

HANDBOOK
OF FARMER GROUP DEVELOPMENT
FOR IMPROVING VEGETABLE AND FRUIT
PRODUCTION STANDARD
IN SIEM REAP, CAMBODIA

THE PRACTICAL GUIDES



Department of Horticulture and Land Development of Cambodia
Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery (SRPD AFF), Cambodia
Thailand International Cooperation Agency (TICA)
Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University (UBU), Thailand

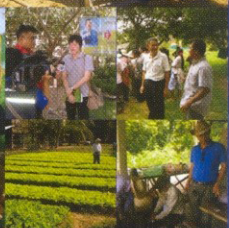
การพัฒนา กลุ่มเกษตรกร

เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตผักและผลไม้

ในจังหวัดเสียมเรียบ ราชอาณาจักรกัมพูชา

(HANDBOOK OF FARMER GROUP DEVELOPMENT FOR IMPROVING VEGETABLE AND FRUIT PRODUCTION STANDARDS
IN SIEM REAP, CAMBODIA)

THE PRACTICAL GUIDES



Department of Horticulture and Land Development of Cambodia

Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery (SRPD AFF), Cambodia

กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



Handbook of Farmer Group Development for Improving Vegetable
and Fruit Production Standard in Siem Reap, Cambodia
The Practical Guides

Department of Horticulture and Land development of Cambodia
Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery
(SRPD AFF), Cambodia

Thailand International Cooperation Agency (TICA)
Faculty of Agriculture, Ubonratchathani University (UBU), Thailand

Operated by:

Assoc.Prof. Dr.Watcharapong Wattanakul

(Project manager)

Assoc.Prof. Dr. Adul Apinantara

(Project advisor)

Assist. Prof. Dr. Wasu Amaritsut (Deceased)

Assist. Prof. Dr. Boonsong Ekpong

Assist. Prof. Dr. Yuwadee Chuprapawan

Assist. Prof. Dr. Supawadee Kaewrahun

Assist. Prof. Dr. Ubon Chinwang

Assist. Prof. Dr. Weerawate Utto

Dr. Raywat Chairat

Dr. Thin Promchot

Dr. Warong Naiwinit

Dr. Jindamanee Sangkarnjanawanich

Mr. Satit Pasuwityakoul

Mr. Nopporn Tantisirin

Mr. Rugkeart Sanprasert

Miss Jumnong Junthasri

Mr. Chea Cheath

Mr. Moeurng Sonitya (Project Manager)

Mr. Hay Veasna

Mr. Seng Buntha

Mr. Tan Chea Yutha

ร.ก.อ.ค AIDOC

Code: 247-049

Date:

Donated by:

Handbook of Farmer Group Development for Improving Vegetable and Fruit Production
Standard in Siem Reap, Cambodia: The Practical Guides

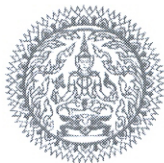
Department of Horticulture and Land development of Cambodia
Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery (SRPD AFF), Cambodia
Thailand International Cooperation Agency (TICA)
Faculty of Agriculture, Ubonratchathani University (UBU), Thailand

First edition and 1000 copies published in February 2017

ISBN 978-616-429-439-4

Printed and bound in Thailand by Ubon Ratchathani University Press Tel. +6645 353 115





การพัฒนา กลุ่มเกษตรกร เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตผักและผลไม้ ในจังหวัดเสียมเรียบ
ราชอาณาจักรกัมพูชา

Department of Horticulture and Land development of Cambodia
Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery
(SRPDAFF), Cambodia

กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ กระทรวงต่างประเทศ
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ดำเนินการโดย

