមានទំហំខុសៗគ្នា ធុងស៊េរ៉ាមិចឬ ធុងឈើឬធុងដែក ធុងប្លាស្ទិច ប្រអប់ប្លាស្ទិច។ តាមពិតធុងទឹកស្អាតស្ទើរតែទាំងអស់អាចត្រូវបានប្រើផងដែរ។ ប៉ុន្តែជាងនោះទៅទៀតដោយសារនៅក្នុងស្រុកយើង ជាប្រទេសដែលកំពុងអភិវឌ្ឍ ការដឹកជញ្ជូនពុំសូវមានស្តង់ប៉ុន្មានទេ ដែលភាគច្រើនកសិករ ឬក៏ឈ្មួនអាចប្រើប្រាស់របស់របរផ្សេងទៀតដូចជា បាវចំនី ទ្រុងស្បៃដែលដេរ កន្ត្រកជ័រជាដើម ក្នុងគោលបំណងអោយមានភាពងាយស្រួល និងកាត់បន្ថយការចំណាយទៅលើសម្ភារៈ និងសេវាថ្លៃដឹក។

២.៣ ការថែរក្សាសាច់កង្កែបក្រោយពេលសម្លាប់

ការថែរក្សាសាច់កង្កែបអោយមានគុណភាពល្អគឺជារឿងចាំបាច់ណាស់សម្រាប់អាជីវករ និងកសិករដែលមានបំណងក្នុងការលក់ផលិតផលដែលសម្លាប់រួចហើយ ព្រោះបើសាច់កង្កែបនៅមានសភាពលក្ខណៈល្អ នោះនឹងទទួលបានតំលៃដែលសមរម្យ និងទទួលបានការចាប់អារម្មណ៍ខ្ពស់ពីអតិថិជន។ ពិសេសជាងនោះទៅទៀតគឺផលិតផលពុំមានការបាត់បង់ដែលជាហេតុបណ្តាលអោយមានការខាតបង់ច្រើន។

លក្ខណៈទូទៅនៃការប្រែប្រួលរបស់សាច់កង្កែបក្រោយពេលសម្លាប់៖

បន្ទាប់ពីកង្កែបងាប់ ការផ្លាស់ប្តូរកើតឡើងដែលបណ្តាលឱ្យកង្កែប ផ្លាស់ប្តូរពណ៌ ផ្លាស់ប្តូររសជាតិបង្កើតក្លិននិងទៅជាទន់។ សភាពនេះត្រូវបានប្រើដើម្បីវិនិច្ឆ័យគុណភាពកង្កែប និងឥទ្ធិពលរបស់វាទៅលើតម្លៃ។ ប្រសិនបើមានការប្រែប្រួលបែបនេះត្រូវបានទុកឱ្យបន្តអស់រយៈពេលជាយូរ នោះកង្កែបនឹងក្លាយទៅជាខ្ទេចខ្ទីទាំងស្រុងហើយគ្មានប្រយោជន៍។ មានពីរមូលហេតុដែលធ្វើឱ្យកង្កែបធាប់ខូចឬទៅជាមានគុណភាពអន់។ ទាំងនេះគឺជាបាក់តេរី ដែលមាននៅខាងក្រៅកង្កែប និងក្នុងក្រពះ ហើយនិងអង់ស៊ីមដែលជាសារធាតុគីមីដែលដើរតួដូចជាអាស៊ីត។ អង់ស៊ីមត្រូវបានរកឃើញជាចម្បងនៅក្នុងក្រពះរបស់កង្កែប វាជាការសំខាន់ណាស់ដែលត្រូវដឹងថាទាំងនេះជាបញ្ហាដែលបង្ករហេតុធ្វើអោយកង្កែបមានគុណភាពមិនល្អ។ ចំណែករបស់ផ្សេងទៀតដូចជា សីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ការពន្យារពេលដែលផ្តល់នូវបាក់តេរីនិងអង់ស៊ីមមានលក្ខខណ្ឌកាន់តែសមស្របក្នុងការបំផ្លាញគុណភាពនៃសាច់ ឬរំលាយសាច់កង្កែប ហើយធ្វើឱ្យវាខូច។ ដូច្នេះដើម្បីជៀសវាងការធ្វើអោយខូចគុណភាព វាជាការសំខាន់ដែលត្រូវទុកកង្កែបនៅក្នុងសីតុណ្ហភាពឱ្យនៅទាប សីតុណ្ហភាព (០ អង្សាសេ) ក្លាសេកង្កែបឱ្យបានលឿនបំផុតឬកែច្នៃវាហើយលក់វាឱ្យបានធាប់បំផុត។

២.៤ ការកែច្នៃ

ការកែរច្នៃគឺជា កត្តាដ៏មានសារៈសំខាន់មួយក្នុងការជួយអោយកសិករ ឫអាជីករ ដែលមានកង្កែបសាច់ច្រើន ដែលចាល់ឬលក់អោយទៅអតិថិជនដែលយកទៅប្រើប្រាស់ផ្ទាល់មិនទាន់។ ការយកទៅកែរច្នៃ ក្នុងគោលបំណងដើម្បី បង្កើនតំលៃ និងកែរប្រែផលិតផលដែលនៅសល់កុំអោយខូចគុណភាព និងអាចយកទៅលក់នៅលើទីផ្សារទៀត។ ចំពោះការកែច្នៃនេះភាគច្រើននៃកសិករ គាត់យកទៅប្រឡាក់ហាលតែប៉ុណ្ណោះ។

៣. ការនាំចូលកង្កែបសាច់ពីក្រៅប្រទេស

៣.១ ច្បាប់ស្តីពីការនាំចូលប្រភេទវារីសត្វ

នៅក្នុងច្បាប់ស្តីពីជលផល ដែលស្ថិតនៅក្នុងជំពូកទី១២ និយាយពីការដឹកជញ្ជូន និងការធ្វើពាណិជ្ជកម្មផល ផលិតផលជលផល។

មាត្រា ៦៤

ការដឹកជញ្ជូនផល ផលិតផលជលផលជាលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្មនៅក្នុងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ត្រូវមានលិខិតអនុញ្ញាត្តិ និងត្រូវស្ថិតនៅក្រោមការត្រួតពិនិត្យរដ្ឋបាលជលផលមានសម្ថកិច្ច។

វិធាននៃការដឹកជញ្ជូនផល ផលិតផលជលផលដូចមានចែងក្នុងកថាខណ្ឌទី ១ នៃមាត្រានេះ ត្រូវកំណត់ដោយប្រកាសរបស់រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខប្រមាញ់ និងនេសាទ។

មាត្រា ៦៥

រូបវន្តបុគ្គលឬនីតិបុគ្គលដែលដឹកជញ្ជូនផលផលិតផលជលផលត្រូវបង់ថ្លៃបុព្វលាភលើផលផលិតផលជលផលអោយរដ្ឋបាលជលផលលើកលែងតែសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារឬការស្រាវជ្រាវ។

អត្រានៃថ្លៃបុព្វលាភលើផល ផលិតផលជលផល ត្រូវកំណត់ដោយប្រកាសរួបរបស់រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខប្រមាញ់ និងនេសាទ និងក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ។

យថាប្រភេទនៃផលិតផលជលផល ត្រូវកំណត់ដោយប្រកាសរបស់រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខប្រមាញ់ និងនេសាទ។

មាត្រា ៦៦

ការនាំចូលនូវផលផលិតផលជលផលជាលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្មអាចប្រព្រឹត្តទៅបានលុះត្រាតែមាន៖

១. លិខិតអនុញ្ញាតពីប្រធានរដ្ឋបាលជលផលថ្នាក់កណ្តាល។

២. លិខិតអនុញ្ញាតអោយនាំចេញពីអាជ្ញាធរគ្រប់គ្រងសាយតេសនៃកម្ពុជា ចំពោះប្រភេទផលផលិតផលជលផលដែលកំពុងរងគ្រោះថ្នាក់ ទោះពុំមានជាលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្មក៏ដោយ។

៣. វិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់គុណភាពផ្នែករោគសាស្ត្រជលផល ផ្អែកតាមតម្រូវការនៃប្រទេសនាំចូល។

មាត្រា ៦៧

ការនាំចូលនូវផល ផលិតផលជលផលជាលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្ម អាចប្រព្រឹត្តទៅបានលុះត្រាតែមាន៖

១. លិខិតអនុញ្ញាតពីប្រធានរដ្ឋបាលជលផលថ្នាក់កណ្តាល។

២. លិខិតអនុញ្ញាតអោយនាំចេញពីអាជ្ញាធរគ្រប់គ្រងសាយតេសនៃកម្ពុជា ចំពោះប្រភេទផលផលិតផលជលផលដែលកំពុងរងគ្រោះថ្នាក់ ទោះពុំមានជាលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្មក៏ដោយ។

៣.វិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់គុណភាពផ្នែករោគសាស្ត្រជលផលផ្អែកតាមតម្រូវការនៃប្រទេសនាំចូល។

មាត្រា ៦៨

ការនាំចេញ ការនាំចូល ការទិញ ការលក់ ការដឹកជញ្ជូន ការកែច្នៃ និងការធ្វើសន្និធិប្រភេទផល ផលិតផលជលផលកំពុងរងគ្រោះថ្នាក់អនុញ្ញាតបានតែចំពោះផល ផលិតផលជលផលដែលបានមកពីការធ្វើវារីវប្បកម្ម និង/ឬ ផ្អែកទៅតាមលក្ខខណ្ឌចែងក្នុងមាត្រា ៦៤ មាត្រា ៦៥ និងមាត្រា ៦៧ នៃច្បាប់នេះ និងអនុសញ្ញាសាយតេស។

ប្រភេទផល ផលិតផលជលផលដែលកំពុងរងគ្រោះថ្នាក់ត្រូវកំណត់ដោយអនុក្រឹត្យ។

មាត្រា ៦៩

ហាមឃាត់:

១- ការទិញ ការលក់ ការកែច្នៃ ការធ្វើសន្និធិ និងការដឹកជញ្ជូនផល ផលិតផលជលផលដែលបានមកពីការធ្វើនេសាទដោយខុសច្បាប់ ឬ ដោយប្រើឧបករណ៍នេសាទខុសច្បាប់។

២- ការដឹកជញ្ជូនផល ផលិតផលជលផលជាលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្មដោយគ្មានលិខិតអនុញ្ញាត ឬ ខុសខ្លឹមសារនៃលិខិតអនុញ្ញាតជាអាទិ៍ យថាប្រភេទ បរិមាណសុពលភាព ចំណុចទីតាំងនៃទិសដៅនិង/ឬ ផ្លូវដែលត្រូវឆ្លងកាត់ និងប្រភេទនៃមធ្យោបាយដឹកជញ្ជូន។

៣- ការដឹកជញ្ជូនឧបករណ៍នេសាទហាមឃាត់នៅក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងជលផល។

៤- ការដឹកជញ្ជូនផល ផលិតផលជលផលក្នុងរដូវបិទនេសាទដោយពុំមានភ្ជាប់លិខិតអនុញ្ញាតអោយសន្និធិ ឬ ពុំបានកាត់ចេញនូវបរិមាណដឹកជញ្ជូនពីលិខិតអនុញ្ញាតអោយសន្និធិ។

៣.២ ការប្រកួតប្រជែងតម្លៃថ្លៃដើមក្នុងការផលិត

សព្វថ្ងៃនេះការនាំចូល និងនាំចេញទៅក្រៅប្រទេសគឺជារឿងដែលទូទៅទៅហើយព្រោះប្រទេសនីមួយៗមិនអាចរស់នៅដោយគ្មានការពឹងពាក់ ឬក៏ការធ្វើជំនួញរកស៊ីនៅតែក្នុងប្រទេសរបស់ខ្លួននោះឡើយ។ មិនថាតែផលិតផលជលផល ឬផលិតផលកសិកម្មផ្សេងៗទៀតក៏ដោយ ការនាំចេញទៅលក់នៅទីផ្សារខាងក្រៅក្លាយជាទីផ្សារដ៏សំខាន់សម្រាប់ការផលិត សំខាន់អោយតែការចំណាយថ្លៃដើមក្នុងការផលិតសមស្រប និងទទួលបានប្រាក់ចំណេញ។ ហេតុដូច្នេះហើយ ទើបការប្រកួតប្រជែងថ្លៃដើមផលិតបានដើរតួរយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការធ្វើអោយ សង្វាក់នៃផលិតកម្មនោះទទួលបានជោគជ័យឬក៏អត់? ជាក់ស្តែងដូចនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាយើង ខ្សែរច្រវាក់នៃការផលិតសាច់កង្កែបរបស់យើង ហាក់ដូចជាត្រូវចំណាយថ្លៃដើមរាងខ្ពស់ជាងគេបន្តិច ដែលជាហេតុធ្វើអោយ កសិករមានការពិបាកក្នុងការលក់ផលិតផលរបស់ខ្លួន ចូលទៅក្នុងទីផ្សារដែលមានការប្រកួតប្រជែងនៃផលិតផល ដែលនាំចូលពីក្រៅស្រុក ហើយបញ្ហានេះក៏បានជះឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំង ទៅលើវិស័យវារីវប្បកម្មនៅក្នុងស្រុកផងដែរ។ ដូច្នេះដើម្បីអាចប្រកួតប្រជែងតម្លៃទីផ្សារបានសព្វថ្ងៃ កសិករដែលផលិតកង្កែបសាច់ត្រូវតែគិត និង

យកចិត្តទុកដាក់អោយច្រើនទៅលើថ្លៃដើមនៃការផលិត និងគ្រប់គ្រងសង្វាក់នៃផលិតកម្មយ៉ាងអោយមានការចំណាយទាបបំផុតតាមដែលអាចធ្វើបាន។

៣.៣ ប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរី

នៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរីគឺជាប្រព័ន្ធមួយដែលតម្លៃទំនិញនិងសេវាកម្មត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយអ្នកទិញនិងអ្នកលក់ ចរចានៅក្នុងទីផ្សារបើកចំហ។ នៅក្នុងទីផ្សារសេរី ច្បាប់ និងកម្លាំងនៃការផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការគឺ មិនមានការអន្តរាគមន៍ណាមួយពីរដ្ឋាភិបាល ឬអាជ្ញាធរផ្សេងទៀត និងពីគ្រប់ទម្រង់នៃឯកសិទ្ធិសេដ្ឋកិច្ចភាពផ្តាច់មុខឡើយ។ អ្នកគាំទ្រគំនិតនៃទីផ្សារសេរី ផ្ទុយពីទីផ្សារដែលមានបទប្បញ្ញត្តិដែលរដ្ឋាភិបាលធ្វើអន្តរាគមន៍ ការផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការតាមរយៈវិធីផ្សេងៗ ដូចជាពន្ធគយដែលប្រើដើម្បីរឹតត្បិតពាណិជ្ជកម្មនិងដើម្បីការពារសេដ្ឋកិច្ចក្នុងស្រុក។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរីដែលត្រូវបានគេហៅថាសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរី តម្លៃទំនិញនិងសេវាកម្មត្រូវបានកំណត់ដោយសេរីដោយកម្លាំងនៃការផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការហើយត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យឈានដល់កម្រិតលំនឹងដោយគ្មានអន្តរាគមន៍ពីគោលនយោបាយរបស់រដ្ឋាភិបាល។

អ្នកសិក្សាបានប្រៀបធៀបទស្សនៈនៃទីផ្សារសេរីជាមួយនឹងគំនិតទីផ្សារសម្របសម្រួលក្នុងវិស័យសិក្សាដូចជាសេដ្ឋកិច្ចនយោបាយ សេដ្ឋកិច្ចស្ថាប័នថ្មី សង្គមវិទ្យាសេដ្ឋកិច្ច និងវិទ្យាសាស្រ្តនយោបាយ។ វិស័យទាំងអស់នេះសង្កត់ធ្ងន់លើសារៈសំខាន់នៅក្នុងប្រព័ន្ធទីផ្សារដែលមានស្រាប់នៃស្ថាប័នបង្កើតច្បាប់នៅខាងក្រៅកម្លាំងសាមញ្ញនៃការផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការដែលបង្កើតចន្លោះសម្រាប់កម្លាំងទាំងនោះដើម្បីប្រតិបត្តិការ ដើម្បីគ្រប់គ្រងផលិតភាពនិងការចែកចាយផលិតផល។ ថ្វីបើទីផ្សារសេរីត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ជាទូទៅជាមួយមូលធននិយមក្នុងការប្រើប្រាស់សហសម័យនិងវប្បធម៌ប្រជាប្រិយក៏ដោយទីផ្សារសេរីក៏ជាសមាសជាតុនៅក្នុងទម្រង់ខ្លះនៃសង្គមនិយមដែរ។ ការរិះគន់លើទ្រឹស្តីអាចចាត់ទុកប្រព័ន្ធដែលមានអំណាចទីផ្សារសំខាន់ វិសមភាពនៃអំណាចចរចាឬព័ត៌មានមិនស្មើគ្នាដោយមិនគិតថ្លៃដោយមានបទប្បញ្ញត្តិចាំបាច់ដើម្បី ត្រួតពិនិត្យអតុល្យភាពទាំងនោះ ជាលទ្ធផល ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យទីផ្សារដំណើរការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពក៏ដូចជាបង្កើតសង្គមមួយដែលមានភាពងាយស្រួលបាន។

ជំពូកទី៤

ទំនោរនៃការកើនឡើងតម្រូវការកង្កែបសាច់ដែលបានពីវារីវប្បកម្មដើម្បីឆ្លើយតបទៅនិងតម្រូវការប្រើប្រាស់ចាំបាច់របស់ប្រជាជន

១. ការប្រែប្រួលនៃអាកាសធាតុ

១.១ ការថយចុះនៃផលចាប់ពីធម្មជាតិ

ច្បាស់ណាស់កត្តាសំខាន់បំផុតដែលនាំឱ្យមានការថយចុះនៃចំនួនពពួកកង្កែបគឺ ការបំផ្លាញទីជម្រក។ នៅពេលដែលព្រៃឈើត្រូវបានគេឈូសឆាយវាមិនមែនជារឿងគួរឱ្យភ្ញាក់ផ្អើលទេដែលប្រភេទសត្វដែលធ្លាប់រស់នៅទីនោះបាត់។ អ្វីដែលគួរឱ្យព្រួយបារម្ភនោះគឺថាមានករណីជាច្រើនដែលទីជម្រកត្រូវបានការពារហើយសត្វផ្សោតនៅតែបាត់ខ្លួន។ មូលហេតុនៃការថយចុះកង្កែបនៅពេលថ្មីៗនេះមានច្រើនណាស់ ប៉ុន្តែជំងឺដែលកំពុងលេចចេញមកហៅថា chytridiomycosis និងបំរែបំរួលអាកាសធាតុពិភពលោកត្រូវបានគេគិតថាជាការគំរាមកំហែងធំបំផុតចំពោះទឹកស្អុយ។ Chytridiomycosis គឺជាជំងឺដែលបណ្តាលមកពីភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ Chytrid ផ្សិត Batrachochytrium dendrobatidis ។ ជាតុបង្កជំងឺនេះត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ជាមួយនឹងការបាត់បង់ជាសកលនៃរាប់ពាន់ប្រភេទនៃ amphibians និងតំណាងឱ្យការបាត់បង់ដ៏អស្ចារ្យនៃជីវចម្រុះដែលអ្នកខ្លះនិយាយថាអាក្រក់បំផុតនៅក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រដែលបានកត់ត្រា។

ម្យ៉ាងវិញទៀតបើយើងក្រឡេកមើលទៅលើផលចាប់របស់សត្វទឹកក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន ជាពិសេសផលចាប់នៃត្រី។ ការធ្លាក់ចុះនៃតម្រូវការដែលក្នុងករណីខ្លះបានធ្វើឱ្យតម្លៃត្រីនិងផលិតផលត្រីធ្លាក់ចុះ។ បានបញ្ឈប់ឬកាត់បន្ថយសកម្មភាពសម្រាប់ការនេសាទជាច្រើននៅពេលដែលការងាររបស់ពួកគេបានក្លាយជាការងារមិនអាចរកត្រីបាន។

ការបំពុលខ្យល់

កាលពីមុនមនុស្សបានសន្មតថាបរិយាកាសគឺធំធេងណាស់ ដែលវត្ថុធាតុដើមបានបញ្ចេញទៅក្នុងបរិយាកាសនឹងត្រូវបានខ្ចាត់ខ្ចាយយ៉ាងទូលំទូលាយហើយផលប៉ះពាល់របស់វានឹងមានតិចតួចបំផុត។ ប៉ុន្តែសព្វថ្ងៃនេះការបំពុលបរិយាកាសប្រភេទជាច្រើនមានការរីករាលដាលយ៉ាងខ្លាំងដែលវាបំផ្លាញប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូល។