รองศาสตราจารย์ ดร. วัชรพงษ์ วัฒนกุล (ผู้จัดการโครงการ)	Mr. Moeurng Sonitya (Project Manager)
รองศาสตราจารย์ ดร. อุดลย์ อภินันท์ (ที่ปรึกษาโครงการ)	Mr. Hay Veasna
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วสุ อมฤตสุทธิ์ (ถึงแก่กรรม)	Mr. Seng Buntha
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญส่ง เอกพงษ์	Mr. Tan Chea Yutha
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุวดี ชูประภาวรรณ	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภาวดี แก้วระหัน	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุบล ชินวัง	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีระเวทย์ อุทโธ	
ดร. เรวัตติ ชัยราช	
ดร. ทินน์ พรหมโชติ	
ดร. วรศักดิ์ นัยวินิจ	
ดร. จินตมณีนี แสงกาญจนวนิช	
อาจารย์ สาธิต พสุวิทย์กุล	
อาจารย์ นพพร ตันติศิริพันธ์	
นาย รักเกียรติ แสนประเสริฐ	
นางสาว จันทงค์ จันทะสี	
Mr. Cheath Chea	

การพัฒนาเกษตรกรเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตผักและผลไม้ ในจังหวัดเสียมเรียบ ราชอาณาจักรกัมพูชา (Handbook of Farmer Group Development for Improving Vegetable and Fruit Production Standard in Siem Reap, Cambodia The Practical Guides)

Department of Horticulture and Land development of Cambodia

Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery (SRPD AFF), Cambodia

กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ กระทรวงต่างประเทศ

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

พิมพ์ครั้งที่ ๑ เดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ จำนวน ๑,๐๐๐ เล่ม

ISBN ๙๗๘-๖๑๖-๕๒๙-๕๓๙-๕

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โทร. ๐๔๕-๓๕๓๑๑๕

សេចក្តីសង្ខេប

គម្រោងការអភិវឌ្ឍន៍ក្រុមកសិករផលិតបន្លែនិងឈើហូបផ្លែដើម្បីលើកកម្ពស់ស្តង់ដារគុណភាពផលិតផលកសិកម្មនៃខេត្តសៀមរាប ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា គឺជាគម្រោងកិច្ចសហប្រតិបត្តិអន្តរជាតិផ្នែកជំនាញដោយស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសកម្ពុជាគឺ Department of Horticulture and Subsidiary Crop និងSiem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery សហការជាមួយរដ្ឋាភិបាលថៃឡង់ដោយមហាវិទ្យាល័យកសិកម្ម នៃសាកលវិទ្យាល័យឧបិនរាជធានីដែលឧបត្ថម្ភដោយនាយកដ្ឋានសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ នៃក្រសួងការបរទេសនៃព្រះរាជាណាចក្រថៃឡង់។ គោលបំណងរបស់គម្រោងក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ក្រុមកសិករតំរូវនៅក្នុងខេត្តសៀមរាបអាចផលិតកសិផល ដំណាំបន្លែនិងផ្លែឈើដែលមានស្តង់ដារនិងអភិវឌ្ឍន៍ក្រុមកសិករដែលរឹងមាំដើម្បីជាប្រភពក្នុងការសិក្សារៀនសូត្រដល់កសិករទូទៅនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

គម្រោងដំណើរការមានរយៈពេល ៣ ឆ្នាំគឺចាប់ពីឆ្នាំ ២០១៤-២០១៦ (បញ្ចប់នៅដើមឆ្នាំ ២០១៧)។ នៅឆ្នាំទី១គឺជាការរៀបចំក្រុមកសិករកម្ពុជាមាន ៤ ភូមិគោលដៅដែលបានជ្រើសរើសកសិករចំនួន ៨០ នាក់ ដែលក្នុងនោះមានកសិករគ្រូបង្គោលចំនួន ៨នាក់និងកសិករនៅក្នុងក្រុមចំនួន៧២នាក់ រួមទាំងមន្ត្រីកសិកម្ម វត្តាប្រមាញ់និងនេសាទខេត្តសៀមរាបចំនួន ៦ នាក់។ នៅក្នុងសកម្មភាពទី១ គឺជាការចុះវាយតម្លៃនៅក្នុងមូលដ្ឋាននិងជ្រើសរើសកសិករចូលរួមអនុវត្តនៅក្នុងសកម្មភាពទី២ ដោយបានកសិករដាំបន្លែចំនួនពីរភូមិគឺភូមិពពិស និងភូមិគោកដូងនៅក្នុងសង្កាត់ក្របីរៀលក្រុងសៀមរាបខេត្តសៀមរាបនិងក្រុមកសិករឈើហូបផ្លែចំនួនពីរភូមិគឺភូមិឈូកសរនិងភូមិកំព្រំស្ថិតនៅឃុំឃុនរាម ស្រុកបន្ទាយស្រី ខេត្តសៀមរាបដោយបានជ្រើសរើសកសិករបង្គោលតាមភូមិនិមួយៗចំនួន ២នាក់ សរុបរួមចំនួន ៨ នាក់និងបានជ្រើសរើសមន្ត្រីជួយតាមដានលើកកម្ពស់វិស័យកសិកម្មដែលមានចំណេះដឹងផ្នែកកសិកម្ម ភាសាថៃនិងខ្មែរប្រចាំគម្រោងចំនួន១នាក់។ ជាលទ្ធផលនៃសកម្មភាពឆ្នាំទី ១ ទទួលបានកសិករបង្គោលដែលជាក្នុងប្រចាំភូមិដើម្បីជួយចែករំលែកចំណេះដឹងនានាផ្នែកកសិកម្មនៅក្នុងគម្រោងនិងសម្រាប់កសិករទូទៅ។ កសិករបានទទួលការបណ្តុះបណ្តាលនិងអនុវត្តជាក់ស្តែងផ្នែកការផលិតបន្លែនិងឈើហូបផ្លែតាមស្តង់ដារនិងត្រឹមត្រូវតាមវិធី សិក្សា

ស្វែងយល់ពីប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនៅក្នុងចំណាំដោយប្រើប្រាស់ថាមពលពន្លឺព្រះ
អាទិត្យយកមកប្រើដើម្បីបូមទឹកកាត់បន្ថយការចំណាយលើកត្តាការផលិតជាពិសេស
នៅតំបន់ដែលគ្មានថាមពលអគ្គិសនីប្រើប្រាស់។ ក្រៅពីនេះនៅមានការរៀបចំប
ណ្តុះបណ្តាលអំពី ការការពារ ការកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃរបស់ដំណាំតាមលក្ខណៈជីវសា
ស្ត្រដើម្បីផលិតបានកសិផលដែលមានសុវត្ថិភាព ការកែតម្រូវប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គដើម្បី
កាត់បន្ថយការចំណាយលើការផលិតនិងកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមីនិងការ
ពឹងផ្អែកទៅលើកត្តាខាងក្រៅ។ ជាលទ្ធផលក្នុងការដំណើរការគម្រោងបានកសាង
មជ្ឈមណ្ឌលសិក្សាផ្នែកកសិកម្មសុវត្ថិភាព នៅក្នុងមូលដ្ឋានក្រុមបន្លែនិងក្រុមឈើហូប
ផ្លែមួយកន្លែងមានមួយមជ្ឈមណ្ឌលដោយនៅតាមមជ្ឈមណ្ឌលនីមួយៗមានកសិករ
បង្គោលជាវគ្គប្រចាំនិងអនុវត្តសកម្មភាពផ្សេងៗដែលអាចចែករំលែកផ្ទេរចំណេះដឹង
ដល់កសិករនិងអ្នកដែលពាក់ព័ន្ធបានយ៉ាងខ្ជាប់ខ្ជួន។