ភ្លៀងអាស៊ីត

ភ្លៀងអាស៊ីដត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅពេលដែលនីត្រាតនិងស៊ុលហ្វាតបញ្ចេញទៅក្នុងខ្យល់ដោយការដុតឥន្ទនៈហ្វូស៊ីលផ្សំជាមួយទឹកក្នុងបរិយាកាសបង្កើត ជាអាស៊ីតដែលធ្លាក់ដូចទឹកភ្លៀង។ ភ្លៀងអាស៊ីតកាត់បន្ថយកម្រិត pH នៃដី សំណើមដី និងប្រភពទឹកដូចជា ទឹកដូចជាស្រះនិងបឹង។ ការកើនឡើងជាតិអាស៊ីតតែមួយមុខធ្វើឱ្យខូចខាតដល់រុក្ខជាតិនិងសត្វជាច្រើនប្រភេទៈ ទឹកភ្លៀងអាស៊ីតត្រូវបានគេសន្មតថាជាមូលហេតុចំពោះការស្លាប់របស់ដើមឈើជាច្រើននៅអឺរ៉ុបនិងអាមេរិកខាងជើង។

នៅពេលដែលទឹកអាស៊ីតធ្លាក់ចូលទៅក្នុងប្រភពទឹកត្រីជាច្រើនមិនបានពងឬងាប់ទាំងស្រុង ដោយសារការធ្លាក់ចុះនៃpH។ ទាំងការកើនឡើងនៃជាតិអាស៊ីតនិងការបំពុលទឹកគឺជាកត្តាដែលអាចកើតមាននៅពីក្រោយការធ្លាក់ចុះយ៉ាងខ្លាំងនៃចំនួនពពួកសត្វកង្កែប(amphibian)នៅទូទាំងពិភពលោក។

អូហ្សូននិងផ្សែងអ័ព្ទ

រថយន្ត រោងចក្រថាមពល និងសកម្មភាពឧស្សាហកម្មផ្សេងទៀត បានបញ្ចេញអ៊ីដ្រូកាបូននិងអុកស៊ីដកម្មនៃអាសូតដែលបញ្ចេញកាកសំណល់។ នៅក្នុងវត្តមាននៃពន្លឺព្រះអាទិត្យសារធាតុគីមីទាំងនេះមានប្រតិកម្មជាមួយនឹងបរិយាកាស ដើម្បីផលិតអូហ្សូននិងសារធាតុគីមីបន្ទាប់បន្សំផ្សេងទៀតដែលហៅថាអ័ព្ទ photochemical ។ ទោះបីជាអូហ្សូននៅក្នុងបរិយាកាសខាងលើមានសារៈសំខាន់ក្នុងការច្រោះកាំរស្មីអ៊ុលត្រាវីយូក៏ដោយការប្រមូលផ្តុំអូហ្សូនខ្ពស់នៅកម្រិតដីធ្វើឱ្យខូចខាតដល់ដាលិការុក្ខជាតិនិងធ្វើឱ្យវាប្រេះបំផ្លាញពពួកជីវសាស្ត្រនិងកាត់បន្ថយផលិតភាពកសិកម្ម។ អូហ្សូននិងផ្សែងអ័ព្ទបង្កអន្តរាយដល់ទាំងមនុស្សនិងសត្វនៅពេលស្រូបចូល ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងការបំពុលបរិយាកាសផ្តល់ផលប្រយោជន៍ដល់មនុស្សនិងភាពចម្រុះនៃជីវសាស្ត្រ។

ផលប៉ះពាល់ដោយសារពពួក Lichen

សូម្បីតែនៅពេលដែលពពួកកង្កែប(Amphibian) មិនត្រូវបានបំផ្លាញដោយការបំពុលពីបរិយាកាសក៏ដោយ ក៏សមាសភាពនៃប្រភេទសត្វអាចត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរនៅពេលដែលប្រភេទសត្វងាយទទួលរងគ្រោះត្រូវបានបាត់បង់។ Lichens ដែលជាពពួកសារពាង្គកាយដែលផ្សំឡើងដោយផ្សិតនិងសារាយដែលអាចរស់រានបាននៅក្នុងបរិស្ថានធម្មជាតិមួយចំនួនដែលងាយនឹងទទួលរងនូវការបំពុលបរិយាកាស។ ដោយសារតែប្រភេទសត្វដែលមានប្រភេទ lichen នីមួយៗមានកម្រិតខុសគ្នានៃការអត់ធ្មត់ចំពោះការបំពុលបរិយាកាសសមាសធាតុនៃពពួក lichen អាចត្រូវបានប្រើជាសូចនាករជីវសាស្ត្រនៃកម្រិតនៃការបំពុលបរិយាកាស។

ការថយចុះនៃប្រព័ន្ធអូហ្សូន និងកាំរស្មីអ៊ុលត្រាវីយ៉ូ(Ultraviolet)

ជាលទ្ធផលនៃការប្រើប្រាស់របស់មនុស្ស chlorofluorocarbons (CFCs) និងសារធាតុគីមីដែលរលាយអូហ្សូនផ្សេងទៀត ស្រទាប់អូហ្សូនបរិយាកាសត្រូវបានកាត់បន្ថយយ៉ាងខ្លាំង។ អូហ្សូនមានតួនាទីសំខាន់ក្នុងការច្រោះកាំរស្មីអ៊ុលត្រាវីយូដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ នៅក្នុងពន្លឺព្រះអាទិត្យ។ ជាមួយនឹងអូហ្សូនបរិយាកាសតិចជាងវិទ្យុសកម្មកាំរស្មីអ៊ុលត្រាវីយូកាន់តែច្រើនឡើងដល់ផ្ទៃផែនដី។ ចំពោះមនុស្សការប៉ះពាល់នឹងកាំរស្មីយូវីនេះបង្កើនហានិភ័យនៃជំងឺមហារីកស្បែក។ វិទ្យុសកម្មកាំរស្មីយូវីនេះអាចជះឥទ្ធិពលយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរទៅលើសត្វនិងរុក្ខជាតិដែលត្រូវបានប៉ះពាល់នឹងពន្លឺព្រះអាទិត្យដោយផ្ទាល់ ឧទាហរណ៍ពងពពួកកង្កែប(amphibian)នៅលើផ្ទៃទឹក។

ការថយចុះពពួកកង្កែប(amphibian)និងកាំរស្មីយូវី

ចំនួនពពួកកង្កែប(amphibian) កំពុងទទួលរងនូវការធ្លាក់ចុះយ៉ាងខ្លាំងនៅក្នុងតំបន់ផ្សេងៗនៃពិភពលោក។ ជាអកុសលមូលហេតុនៃការថយចុះនៃចំនួនពពួកកង្កែប(amphibian) មានការលំបាកក្នុងការវាយតម្លៃ។ ភាគច្រើននៃព័ត៌មានអំពីការថយចុះពពួកកង្កែបគឺបានមកពីការសង្កេតឬការ

ធ្វើតេស្តសមត្ថកម្ម នៃបញ្ហា។ មូលហេតុនៃការថយចុះនេះរួមមានការបំផ្លាញទីជម្រក (មូលហេតុជាក់ស្តែងបំផុត) ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ ការនាំចូលប្រភេទសត្វក្រៅស្រុកដែលមានការបំពុល និងការកើនឡើងកាំរស្មីយូវី។ ភ្នាក់ងារទាំងនេះអាចធ្វើសកម្មភាពតែម្នាក់ឯងឬរួមបញ្ចូលគ្នាដើម្បីរួមចំណែកដល់ការថយចុះនៃចំនួនពពួកកង្កែប(amphibian)។

ភាពខុសប្លែកគ្នានៃទីតាំងដែលមានពពួកកង្កែប(amphibian) បានធ្លាក់ចុះដែលជំរុញឱ្យមានការពិចារណាលើកត្តាបរិយាកាសដូចជាការកើនឡើងពីភាពមិនត្រឹមត្រូវនៃកាំរស្មីយូវីដែលត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ជាមួយនឹងការថយចុះនៃអូហ្សូន stratospheric ។ ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវជាច្រើនបានធ្វើការពិសោធន៍ជាក់ស្តែងដើម្បីពិនិត្យមើលតួនាទីសក្តានុពលនៃវិទ្យុសកម្មកាំរស្មី UV-B ចំពោះការថយចុះចំនៃពពួកកង្កែប(amphibian) ដោយការវាស់ស្ទង់អត្រាងាប់នៃអំប្រីយ៉ុងដែលត្រូវបានការពារពីវិទ្យុសកម្មកាំរស្មីយូវីបើប្រៀបធៀបនឹងអំប្រីយ៉ុងដែលមិនបានការពារ។ អត្រាមស្លាប់ខ្ពស់ជាបន្តបន្ទាប់ជាបក្នុងដំណាក់កាលដំបូងនៃជីវិតអាចបណ្តាលឱ្យមានការធ្លាក់ចុះនៃចំនួនប្រជាជន។

មានការពិសោធន៍នៅអាមេរិចខាងជើង អឺរ៉ុប និងអូស្ត្រាលីបង្ហាញថាកាំរស្មីយូវីប៊ីធ្វើឱ្យខូចខាតដល់អំប្រីយ៉ុងនៃប្រភេទនៃពពួកកង្កែបខ្លះ។ លទ្ធផលនៃការពិសោធន៍ទាំងនេះ ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវផ្សេងគ្នាជាច្រើនបានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថា ជោគជ័យនៃការញាស់យ៉ាងហោចណាស់ចំនួនប្រាំបួនប្រភេទនៃពពួកកង្កែប(amphibian) ពីតំបន់ដែលត្រូវបានបំបែកចេញយ៉ាងទូលំទូលាយត្រូវបានកាត់បន្ថយក្រោមកាំរស្មី UV-B ព័ទ្ធជុំវិញ។

១.២ ការបាត់បង់តុល្យភាពនៃជម្រកក្នុងធម្មជាតិ

ការបាត់បង់ទីជម្រកគឺជាការគំរាមកំហែងធំបំផុតចំពោះសត្វកង្កែប និងសត្វព្រៃជាទូទៅនៅជុំវិញពិភពលោក។ បើគ្មានជម្រកសមរម្យសម្រាប់សត្វកង្កែប ពួកវានឹងស្លាប់។ ការបាត់បង់ទីជំរកមាន ៣ ប្រភេទផ្សេងៗគ្នាគឺការបាត់បង់ដោយសារការបំផ្លាញទីជម្រក ការបាត់បង់ដោសារការបែកខ្ញែកទីលំនៅ និងការបាត់បង់ដោយសារការសិករិចរិលនៃទីជម្រក។

ការបំផ្លាញទីជម្រកគឺជាកន្លែងដែលជាជម្រកត្រូវបានបំផ្លាញទាំងស្រុងដូចជាការភ្ជួររាស់ដើមឈើសម្រាប់ចម្ការប្រេងដូង។ មូលហេតុចម្បងនៃការបំផ្លាញទីជម្រកគឺតាមពិតកសិកម្មធ្វើឱ្យមានកន្លែងទំនេរសម្រាប់ដំណាំ។ ហេតុផលផ្សេងទៀតរួមមានការរុករករ៉ែការអភិវឌ្ឍទីក្រុងនិងការកាប់ឈើ។

ការបែងចែកជម្រកគឺជាកន្លែងដែលជំរករបស់សត្វត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរដែលបណ្តាលឱ្យមានការភ័ន្តច្រឡំដល់សត្វ។ ទំនប់ទឹកនៅក្នុងទន្លេផ្លូវថ្នល់ព្រៃនិងជញ្ជាំងព្រំដែនបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហានេះ។ នេះអាចកាត់បន្ថយចំនួនសត្វនៃប្រភេទសត្វមួយទៅជាប្រភេទសត្វពីរដាច់ស្រយាលដែលកាត់បន្ថយភាពចម្រុះ។ វាក៏ធ្វើឱ្យវាកាន់តែពិបាកសម្រាប់ប្រភេទសត្វដើម្បីរកចំណី។

មួយចុងក្រោយគឺការរិចរិលទីជម្រកដែលលក្ខណៈជាក់លាក់នៃជម្រកត្រូវបានបាត់បង់។ នេះអាចជាអ្វីមួយដូចជាការបំពុលទឹកនៅក្នុងតំបន់ដីសើមឬការប្រមូលផលសត្វជាច្រើនប្រភេទ។ ការដកចេញនូវប្រភេទសខាន់ណាមួយអាចបំផ្លាញជម្រកទាំងមូល។

១.៣ ភាពមិនទៀងទាត់នៃរដូវកាល

រដូវគឺជាលក្ខណៈនៃពេលវេលាដែលទិន្នន័យជួបប្រទះនូវការផ្លាស់ប្តូរទៀងទាត់និងអាចព្យាករណ៍បានដែលកើតឡើងរៀងរាល់ឆ្នាំតាមប្រតិទិន។ រាល់ការប្រែប្រួលឬលំនាំដែលអាចព្យាករណ៍បានកើតឡើងឬកើតឡើងដដែលៗក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំត្រូវបានគេនិយាយថារដូវ។ ផលប៉ះពាល់តាមរដូវខុសគ្នាពីផលប៉ះពាល់នៃវដ្តរដូវព្រោះវដ្តរដូវត្រូវបានគេសង្កេតឃើញក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំប្រតិទិនរីឯផលប៉ះពាល់នៃវដ្តរដូវដូចជាការជំរុញការលក់ដោយសារអត្រាគ្មានការងារធ្វើទាបអាចមានរយៈពេលខ្លីឬវែងជាងមួយឆ្នាំ។

រដូវកាលសំដៅទៅលើភាពប្រែប្រួលតាមកាលកំណត់នៅក្នុងតំបន់ជាក់លាក់និងវដ្តដែលកើតឡើងជាទៀងទាត់ដោយផ្អែកលើរដូវជាក់លាក់ណាមួយ។ រដូវកាលមួយអាចសំដៅទៅលើរដូវប្រតិទិនដូចជារដូវក្តៅឬរដូវរងារ។

នៅពេលដែលតំបន់ដីសើមដែលមានរយៈពេលខ្លីហើមជាមួយទឹកកង្កែបនិងសត្វអណ្ដើកជួបជុំគ្នាដើម្បីបង្កាត់ពូជនិងទម្លាក់ពងពួកវា។ ប្រសិនបើតំបន់ដីសើម ស្ងួតហួតហែងមុននឹងការលូតលាស់ស្ងួតនិងកាយជាកង្កែបវានិងធ្វើអោយប៉ះពាល់ដល់ចំនួនកង្កែបទាំងមូល។ ទោះបីជាមានហានិភ័យខ្ពស់ក៏ដោយ តំបន់ដីសើមដែលមានរយៈពេលខ្លីក៏ជាជម្រកដែលកង្កែបមិនអាចរំលងបាន។ ត្រី - និងសត្វល្អិតក្នុងទឹកខ្វះ ទម្លាក់ពងនិងភ្ញាស់។ ពងដែលទម្លាក់ជាក់ក្នុងទឹកដែលគ្មានត្រីមានឱកាសល្អប្រសើរជាងមុនក្នុងការញាស់និងការវិវត្តន៍ក្លាយជាកូនកង្កែបពេញលេញ។ ភាពជោគជ័យនៃការបន្តពូជត្រូវបានជះឥទ្ធិពលដោយរបបឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន រដូវ ប្រេកង់ជម្រៅនិងចំនួនពេលវេលាដែលទឹកនៅតែស្ថិតក្នុងតំបន់ដីសើម។ តំបន់ដីសើម Ephemeral ពឹងផ្អែកយ៉ាងខ្លាំងទៅលើលំនាំអាកាសធាតុ។ ការផ្លាស់ប្តូរបរិមាណឬពេលវេលានៃទឹកភ្លៀងអាចជះឥទ្ធិពលដល់ ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែននិងដោយហេតុនេះជោគវាសនារបស់កូនក្អុករាប់មិនអស់។ ក្នុងសតវត្សរ៍កន្លងមក គំរូទឹកភ្លៀងតាមរដូវបានផ្លាស់ប្តូរ។ ជាមធ្យមភ្លៀងរដូវក្តៅក្លាយជារឿងធម្មតាហើយភ្លៀងធ្លាក់បានក្លាយជារឿងធម្មតា ហើយសីតុណ្ហភាពជាមធ្យមបានកើនឡើងផងដែរជាពិសេសក្នុងរដូវរងារ។ ការផ្លាស់ប្តូរនឹងមិនប៉ះពាល់ដល់ប្រភេទសត្វទាំងអស់ស្មើៗគ្នាទេ។ កង្កែបនិងគីង្កក់មានយុទ្ធសាស្ត្របន្តពូជផ្សេងៗ។ ប្រភេទសត្វនេះបង្កាត់ពូជក្នុងរដូវផ្សេងៗគ្នាហើយការលូតលាស់កូនរបស់វាខុសគ្នាក្នុងអត្រានៃការអភិវឌ្ឍន៍និងពេលវេលានៃការលូតលាស់ផងដែរ។ ឧទាហរណ៍, tadpoles toad spadefoot ភាគខាងកើត metamorphose លូតលាស់អោយក្លាយជាកូនពេញលេញក្នុងរយៈពេលតិចតួចដូចជាពីរសប្តាហ៍ ខណៈពេលដែលកង្កែបភាគខាងត្បូងនិង tadpoles កង្កែប gopher ត្រូវការពេលច្រើនខែឬច្រើនជាងនេះ។ ការផ្លាស់ប្តូរពីកូនក្អុកទៅកង្កែបឬកូនចិញ្ចឹមគឺជាការវិវត្តន៍ងនិងជាមធ្យោបាយដើម្បីបន្តពូជ។ រដូវភ្លៀងគឺជារដូវល្អបំផុតសម្រាប់

ប្រភេទសត្វភាគច្រើន។ កង្កែប Spadefoot បង្កាត់ពូជយ៉ាងខ្លាំងបន្ទាប់ពីមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំងដូចជាអ្នកដែលទាក់ទងនឹងព្យុះត្រូពិក។ ខ្យល់ព្យុះបក់បោកយ៉ាងខ្លាំងពេញតំបន់ដីសើមស្ងួតពីមុន។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំងបន្ទាប់ពីការបង្កាត់ពូជហាក់ដូចជាធ្វើឱ្យវាពិបាកសម្រាប់កូនក្អុកក្អុកការរស់នៅ។ អត្រារស់របស់កូនក្អុកក៏ត្រូវបានប៉ះពាល់ដោយកត្តាមើលមិនឃើញដែល។ ឧទាហរណ៍ សត្វល្អិតក្នុងទឹក និងពពួកសត្វផ្សេងៗទៀតដែលស៊ីពួកវា។ ហើយកូនក្អុក ក៏កំពុងប្រកួតប្រជែងគ្នាដើម្បីរកអាហារផងដែរ។ កត្តាទាំងនេះអាចជះឥទ្ធិពលដល់អត្រារស់រានមានជីវិត ប៉ុន្តែវាពិបាកក្នុងការវាស់វែងនៅក្នុងវិស័យនេះ″ ។ ការថែរក្សាតំបន់ដីសើមដែលមានរយៈពេលច្រើនដែលបំពេញនិងស្ងួតនៅតាមពេលវេលាផ្សេងៗគ្នាបង្កើនលទ្ធភាពនៃការបន្តពូជអោយបានជោគជ័យដោយពពួក hydroregime ខុសគ្នា។

២. ការកើនឡើងនៃចំនួនប្រជាជន

២.១ ការកើនឡើងនៃតម្រូវការម្ហូបអាហារ

ក្នុងសតវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះចំនួនប្រជាជនពិភពលោកបានកើនឡើងបួនដង។ នៅឆ្នាំ ១៩១៥ មានប្រជាជន ១,៨ ពាន់លាននាក់នៅលើពិភពលោក។ សព្វថ្ងៃនេះយោងតាមការប៉ាន់ស្មានថ្មីបំផុតរបស់អង្គការសហប្រជាជាតិមានប្រជាជន ៧,៣ ពាន់លាននាក់ហើយយើងអាចនឹងឈានដល់ ៩,៧ ពាន់លាននាក់នៅឆ្នាំ ២០៥០។ កំណើននេះរួមជាមួយនឹងប្រាក់ចំណូលកើនឡើងនៅក្នុងបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ (ដែលបណ្តាលឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូររបបអាហារដូចជាការបរិភោគប្រូតេអ៊ីននិងសាច់ច្រើន) ។ កំពុងជំរុញឱ្យមានតម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោក។ តម្រូវការស្បៀងត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងកើនឡើងនៅគ្រប់ទីកន្លែងចន្លោះពី ៥៩% ទៅ ៩៨% នៅឆ្នាំ ២០៥០។ នេះនឹងកំណត់ទីផ្សារកសិកម្មតាមរបៀបដែលយើងមិនធ្លាប់បានឃើញពីមុន។ កសិករនៅទូទាំងពិភពលោកនឹងត្រូវការបង្កើនផលិតកម្មដំណាំដោយបង្កើនបរិមាណដីកសិកម្មដើម្បីដាំដំណាំឬដោយបង្កើនផលិតភាពលើដីកសិកម្មដែលមានស្រាប់តាមរយៈជីនិងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនិងប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រថ្មីៗដូចជាកសិកម្មដែលមានភាពជាក់លាក់។ ទោះយ៉ាងណា ទាក់ទងទៅអេកូឡូស៊ី និងការធ្វើជំនួញក្នុងសង្គម ការស្វែងរកដីបន្ថែមទៀតសម្រាប់កសិកម្មច្រើនតែងតែមានដតម្រូវការខ្ពស់ ជាពិសេសតំបន់ត្រូពិក។ ហើយឥលូវនេះ ទិន្នផលដំណាំ បរិមាណផលដែលប្រមូលបានក្នុងមួយឯកតានៃផ្ទៃដីដាំដុះ កំពុងលូតលាស់យឺត ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការស្បៀងអាហារដែលបានព្យាករណ៍។ កត្តាជាច្រើនទៀតមានដូចជា ការផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុរហូតដល់នគរូបនីយកម្ម និងកង្វះការវិនិយោគក៏នឹងធ្វើឱ្យវាមានការលំបាកក្នុងការផលិតអាហារអោយបានគ្រប់គ្រាន់ផងដែរ។ មានការមូលមតិគ្នាដែលមានការសិក្សាយ៉ាងមុតមាំថា ភាពខ្វះខាតទឹកបណ្តាលមកពីការផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុ ការកើនឡើងសីតុណ្ហភាពពិភពលោក និងអាកាសធាតុប្រែប្រួលខ្លាំង នឹងជះឥទ្ធិពលយូរអង្វែងយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរទៅលើទិន្នផលដំណាំ។ ទាំងនេះត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងជះឥទ្ធិពលដល់តំបន់កសិកម្មសំខាន់ៗជាច្រើនជាពិសេសតំបន់ដែលនៅជិតតំបន់អេក្វាទ័រ។ ឧទាហរណ៍ រដ្ឋប្រេស៊ីល Mato Grosso ដែលជាតំបន់កសិកម្មសំខាន់បំផុតមួយនៅលើពិភពលោកអាច

ប្រឈមនឹងការកាត់បន្ថយទិន្នផលសណ្តែកនិងពោតពី ១៨ ទៅ ២៣ ភាគរយនៅឆ្នាំ ២០៥០ ដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ពាក់កណ្តាលភាគពាយព្យសហរដ្ឋអាមេរិកនិងអូស្ត្រាលីខាងកើត ដែលជាតំបន់សំខាន់ពីរផ្សេងទៀតនៅលើពិភពលោកក៏អាចមើលឃើញពីការធ្លាក់ចុះគួរឱ្យកត់សម្គាល់នៃទិន្នផលកសិកម្មដោយសារតែកំដៅខ្លាំង។ ប៉ុន្តែកន្លែងខ្លះត្រូវបានគេរំពឹងថា (ដំបូង) ទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ បណ្តាប្រទេសដែលលាតសន្ធឹងលើរយៈទទឹងភាគខាងជើងជាពិសេសប្រទេសចិន កាណាដា និងរុស្ស៊ីត្រូវបានគេព្យាករណ៍ថានឹងមានរដូវដាំដុះយូរ និងក្តៅនៅក្នុងតំបន់ជាក់លាក់។ ប្រទេសរុស្ស៊ីដែលជាប្រទេសនាំចេញគ្រាប់ធញ្ញជាតិដ៏ធំរួចទៅហើយមានសក្តានុពលផលិតកម្មមិនទាន់បានដោះស្រាយ ដោយសារតែគំលាតទិន្នផលដំណាំមានទំហំធំ (ភាពខុសគ្នារវាងទិន្នផលបច្ចុប្បន្ននិងសក្តានុពលក្រោមលក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន) និងដីស្រែដែលគេបោះបង់ចោលរីករាលដាល (ច្រើនជាង ៤០ លានហិកតាដែលជាតំបន់ធំជាងអាល្លឺម៉ង់)។

ការដឹកជញ្ជូន ការស្តុកទុក និងការកែច្នៃក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរសម្រាប់ការធ្វើឱ្យប្រាកដថាអាហារចេញពីកន្លែងដែលវាលូតលាស់ទៅកន្លែងដែលមិនមាន។ ខណៈដែលក្រុមហ៊ុនអាហារធំ ៗ ដូចជា General Mills ឬ Unilever មានឥទ្ធិពលជាសកលយ៉ាងខ្លាំងទៅលើអ្វីដែលមនុស្សបរិភោគ ក្រុមហ៊ុនពាណិជ្ជកម្មមានផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដល់សន្តិសុខស្បៀង។ ពីព្រោះពួកគេជាប្រភពនិងចែកចាយអាហារ វត្ថុធាតុដើមរបស់យើងនិងគ្រឿងផ្សំដែលត្រូវបានប្រើដោយអាហារចាប់ពី ស្រូវសាលីពោតនិងស្ករស រហូតដល់សណ្តែកសៀងនិងប្រេងដូង។ ពួកគេក៏រក្សាទុកជាប្រចាំនូវ ធុញ្ញជាតិនិងប្រេងកាតដើម្បីឱ្យពួកគេអាចប្រើប្រាស់បានពេញមួយឆ្នាំហើយពួកគេកែច្នៃទំនិញ ដើម្បីឱ្យពួកគេអាចប្រើប្រាស់បន្តទៀត។ ឧទាហរណ៍ស្រូវសាលីត្រូវការកិនជាម្សៅដើម្បីផលិតនំប៉័ងឬមី ហើយសណ្តែកសៀងត្រូវតែកំទេចដើម្បីផលិតប្រេងឬចំណីសម្រាប់បសុសត្វ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ទោះបីតំបន់ខ្លះបង្កើនទិន្នផលរបស់ខ្លួនហើយពាណិជ្ជករកាត់បន្ថយភាពមិនស៊ីសង្វាក់គ្នារវាងការផ្គត់ផ្គង់និងតំរូវការការផលិតស្បៀងអាហារទ្វេដងនៅឆ្នាំ ២០៥០ នឹងក្លាយជាបញ្ហាប្រឈមដ៏ធំមួយ។ ធុរកិច្ចនិងរដ្ឋាភិបាលនឹងត្រូវធ្វើការរួមគ្នាដើម្បីបង្កើនផលិតភាពលើកទឹកចិត្តការបង្កើតថ្មីនិងកែលម្អសមាហរណកម្មនៅក្នុងចង្វាក់ផ្គត់ផ្គង់ឆ្ពោះទៅរកតុល្យភាពស្បៀងអាហារពិភពលោកប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

ដំបូងបង្អស់កសិករ ក្រុមហ៊ុនពាណិជ្ជកម្មនិងក្រុមកែច្នៃផ្សេងទៀត (ជាពិសេសអាហារធំ) ត្រូវប្តេជ្ញាចិត្តដើម្បីរៀបចំបណ្តាញផ្គត់ផ្គង់ដោយគ្មានការប៉ះពាល់ដល់ការបំផ្លាញព្រៃឈើ។ ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើបណ្តាលឱ្យបាត់បង់ជីវចម្រុះយ៉ាងឆាប់រហ័សនិងមិនអាចត្រឡប់វិញបានគឺជាប្រភពធំបំផុត ទី ២ នៃការបំភាយកាបូនឌីអុកស៊ីតបន្ទាប់ពីឥន្ធនៈផូស៊ីល និងបានចូលរួមចំណែកយ៉ាងច្រើនដល់ការកើនឡើងកម្តៅពិភពលោកដែលបន្ថែមសម្ពាធអវិជ្ជមានដល់ផលិតកម្មកសិកម្មដែលព្រៃឈើទាំងនេះត្រូវបានគេបោសសំអាតជាមុន។ កសិករក៏ត្រូវដាំដុះបន្ថែមទៀតលើដីដែលពួកគេកំពុងធ្វើប្រតិបត្តិការតាមរយៈអ្វីដែលហៅថា" ការពង្រឹងភាពជឿនលឿន" ។ នេះមានន័យថាប្រើឧបករណ៍កសិកម្មដែលមានភាពជាក់លាក់ដូចជាការបំបែក GPS ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រជឿនលឿននិងការបង្វិលដំណាំប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពបរិស្ថាន។ វិធីសាស្ត្រទាំងនេះអាចជួយផលិតដំណាំបានច្រើនជាពិសេសនៅផ្នែកខ្លះនៃទ្វីបអាហ្វ្រិក អាមេរិកឡាទីននិងអឺរ៉ុបខាងកើតដែលមានគំលាតទិន្នផលខ្ពស់។ ពួកគេក៏អាចកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់

បរិស្ថានអវិជ្ជមានពីធនធានដែលសង្កត់ធ្ងន់ over ការពារការថយចុះនៃទឹកក្រោមដីនិងការបំផ្លាញដីមានជីជាតិតាមរយៈការប្រើប្រាស់ជីច្រើនហួសប្រមាណ។ វិស័យកសិកម្មក៏ត្រូវការការវិនិយោគតិនឯកជននិងចំណាយសាធារណៈ រយៈពេលវែងគួរឱ្យកត់សម្គាល់ផងដែរ។ វិនិយោគិនស្ថាប័នធំ ៗ ជាច្រើនរួមទាំងមូលនិធិសោធននិវត្តន៍និងមូលនិធិទ្រព្យសម្បត្តិអធិបតេយ្យបានធ្វើការប្តេជ្ញាចិត្តសំខាន់ៗដើម្បីគាំទ្រផលិតកម្មនិងពាណិជ្ជកម្មកសិកម្មពិភពលោកក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗនេះមិនតិចទេព្រោះការវិនិយោគលើវិស័យកសិកម្ម (ដី) បានផ្តល់ផលចំណេញជាប្រវត្តិសាស្រ្ត ការធ្វើពិធកម្មកើនឡើងនិងអតិផរណាកើនឡើង។ ទោះយ៉ាងណាការវិនិយោគលើវិស័យកសិកម្មនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ភាគច្រើនបានធ្លាក់ចុះក្នុងរយៈពេល ៣០ ឆ្នាំចុងក្រោយនេះហើយចំណាយតិចលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍន៍បើប្រៀបធៀបទៅនឹងប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍ដែលជាលទ្ធផលផលិតភាពទាបនិងផលិតកម្មនៅទ្រឹង។ ហើយដោយសារតែវិស័យធនាគារនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ផ្តល់ប្រាក់កម្ចីតិចជាងមុនដល់កសិករ (បើប្រៀបធៀបទៅនឹងចំណែកនៃកសិកម្មក្នុងផលិតផលក្នុងស្រុកសរុប) ការវិនិយោគរបស់កសិករនិងសាជីវកម្មធំ ៗ នៅមានកម្រិតនៅឡើយ។ ដើម្បីទាក់ទាញហិរញ្ញប្បទាននិងការវិនិយោគបន្ថែមលើវិស័យកសិកម្មហានិភ័យចាំបាច់ត្រូវកាត់បន្ថយដោយរដ្ឋាភិបាល។ អ្នកតាក់តែងច្បាប់ត្រូវកែទម្រង់គោលនយោបាយដែលកំណត់ការដាក់បញ្ចូលកសិករខ្នាតតូចនិងជនបទទៅក្នុងប្រព័ន្ធហិរញ្ញវត្ថុឧទាហរណ៍ប្រាក់កម្ចីទន់ (ឧទាហរណ៍ការផ្តល់ប្រាក់កម្ចីដែលមានលក្ខណៈអំណោយផលជាងការផ្តល់ប្រាក់កម្ចីទីផ្សារ) និងការបន្ថយអត្រាការប្រាក់រាំងដល់ការផ្តល់ប្រាក់កម្ចីរបស់ធនាគារ។ គោលនយោបាយការគាំទ្រច្បាប់និងការចំណាយសាធារណៈកាន់តែច្រើនលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធអាចជួយបង្កើតបរិយាកាសវិនិយោគអំណោយផលសម្រាប់កសិកម្ម។ អ្នកធ្វើគោលនយោបាយសាជីវកម្មនិងអតិថិជនសកលត្រូវតែដាក់តុល្យភាពនៃអាហារសកលឱ្យខ្ពស់ជាងរបៀបវារៈ។ មេដឹកនាំធុរកិច្ចអន្តរជាតិដែលចូលរួមក្នុងខ្សែសង្វាក់ផ្គត់ផ្គង់នេះត្រូវទំនាក់ទំនងឱ្យកាន់តែប្រសើរនូវតម្រូវការសម្រាប់ការផ្លាស់ប្តូរគោលនយោបាយនិងសម្រាប់ប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍ដើម្បីលើកទឹកចិត្តការវិនិយោគនៅក្នុងតំបន់ដែលមានសក្តានុពលបំផុតសម្រាប់កំណើន។ សន្តិសុខស្បៀងអាហាររបស់យើងនឹងពឹងផ្អែកលើវា។

កំណើននៃចំនួនប្រជាជនក្នុងការព្យាករណ៍ទុក

អត្រាកំណើនប្រជាជនពិភពលោកបានកើនឡើងយឺតក្នុងកំឡុងឆ្នាំ ១៧០០-១៩៥០ ហើយបន្ទាប់មកបានពន្លឿនយ៉ាងលឿនរហូតដល់ពាក់កណ្តាលទសវត្សឆ្នាំ ១៩៦០ ដែលកើនឡើងដល់ជាង ២% ក្នុងមួយឆ្នាំមុននឹងធ្លាក់ចុះដល់ ១,១% ក្នុងមួយឆ្នាំនៅឆ្នាំ ២០១៧។ ទំហំប្រជាជនពិភពលោកបានកើនឡើង ៧ ដងក្នុងកំឡុងឆ្នាំ ១៨០០ –២០១១ ។

បច្ចុប្បន្នចំនួនប្រជាជនពិភពលោកកំពុងកើនឡើងប្រមាណ ៨៣ លាននាក់ ជារៀងរាល់ឆ្នាំ។ អត្រាកំណើនថយចុះទៅផ្នែកផ្សេងនៅក្នុងតំបន់ផ្សេងៗគ្នាដោយលទ្ធផលនៃអត្រាកំណើនប្រជាជនសរុបថយចុះពី ១,៥៥% ក្នុងមួយឆ្នាំក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៥ ដល់ ១,១០% ក្នុងឆ្នាំ ២០១៧។ ការប៉ាន់ស្មានជាមធ្យមសម្រាប់កំណើននាពេលអនាគតបង្ហាញថាប្រជាជនពិភពលោកត្រូវបានគេព្យាករណ៍ថានឹងកើនឡើងច្រើនជាង ១ កោដិនាក់ក្នុងរយៈពេល ១៥ ឆ្នាំក្រោយឈានដល់ ៨,៦ ពាន់លាននាក់នៅឆ្នាំ ២០៣០ កើនឡើងដល់ ៩,៨ ពាន់លាននាក់នៅឆ្នាំ ២០៥០ និង ១១,២ ពាន់លាននាក់នៅឆ្នាំ ២១០០

សន្និតថាការថយចុះជាបន្តបន្ទាប់នៃអត្រាមានកូនជាមធ្យមពីកំណើត ២,៥ នាក់ក្នុងស្ត្រីម្នាក់ក្នុងឆ្នាំ ២០១០-២០១៥ ដល់ ២,២ ក្នុងឆ្នាំ ២០៤៥-២០៥០ និងដល់ ២,០ នៅឆ្នាំ ២០៩៥-២១០០។ ជាមួយនឹងកត្តាជំរុញសំខាន់នៃកំណើនប្រជាជននាពេលអនាគតគឺការវិវត្តនៃអត្រាមានកូន។ ច្រើនជាងពាក់កណ្តាលនៃកំណើនប្រជាជនពិភពលោកនៅចន្លោះពេលនេះនិង ២០៥០ នឹងកើតឡើងនៅក្នុងទ្វីបអាហ្វ្រិក។ អាហ្វ្រិកមានអត្រាកំណើនប្រជាជនខ្ពស់ជាងគេក្នុងចំណោមតំបន់ធំ ៗ ដោយកើនឡើងក្នុងអត្រា ២ ភាគរយជារៀងរាល់ឆ្នាំក្នុងឆ្នាំ ២០១០-២០១៥ (រូបភាពទី ២) ។ ប្រជាជនចំនួន ២,៤ ពាន់លាននាក់បន្ថែមទៀតត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថានឹងបន្ថែមប្រជាជនពិភពលោកនៅចន្លោះឆ្នាំ ២០១៥ និង ២០៥០ ដែលក្នុងនោះ ១,៣ ពាន់លាននាក់នឹងត្រូវបានបន្ថែមពីទ្វីបអាហ្វ្រិកនិង ០,៩ ពាន់លាននាក់មកពីទ្វីបអាស៊ី។ អាស៊ីគឺជាអ្នកចូលរួមធំជាងគេទី ២ ដល់កំណើនប្រជាជនពិភពលោកនាពេលអនាគតបន្ទាប់មកអាមេរិកខាងជើងអាមេរិកឡាទីននិងការ៉ាបៀននិងអូសេអានីដែលត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថាមានចំនួនតូចជាងច្រើន។ នៅក្នុងរ៉ាវ៉ង់មធ្យមអឺរ៉ុបត្រូវបានព្យាករថានឹងមានចំនួនប្រជាជនតិចជាងនៅឆ្នាំ ២០៥០ ជាងឆ្នាំ ២០១៥ ។

ទំនាក់ទំនងរវាងកំណើនប្រជាជនជាមួយនឹងកំណើនសេដ្ឋកិច្ចនិងតម្រូវការស្បៀងអាហារ។ យោងទៅតាម Malthus កំណើនប្រជាជនឆ្លើយតបទៅនឹងប្រាក់ឈ្នួលឬសញ្ញាប្រាក់ចំណូលដែលពឹងផ្អែកអវិជ្ជមាន លើទំហំនៃប្រជាជនទាក់ទងនឹងសេដ្ឋកិច្ចនិងមូលដ្ឋានធនធានរបស់វា។ កំណើនប្រជាជនមានទំនាក់ទំនងជាវិជ្ជមានជាមួយភាពក្រីក្រ។ ជាមួយនឹងអត្រាកំណើនសេដ្ឋកិច្ច ភាពក្រីក្រត្រូវបានកាត់បន្ថយហើយកំណើនប្រជាជនថយចុះដោយសារអត្រាធ្លាក់ចុះនៃការមានកូន ឧទាហរណ៍អត្រានៃភាពក្រីក្រមានច្រើននៅអាហ្វ្រិកនិងអត្រាកំណើនប្រជាជនក៏ខ្ពស់ផងដែរ។

ការព្យាករណ៍នៃតំរូវការនិងការផ្គត់ផ្គង់ស្បៀងអាហារពិភពលោក

ប្រជាជនពិភពលោកធំ ៗ ដែលបានព្យាករនៅឆ្នាំ ២០៣០ និង ២០៥០ ដែលបានពិភាក្សាខាងលើបានទទួលការចាប់អារម្មណ៍ជាឥទ្ធិពលលើតម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោក។ ក្រៅពីកំណើនប្រជាជនកំណើនប្រាក់ចំណូលក៏ក្លាយជាកត្តាជំរុញសំខាន់នៃតម្រូវការស្បៀងអាហារដែរ។ យោងតាមច្បាប់របស់បេនណេតសមាមាត្រនៃថវិកាស្បៀងអាហារដែលបានចំណាយទៅលើអាហារដែលមានជាតិម្សៅបានធ្លាក់ចុះខណៈពេលដែលការចំណាយលើផលិតផលដែលមានមូលដ្ឋានលើសត្វកើនឡើងនៅពេលដែលប្រាក់ចំណូលកើនឡើងនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍។ ការផ្លាស់ប្តូររបបអាហារនេះដាក់សម្ពាធលើធនធានកសិកម្មចាប់តាំងពីចំណីអាហារដែលមានមូលដ្ឋានលើសត្វតម្រូវឱ្យមានធនធានកសិកម្មច្រើនជាងសមាមាត្ររួមទាំងទឹកនៅក្នុងផលិតកម្ម។ ទំនាក់ទំនងរវាងតំរូវការស្បៀងអាហារនិងប្រាក់ចំណូលដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយច្បាប់របស់ Engel's and Bennett's laws,បង្ហាញថាបញ្ហាចែកចាយប្រាក់ចំណូលសម្រាប់តម្រូវការស្បៀងអាហារសរុប។

កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងដ៏សំខាន់ត្រូវបានធ្វើឡើងក្នុងការធ្វើគំរូ ដើម្បីព្យាករណ៍ពីការផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោកនៅពាក់កណ្តាលសតវត្សរ៍ ជាធម្មតាប្រើគំរូកសិកម្មសកលធំ ៗ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយការព្យាករណ៍សម្រាប់ទិន្នផលនិងតម្លៃម្ហូបអាហារមានភាពខុសប្លែកគ្នាជាទូទៅលើម៉ូដែល អាស្រ័យលើការផ្គត់ផ្គង់មូលដ្ឋាននិងតម្រូវការដាក់លាក់ជម្រើសនៃប៉ារ៉ាម៉ែត្រសំខាន់ៗ

ដូចជាភាពបត់បែននៃតម្លៃនិងប្រាក់ចំណូលនិងការព្យាបាលនៃការផ្លាស់ប្តូរបច្ចេកទេស។ ឧទាហរណ៍ ការពិនិត្យមើលវិធីសាស្ត្រគំរូ ពីគំរូសេដ្ឋកិច្ចកសិកម្មសកលចំនួន ១២ ត្រូវបានគេរាយការណ៍ថាការព្យាកររបស់អ្នកធ្វើគំរូសម្រាប់ការកើនឡើងនូវទិន្នផលដំណាំពិភពលោកចន្លោះពីឆ្នាំ ២០០៥ និង ២០៥០ មានចាប់ពី ៥២ ទៅ ១១៦% ខណៈពេលដែលការប៉ាន់ស្មានការផ្លាស់ប្តូរតម្លៃដំណាំខុសគ្នាពីការធ្លាក់ចុះ ១៦% កើនឡើងដល់ ៤៦%។ ការសិក្សាមួយទៀតបានប៉ាន់ប្រមាណការកើនឡើង ៩៥% នៃការប្រើប្រាស់ចំណីអាហារសត្វដូចជាការកើនឡើង ១៨ ភាគរយនៃតំរូវការម្សៅដែលក្នុងនោះលទ្ធផលចុងក្រោយត្រូវបានជំរុញដោយកំណើនប្រជាជនរហូតដល់ឆ្នាំ ២០៥០។

ចំពោះភាពសាមញ្ញនៃការប៉ាន់ប្រមាណតម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោកដែលបានគ្រោងទុករាល់មុខទំនិញម្ហូបអាហារត្រូវបានប្តូរទៅជាអាហារដែលមានតំលៃស្មើនឹងធញ្ញជាតិ ។ កត្តាជំរុញនៃតំរូវការស្បៀងអាហារដែលមានតំលៃស្មើ គឺជាអត្រាកំណើននៃការប្រើប្រាស់ចំណីអាហារក្នុងមនុស្សម្នាក់និងអត្រាកំណើនប្រជាជន។ តារាងទី ២ បង្ហាញថាតំរូវការស្បៀងអាហារពិភពលោកកើនឡើងពី ២៩៩៩ លានតោនក្នុងឆ្នាំ ១៩៨០ ដល់ ៦៣៦០ លានតោនក្នុងឆ្នាំ ២០០៩ ។ ខណៈពេលដែលតម្រូវការម្ហូបអាហាររបស់មនុស្សម្នាក់បានកើនឡើងពី 0.៥៥ ទៅ 0,៧២% ហើយអត្រាកំណើនប្រជាជនបានធ្លាក់ចុះពី ១,៧៥ ដល់ ១,១៥%។ តម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោកត្រូវបានប៉ាន់ស្មានក្រោមសេណារីយ៉ូបង្រួបបង្រួមដ៏រឹងមាំដែលមានប្រហែល ១០.០៩៤ លានតោននៅឆ្នាំ ២០៣០ និង ១៤,៨៨៦ លានតោននៅឆ្នាំ ២០៥០។ នៅផ្នែកផ្គត់ផ្គង់ផលិតកម្មស្បៀង CE ត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថានឹងមានចំនួន ១០,១២០ លានតោននៅឆ្នាំ ២០៣០ និង ១៥,៩៧០ លានតោននៅឆ្នាំ ២០៥០។ តម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោក CE នឹងមានការផ្លាស់ប្តូរ ១៣៤% ពីឆ្នាំមូលដ្ឋាននៃឆ្នាំ ២០០៩ ខណៈផលិតកម្មស្បៀងអាហារ CE នឹងមានការផ្លាស់ប្តូរ ១៥១% និង ដូច្នេះផលិតកម្មស្បៀងអាហារនឹងកើនឡើងលឿនជាងតម្រូវការដែលផ្តល់នូវគំលាតវិជ្ជមានចំនួន ៧ ភាគរយ។

ការបំបែកសារជាតុកាកសំណល់ក្នុងតំបន់បង្ហាញថាបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ជាក្រុមគ្របដណ្តប់លើការកើនឡើងនៃតម្រូវការស្បៀងអាហារហើយការរកប្រាក់ចំណូលរបស់ពួកគេគឺមានសារៈសំខាន់។ វាគឺជាការច្របាច់បញ្ចូលគ្នាដោយប្រទេសដែលមានប្រាក់ចំណូលមធ្យមជាពិសេសប្រទេសដែលមានប្រជាជនច្រើនដូចជាឥណ្ឌា ចិន ឥណ្ឌូនេស៊ី និងនីហ្សេរីយ៉ាមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសសម្រាប់តម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោក។ នេះបណ្តាលមកពីលំនាំនៃការបត់បែននៃប្រាក់ចំណូលសម្រាប់តម្រូវការអាហាររួមជាមួយបណ្តាប្រទេសដែលមានប្រាក់ចំណូលមធ្យមជួបប្រទះភាពយឺតនៃប្រាក់ចំណូលធំបំផុតដោយសារតែការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនៃរបបអាហាររបស់ពួកគេឆ្ពោះទៅរកផលិតផលដែលត្រូវការធនធានកាន់តែច្រើន។ តារាងទី ៣ បង្ហាញពីប្រទេសចំនួន ២០ ដែលចូលរួមចំណែកប្រមាណ ៧៧.៥% នៃតម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោកសរុប។

ប្រទេសឥណ្ឌាមានចំណែកធំបំផុតនៃតម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោក (២៤,៣%) បន្ទាប់មកគឺចិន (១៦,៧%) ។ ទោះបីជាប្រទេសបង់ក្លាដែសជាប្រទេសតូចប៉ុន្តែមានប្រជាជនច្រើន និងឈរនៅលំដាប់ទី៨ ជាមួយនឹងចំណែក ២% នៃតម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោក(តារាងទី៣) ។

តារាងទី ៤ បង្ហាញពីតំរូវការស្បៀងអាហារនិងការផ្គត់ផ្គង់របស់ប្រទេសបង់ក្លាដែសនៅឆ្នាំ ២០៣០ និង ២០៥០។ ប្រទេសបង់ក្លាដែសមានអង្ករគ្រប់គ្រាន់សំរាប់ខ្លួនឯងហើយ។ ផលិតកម្មស្រូវគឺតិចជាងតម្រូវការក្នុងឆ្នាំ ២០០៥ និង ២០០០ ៥ ភាគរយប៉ុន្តែមានអតិរេក ៥ ភាគរយក្នុងឆ្នាំ ២០១០។ ការព្យាករបានបង្ហាញថាប្រទេសបង់ក្លាដែសនឹងមានផលិតកម្មស្រូវលើសចំនួន ១,២ លានតោននិងផលិតកម្មពោត ១,៨ (ម៉្យាងទៀតប្រទេសនេះនឹងមានឱនភាពផលិតកម្មស្រូវសាលីដំឡូងបារាំងបន្លែសាច់សាច់ស៊ុតនិងត្រីទឹកសាបមានចំនួន ០.៥, ០,៨, ០,៧, ១,០, ០,១, និង ០,៧ MT។ ប្រទេសនេះក៏មានឱនភាពយ៉ាងខ្លាំងផងដែរនៅក្នុងផលិតកម្មគ្រាប់ពូជល្អ។ គេរំពឹងថាប្រទេសបង់ក្លាដែសនឹងមានផលិតកម្មស្រូវលើសពោតដំឡូងបន្លែនិងទឹកដោះគោនៅឆ្នាំ ២០៥០ ហើយនឹងមានឱនភាពផលិតកម្មស្រូវសាលីពោតផ្លែឈើសាច់និងត្រីទឹកសាបនៅឆ្នាំ ២០៥០ ។

អត្រាកំណើននៅតែជាផ្នែកសំខាន់នៃតម្រូវការស្បៀងអាហារពិភពលោក (៤៩%) ហើយនឹងនៅតែបន្តរហូតដល់ឆ្នាំ ២០៥០។ អត្រាកំណើននៃតម្រូវការសកលសម្រាប់ធញ្ញជាតិបានធ្លាក់ចុះជាបន្តបន្ទាប់ក្នុងកំឡុងឆ្នាំ ១៩៦៩–២០០៧ ពី ២% ក្នុងមួយឆ្នាំដល់ ១,៣% ហើយបានព្យាករថានឹងធ្លាក់ចុះបន្ថែមទៀតដល់ ១,២% នៅឆ្នាំ ២០៣០ និងដល់ ០,៩ ក្នុងឆ្នាំ ២០៥០ ខណៈតម្រូវការធញ្ញជាតិពិភពលោកនឹងមានការកើនឡើងគួរឱ្យកត់សម្គាល់ពី ៩៤០ លានតោនពីឆ្នាំមូលដ្ឋាន ២០០៥/២០០៧ ដល់ ៣ ពាន់លានតោននៅឆ្នាំ ២០៥០ ។ ។ បណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍បានលើសប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍ក្នុងការប្រើប្រាស់គ្រាប់ធញ្ញជាតិសរុបនៅដើមទសវត្សឆ្នាំ ១៩៨០ និងមានចំនួន ៦១% នៃការប្រើប្រាស់ពិភពលោកដែលជាចំណែកមួយដែលនឹងកើនឡើងដល់ ៦៧% នៅឆ្នាំ ២០៥០។ ពួកគេក៏មានចំនួនលើសនៅក្នុងផលិតផលសរុបនៅដើមទសវត្ស ១៩៩០ ។ សម្រាប់ ៥៦% នៃផលិតកម្មពិភពលោកហើយចំណែកភាគហ៊ុននឹងកើនឡើងដល់ ៦០% នៅឆ្នាំ ២០៥០។

ដូចប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ផ្សេងទៀតដែលមានការប្រើប្រាស់អាហារកើនឡើងប្រាក់ចំណូលនៅបង់ក្លាដែសកំពុងធ្វើពិពិធកម្មយឺត ។ ។ គ្រាប់ធញ្ញជាតិនៅតែផ្តល់ផ្នែកសំខាន់នៃការទទួលទានកាឡូរីប៉ុន្តែចំណែករបស់ពួកគេក្នុងការផ្គត់ផ្គង់កាឡូរីសរុបបានថយចុះពី ៩២% ក្នុងឆ្នាំ ១៩៩០ មកនៅត្រឹម ៨៩% នៅឆ្នាំ ២០១០។ ការព្យាករណ៍ជាមធ្យមនៃការតំរែតំរង់ស្វ័យប្រវត្តិ (ARIMA) បង្ហាញថាវានឹងថយចុះបន្ថែមទៀតដល់ ៨៦,៦% ដោយ ឆ្នាំ ២០៣០ និង ៨៥.៨ នៅឆ្នាំ ២០៥០ (រូបភាពទី ២) ។ ការចូលរួមចំណែកក្នុងការទទួលទានកាឡូរីពីដំឡូងបន្លែនិងផលិតផលសត្វបានកើនឡើងជាលំដាប់នៅចន្លោះឆ្នាំ ១៩៩០ និង ២០១០ ហើយនឹងបន្តកើនឡើងនៅចន្លោះឆ្នាំ ២០៣០ និង ២០៥០ (រូបភាពទី ៣) ។ ចំណែកអង្ករនឹងថយចុះពី ៨២% ក្នុងឆ្នាំ ២០១០ ដល់ ៧៩% ក្នុងឆ្នាំ ២០៣០ និង ៧៨,៦% ក្នុងឆ្នាំ ២០៥០ និងការប្រើប្រាស់ដាច់ខាតថយចុះ ២៤.៥ kcal / មនុស្ស / ថ្ងៃពីកំរិតឆ្នាំ ២០១០ (រូបភាពទី ៣) ។ ចំណែកស្រូវសាលីនឹងថយចុះបន្តិចពី ៧% ក្នុងឆ្នាំ ២០១០ ដល់ ៦,៨% ក្នុងឆ្នាំ ២០៣០ និង ៦,៧% ក្នុងឆ្នាំ ២០៥០ និងការប្រើប្រាស់ដាច់ខាតថយចុះ ១៥,១ kcal / មនុស្ស / ថ្ងៃ (រូបភាពទី ៣) ។ ចំណែកនៃការទទួលទានកាឡូរីពីធញ្ញជាតិហាក់ ដូចជាឈានដល់កម្រិតនៃអតិបរិមា។ ទោះជាយ៉ាងណា, ដូចជាការប្រើប្រាស់ស្រូវមានការព្រួយបារម្ភ, មិនមានកន្លែងសម្រាប់ការកើនឡើងគួរឱ្យកត់សម្គាល់នៅក្នុងការប្រើប្រាស់ជាមធ្យមទោះបីជាមានកំណើនប្រាក់ចំណូល តាមពិត

វាថែមទាំងបានថយចុះដូចនៅក្នុងប្រទេសដែលមានការប្រើប្រាស់និងលំនាំកំណើនសេដ្ឋកិច្ចស្រដៀងគ្នានៅអាស៊ី។

ការប្រើប្រាស់អង្ករជាមធ្យមសម្រាប់មនុស្សម្នាក់នៅលើពិភពលោកបានធ្លាក់ចុះបន្ទាប់ពីចុងទសវត្សឆ្នាំ ១៩៨០ បន្ទាប់ពីមានការធ្លាក់ចុះតិចតួចនៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួននៃអាស៊ីបូព៌ានិងអាស៊ីខាងត្បូងនិងមានការកើនឡើងតិចតួចនៅក្នុងតំបន់ផ្សេងទៀត។ និន្នាការទាំងនេះត្រូវបានព្យាករថានឹងបន្តហើយជាមធ្យមនៃប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍អាចនឹងធ្លាក់ចុះពីបច្ចុប្បន្ន ៦៤ ទៅ ៥៧ គីឡូក្រាមនៅឆ្នាំ ២០៥០ [១៨] ។ គួរកត់សម្គាល់ថាការប្រើប្រាស់ស្រូវសាលីក្នុងមនុស្សម្នាក់បានធ្លាក់ចុះទាំងក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍និងប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍។ តំរូវការចំណីអាហារនៃគ្រាប់ធញ្ញជាតិគ្រើម ដែលជាអាហារចំបងនៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួននៅអនុតំបន់សាហារ៉ានៃទ្វីបអាហ្វ្រិកនឹងកើនឡើងនៅទសវត្សក្រោយ។ ជាមួយនឹងការកើនឡើងនៃប្រាក់ចំណូលនៅក្នុងបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍តម្រូវការអាហារពីប្រភពដើមបសុសត្វបានកើនឡើងក្នុងរយៈពេលពីរទសវត្សចុងក្រោយនេះហើយគេរំពឹងថានឹងមានការរីកចម្រើនបន្ថែមទៀតនៅឆ្នាំ ២០៣០ និង ២០៥០។ និងអាហារមិនមែនធញ្ញជាតិ (ដំឡូង បន្លែនិងផ្លែឈើ) នៅបង់ក្លាដែសនឹងមាននិន្នាការកើនឡើងក្នុងកំឡុងឆ្នាំ ១៩៩០-២០៣០ (រូបភាពទី ៣) ។ លើសពីឆ្នាំ ២០៣០ ការប្រើប្រាស់ផលិតផលសត្វនឹងកើនឡើងថែមទៀត (រូបភាព ៤) ។

២.២ កំណើននៃផលិតផលវារីវប្បកម្មដែលមានស្តង់ដាខ្ពស់

ផលិតកម្មវារីវប្បកម្មកម្ពុជាត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដោយរដ្ឋាភិបាលថានិងមានចំនួន ២០៥,៣០០ តោន នៅឆ្នាំ ២០១៧ ។ វារីវប្បកម្មនៅកម្ពុជាត្រូវបានគ្របដណ្តប់ដោយការចិញ្ចឹមត្រីទឹកសាបរួមមានការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះនិងការចិញ្ចឹមត្រីនៅក្នុងស្រែ។ ការចិញ្ចឹត្រីក្នុងបែរគឺជាទម្លាប់ធម្មតាមួយនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជារាប់រយឆ្នាំមកហើយ។ ទោះបីជាអនុវិស័យវារីវប្បកម្មនៅតែតូច បើប្រៀបធៀបទៅនឹងការចាប់យកពីធម្មជាតិក៏ដោយ ក៏ការចូលរួមចំណែករបស់វារីវប្បកម្មដល់ផលិតកម្មត្រីសរុបនៅក្នុងប្រទេសបានកើនឡើងជាលំដាប់ពី ១០,៩% ក្នុងឆ្នាំ ២០១០ ដល់ ២៤% នៅឆ្នាំ ២០១៧។ វារីវប្បកម្មសមុទ្រនិងក្នុងបែរតាមសមុទ្រក៏ជាផ្នែកតូចមួយនៃផលិតកម្មវារីវប្បកម្មជាតិ។ ផលិតផលដែលផលិតភាគច្រើនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងស្រុក ទោះបីជាការនាំចេញប៉ាន់ស្មានមានទម្ងន់ផលិតផល ៦៩,០០០ តោនក្នុងឆ្នាំ ២០១៧។ ត្រីបង្កកត្រូវបាននាំចេញតាមកំពង់ផែសមុទ្រក្រុងព្រះសីហនុហើយត្រីស្រស់និងរស់ត្រូវបាននាំចេញតាមអាកាសយានដ្ឋានអន្តរជាតិភ្នំពេញ។

វារីវប្បកម្មនៅកម្ពុជារួមមានការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះនិងការចិញ្ចឹមត្រីនៅក្នុងវាលស្រែ។ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរត្រូវបានអនុវត្តជាទូទៅនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជារាប់រយឆ្នាំមកហើយហើយមានប្រភពចេញ ពីតម្រូវការដើម្បីគ្រប់គ្រងត្រីដែលទំហំមិនទាន់ធំដល់ទំហំទីផ្សារពីកន្លែងនេសាទ។ ត្រីទាំងនេះត្រូវបានស្តុកទុកក្នុងបែរសម្រាប់ការបំប៉នអោយធំរហូតដល់បានតម្លៃខ្ពស់។ ទោះយ៉ាងណាវិស័យវារីវប្បកម្មនៅតែមានចំនួនតិចតួចប៉ុណ្ណោះ ចំពោះផលិតកម្មជលផលទូទៅរបស់ប្រទេសកម្ពុជាដែលមានចំនួនតិចជាង ៩,៧ ភាគរយនៃផលិតកម្មត្រីសរុបក្នុងឆ្នាំ ២០០៩។ រហូតមកដល់ពេលថ្មីៗនេះហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមិនល្អបានកំណត់ការចែកចាយចំណីត្រីកូនត្រីនិងផលិតផលឧស្សាហកម្ម។

វារីវប្បកម្មភាគច្រើនត្រូវបានធ្វើនៅក្នុងទឹកសាបដូចជាការចិញ្ចឹមនៅក្នុងស្រះនិងបែរ។ បន្ទាប់ពីឆ្នាំ ១៩៩០ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរបានរីកដុះដាលយ៉ាងឆាប់រហ័សខណៈដែលការចិញ្ចឹមត្រីបែបនេះស្ទើរតែបាត់ទៅវិញ ក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។ ការចិញ្ចឹមត្រីឆ្តោធ្លាប់ជាប្រភេទសត្វសំខាន់បំផុតដែលត្រូវបានគេចិញ្ចឹមក្នុងបែរមុនពេលការអនុវត្តត្រូវបានហាមឃាត់ក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៥។ វិធីនេះត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីបញ្ឈប់ការចាប់ត្រីតូចៗដើម្បីចិញ្ចឹមត្រីឆ្តោ។ នេះត្រូវបានគេគិតថាបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ចំនួនត្រីតូចៗដែលនៅក្នុងធម្មជាតិ។ ថ្មីៗនេះមានការស្នើសុំឱ្យពិចារណាឡើងវិញនូវចំពោះការហាមឃាត់នេះ។