លទ្ធផលនៃការអនុវត្តសកម្មភាពនៅក្នុងឆ្នាំទី ២ កសិករគ្រូបង្គោលបានអភិវឌ្ឍ
ក្លាយទៅជាវគ្គដែលអាចធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលការងារនិងបច្ចេកទេសកសិកម្មដល់
កសិករនៅក្នុងក្រុម មន្ត្រីកសិកម្មនិងកសិករមកពីបណ្តាខេត្តនិងអង្គការនានាដែលបាន
មកទស្សនៈកិច្ចសិក្សានៅមជ្ឈមណ្ឌលបានយ៉ាងប្រសើរ និងរហូតដល់ទទួលបានទិន្ន
ផលការផលិតមកពីក្រុមកសិករមានគុណភាពតាមស្តង់ដារត្រឹមត្រូវតាមការអនុវត្ត
បច្ចេកទេសក្រោយពីការប្រមូលផលនិងការរចនាប្រសើរឡើងដោយបានបង្កើត
ផលិតផលដែលមានឈ្មោះថា បន្លែសុវត្ថិភាព“Safe Veggies”និងបានលក់ចែកចាយ
នៅតាមទីផ្សារទំនើបផងដែរ។ នេះជាការការបន្ថែមមធ្យោបាយជម្រើសផ្នែកទីផ្សារដល់
កសិករ។ ក្រៅពីនេះកសិករនៅក្នុងក្រុមឈើហូបផ្លែបានផលិតស្វាយកែវមៀតខុសរដូវ
ដែលអាចលក់បាននៅក្នុងតម្លៃខ្ពស់រហូតដល់ការកែច្នៃផលិតផលពីស្វាយដូចជា
ដំណាប់ស្វាយជាដើម។ ក្រៅពីនេះកសិករបានរួមសហការបង្កើតសហគមន៍កសិកម្ម
ដោយមានការចូលរួមគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាតាមការស្នើរសុំនៅក្នុងអង្គប្រជុំផ្នែក
ជំនាញការរវាងប្រទេសរបស់ភាគីថៃនៃឆ្នាំទី១។

សម្រាប់ផែនការអនុវត្តនៅក្នុងឆ្នាំទី ៣ គឺជាការដំណើរការនៃ **មជ្ឈមណ្ឌលសិក្សា
ផ្នែកកសិកម្មសុវត្ថិភាព** ដោយផ្ដោតទៅលើសក្តានុពលរបស់កសិករតាមប្រព័ន្ធបទដ្ឋាន
ការជួយខ្លួនឯងបែបគ្រប់គ្រាន់(self-sufficiency)ដោយជួយគាំទ្ររបស់គម្រោងមួយ

ចំណែកផ្នែកចំណេះដឹងនិងការគ្រប់គ្រងស្តង់ដារក្នុងការផលិតដែលកសិករនៅក្នុងក្រុម
ជាង ៩០ ភាគរយបានឆ្លងកាត់ការវាយតម្លៃការផលិតដែលមានស្តង់ដារនិង ៣០ ភាគ
រយនៃក្រុមបានទទួលការលទ្ធផលល្អណាស់។ តាមរយៈការវាយតម្លៃកសិករបាន
ទទួលប្រាក់ចំណូលច្រើនជាងប្រាក់ចំណាយដែលភាគច្រើនបានទទួលមកពីវិស័យក
សិកម្ម។ ក្រៅពីនេះក្រុមកសិករមានភាពរឹងមាំកើនឡើងដោយបានជម្រុញឲ្យមានការក
សាងនូវបណ្តាញក្រុមកសិករនៅក្នុងខេត្តនិងនៅតាមបណ្តាខេត្តនានាដើម្បីបង្កើតឲ្យ
មានការផ្លាស់ប្តូរសិក្សាលេខាធិការនិងការពង្រីកលទ្ធផលចំណេះដឹងបន្ថែមដើម្បីឲ្យ
ក្រុមកសិករកាន់តែរឹងមាំ រហូតដល់ការអភិវឌ្ឍន៍លើកកម្ពស់ការផលិតផ្នែកកសិកម្ម
របស់ក្រុមកសិករបានកាន់តែប្រសើរឡើងដោយមានអ្នកមកចូលទស្សនាសិក្សាស្វែង
យល់ពីក្រុមមន្ត្រីកសិកម្ម និងស្បៀងនិងកសិករទូទៅទាំងក្នុងនិងក្រៅប្រទេសជាប្រចាំ។