នៅក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរ ប្រភេទសត្វដែលមានការចិញ្ចឹមច្រើនបំផុតគឺ ត្រីប្រា (Pangasianodon hypophthalmus), ត្រីអណ្តែង(Clarias batrachus) និងត្រីទីឡាព្យា (Oreochromis niloticus) ។ ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រះតាមបែបពាក់កណ្តាលប្រពលវប្បកម្មក៏បានរីកលូតលាស់ខ្លាំងផងដែរដែលនៅក្បែរទីកន្លែងដែលអភិវឌ្ឍធំៗ ផងដែរ។ ប្រភេទវារីវប្បកម្មតូចៗដែលចិញ្ចឹមត្រីឆ្ពិននិងត្រីទីឡាក៏កំពុងមានការរីកចម្រើនជាពិសេសនៅតាមបណ្តាខេត្តដែលមិនសូវសម្បូរត្រីដូចជាតាកែវនិងកំពង់ស្ពឺ។ ក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗនេះមានការចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងខ្លាំងទៅលើការចិញ្ចឹមនៃពពួកបង្កងដៃវែង(បង្កងទឹកសាប)និងកន្លែងភ្ញាស់ជាច្រើនបានបង្កើតឡើងដើម្បីផលិតកូនពូជ។ ការចិញ្ចឹមក្រពើបានកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័សចំនួន ៤ ៨១៦ ក្បាលក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៣ ដល់ ១៨៥ ០០០ ក្បាលក្នុងឆ្នាំ ២០០៩ ។

ទាក់ទងទៅនិងការចិញ្ចឹមក្នុងបែរនេះ សព្វថ្ងៃក៏មានការពេញនិយមក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែបនៅតាមបែរផងដែរ ពីព្រោះការចិញ្ចឹមបែបនេះ វាមានការងាយស្រួលដោយមិនចាំបាច់មានការលាងសម្អាត និងជាពិសេសជាងនេះទៅទៀត កសិករអាចធ្វើការចិញ្ចឹមរួមផ្សំជាមួយត្រី ដែលត្រីត្រូវបានគិតថាជាសត្វដែលស្រូបយកកាកសំណល់ដែលបញ្ចេញពីកង្កែប ឬចំណីដែលនៅសល់ ហើយទិន្នផលនិងទទួលបានច្រើនផងដែរ។

២.៣ កង្កែបជាប្រភពប្រូតេអ៊ីនមួយដែលប្រជាជនភាគច្រើននិយមចូលចិត្ត

ការបរិភោគសាច់កង្កែបនៅទូទាំងពិភពលោកនិងផលប៉ះពាល់ដែលមានទៅលើពពួកកង្កែបដោយសារការប្រមូលផល បានចងក្រងជាឯកសារក្នុងករណីខ្លះ។ ការប្រមូលផលលើសពពួកកង្កែប Rana draytonii ក្នុងឡុងពេលនៃការចាប់យកពីធម្មជាតិលឿនពេកនៅកាលីហ្វ័រញ៉ា ឆ្នាំ១៨៤៩ បណ្តាលឱ្យមានការថយចុះគួរឱ្យកត់សម្គាល់នៅចំនួនដ៏ច្រើននៃប្រភេទសត្វនេះក្នុងរយៈពេល ២០ ឆ្នាំ (Jenningsand Hayes, ១៩៨៥) ។ បញ្ហាប្រហាក់ប្រហែលគ្នានេះបានកើតឡើងចំពោះកង្កែបឥណ្ឌា Rana tigrina ដែលជាកង្កែបមានមាឌធំ ជាប្រភេទដែលត្រូវបានប្រមូលផលសម្រាប់ការប្រើប្រាស់របស់មនុស្សជាតិ។ នៅក្នុងប្រទេសចិនការហាមឃាត់ការប្រមូលផលកង្កែបនេះត្រូវបានដាក់ចេញបន្ទាប់ពីការប្រមូលហួសលទ្ធភាព បណ្តាលឱ្យចំនួនសត្វកង្កែបធ្លាក់ចុះ ដែលធ្វើអោយមានការកើនឡើងនៃសត្វល្អិតកសិកម្មដែលជាចំណីសម្រាប់កង្កែបនេះ (Fugler, ១៩៨៥) ។

ការប្រមូលផលពពួកកង្កែប ជាញឹកញាប់ត្រូវបានធ្វើដោយប្រជាជនក្រីក្រនៅតាមជនបទ ដើម្បីបំពេញបន្ថែមរបបអាហាររបស់ពួកគេដូចជាប្រូតេអ៊ីន។ ទោះយ៉ាងណាការធ្វើពាណិជ្ជកម្មកង្កែបជាពិសេសគឺជាអាជីវកម្មទូទាំងពិភពលោក។ ជើងរបស់កង្កែបមកពីអាស៊ី ជាពិសេសឥណ្ឌូណេស៊ី បង់ក្លាដែសឥណ្ឌានិងម៉ាឡេស៊ីត្រូវបាននាំចេញទៅអឺរ៉ុប ដែលជាអាហារឆ្ងាញ់បែបជីវសាស្ត្រ។ នៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ឥណ្ឌូនេស៊ីមានប្រវត្តិសាស្ត្រធំជាងគេ ក្នុងការនាំចេញជើងកង្កែប (Warkentin et al ។ , 2009) ជាមួយនឹងការនាំចេញចំនួន ៥.៦០០ តោនក្នុងឆ្នាំ ១៩៩២ (Kusrini និង Alford,ឆ្នាំ ២០០៦); ក្នុងឆ្នាំ ១៩៨១ តែម្នាក់ឯងប្រទេសឥណ្ឌានាំចេញបានចំនួនសរុប ៤.៣៦៨ តោន (http: //www1.american.edu / ted / frogs.htm) ។ មានសេចក្តីរាយការណ៍ថាជើងកង្កែបចំនួន ៦០០០ តោនត្រូវបាននាំចូលទៅអឺរ៉ុបជារៀងរាល់ឆ្នាំ ក្នុងកំឡុងទសវត្សឆ្នាំ ១៩៩០ (Jensen and Camp, 2003) - តួលេខមួយដែលកើនឡើងដល់ ៩៧០០ តោនក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៩ ។ ប្រធានអ្នកនាំចូលគឺ គឺប្រទេសបែលហ្ស៊ិក, លុចសំបួ និងបារាំង (Warkentin et al., 2009; Patel, 1993; Teixeira et al,. 2001)។ បច្ចុប្បន្នសហរដ្ឋអាមេរិកត្រូវបានគេរាយការណ៍ថាបាននាំចូលសាច់កង្កែបច្រើនជាង ៣០០០ តោនក្នុងមួយឆ្នាំ ពីបរទេស (http://amphibiaweb.org/) និងប្រមូលបានកង្កែបព្រៃចំនួន ៥២០០ តោនចាប់បាននៅខាងក្នុងរវាងឆ្នាំ ១៩៩៨ និង ២០០២ (Martin et al., 2005)។ នៅចន្លោះឆ្នាំ ១៩៨១-១៩៨៤ កង្កែបជាង ៦ លានក្បាលដែលត្រូវបានគេសន្មតថាចាប់បានពីព្រៃត្រូវបាននាំចេញពីថៃទៅហុងកុង (Wai-Neng Lau et al., 1999)។ ចំនួនដ៏ច្រើនបែបនេះទំនងជាបណ្តាលឱ្យមានផលប៉ះពាល់មិនល្អទាំងចំនួនកង្កែបនិងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលជាផ្នែកគ្រឹះសម្រាប់ការរស់នៅរបស់ពួកវា ។ ការជួញដូរសត្វកង្កែបមិនត្រូវបានកំណត់ចំពោះតែសាច់នោះទេ។ សត្វកង្កែបក៏ត្រូវបានគេចាប់យកមកប្រើក្នុងការធ្វើសម្ភារៈផ្សេងៗសម្រាប់ទេសចរណ៍ដូចជា កាបូបជាដើម។ នៅកោះស៊ូម៉ាត្រាមានការថយចុះនៃប្រភេទLimnonectes ដ៏ធំ ដោយសារការធ្វើគ្រឿងតុបតែងលម្អគឺអាចទាក់ទងដោយផ្ទាល់ទៅនឹងការប្រមូល (Holden, pers. com.) ។កង្កែបក៏មានតំលៃខាងផ្នែកឱសថផងដែរ។ នៅក្នុងប្រទេសចិនសាមសិបពីរប្រភេទត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ថាជាសមាសធាតុនៃថ្នាំបុរាណចិន (Carpenter et al., 2007) ដកស្រង់ចេញពី (Ye et al., 1993) (Pough & Ye, 1993)។ វាត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថាបច្ចុប្បន្នមានកង្កែបចន្លោះពី ១៨០ លានទៅ ១ ពាន់លានក្បាលត្រូវបានប្រមូលពីព្រៃនៅអាស៊ីជារៀងរាល់ឆ្នាំ (www.amphibiaweb.org/declines/exploitation.html) ។ ខណៈពេលដែលពាណិជ្ជកម្មកង្កែបបានធ្វើអោយមានការព្រួយបារម្ភ ទាក់ទងនឹងការធ្លាក់ចុះនៃចំនួនកង្កែបយ៉ាងពិតប្រាកដនៅជុំវិញពិភពលោកមិនត្រូវបានត្រួតពិនិត្យត្រឹមត្រូវ។ ដើម្បីបំពេញតំរូវការកង្កែបកាន់តែខ្ពស់និងដើម្បីប្រឆាំងនឹងផលប៉ះពាល់នៃការប្រមូលផលហួសកំរិតប្រទេសខ្លះបានណែនាំអោយមានការចិញ្ចឹមកង្កែប។ ទោះបីជាគំនិតផ្តួចផ្តើមនេះអាចកាត់បន្ថយសម្ពាធទៅលើចំនួននៃកង្កែបធម្មជាតិក៏ដោយ ទទឹមនិងនោះ វាក៏មកជាមួយហានិភ័យបន្ថែមទៀតដែរ៖ ការនាំយកប្រភេទកង្កែបដែលមិនមែនជាពូជក្នុងស្រុកមកចិញ្ចឹម និងប្រភេទសត្វនាំចូលពីខាងក្រៅដែលប៉ះពាល់ខ្លាំង និងការរីករាលដាលនៃផ្សិត chytrid (Jennings and Hayes, 1985)។

ការបរិភោគសាច់កង្កែបក្នុងចំណោមប្រជាជនមូលដ្ឋាននៅកម្ពុជាកំពុងរីករាលដាលហើយសហគមន៍ជាច្រើននៅតែពឹងផ្អែកនៅឡើយលើការប្រមូលផលកង្កែបដើម្បីបន្ថែមការទទួលប្រូតេអ៊ីនដែលមានកំណត់របស់ពួកគេ ឬបង្កើត ប្រាក់ចំណូលបន្ថែម (Allen et al, 2008) ។ប៉ុន្តែ នៅតែស្ថិតក្នុងស្ថានការណ៍ដែលពុំមានឯកសារគ្រប់គ្រាន់ ដោយសារតែកង្វះការស្រាវជ្រាវទៅលើបញ្ហាមួយនេះ។ ការសិក្សាអំពីភូគព្ភសាស្ត្រនៅប្រទេសកម្ពុជាត្រូវបានផ្តោតសំខាន់ទៅលើសិរីរៈវិទ្យានិងប្រព័ន្ធនៃជំណើរការ (Ohler et al., 2002; Stuart et al., 2006a, 2006b; Grismer et al., 2007a, 2007b, និង 2008) អាចមានបន្ថែមទៀត ប្រសិនបើមានការសិក្សាពីអេកូឡូស៊ី។ Noa Tuok et al., 2001 បានធ្វើប្រធានបទទាក់ទងនឹងការធ្វើពាណិជ្ជកម្មកង្កែប ។ ក្នុងនោះក៏បានរាយការណ៍ថា កង្កែប ១៥ តោនត្រូវបាននាំចេញជាផ្លូវការក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ ប៉ុន្តែមិនបានបញ្ជាក់ពីកន្លែងដែលកង្កែបទាំងនេះត្រូវបាននាំចេញទៅទេ នឹងប្រភេទអ្វីដែលត្រូវបានគេចាប់នោះទេ។ ប្រសិនបើនេះជាតួលេខផ្លូវការបន្ទាប់មកមាត្រដ្ឋានពិតនៃការនាំចេញពីកម្ពុជាទំនងជាខ្ពស់ជាង។

ភាពកង្វះនៃទិន្នន័យដែលគួរទុកចិត្ត លើប្រធានលើនេះក្នុងប្រទេសកម្ពុជា គឺជាក្ដីបារម្ភយ៉ាងខ្លាង។ របាយការណ៍នេះគឺជំបូងព្យាយាមដោះស្រាយបញ្ហានៃការបរិភោគសាច់កង្កែបនិងស្ថានភាពពាណិជ្ជកម្ម និងរបៀបដែលវាអាចជះឥទ្ធិពលទៅលើចំនួនប្រជាករនៃកង្កែបនៅក្នុងធម្មជាតិ។ ទិន្នន័យដែលបានបង្ហាញ មានគោលបំណងធ្វើជាឯកសារយោងសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឯកសារ ការវាយតំលៃអំពីទឹកអាស៊ីតក្នុងតំបន់ហើយនឹងមានប្រយោជន៍ក្នុងការស្វែងរកកិច្ចសហប្រតិបត្តិការក្នុងតំបន់ក្នុងការអភិវឌ្ឍផែនការសកម្មភាពដើម្បីធានាថាកង្កែបដែលត្រូវបានប្រមូលផលប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

ទស្សនវិស័យនាពេលអនាគត

រហូតមកដល់ពេលនេះការអភិរក្សពពួកកង្កែបត្រូវបានផ្តោតយ៉ាងខ្លាំងនៅជុំវិញ អ្នកជំនាញដឹងពីទំហំនៃវិបត្តិបានខិតខំប្រឹងប្រែងយ៉ាងខ្លាំងដើម្បីព្យាយាមស្តារវាឡើងវិញ។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ទោះបីជាមានការប៉ុនប៉ងខ្លះក្នុងការបង្កើតការយល់ដឹងក៏ដោយក៏ទស្សនិកជនមួយចំនួនធំនៅតែមិនដឹងពីវិបត្តិនៃពពួកថ្នាក់កង្កែប និងផលប៉ះពាល់របស់វាហើយសូម្បីតែអង្គការធំ ៗ មួយចំនួនដែលខិតខំប្រឹងប្រែងអភិរក្សជីវៈចម្រុះក៏មិនបានប្រកាន់យកពីបុព្វហេតុនៃពពួកនេះដែរ។ ប្រសិនបើយើងបន្តព្យាយាមជួយសង្គ្រោះពពួកថ្នាក់កង្កែប នៅក្នុងភាពជាក់លាក់ណាមួយ ដូច្នេះវាមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ក្នុងការទាញយកប្រយោជន៍ពីការពិតដែលថាការអភិរក្សសត្វកង្កែប ប៉ះពាល់ដល់ទិដ្ឋភាពជាច្រើននៃការអភិរក្សបរិស្ថានហើយដូច្នេះផ្តល់នូវឱកាសជាច្រើនក្នុងការរួបរួមកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងលើគ្រប់វិស័យ។ ដោយការរាប់របស់យើងការអភិរក្សសត្វល្មូនអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងគោលដៅចំនួន ១៥ ក្នុងចំណោមគោលដៅទាំង ២០ នៃផែនការយុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់ជីវៈចម្រុះឆ្នាំ ២០១១-២០២០ ដែលបានធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព (គោលដៅជីវៈចម្រុះអៃជី) ដែលអនុសញ្ញាស្តីពីភាពចម្រុះជីវសាស្ត្រ (ស៊ីប៊ី) ប្រទេសដែលបានជាវបានយល់ព្រម ២០១២) ។

ការការពារជម្រកនៅលើគោកនិងទឹកសាបដែលពពួកសត្វកង្កែបប្រើគឺជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃយុទ្ធសាស្ត្រអភិរក្សសត្វល្មូនះ បើគ្មាននេះទេកិច្ចប្រឹងប្រែងអភិរក្សផ្សេងទៀតទាំងអស់គឺគ្មានប្រយោជន៍ទេ។ ការបំផ្លាញទីជម្រកនិងការរិចរិលមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានដល់ប្រភេទសត្វកង្កែបពីរក្នុងចំណោមបីប្រភេទនៅទូទាំងពិភពលោក។ វាក៏ជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់ប្រភេទសត្វនិងរុក្ខជាតិជាច្រើនប្រភេទទៀតហើយនេះផ្តល់នូវឱកាសភ្លាមៗដើម្បីឈានទៅដល់សហគមន៍នៃពពួកកង្កែប ការមើលរហ័សនៅលើគេហទំព័រដែលកំណត់ដោយសម្ព័ន្ធដើម្បីភាពសូន្យផុតពូជបញ្ជាក់ថាក្នុងករណីជាច្រើនតំបន់ សារៈសំខាន់នៃការអភិរក្សសម្រាប់សត្វកង្កែបក៏មានសារៈសំខាន់ចំពោះប្រភេទរុក្ខជាតិនិងសត្វផ្សេងៗជាច្រើនទៀត។ អង្គការដែលជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងការអភិរក្សក្រុមនិទ្ទណ្ឌភាពជទៃទៀតដែលមានលទ្ធភាពទទួលបានធនធានយ៉ាងច្រើនមិនថាដោយសារប្រភេទសត្វដែលមានការជាប់ពាក់ព័ន្ធឬដោយសារតែធម្មជាតិដែលមានប្រយោជន៍នៃក្រុមតក្កវិទ្យា (ឧទាហរណ៍ហ្គេមនិងការបរបាញ់សូមមើល Lannoo ឆ្នាំ ២០១២) មានលក្ខណៈធម្មជាតិ សម្ព័ន្ធមិត្តក្នុងការអភិរក្សតំបន់ដាក់លាក់ហើយដូច្នេះសត្វកង្កែបនៅតំបន់ទាំងនោះ។ ភាពជាដៃគូជាមួយអង្គការបែបនេះមានសក្តានុពលក្នុងការបង្កើនការការពារជម្រកសត្វល្មូនដល់កម្រិតសកលដោយការដាក់បញ្ចូលពពួកសត្វកង្កែបទៅក្នុងផែនការអភិរក្សនិងការអនុវត្ត។ ក្នុងន័យនេះអេសអេជបានទទួលជោគជ័យខ្លះក្នុងការធ្វើការជាមួយអង្គការអភិរក្សដែលផ្តោតលើសត្វស្លាបក្នុងកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់ខ្លួនដើម្បីកំណត់ជម្រកដែលមានសារៈសំខាន់សម្រាប់សត្វល្មូន (ឧទាហរណ៍ការអភិរក្សបក្សីអាមេរិចឬFundación Pro Aves)។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងស្រដៀងគ្នាគួរតែត្រូវបានស្វែងយល់ជាមួយក្រុមផ្សេងទៀតដែលមានភាពដូចគ្នាជាមួយមនុស្ស។ ប្រភេទសត្វល្មូនដែលត្រូវបានគំរាមកំហែងជាង ៤០០ នៅតែមិនមានការការពារទាំងស្រុងនៅទូទាំងភូមិសាស្ត្ររបស់ពួកគេ (Rodrígues et al ។, ២០០៤) ហើយសត្វទាំងនេះជាច្រើនរស់នៅកន្លែងតែមួយដែលធ្វើឱ្យហានិភ័យនៃការផុតពូជជាពិសេសខ្ពស់ប៉ុន្តែថែមទាំងផ្តល់ឱកាសក្នុងការបំពេញបន្ថែមតំបន់ការពារដែលមានស្រាប់ បណ្តាញដែលមានទុនបំរុងតូចដែលអាចធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការតភ្ជាប់ជម្រកក្នុងចំណោមតំបន់ការពារឬដើរតួជាថ្មសម្រាប់ការស្តារជម្រក។ នេះគឺជាអ្វីដែលទាមទារឱ្យយើងចងចាំពីផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមាននៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនិងបង្កើតទំនាក់ទំនងជាមួយស្ថាប័ននិងអង្គការទាំងនោះដែលធ្វើការលើប្រធានបទដើម្បីធានាថាពពួកសត្វថ្នាក់កង្កែបត្រូវបានគេពិចារណាផងដែរនៅក្នុងកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់ពួកគេនិងទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ពីគំនិតផ្តួចផ្តើមរបស់ពួកគេ។

ដោយសារពពួកសត្វថ្នាក់កង្កែបអាស្រ័យលើជម្រកនៅលើផែនដីនិងទឹកសាបដែលសមស្របសម្រាប់ការរស់រានមានជីវិតពួកគេផ្តល់ឱ្យយើងនូវឱកាសសម្រាប់ការអភិរក្សប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដែលរួមបញ្ចូលអាណាចក្រទាំងពីរនេះ។ ទិន្នន័យចែកចាយពពួកកង្កែបអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់ប្រភពទឹកដែលត្រូវបានតភ្ជាប់ដោយជីវសាស្ត្រហើយក៏ដើម្បីភ្ជាប់អង្គភាពគ្រប់គ្រងអភិរក្ស (ទុនបំរុង) ជាមួយអង្គភាពគ្រប់គ្រងទឹក (អាងទន្លេ)។ វិស័យទឹកគឺជាមណ្ឌលសំខាន់មួយដែលត្រូវបង្កើតការរួមបញ្ចូលគ្នាពីព្រោះការគ្រប់គ្រងនិងការផ្តល់ទឹកគឺជាបញ្ហាសំខាន់មួយដែលមនុស្សគ្រប់រូបយល់ស្របថាមានសារៈសំខាន់ទាំងបរិស្ថានដែលមានសុខភាពល្អនិងឱកាសសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍ។

ចំណាងកាន់តែរឹងមាំជាមួយកម្មវិធីទឹកសាបនៃស៊ីប៊ីឌី និងអនុសញ្ញារ៉ាមសារស្តីពីតំបន់ដីសើមមិនត្រឹមតែអាចធ្វើទៅបានទេប៉ុន្តែគួរឱ្យចង់បាន។ លើសពីនេះវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការធ្វើការជាមួយអនុសញ្ញាដើម្បីជានាថាពួកគេសង្កត់ធ្ងន់លើតួនាទីរបស់សត្វកង្កែបដែលជាសូចនាករនៃសុខភាពដីសើម ច្រើនជាងអ្វីដែលពួកគេបានធ្វើរហូតមកដល់បច្ចុប្បន្ន។

ចំនួននៃពពួកកង្កែបត្រូវបានជះឥទ្ធិពលដោយកត្តាជាច្រើនទាំងនៅលើដីនិងក្នុងជម្រកទឹកសាប (well ឆ្នាំ ២០០៧) ។ ដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងលើតម្រូវការជីវសាស្ត្រជាក់លាក់របស់ពួកគេបង្ខំឱ្យយើងធ្វើសមាហរណកម្មការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានទាំងពីរនេះ។ វាត្រូវបានចងក្រងជាឯកសារបានយ៉ាងល្អថាការបំពុលបរិស្ថានក្នុងទម្រង់ជាសារជាតុគីមីកខ្វក់រួមទាំងសារជាតុដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងវិស័យកសិកម្មគឺជាការទទួលខុសត្រូវមួយផ្នែកចំពោះការធ្លាក់ចុះនៃចំនួនប្រជាជនអាំហ្វីប៊ីន (Chanson et al ., 2008)។ ដោយសារការផលិតស្បៀងអាហារមានការកើនឡើងមិនត្រឹមតែតម្រូវការទឹកសម្រាប់វិស័យកសិកម្មកើនឡើងនៅក្នុងផ្នែកជាច្រើននៃពិភពលោកនោះទេ ប៉ុន្តែបរិមាណនៃការប្រើប្រាស់សារជាតុគីមីក៏ដូចគ្នាដែរ។ លើសពីនេះទឹកនឹងមានតម្រូវការខ្ពស់សម្រាប់ការផលិតថាមពល ហើយវាមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ដែលប្រឆាំងនឹងតម្រូវការទាំងនេះយើងទាំងអស់គ្នាធានាថាការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់បរិស្ថានគឺគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដំណើរការនិងផ្តល់សេវាកម្មបរិស្ថានសំខាន់ៗ។ វាគឺនៅក្នុងន័យនេះដែលសត្វល្អូនអាចត្រូវបានប្រើជាសូចនាករទូទៅនៃស្ថានភាពជីវៈចម្រុះ។ មានរបាយការណ៍រួចទៅហើយអំពីការថយចុះនៃសត្វកង្កែបដោយសារកង្វះលទ្ធភាពទទួលបានទឹក (McMenamin et al ., ២០០៨) ហើយផ្អែកលើចំណេះដឹងបច្ចុប្បន្នរបស់យើងអំពីជីវវិទ្យាសត្វស្វាយើងអាចព្យាករណ៍ពីការថយចុះចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ដែលមានថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតនិងជីច្រើនពេក (ហើយផ្ទុយទៅវិញ យើងអាចរំពឹងថាសហគមន៍សត្វអំពិលអំពែកមានសុខភាពល្អដែលការប្រើប្រាស់សារជាតុទាំងនេះមានកំណត់និងមានការគ្រប់គ្រងល្អប្រសើរ) ។ ការកំណត់កម្មវិធីត្រួតពិនិត្យដែលអនុញ្ញាតឱ្យយើងប្រៀបធៀបចំនួនពពួកសត្វនិងនិន្នាការសំបូរនៃសត្វកង្កែប នៅក្នុងព្រៃដែលនៅសេសសល់ជាមួយដីផលិតកម្មទំនិញដែលនៅជិតអាចផ្តល់នូវប្រព័ន្ធព្រមានជាមុនអំពីផលប៉ះពាល់សក្តានុពលនៃសារជាតុគីមីបែបនេះទៅលើភាវៈរស់ដទៃទៀតនិងដើម្បីណែនាំគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងសារជាតុទាំងនេះ ។

ជាការពិតមានទិដ្ឋភាពមួយចំនួនដែលនឹងត្រូវដោះស្រាយភាគច្រើននៅក្នុងសហគមន៍អ្នកជំនាញសត្វកង្កែប ប៉ុន្តែនៅទីនេះមានកន្លែងសម្រាប់សហការបន្ថែមទៀត។ ខណៈពេលដែលជំងឺរាតត្បាត chytridiomycosis បានបើកការស្រាវជ្រាវថ្មីមួយ - ផ្សិតគឺគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍នៅក្នុងខ្លួនវាគឺជាប្រភេទសត្វដែលត្រូវបានគេស្គាល់តែមួយគត់នៅក្នុងក្រុមធំនៃផ្សិតដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយសត្វវាជាការសំខាន់ក្នុងការផ្តោតការស្រាវជ្រាវឆ្ពោះទៅរកអនុសាសន៍ជាក់ស្តែងដែលជួយគ្រប់គ្រង ជំងឺនេះ (Woodhams et al ., 2011) និងដើម្បីស្វែងយល់បន្ថែម អំពីរបៀបដែលការរីករាលដាលនៃជាតុបង្កជំងឺអាចត្រូវ បានបញ្ឈប់។ ការព្យាបាលដោយការពារឬព្យាបាលជំងឺនិងពិធីការសម្រាប់ការបង្កើតឡើងវិញនូវបុគ្គលដែលជាប់ជាឈ្លើយទៅក្នុងបរិយាកាសធម្មជាតិរបស់ពួកគេស្ថិតក្នុងចំណោមអាទិភាពកំពូល។ មានរបាយការណ៍ជាច្រើនអំពីបុគ្គលខ្លះនៃប្រភេទខ្លះដែលជាប់ជាឈ្លើយ និងក្នុង

ការព្យាបាលព្រៃឬការអត់ធ្មត់ចំពោះការឆ្លងមេរោគ (ឧទាហរណ៍ប៊ីស្សព et al ., 2009; Shaw et al ។ , 2010; និងមើល Woodhams et al)។ នេះទាមទារឱ្យមានការរួមបញ្ចូលគ្នាយ៉ាងហ្មត់ចត់នៃកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងបង្កាត់ពូជ ជាមួយការអភិរក្សនៅកន្លែងដើម្បីធ្វើការពិសោធន៍ដែលអនុញ្ញាតឱ្យយើងស្វែងយល់ពីគំនិតផ្សេងៗគ្នាជាប្រព័ន្ធដើម្បីកាត់បន្ថយប្រសិនបើមិនព្យាបាលជំងឺនិងធ្វើតាមអនុសាសន៍សម្រាប់ការបង្កើតឡើងវិញ។ ជាលទ្ធផលនេះពឹងផ្អែកលើការពង្រឹងសមត្ថភាពក្នុងស្រុកបន្ថែមទៀតដើម្បីឱ្យកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងបង្កាត់ពូជជាឈ្លើយអាចប្រព្រឹត្តទៅតាមលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើទៅបានចំពោះប្រភេទដើមនៃពូជដែលត្រូវបានបង្កាត់ពូជ។ សូម្បីតែនៅទីនេះក៏មានកន្លែងដើម្បីសហការជាមួយវិស័យដែលលើសពីសហគមន៍សត្វស្វាផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ជំងឺឆ្លងដែលកំពុងបង្កឡើងដោយផ្សិតឥឡូវនេះត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ថាជាការគំរាមកំហែងដល់សន្តិសុខស្បៀងហើយបន្ទាប់ពីការលេចចេញនូវពពួកផ្សិតឆៃត្រិដនៅលើសត្វល្មូននិងរោគសញ្ញាផ្សិតប្រមុះសនៅលើសត្វប្រចៀវជំងឺផ្សិតឥឡូវនេះត្រូវបានគេមើលឃើញថាជាការគំរាមកំហែងពិភពលោកទូទៅចំពោះ សុខភាពសត្វហើយដូច្នេះមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានយ៉ាងខ្លាំងទៅលើជីវៈចម្រុះ (Fisher et al . , 2012) ។ Chytridiomycosis ត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាជំងឺគំរូដើម្បីស្វែងយល់ពីការរីករាលដាលនិងការបន្តនៃភ្នាក់ងារបង្ករោគផ្សិតដទៃទៀតជាពិសេសនិងជំងឺសត្វព្រៃឆ្លងដែលកំពុងកើតមានជាទូទៅ (ឧទាហរណ៍ Rachowicz et al ។ , 2005; Briggs et al . , 2010; Heitman, 2011) ។

ASA កំពុងស្ថិតក្នុងដំណាក់កាលរៀបចំផែនការនៃកិច្ចប្រជុំកំពូលអឹមភីប៊ីប៊ីនឆាយទ្រីដ។ថ្វីត្បិតតែសន្និសិទតូចមួយស្តីអំពីពពួកឃឹ៍ងការងៃការធ្វើរោគចិត្តនិងសិប្បនិម្មិត (PARC) និងសេវាកម្មត្រីនិងសត្វព្រៃអាមេរិកនៅឆ្នាំ ២០០៧, វាផ្តោតសំខាន់លើសហរដ្ឋអាមេរិកហើយប្រហែលជាកើតឡើងលឿនពេកក្នុងការកំណត់ពីរបៀប ប្រែក្លាយវិទ្យាសាស្ត្រទៅជាសកម្មភាព″ ។ យើងបានសិក្សាអំពីជំងឺនេះយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់ចាប់តាំងពីពេលនោះមកនិងភាពជឿនលឿនសំខាន់ៗនៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រ (ជាពិសេសបន្ទាប់ពីការសាកល្បងវាលថ្មីៗឧទាហរណ៍ការបង្កើតឡើងវិញនូវកំដរគីហានស៊ីស្តា) នឹងផ្តល់ឱ្យយើងនូវចំណេះដឹងដើម្បីបង្កើតវិធីសាស្ត្រសកល។ ក្រៅពីធ្វើបទបង្ហាញអំពី‶ ស្ថានភាពរបស់ប្រទេសជាតិ″ អំពីរបៀបដែលជំងឺនេះអាចជះឥទ្ធិពលដល់សត្វស្វាដោយផ្ទាល់និងដោយប្រយោលកិច្ចប្រជុំកំពូលនេះនឹងផ្តល់វេទិកាសម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវចែករំលែកទិន្នន័យដែលមិនបានបោះពុម្ពផ្សាយនិងណែនាំជាពិសេសដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធ (ឧទាហរណ៍អ្នកគ្រប់គ្រងដីធ្លីនិងអ្នកអភិរក្ស) វិធីដោះស្រាយ ការគំរាមកំហែងនៃសត្វឆីទ្រីដចំពោះប្រជាជនសត្វអំភ្លីព្រៃ - បកប្រែវិទ្យាសាស្ត្រទៅជាសកម្មភាពនៅលើដី។

៣.ការផ្លាស់ប្តូរពីការចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈខិបុលវប្បកម្មទៅជាប្រពលវប្បកម្ម

៣.១ ការរីកចំរើននៃបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹម

បន្ទាប់ពីការខកខានអស់ជាច្រើនទសវត្ស បច្ចេកទេសមួយដែលត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាឧស្សាហកម្មវារីវប្បកម្មគឺ ការចិញ្ចឹមកង្កែបដែលវានិងត្រូវបានរីកចំរើន។ ហើយម្យ៉ាងទៀត វាហាក់បីដូចជាការដល់ពេលវេលាសម្រាប់ការចិញ្ចឹមកង្កែបដែលបានចូលមកដើម្បីបំពេញតម្រូវការ បន្ទាប់ពីមានការរីកចម្រើនផ្នែកពាណិជ្ជកម្មអស់រយៈពេលជាច្រើនទសវត្ស។ កង្កែបគឺជាសត្វដែលមានឈាមត្រជាក់ដូច្នេះការចិញ្ចឹមពួកវា ជាទូទៅត្រូវបានចិញ្ចឹមនៅតាមតំបន់ត្រូពិកនិងអនុតំបន់ត្រូពិកប៉ុន្តែ សកម្មភាពនៃការចិញ្ចឹមពួកវាបានកើនឡើយ៉ាងឆាប់រហ័សនៅតាមតំបន់ជាច្រើននៃពិភពលោក។ ជាទូទៅ នេះគឺជាសញ្ញាមួយដែលបញ្ជាក់ថា បច្ចេកវិទ្យានិងការអនុវត្ត ការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនិងចំណេញទោះបីជាមាននិន្នាការ វិនិយោគថ្មីៗនៅក្នុងវិស័យវារីវប្បកម្មដទៃទៀតក៏ដោយ។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយថ្លៃដើមជីផ្លី ថ្លៃពលកម្ម ស្ថានភាពអាកាសធាតុ និងខ្សែសង្វាក់តម្លៃទាំងអស់ជះឥទ្ធិពលដល់លទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចនៃការចិញ្ចឹមកង្កែប ក៏ដូចជាការប្រកួតប្រជែងពីការប្រមូលផលកង្កែបព្រៃដែលមិនបានកំណត់ត្រឹមត្រូវ។ វាមានពីរដំណាក់កាលដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការចិញ្ចឹមកង្កែបគឺការចិញ្ចឹមកូនពីកូនក្អុករហូតកូនពូជ និងពីកូនពូជរីកលូតលាស់ទៅដល់ទំហំដែលអាចលក់បាន។ ទាំងពីរមានបញ្ហាគ្រប់គ្រងសំខាន់ៗដើម្បីអោយទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់មួយ រួមមានជំងឺ ការស៊ីគ្នា ឬខាំគ្នា គុណភាពទឹកនិងអនាម័យ និងសុវត្ថិភាពជីវសាស្ត្រ(ហ្សេន)។

ប្រភេទពូជក្នុងស្រុកនិងពូជនាំចូល

ខណៈពេលដែលការចិញ្ចឹមកង្កែបត្រូវបានគេយកចិត្តទុកដាក់ជាយូរមកហើយនៅតាមបណ្តាប្រទេសជាច្រើននិងមានជាច្រើនប្រភេទផងនោះ ភាគច្រើននៃការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍន៍ដំបូងផ្តោតលើកង្កែបនៅអាមេរិក (Lithobates catesbeianus) ។ កង្កែបប្រភេទនេះ ដែលជាប្រភេទមានដើមកំណើតនៅអាមេរិកខាងជើង ជាទូទៅវាលូតលាស់ដល់ប្រវែង ២០ ស.ម ដោយកង្កែបញីធំ ៗ អាចទម្លាក់ពងរហូតដល់ ២៥.០០០ ពងក្នុងមួយដង។ នេះមើលទៅដូចជាមានលក្ខណៈល្អបំផុតសម្រាប់ប្រភេទដែលយកមកធ្វើការសាកល្បងស្រាវជ្រាវ។ ប៉ុន្តែការផ្តល់ចំណីបានក្លាយជាបញ្ហាធំព្រោះប្រភេទកង្កែបជាច្រើនរួមទាំងកង្កែបនៅអាមេរិក វានឹងស៊ីតែចំណីដែលមានចលនា (ឬអ្វីដែលវាគិតថាអាចមានជីវិត)។ ការស្រាវជ្រាវមុនៗ បានប្រើចំណីរស់សំរាប់ពពួកកង្កែប(amphibian)ជាធម្មតាធ្វើឱ្យមានការបំលែងចំណី(FCR)ពី ២,៨ គីឡូក្រាមដើម្បីចញ្ចឹមកង្កែបបាន ១គីឡូ ហើយជួនកាលវាអាចខ្ពស់ជាងនេះ។ នៅទីបំផុត អ្នកស្រាវជ្រាវនិងអ្នកផលិតចំណីបានដឹងថា ប្រសិនបើយើងអាចធ្វើឱ្យចំណីគ្រាប់ (pelleted feed) មានចលនាផ្លាស់ទីនៅជុំវិញមុខ ច្រមុះរបស់កង្កែប ដោយប្រើពពុះទឹកទឹកហូរឬប្រដាប់សម្រាប់ផ្តល់ចំណី ពួកយើងនិងអាចបញ្ឆោតពួកវាឱ្យស៊ីចំណីនៅពេលខ្លះ។

ប្រភេទកង្កែប Bullfrog ដែលមានដើមកំណើតនៅអាមេរិកត្រូវបានគេណែនាំយ៉ាងទូលំទូលាយដល់កន្លែងឆ្ងាយៗផ្សេងទៀត នៅសតវត្សរ៍ចុងក្រោយ ជាពិសេសផ្តោតលើការធ្វើការចិញ្ចឹមឬជំនួសប្រភេទពូជកង្កែបដែលមានមាឌតូចៗ។ ឥឡូវវាត្រូវបានគេរកឃើញនៅក្នុងប្រទេសជាង ៤០ ហើយដែលត្រូវបានចិញ្ចឹមពួកវាជាចម្បង នៅក្នុងអាមេរិកខាងត្បូងនិងអាស៊ី។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ

រដ្ឋាភិបាលអ្នកស្រាវជ្រាវនិងសហគ្រិនជាច្រើននៅទូទាំងពិភពលោកបានផ្តោតលើការអភិវឌ្ឍបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមសម្រាប់ពពួកកង្កែបដែលជាប្រភេទក្នុងស្រុកផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ខ្លះ រួមមានដូចជា៖ ប្រភេទ Gold frog (Pelophylax ridibundus) នៅអឺរ៉ុបដែលមានការចំណាប់អារម្មណ៍ក្នុងការចិញ្ចឹមកំពុងកើនឡើង; កង្កែប Green frog នៅអាហ្វ្រិកខាងជើង (Pelophylax saharicus) ដែលកំពុងធ្វើការវាយតម្លៃបឋម។

ជាសំណាងល្អ ដោយសារមានការចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការចិញ្ចឹមកង្កែប រីករាលដាលពាសពេញទ្វីបអាស៊ីអ្នកស្រាវជ្រាវបានរកឃើញថា បញ្ហាចំណីឬការផ្លាស់ប្តូរចំណី អាចត្រូវបានជៀសវាងបានទាំងអស់ជាមួយប្រភេទកង្កែបមួយចំនួនដូចជា កង្កែប Tiger frog (Hoplobatrachus ragulosus) ដែលអាចស៊ីដោយមិនចាំបាច់ចំណីមានចលនា ដោយមេកានិចឡើយ។ ។ ខណៈពេលដែលប្រភេទកង្កែបនេះនៅតែត្រូវបានគេសំដៅទៅលើ ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រជាច្រើនវាបានក្លាយជាកង្កែបដែលអាចសម្របខ្លួនបានច្រើនបំផុតសម្រាប់ការធ្វើការចិញ្ចឹមនៅទ្វីបអាស៊ី។