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการการพัฒนา กลุ่มเกษตรกรปลูกผักและผลไม้ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของราชอาณาจักรกัมพูชา เป็นโครงการความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศโดยหน่วยงานของรัฐบาลกัมพูชาคือ Department of Horticulture and Subsidiary Crop และ Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery ร่วมกับรัฐบาลไทยโดยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ด้วยการสนับสนุนของ กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (สพร.) กระทรวงการต่างประเทศ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนา กลุ่มเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดเสียมเรียบให้สามารถผลิตสินค้าเกษตรโดยเฉพาะผักและไม้ผลที่ได้มาตรฐาน และพัฒนาเป็นกลุ่มเกษตรกรที่เข้มแข็งเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้แก่เกษตรกรกัมพูชาทั่วไปได้

ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น ๓ ปีระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗-๕๙ (สิ้นสุด ม.ค. ๒๕๖๐) โดยดำเนินการในปีที่ ๑ เป็นการเตรียมความพร้อมของเกษตรกรชาว กัมพูชาจาก ๔ หมู่บ้านที่ได้รับการคัดเลือกจำนวน ๘๐ คนประกอบด้วยผู้นำเกษตรกร ๘ คน และเกษตรกรในกลุ่มอีก ๗๒ คน รวมทั้งเจ้าหน้าที่เกษตรของจังหวัดเสียมเรียบที่เข้าร่วมโครงการ ๖ คน ทั้งนี้กิจกรรมเริ่มด้วยการสำรวจประเมินสภาพพื้นที่ในกิจกรรมที่ ๑ และการคัดเลือกเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในกิจกรรมที่ ๒ ซึ่งได้เกษตรกรที่มีกิจกรรมปลูกผัก ๒ หมู่บ้าน คือ Popes และ Kok dong และปลูกไม้ผลคือมะม่วง ๒ หมู่บ้าน Kom Prom และ Chok Sor โดยคัดเลือกผู้นำเกษตรกรหมู่บ้านละ ๒ คนรวม ๘ คน และจัดจ้างเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตรของโครงการที่มีความรู้ด้านการเกษตรและด้านภาษาไทยและกัมพูชาเป็นผู้ติดตามโครงการ ๑ คน จากผลการดำเนินงานในปีที่ ๑ ได้เกษตรกรต้นแบบเป็นวิทยากรประจำหมู่บ้านเพื่อช่วยในการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆ ให้กับเกษตรกรในโครงการและสำหรับเกษตรกรทั่วไป ทั้งนี้เกษตรกรในโครงการได้รับการฝึกอบรมและปฏิบัติจริงด้านการผลิตผักและผลไม้ที่ได้มาตรฐานและถูกวิธี ที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เรียนรู้ระบบการให้น้ำในแปลงปลูกพืชโดยมีการนำพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์มาช่วยในการสูบน้ำเพื่อลดต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะในพื้นที่ที่ยังไม่มีไฟฟ้าเข้าถึง นอกจากนั้นยังได้มีการอบรมด้านการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานโดยเน้นชีววิธีเพื่อลดการใช้สารเคมี และได้ผลผลิตที่ปลอดภัย การปรับใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตและลดการพึ่งพาจากภายนอก ทั้งนี้จากผลการดำเนินงานสามารถจัดตั้ง “ศูนย์เรียนรู้ด้านการเกษตรปลอดภัย” ขึ้นในกลุ่มหมู่บ้านผักและกลุ่มหมู่บ้านผลไม้อย่างละ ๑ แห่งโดยที่ศูนย์ฯ มีเกษตรกรต้นแบบเป็นวิทยากรที่เลี้ยงและมีกิจกรรมการผลิตต่างๆ ที่สามารถถ่ายทอดให้กับเกษตรกรและผู้สนใจทั่วไปได้อย่างต่อเนื่อง