៣.២ ការស្រាវជ្រាវកាន់តែមានការរីកចម្រើន

សព្វថ្ងៃនៅក្នុងប្រទេសយើងទាក់ទងទៅនិងការស្រាវជ្រាវកាន់តែមានសន្ទុះខ្លាំងជាងមុនដោយសារតែវារីវប្បកម្មបានដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការជួយផ្តល់នូវបរិមាណ ម្ហូបអាហារ សុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋទូទៅ។ មិនត្រឹមតែប៉ុណ្ណោះ ការស្រាវជ្រាវដែលទាក់ទងទៅនិងវិស័យវារីវប្បកម្មបាននិងកំពុងយកចិត្តទុកដាក់យ៉ាងខ្លាំងពីសំណាក់រាជរដ្ឋាភិបាល ដែលបានពង្រឹងនូវការស្រាវជ្រាវនៅតាម សាកលវិទ្យាល័យ វិទ្យាស្ថាន និងមជ្ឈមណ្ឌលនានា ដើម្បីស្វែងរកបច្ចេកទេស ឬក៏របៀបចិញ្ចឹមវារីសត្វដែលទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ ក្នុងបរិបទប្រទេសយើង និងអាចឈានចូលដល់បរិបទពិភពលោកផងដែរ។ ដូច្នេះហើយមិនយូរមិនឆាប់ ការរីកចម្រើននៅក្នុងការធ្វើវារីវប្បកម្មកង្កែបនិងកាន់តែមានការរីកចម្រើនជាលំដាប់ នៅក្នុងពេលខាងមុខ។ ម្យ៉ាងវិញទៀតបច្ចុប្បន្នកសិករអ្នកចិញ្ចឹមកង្កែបក៏បាននិងកំពុងកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័សផងដែរ ដែលទូទៅពួកគាត់បានយល់ដឹងពីរបៀបចិញ្ចឹមតាមរយៈការផ្សព្វផ្សាយរបស់រដ្ឋនិងតាមរយៈកសិករផ្សេងទៀតដែលមានបទពិសោធន៍និងបានចែករំលែកទៅគាត់។ សរុបមកនៅពេលខាងមុខប្រទេសយើងនិងអាចផលិតបាននូវកង្កែបសាច់ដែលមានតម្លៃថ្លៃដើមផលិតទាបជាមិនខាន ដែលនិងអាចប្រកួតប្រជែងនៅផលិតផលដែលនាំចូលពីបរទេស។

៣.៣ ការចំពាក់ប្រព័ន្ធឌីជីថល(Digital)ក្នុងការធ្វើវារីវប្បកម្ម

វារីវប្បកម្មដែលត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាការចិញ្ចឹមត្រី និងត្រូវបានគេជឿថាបានចាប់ផ្ដើមដំបូងប្រហែល ៤,០០០ ឆ្នាំមុននៅក្នុងប្រទេសចិនជាមួយនឹងការផលិតត្រីកាប ហើយឥឡូវនេះគឺជាវិស័យផលិតចំណីសត្វលូតលាស់លឿនបំផុតនៅលើពិភពលោក។ ជាលើកដំបូងក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រការប្រើប្រាស់ត្រីចិញ្ចឹមបានផលលើសពីត្រីចាប់ ហើយនៅឆ្នាំ ២០៣០ វារីវប្បកម្មរំពឹងថានឹងមានចំនួន ២ ភាគ ៣ នៃត្រីដែលមនុស្សប្រើប្រាស់។ វារីវប្បកម្មក៏រួមបញ្ចូលទាំងការផលិតពពួកដែលមានសំបក(គ្រុមលៀស..) ក្ដាម បង្គា និងសារ៉ាយសមុទ្រដែលផ្ដល់ទាំងប្រភពសំខាន់នៃអាហារូបត្ថម្ភរបស់មនុស្សនិងសមាសធាតុម៉ូលេគុលសម្រាប់ឧស្សាហកម្មឱសថ។ តម្រូវការត្រីកើនឡើងបានធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ធនធាននិងការអនុវត្តប្រកបដោយនិរន្តរភាព ក្នុងចំណោមវិស័យជលផលដែលទាមទារឱ្យមានការច្នៃប្រឌិតប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៃបច្ចេកវិទ្យាដែលមានស្រាប់និងថ្មី។ សំណាងល្អ មានសក្ដានុពលដ៏អស្ចារ្យក្នុងការផលិតប្រភពប្រូតេអ៊ីននេះប្រកបដោយនិរន្តរភាពជាពិសេសតាមរយៈការវិវត្តនៃបច្ចេកវិទ្យា។ ដូចជាឧស្សាហកម្មកសិកម្មដទៃទៀតបច្ចេកវិទ្យាដែលត្រូវបានណែនាំនៅក្នុងវារីវប្បកម្មគឺជាការផ្ដោតអារម្មណ៍នៃសហគមន៍កសិកម្មនិងវិនិយោគិន។ យោងតាម AgFunder ការវិនិយោគវារីវប្បកម្មបានកើនឡើង ២៧១ ភាគរយក្នុងឆ្នាំ ២០១៦ ក្នុងរយៈពេលពីឆ្នាំកន្លងមក។ តម្រូវការវារីសត្វមានការកើនឡើងជាលំដាប់ជាពិសេសដោយសារអត្ថប្រយោជន៍សុខភាពរបស់វានៅតែបន្តទទួលបានការកោតសរសើរពីអ្នកប្រើប្រាស់ ដែលជាទូទៅកាន់តែចាប់អារម្មណ៍លើគុណសម្បត្តិអាហារូបត្ថម្ភនៃជម្រើសអាហាររបស់ពួកគេ។ ខណៈពេលដែលការផលិតវារីសត្វជាប្រភពប្រូតេអ៊ីនចម្បងគឺ មានប្រសិទ្ធភាពជាងប្រភពប្រូតេអ៊ីនដទៃទៀតដូចជា គោក្របីឬសាច់ជ្រូករហូតដល់ ៦ ទៅ ៤ ដងរៀងៗខ្លួនដោយផ្អែកលើការបម្លែងចំណីនៅតែអាចធ្វើបានច្រើន ដើម្បីបង្កើនផលិតកម្មនិងប្រសិទ្ធភាព នៅក្នុងវារីវប្បកម្ម។ នៅក្នុងអត្ថបទនេះបានកំណត់អត្តសញ្ញាណបច្ចេកវិទ្យាចំនួនប្រាំបីដែលមានអំណាចផ្លាស់ប្តូរវិស័យកសិកម្ម។ ខ្ញុំចង់គូសបញ្ជាក់ឱ្យបានច្បាស់ថាតើបច្ចេកវិទ្យាទាំង ៨ នេះមានឥទ្ធិពលយ៉ាងដូចម្ដេចទៅលើវារីវប្បកម្ម។

ក.តើការបោះពុម្ព 3D អាចជួយសង្គ្រោះជីវិតមនុស្សបានទេ?

ជឿឬមិនជឿអ្នកអាចបោះពុម្ពប្រព័ន្ធ Hydroponic ផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក! នោះជាការពិតប្រសិនបើអ្នកមានម៉ាស៊ីនបោះពុម្ព 3D ។ ខណៈពេលដែលមនុស្សជាច្រើននៅតែមិនមានសម្រាប់ប្រើផ្ទាល់ខ្លួនម៉ាស៊ីនបោះពុម្ព 3D កាន់តែមានតំលៃសមរម្យហើយវាអាចទៅរួចដែលថាម៉ាស៊ីនបោះពុម្ព 3D នៅផ្ទះអាចមានលក្ខណៈទូលំទូលាយដូចអ្នកផលិតកាហ្វេនាពេលអនាគត។ 3Dponics គឺជាក្រុមហ៊ុនដែលផ្ដល់ជូននូវការណែនាំដែលអាចទាញយកបានសម្រាប់ការបោះពុម្ពប្រព័ន្ធអ៊ីដ្រូប៉ូនិក។ បច្ចេកវិទ្យានេះមិនត្រឹមតែត្រូវបានឧស្សាហកម្មវារីវប្បកម្មប្រើដើម្បីផលិតប្រព័ន្ធចិញ្ចឹមត្រីកូនកាត់ប៉ុណ្ណោះទេប៉ុន្តែវាអាចមានសក្ដានុពលនាំឱ្យមានសួនវារីវប្បកម្មផ្ទាល់ខ្លួននៅផ្ទះ។ ឧទាហរណ៍មួយទៀតនៃការបោះពុម្ព 3D នៅក្នុងវារីវប្បកម្មគឺជាមនុស្សយន្តត្រីដែលបោះពុម្ពដោយ MIT ដែលស្ទើរតែធ្វើត្រាប់តាមចលនានិង

ចលនារបស់ត្រី។ បច្ចេកវិទ្យាដូចនេះអាចអនុញ្ញាតឱ្យមានឱកាសសិក្សាបន្ថែមនិងស្វែងយល់ពីបរិយាកាសធម្មជាតិនៃប្រភេទសត្វដែលទាក់ទងនឹងទឹក។

ការយល់ដឹងកាន់តែច្បាស់អំពីត្រីនៅក្នុងបរិយាកាសធម្មជាតិរបស់ពួកគេអាចជួយក្នុងការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវស្ថានភាពសុខុមាលភាពនិងផ្តល់នូវបទពិសោធន៍ធម្មជាតិសម្រាប់ត្រីដែលប្រើក្នុងការផលិត។ ទិដ្ឋភាពខុសគ្នាខ្លាំងនៃការបោះពុម្ព 3D ពាក់ព័ន្ធនឹងការផលិតសារ៉ាយសមុទ្រ។ វារីវប្បកម្មរួមបញ្ចូលទាំងស្តុករុក្ខជាតិដែលចិញ្ចឹមនៅក្នុងទឹកហើយនៅក្នុងលំហនេះ សារ៉ាយមានលក្ខណៈពិសេសដែលបង្កឱ្យមានការរំខាននិងថែមទាំងជួយសង្គ្រោះជីវិតមនុស្សទៀតផង។ សារ៉ាយត្រូវបានគេប្រើដើម្បីបង្កើត

សម្ភារៈដែលមានតំលៃថោកដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានក្នុងទម្រង់ជាដែលដែលប្រើសម្រាប់បោះពុម្ពឧបករណ៍វេជ្ជសាស្ត្រ 3D ។ ប្រសិនបើតម្រូវការកើនឡើងគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីជំរុញតម្រូវការផលិតកម្មកើនឡើងនោះក្រុមហ៊ុនដូចជា Venus Shell Systems ដែលមានមូលដ្ឋាននៅអូស្ត្រាលីអាចទទួលបានអត្តប្រយោជន៍នេះ។ ការផលិតជាលិកានិងសរីរាង្គរបស់មនុស្សគឺមានរួចហើយនៅក្នុងរបៀបវារៈអាចនាំទៅដល់នីតិវិធីសង្គ្រោះជីវិតមនុស្សជំនាន់ក្រោយ។

ខ.តើមនុស្សយន្តនឹងចិញ្ចឹមត្រីអោយយើងម៉ែនទេ?

ខណៈពេលដែលត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាជម្រើសដែលប្រកបដោយនិរន្តរភាពចំពោះ ការនេសាទត្រីធម្មជាតិ ការចិញ្ចឹមត្រីក៏មិនមែនគ្មានបញ្ហាអំពីនិរន្តរភាពនៃការចិញ្ចឹមឡើយ។ កសិដ្ឋានចិញ្ចឹមត្រីតែងតែមានស្ថានភាពចង្អៀតដែលអាចធ្វើឱ្យបញ្ហាកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរដូចជាជំងឺនិងប៉ារ៉ាស៊ីតដែលនាំឱ្យទិន្នផលទាបនិងថ្លៃដើមផលិតកម្មខ្ពស់។ ក្រុមហ៊ុនគួរឱ្យកត់សម្គាល់មួយដែលកំពុងប្រើបច្ចេកវិជ្ជានេះដើម្បីតម្រៀបត្រីឈឺឬបង្គ្រោះថ្នាក់ក៏ដូចជាត្រីដែលត្រៀមរួចជាស្រេចសម្រាប់ដំណើរការកែច្នៃគឺCermaq ។ អនាគតនៃការចិញ្ចឹមត្រីអាចស្ថិតនៅក្នុងបែរមនុស្សយន្តរ៉ូមីងស្វយ័តដែលមានឈ្មោះថា aquapods ដូចជា SeaStation by InnovaSea ។ ខណៈពេលដែលបែរគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ ទាំងនេះហាក់ដូចជាថ្លៃជាងបើប្រៀបធៀបទៅនឹងការចំណាយលើវារីវប្បកម្មដទៃទៀត បច្ចេកវិទ្យាទំនងជាបង្ហាញពីប្រសិទ្ធភាពរបស់វាប្រឆាំងនឹងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមត្រីជាពិសេសនៅពេលតម្រូវការប្រូតេអ៊ីនពីប្រភពត្រីកើនឡើង។

រូបភាពទី២៤៖The Aquapod គឺជាកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមត្រីអណ្តែតទឹកដែលផ្ទុកត្រីបានរាប់សែនក្បាល។

ប្រសិនបើ aquapods ចិញ្ចឹមត្រីនៅសមុទ្រ តើមានអ្វីកើតឡើងនៅពេលត្រូវការការជួសជុល? ក្រុមហ៊ុនន័រវែស SINTEF កំពុងបង្កើតមនុស្សយន្តក្រោមទឹកដែលនឹងអាចពិនិត្យនិងជួសជុលសំណាញ់ទាំងនេះដោយផ្តល់នូវវិធីដែលមានសុវត្ថិភាពនិងចំណាយកាន់តែច្រើនក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការ។ តើយើងនឹងយកត្រីនៅឯនាយសមុទ្រទាំងនេះទៅទីផ្សារដោយរបៀបណា? Rolls Royce ជឿជាក់ថាកប៉ាល់ដឹកទំនិញមនុស្សយន្តនឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ការដឹកជញ្ជូនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពស្អាតនិងសន្សំសំចៃ ហើយគំនិតនេះអាចក្លាយជាយានសម្រាប់ដឹកជញ្ជូនត្រីដែលចិញ្ចឹមនៅឈូងសមុទ្រទៅកាន់អង្គភាពពាណិជ្ជកម្ម។ តាមពិត Rolls Royce បានចុះកិច្ចសន្យារួចហើយក្នុងការដឹកជញ្ជូនសម្ភារៈសំណង់សម្រាប់កសិដ្ឋានទឹកនៅឈូងសមុទ្រទោះបីជាវាភាគច្រើនត្រូវបានសម្របសម្រួលតាមរយៈវិធីដឹកទំនិញធម្មតាដំបូងក៏ដោយ។ ឱកាសមនុស្សយន្តផ្សេងទៀតនៅក្នុងមហាសមុទ្ររបស់យើងរួមមាន SeaVax ដែលកំពុងធ្វើការដើម្បីបង្កើតម៉ាស៊ីនបូមធូលីម មនុស្សយន្តដែលប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យទ្រង់ទ្រាយធំដែលអាចយកប្លាស្ទិកប្រមាណ ១៥០ តោនពីសមុទ្រ។ OceanOne គឺជាប្រភេទមនុស្សដែលរស់នៅក្រោមទឹកពីរដងដែលអនុញ្ញាតឱ្យការរុករកនៅក្រោមទឹកមានសុវត្ថិភាព។ ការច្នៃប្រឌិតថ្មីនេះអាចមានសក្តានុពលជារូបតំណាងរបស់មនុស្សដែលអនុញ្ញាតឱ្យប្រតិបត្តិករធ្វើការនៅក្រោមទឹកខណៈកំពុងស្ថិតនៅលើផ្ទៃសមុទ្រ។ រ៉ូបូតសមុទ្រនិងខ្សែគ្រែកឃើរទាំងពីរផ្តល់នូវឧបករណ៍ត្រួតពិនិត្យមនុស្សយន្តដែលគ្មានមនុស្សបើកឬសមុទ្រដែលត្រូវប្រើក្នុងការរុករកនិងការធ្វើស្រែចំការ។

គ. ការប្រើយន្តហោះគ្មានមនុស្សបើកក្នុងការជ្រមុជទឹកនៅកន្លែងដែលគ្រោះថ្នាក់ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យ

ស្រដៀងគ្នាទៅនឹងមនុស្សយន្តដែរ ដ្រូនក៏ផ្តល់ជូននូវកម្មវិធីសម្រាប់វារីវប្បកម្មទាំងខាងលើនិងខាងក្រោមទឹក។ ឧទាហរណ៍ដ្រូនអាចត្រូវបានប្រើសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យកសិដ្ឋានត្រីនៅឯនាយសមុទ្រនិងអាចបំពេញភារកិច្ចណាមួយដែលបច្ចុប្បន្នត្រូវការ ការអន្តរាគមន៍ពីមនុស្សជំនាញនិងមានតម្លៃថ្លៃដូចជាការពិនិត្យមើលបែរក្រោមទឹកសម្រាប់ការខូចខាតឬប្រហោង។ ក្រុមហ៊ុនដូចជាក្រុមហ៊ុន Apium Swarm Robotics ប្រើយន្តហោះគ្មានមនុស្សបើកដើម្បីស្ទង់មើលមហាសមុទ្រនិងផ្តល់ការវិភាគតាមរយៈការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិជ្ជាចាប់សញ្ញា។ Blueye Pioneer ផ្តល់ជូននូវវីដេអូផ្សាយផ្ទាល់នៃការរុករកនៅក្រោមទឹកតាមរយៈការប្រើប្រាស់កម្មវិធី Blueye នៅលើស្មាតហ្វូនថេប្លេតឬជាមួយវ៉ែនតា។ ក្រុមហ៊ុនដូចជា SeaDrone, Aquabotix, PowerRay និង OpenROV កំពុងផលិតយន្តហោះគ្មានមនុស្សបើកដែលមានតម្លៃសមរម្យសម្រាប់ការរុករកនៅក្រោមទឹកទាំងលក្ខណៈអាជីពនិងលក្ខណៈផ្ទាល់ខ្លួន។ យន្តហោះគ្មានមនុស្សបើកក៏អាចប្រមូលព័ត៌មានដែលអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្កើតក្បួនដោះស្រាយដែលអភិវឌ្ឍ បន្ថែមទៀតនូវបច្ចេកវិទ្យាឬកម្មវិធីដែលមាននៅក្នុងការផលិតវារីវប្បកម្មនិងត្រីនៅឯនាយសមុទ្រ។ ឧទាហរណ៍ Saildrone ផ្តល់ជូននូវការប្រមូលទិន្នន័យការវិភាគស្តុកត្រីនិងការតាមដានបរិស្ថានហើយអាចត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងងាយស្រួលចំពោះវារីវប្បកម្មនៅឈូងសមុទ្រ។ ដ្រូនទឹកនេះភ្ជាប់ជាមួយថេប្លេតស្មាតហ្វូនឬកុំព្យូទ័ររបស់អ្នកផលិតនិងអនុញ្ញាតឱ្យប្រមូលពត៌មាននិងវិភាគ។

ឃ. ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាសម្រាប់វារីវប្បកម្មឆ្លាតវៃនិងមាននិរន្តរភាព

ដ្រូននិងមនុស្សយន្តជាច្រើនដែលបានរៀបរាប់ខាងលើប្រើឧបករណ៍ចាប់សញ្ញា ដើម្បីរុករកនៅក្រោមទឹក និងប្រមូលទិន្នន័យដូចជា pH កម្រិតអំបិល កម្រិតអុកស៊ីសែនភាពល្អក់នៃទឹកនិង

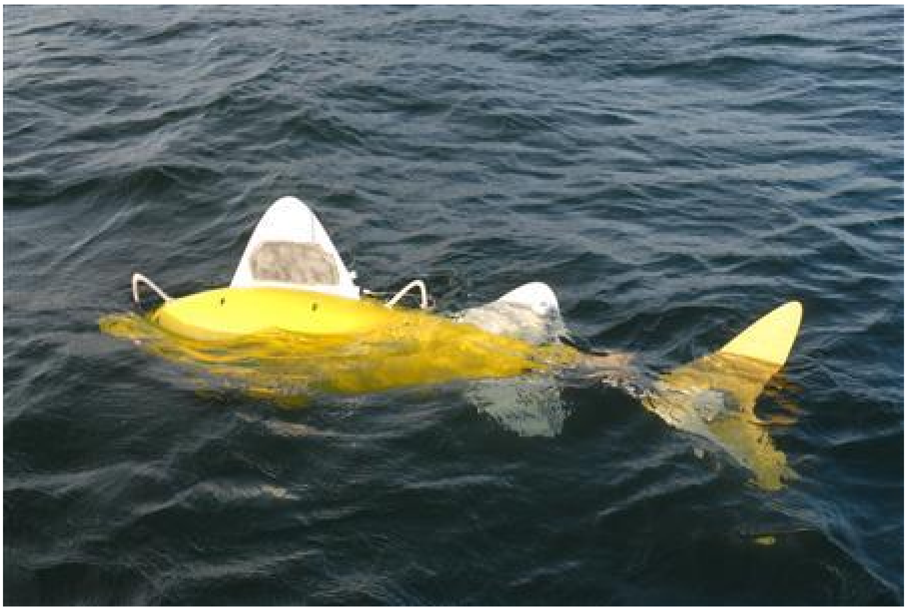
ការបំពុល។ ពីត្រីសាល់ម៉ុនរហូតដល់អយស្ទ័រឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាជីវឧស្ម័នដូចជារបស់ដែលបង្កើតឡើងដោយស៊ីន-ជីកំពុងជួយបង្កើតប្រសិទ្ធភាពក្នុងឧស្សាហកម្មតាមរយៈការវិភាគកម្រិតអុកស៊ីសែន និងសីតុណ្ហភាពទឹក។ សូម្បីតែចង្វាក់បេះដូងនិងការរំលាយអាហារក៏អាចវាស់បានដែរ! កសិដ្ឋានចិញ្ចឹមបង្គានៅប្រទេសឥណ្ឌាកំពុងប្រើ Sensorex ដើម្បីត្រួតពិនិត្យកម្រិតអុកស៊ីសែនដែលរលាយនិងតុល្យភាព pH ដើម្បីបង្កើតបរិយាកាសល្អប្រសើរសម្រាប់បង្កើនប្រសិទ្ធភាពនិងទិន្នផលបង្គា។ បច្ចេកវិទ្យាដ៏អស្ចារ្យបំផុតមួយគឺ eFishery ដែលប្រើឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាដើម្បីរកមើលកម្រិតនៃភាពអត់ឃ្លានរបស់ត្រីនិងចិញ្ចឹមវាតាមតម្រូវការ។ វាអាចត្រូវបានប្រើនៅក្នុងកសិដ្ឋានទំហំណាមួយហើយអាចកាត់បន្ថយថ្លៃដើមចំណីរហូតដល់ ២១ ភាគរយ។ ក្រុមហ៊ុន Real Tech ប្រើឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាដើម្បីត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹកនិងប្រើប្រាស់ការបញ្ជូនកាំរស្មីអ៊ុលត្រាវីយូឡេ ដើម្បីកំចាត់មេរោគក្នុងទឹកនិងកន្លែងផលិតវារីវប្បកម្មស្អាត។ ក្រុមន័រវេស៍ខេវីអេគ្រុបបង្កើតទ្រុងទាំងមូលដែលមានកាមេរ៉ាឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាប្រព័ន្ធផ្តល់ចំណីនិងការបង្កើតឡើងវិញសម្រាប់ប្រើក្នុងសមុទ្របើកចំហឬកសិកម្មក្នុង

ស្រុក។ Osmobot ផ្តោតទាំងស្រុងលើវារីវប្បកម្មផ្អែកលើដីនិងអនុញ្ញាតឱ្យមានការគ្រប់គ្រងពពកនិងការតភ្ជាប់ទូរស័ព្ទ។ YSI មានឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាដោយដៃ បច្ចេកវិទ្យាផ្តល់ចំណីដោយស្វ័យប្រវត្តិនិងធុងដឹកជញ្ជូនដែលរក្សាបាននូវបរិយាកាសល្អរបស់ត្រី ក្រុមហ៊ុនផ្សេងទៀតដែលផ្តល់ជូននូវប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យទាំងមូលរួមមានអាយភីអាយសិង្ហបុរីដែលផ្តល់ជូននូវការត្រួតពិនិត្យពេលវេលាជាក់ស្តែងនិងភ្ជាប់សម្រាប់ការវិភាគផ្អែកលើពពកនិងPentair ដែលផ្តល់ជូននូវឧបករណ៍ពេញលេញដែលបំពាក់ដោយឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាទឹកសម្រាប់ឧបករណ៍តូចៗរហូត ដល់ក្រុមហ៊ុនផលិតកម្មពាណិជ្ជកម្ម។

ង. បញ្ញាសិប្បនិម្មិត(AI)ផ្តល់នូវភាពចាំបាច់ដល់ការសម្រេចលើការធ្វើវារីវប្បកម្ម

ការប្រមូលព័ត៌មាន ភាគច្រើនរបស់ពួកគេពីឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាក្រុមហ៊ុនបច្ចេកវិជ្ជាវារីវប្បកម្មជាច្រើនកំពុងប្រើប្រាស់ថាមពលបញ្ញាសិប្បនិម្មិត (AI) ដើម្បីកែលម្អការសម្រេចចិត្ត។ The Yield ជាក្រុមហ៊ុនអូស្ត្រាលីដែលផ្តល់នូវបច្ចេកវិទ្យាសម្រាប់វិស័យកសិកម្មគ្រប់ប្រភេទប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា Sensing+Aqua របស់ខ្លួនដើម្បីបង្កើតការវិភាគព្យាករណ៍សម្រាប់ការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តដែលផ្អែកលើទិន្នន័យ។ ត្រីរ៉ូបូតដែលត្រូវបានគេស្គាល់ថា Shoal ប្រើបច្ចេកវិទ្យា AI ឬ swarm intelligence (SI) ដើម្បីរកមើលការបំពុលនៅក្រោមទឹក។ មនុស្សយន្តត្រូវបានគេបញ្ជូនចេញជាក្រុម ហើយត្រូវតែអាចរុករកបរិយាកាសដែលពួកវាអាចជៀសវាងឧបសគ្គរួមទាំងត្រីមនុស្សយន្តផ្សេងទៀតបញ្ជូថាមពលដោយខ្លួនឯងនៅស្ថានីយសាកថ្មហើយជាទូទៅធ្វើការសម្រេចចិត្តដោយស្វ័យភាពរបស់មនុស្ស។ សូម្បីតែក្រុមហ៊ុនដែលត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាអ្នកដឹកនាំទីផ្សារក្នុងបច្ចេកវិទ្យាសាមញ្ញដូចជាប្រព័ន្ធកាមេរ៉ា និងប្រព័ន្ធផ្តល់ចំណីអាហារដូចជាស្ទីនវីកយែរបានព្យាយាមបញ្ចូល AI និងការរៀនសូត្រប្រព័ន្ធទៅក្នុងប

បច្ចេកវិទ្យារបស់ពួកគេដើម្បីបន្តការប្រកួតប្រជែងនិងបំពេញតម្រូវការកើនឡើងរបស់អតិថិជន។ យោងតាម The Economist ជិត ៣២ ភាគរយនៃត្រីដែលចាប់បានពីធម្មជាតិត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដោយគ្មាននិរន្តរភាព។ ការណែនាំអំពីAI អាចកាត់បន្ថយយ៉ាងច្រើននូវប្រភេទត្រីដែលបានរងគ្រោះ តាមរយៈកាមេរ៉ានិងប្រព័ន្ធប្រមូលទិន្នន័យដែលប្រើAI ដើម្បីកំណត់ប្រភេទសត្វនិងជួយឱ្យមានការទទួលខុសត្រូវខ្ពស់ចំពោះការអនុវត្តការប្រមូលផល។ ចង្កោមច្នៃប្រឌិតថ្មីគ្រឿងសមុទ្របានបើកដំណើរការវេទិកា AquaCloud ដែលមានគោលបំណងជួយអ្នកគ្រប់គ្រងអ្នកស្រាវជ្រាវនិងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ ទទួលបាននូវការយល់ដឹងថ្មីៗតាមរយៈការប្រមូលនិងវិភាគទិន្នន័យដ៏ធំរបស់ខ្លួន។ ផ្តោតជាពិសេសលើការគ្រប់គ្រងឈ្លើងសមុទ្របន្ទាប់មកវេទិកានេះប្រើAI ដើម្បីជួយក្នុងការត្រួតពិនិត្យការវិវត្តនៃការឆ្លងរាលដាលនិងការរីករាលដាលនៅក្នុងបរិយាកាសដោយលើកកម្ពស់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងតំបន់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព សម្រាប់ការកំចាត់មេរោគ។



រូបភាពទី២៥៖ ត្រីមនុស្សយន្តរបស់ Shoal ធ្វើការរួមគ្នាដោយប្រើ AI ដើម្បីកំណត់ប្រភពនៃការបំពុលនៅក្រោមទឹក។ ឥណទាន៖ សមាគម SHOAL

ច. ការបន្ថែមវិមាត្រ(AR) ថ្មីមួយចំពោះការមុជទឹក

មានសក្តានុពលដ៏អស្ចារ្យសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ AR នៅក្នុងឧស្សាហកម្មវារីវប្បកម្ម។ កងទ័ពជើងទឹកអាមេរិកប្រើ DAVD (Divers Augmented Vision Display) ដែលកំណត់រូបភាពសូណាដែលមានគុណភាពខ្ពស់នៅលើពិកពមើលឃើញរបស់អ្នកមុជទឹក។ ណាសាបានសាកល្បង HoloLens របស់ Microsoft តាមរបៀបស្រដៀងគ្នា។ ម៉ាស់ដែលអាចប្រៀបធៀបបានរួមមាន Scubus S ដោយ Indiegogo ដែលមានកាមេរ៉ាឬ Smart Swimming Goggles by Yanko Design ដែលអាចអនុញ្ញាតឱ្យមានការហៅទូរស័ព្ទរវាងអ្នកមុជទឹក។ ផលប៉ះពាល់ចំពោះទស្សនៈវិស័យឧស្សាហកម្មវារីវប្បកម្មមានសារៈសំខាន់។ អ្នកផលិតអាចប្រើបច្ចេកវិទ្យានេះដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពប្រតិបត្តិការវិភាគអំពីអត្រាមរណភាពស្ថានភាពសុខភាពនិងប៉ារ៉ាម៉ែត្របរិស្ថានផ្សេងៗ។ វិធីល្អបំផុតមួយក្នុងការបញ្ចូល AR ទៅក្នុងឧស្សាហកម្មវារីវប្បកម្មគឺត្រូវប្រើវាសម្រាប់គោលបំណងបង្រៀននិងការណែនាំ។ សាកលវិទ្យាល័យ

វិទ្យាសាស្ត្រនិងបច្ចេកវិទ្យាន័រវែស (NTNU) បានរចនាឧបករណ៍ពិសោធន៍វារីវប្បកម្មដោយប្រើការពិតនិម្មិតដោយបញ្ចូលបច្ចេកវិទ្យាOculus Rift's។ កម្មវិធីនេះត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីបង្រៀនអំពី

សុខមាលភាពត្រី ការការពារជំងឺការគេចចេញពីត្រីនិងលក្ខខណ្ឌការងារដែលគ្រោះថ្នាក់។ គំនិតចុងក្រោយនេះមានសារៈសំខាន់ជាពិសេសចំពោះនិស្សិតព្រោះការចិញ្ចឹមត្រីសាម៉ុងគឺជាឧស្សាហកម្មមួយក្នុងចំណោមគោលការណ៍គោលការណ៍របស់ប្រទេសន័រវែស។

រូបភាពទី២៦៖ មួកសុវត្ថិភាពរបស់អ្នកមុជទឹកនេះដែលប្រើវិមាត្រការពិតបន្ថែម។

ឆ. ការពិតនិម្មិត (VR) កំពុងបើកភ្នែកមើលមនុស្សជំនាន់ក្រោយ ចំពោះការធ្វើវារីវប្បកម្ម

ឱកាសសម្រាប់ VR (Virtual Reality) នៅក្នុងឧស្សាហកម្មវារីវប្បកម្មមានច្រើនជាពិសេសសម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាលនិងការអប់រំ។ VR ត្រូវបានប្រើដោយ NTNU ដើម្បីធ្វើឱ្យចំណាប់អារម្មណ៍របស់មនុស្សជំនាន់ក្រោយក្នុងវិស័យវារីវប្បកម្ម។ NTNU បានបង្កើតម៉ាស៊ីនពិសោធន៍វារីវប្បកម្មដែលប្រើ VR ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យនិស្សិតស្ទើរតែអាចទៅទស្សនាកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមត្រី។ វាច្បាស់ណាស់ថាតើការអភិវឌ្ឍបែបនេះអាចត្រូវបានប្រើសម្រាប់គោលបំណងបណ្តុះបណ្តាលនៅក្នុងឧស្សាហកម្មវារីវប្បកម្មយ៉ាងដូចម្តេច។

រូបភាពទី២៧៖ ការអនុវត្តជាក់ស្តែងសម្រាប់ការពិតនិម្មិតក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលនិងការអប់រំ។

ជ. Blockchain ផ្ទៀងផ្ទាត់និរន្តរភាព និងធ្វើអោយដឹងពីទំហំធនធានជលផលដែលត្រូវការក្នុងការប្រើប្រាស់របស់មនុស្សជាតិ

រូបភាពទី២៨៖ ប្លុកឆេន បង្កើតឱ្យមានការអនុវត្តប្រកបដោយនិរន្តរភាពបន្ថែមទៀតនៅក្នុងវារីវប្បកម្ម។

Blockchain ត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាវិធីទូទាត់ប្រកបដោយសុវត្ថិភាពផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុដែលអាចផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍យ៉ាងច្រើនដល់ឧស្សាហកម្មវារីវប្បកម្ម។ ដោយសារផ្នែកមួយនៃវដ្តជីវិតរបស់ត្រីនិងមួយផ្នែកចំពោះតម្លៃសំខាន់ៗដែលពាក់ព័ន្ធនឹងប្រតិបត្តិការឧស្សាហកម្មនេះទទួលរងនូវកេរ្តិ៍ឈ្មោះមិនល្អចំពោះកិច្ចសន្យាទូទាត់។ Blockchain គឺជាកំណត់ត្រាឌីជីថលនៃប្រតិបត្តិការដែលអាច ចូលដំណើរការបានជាសាធារណៈហើយមិនអាចបំបែកបានដោយមនុស្សណាម្នាក់ឡើយ។ អ្វីដែលមានន័យសម្រាប់ឧស្សាហកម្មវារីវប្បកម្មគឺជាឱកាសសម្រាប់ប្រតិបត្តិការរវាងអ្នកផ្គត់ផ្គង់និងអ្នកទិញកើតឡើងភ្លាមៗនិងដោយសុវត្ថិភាព។ មិនចាំបាច់មានការផ្លាស់ប្តូរប្រាក់រូបវន្តដែលអាចសន្សំសំចៃការចំណាយ

បន្ថែមនៃប្រតិបត្តិការនិងការផ្លាស់ប្តូររូបិយប័ណ្ណ។ លើសពីនេះពត៌មានអំពីវិធីប្រមូលផលនិងវិធីផលិតនីមួយៗអាចត្រូវបានរក្សាទុកនៅទីនេះហើយអាចធ្វើឱ្យអ្នកផលិតនិងអ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀតអាចចូលទៅដល់បាន។ ឯកជនភាពតែងតែជាកង្វល់ដ៏សំខាន់នៅពេលពិភាក្សាអំពីបញ្ហាទាំងនេះប៉ុន្តែវិធីបង្កើតប្លុកសិនរក្សាភាពឯកជនក្នុងពេលពង្រឹងតម្លាភាព។ ត្រីដែលត្រូវបានគេអះអាងថាផលិតបានប្រកបដោយនិរន្តរភាពអាចត្រូវបានផ្ទៀងផ្ទាត់។ ការភ្ជាប់បច្ចេកវិទ្យាខាងលើទាំងអស់នេះគឺជាអ៊ិនធឺណែតនៃអ្វីៗ (IoT) ។ នេះគឺជាបដិវត្តន៍បច្ចេកវិទ្យានៃការគណនានិងការទំនាក់ទំនងដែលធ្វើឱ្យមនុស្សយន្តមានសមត្ថភាពបំពេញការងារតាមការចាត់តាំងរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ពីចម្ងាយឬដែលបញ្ជូនពត៌មានដែលទទួលបានតាមរយៈឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាទៅឱ្យអ្នកផលិតដើម្បីវិភាគលើស្មាតហ្វូនថេប្លេតឬកុំព្យូទ័រ។ សម្រាប់ឧទាហរណ៍សំខាន់ៗនៃបច្ចេកវិទ្យា IoT សូមមើលទៅមិនឆ្ងាយពី Eruvaka Technologies ឬ Cargo Zippers ។

ការសម្របខ្លួននិងការទទួលយកបច្ចេកវិទ្យាឌីជីថលទាំងប្រាំបីនេះកំពុងកើតឡើងក្នុងអត្រាកំណើនមិនធ្លាប់មាននៅក្នុងឧស្សាហកម្មជាច្រើន។ វារីវប្បកម្មគឺជាអ្នកទទួលយកយឺតយ៉ាវហើយអ្វីដែលយើងកំពុងឃើញគឺមានតែផ្នែកចុងនៃផ្ទាំងទឹកកកប៉ុណ្ណោះ។ នៅពេលពិចារណាថាឧស្សាហកម្មគឺជាវិស័យលូតលាស់លឿនបំផុតក្នុងការផលិតម្ហូបអាហារហើយអង្គការស្បៀងអាហារនិងកសិកម្មនៃអង្គការសហប្រជាជាតិបានរំពឹងទុកថាការផលិតត្រីចំនួន ២៧ លានតោនបន្ថែមទៀតនឹងត្រូវការជាចាំបាច់ដើម្បីរក្សាកម្រិតនៃការប្រើប្រាស់នាឆ្នាំ ២០៣០ វាគួរតែ កុំមានការភ្ញាក់ផ្អើលដែលការវិនិយោគបន្ថែមលើវិស័យ ag-tech នៅក្នុងវារីវប្បកម្មនឹងមានកម្រិតកំណត់ត្រា។ អនាគតនៃការចិញ្ចឹមត្រីមើលទៅមាននិរន្តរភាពអាចតាមដានបាននិងទទួលបានផលចំណេញច្រើន។

បណ្ណាល័យសាស្ត្រ

គម្រោងបង្ហាញបច្ចេកវិទ្យា ដើម្បីបង្កើនផលិតភាពជុំវិញបឹងទន្លេសាប (បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមកង្កែប) នាយកដ្ឋានផ្សព្វផ្សាយកសិកម្ម រុក្ខប្រមាញ់ និងនេសាទ សហការជាមួយនាយកដ្ឋានអភិវឌ្ឍវារីវប្បកម្ម នៃរដ្ឋបាលជលផល។

Amphibious aquaculture: why frog farming is set for success

An investigation into frog consumption and trad in Cambodia by species, habitats and ecosystem, team Fauna and Flora international Cambodia programme

FAO fisheries and aquaculture / culture species/Rana_catesbeiana/en, culture aquatic species information programme Rana catesbeiana (Shaw,1862)

FAO fisheries and aquaculture – The kingdom of Cambodia

Global demand for food is rising

World's demand for food and water, the sequences of climate change.

8 digital technologies disrupting aquaculture www.alltech.com

- **គេហទំព័រ**

https://www.youtube.com/watch?v=FhqzO3imWiI

https://www.youtube.com/watch?v=1Aio3nzhC4E

https://www.youtube.com/watch?v=RJPdKw5ah4I

https://www.youtube.com/watch?v=PxlvWgv4qlc

https://www.youtube.com/watch?v=43xdfyjbGoI

https://www.youtube.com/watch?v=WmILDitTV4A

https://www.youtube.com/watch?v=Cl2PeD98qWQ

https://www.youtube.com/watch?v=pWqY72ZbUx0

https://www.youtube.com/watch?v=LvQtEIZCAts

https://www.youtube.com/watch?v=aPm6N0Lsdjg

https://www.youtube.com/watch?v=oncf-S5vWuQ

https://www.youtube.com/watch?v=gsx4prOHn-M

https://www.youtube.com/watch?v=BPXr2XyR8Es

https://www.youtube.com/watch?v=8Ygv_BiJPF8
https://www.youtube.com/watch?v=O1RU6kIVIWw

https://www.youtube.com/watch?v=SP2M8OyCRiU

https://www.youtube.com/watch?v=pfJ8h6f1Qu8

https://www.youtube.com/watch?v=p4NWQlLID7M

https://www.youtube.com/watch?v=dy37ktxsgYo

https://www.youtube.com/watch?v=bhsCpkZyrIo

https://www.youtube.com/watch?v=m8jsgx0z-8g

https://www.youtube.com/watch?v=l64vWW--JrE

https://www.youtube.com/watch?v=C-cHRRpT7-A

https://www.youtube.com/watch?v=rE6zY6Wl-mI

https://www.youtube.com/watch?v=BNrDSt6k2Dk

https://www.youtube.com/watch?v=NnXG2bV1ycE

https://www.youtube.com/watch?v=ZbYrabb9Cu8

https://www.youtube.com/watch?v=w5G70k4qe0k

https://www.youtube.com/watch?v=Msfk9hcfJS0

https://www.youtube.com/watch?v=xHGrfNAH3bQ

https://www.youtube.com/watch?v=pgDI1QaMGGg

https://www.youtube.com/watch?v=YkXJdGPAYAU

https://www.youtube.com/watch?v=B5Rt2mPg1jo