จากผลการดำเนินการในปีที่ ๒ ผู้นำเกษตรกรได้รับการพัฒนาให้สามารถเป็นวิทยากรที่เลี้ยง นำเสนอผลงานให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ ตลอดจนเจ้าหน้าที่และเกษตรกรจากส่วนกลางและจังหวัดอื่นๆ ที่มาเยี่ยมชมผลการดำเนินการของศูนย์เรียนรู้ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ผลผลิตที่ได้จากกลุ่มเกษตรกรในโครงการมีมาตรฐานการผลิตเพิ่มขึ้น โดยในกลุ่มผักมีกระบวนการจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวและบรรจุภัณฑ์ที่ดีขึ้น และสามารถสร้างผลผลิตในแบรนด์ชื่อ “Safe Veggies” และนำออกจำหน่ายได้ในตลาดระดับบน เช่น ซูเปอร์มาร์เก็ตต่างๆ อันเป็นการเพิ่มช่องทางตลาดแก่เกษตรกร ส่วนเกษตรกรในกลุ่มไม้ผลยังสามารถผลิตมะม่วงพันธุ์แก้วขมิ้นนอกฤดู ซึ่งสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูง ตลอดจนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เช่น มะม่วงแผ่นเพื่อจำหน่าย นอกจากนั้นกลุ่มเกษตรกรได้ร่วมกันจัดตั้ง “สหกรณ์การเกษตร” ขึ้นโดยการสนับสนุนของทางราชการกัมพูชา ตามคำขอในที่ประชุมวิชาการระหว่างประเทศของฝ่ายไทยจากปีที่ ๑

การดำเนินการในปีที่ ๓ เป็นการดำเนินงานของ “ศูนย์เรียนรู้ด้านการเกษตรปลอดภัย” มุ่งเน้นการดำเนินการตามศักยภาพของกลุ่มเกษตรกรบนพื้นฐานการพึ่งพาตนเองอย่างพอเพียง (self-sufficiency) โดยการสนับสนุนของโครงการเพียงบางส่วนเฉพาะการเสริมด้านความรู้และการควบคุมมาตรฐานการผลิต ทั้งนี้เกษตรกรในกลุ่มกว่า ๙๐% ผ่านการประเมินการผลิตที่มีมาตรฐาน และ ๓๐% ของกลุ่มได้รับมาตรฐานการผลิตระดับดีมาก และจากการประเมินพบว่าเกษตรกรสามารถมีรายได้มากกว่ารายจ่าย โดยรายได้ส่วนใหญ่มาจากภาคการเกษตร นอกจากนั้น เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรมีความเข้มแข็งมากขึ้น ได้มีการสร้างเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรขึ้นภายในจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียงเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขยายผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ตลอดจนเป็นการช่วยพัฒนาระดับมาตรฐานการผลิตของกลุ่มเกษตรกรให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้มีผู้ขอเข้าเยี่ยมชมศูนย์ฯ เพื่อเรียนรู้จากหน่วยงานราชการทั้งทางด้านการเกษตร การศึกษาและเกษตรกรทั่วไปจากทั้งในและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง

Executive Summary

The Farmer Group Development for Improving Vegetable and Fruit Production Standard in Cambodia is a collaborative research and development project among the Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University and Thailand International Cooperative Agency (TICA), Kingdom of Thailand, and Department of Horticulture and Subsidiary Crop and Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery, Cambodia. The goals are to improve farmers' capacity to produce farm products to standard levels, and to encourage them to form a farmer group to become a learning center for knowledge dissemination to other farmers in Siem Reap and nearby provinces.

The project was initiated in 2014 and last for three years. In 2014, the activities focused on preparation of 80 participating farmers including selection of eight innovative farmers to be the group leaders, and six provincial agricultural officers of Siem Reap as the on-site project coordinators. The production sites and farmer assessment were implemented in early 2014. Two vegetable and two fruit (mango) producing villages (Popes, Kokdong, Kom Prom and Chok Sor villages) were chosen. Four advanced vegetable producers and four advanced mango producers were specially selected for intensive training at the Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University, Thailand. To operate and work with participating farmers at our target sites, the project employed an agricultural extension worker who could speak both Thai and Cambodian fluently. At the end of the first year, the evaluation showed that the participating farmers were able to apply the lessons learnt from training workshops and field trip in Thailand for their farm production e.g. setting up the irrigation system with solar power pump where the electricity was not available, and implementation of integrated pest management system to reduce the use of any harmful chemical substances leading to lower farm investment, safe product, better health and more self-autonomy.

In 2015, eight farm leaders were accountable to transfer techniques and share experiences to their neighbors and visiting farmers or visitors from academic institutes coming from other provinces. This was the initiative of "learning centers for safe agricultural practices". As a result of a-year long implementation, the vegetable group was able to improve and standardize the quality of the vegetables and could be sold as "Safe Veggies" brand to the Supermarkets at Siem Reap as the premium products. This created marvelous opportunity to diversify the market channels based on quality and quantity of the farm products. The fruit group could also produce off-season production of high quality Kaew Khamin mango as well as processed rolled-up mango product to sell to the market, generating quite significant income to the farmers. This group also set up the "agricultural cooperative" unit with the support from the Cambodian government.

The implementation of the third year emphasized on the group strength building for the learning center for safe agricultural practices based on the potential of the participating farmers following the self-sufficiency practice with partial support from the project on knowledge and standardized production. The farmers who had regularly joined our activities were categorized based on the appropriate good agricultural practices (GAP). About 90% of the farmers passed the evaluation process and 30% was excellent. In addition, to strengthen the farmer group, the farmer's group network of nearby provinces was initiated to increase productivity, ensure safe practices for farmers and produce healthy products for the customers. As a consequence, more income would be generated leading the farmers to be more self-sufficient.

กระบวนการดำเนินงาน

๑. Raising awareness

การศึกษาดูงาน ของกลุ่มเกษตรกรกัมพูชา ในศูนย์การเรียนรู้ ปรaxyชาวบ้าน และหน่วยงานราชการที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมด้านการเกษตรแบบพอเพียง และการศึกษาดูงาน ตลอดจนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มเกษตรกรที่เข้มแข็งในประเทศกัมพูชา

๒. Capacity building

การอบรมเกษตรกรผู้นำ (Training for the trainer) และการอบรมหลักการเกษตรปลอดภัยกับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย

๓. Technology transfer

การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร ตลอดจนการอบรมเชิงปฏิบัติการในพื้นที่จริงเพื่อแก้ไขปัญหาและสร้างโอกาสทางเลือกให้แก่เกษตรกร เช่น การจัดการเกษตรอย่างเหมาะสม (Good Agricultural Practice) การจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management) เพื่อการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย

๔. Knowledge sharing

การจัดตั้ง”ศูนย์เรียนรู้ด้านการเกษตรปลอดภัย” ตลอดจน สหกรณ์ออมทรัพย์ทางการเกษตรแก่กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกรผู้นำกับเกษตรกร และระหว่างกลุ่มเกษตรกร

វិធីសាស្ត្រក្នុងការអនុវត្ត

១. Raising Awareness

ការធ្វើទស្សនៈកិច្ចសិក្សារបស់កសិករនៃប្រទេសកម្ពុជានៅតាមមជ្ឈមណ្ឌលសិក្សារៀនសូត្រ អ្នកមានចំណេះដឹងបង្គោលនៅក្នុងមូលដ្ឋាននិងក្រុមការងារមន្ត្រីរាជការដែលទទួលបានជោគជ័យនៅក្នុងការដំណើរការគម្រោងលើសកម្មភាពផ្នែកកសិកម្មបែបគ្រប់គ្រាន់និងទស្សនៈសិក្សា ផ្លាស់ប្តូរចំណេះដឹងរវាងក្រុមកសិករដែលរឹងមាំនិងជោគជ័យនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

២. Capacity Building

ការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូបង្គោល(Training for the trainer) និងការបណ្តុះបណ្តាលកសិកម្មសុវត្ថិភាពដល់កសិករគោលដៅផងដែរ។

៣. Technology Transfer

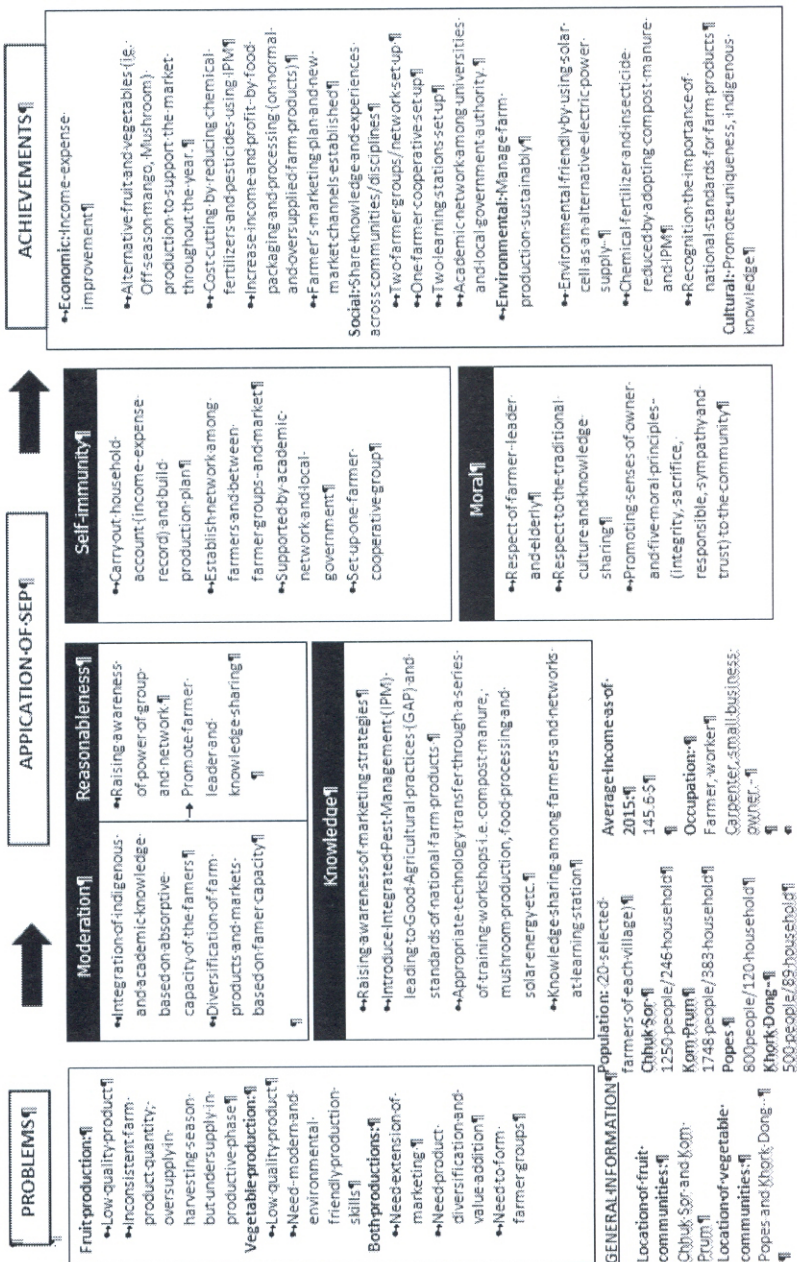
ការបណ្តុះបណ្តាលផ្ទេរចែកវិទ្យុកបច្ចេកទេសដែលសមស្របដល់កសិករដោយមានការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៅតាមចំការក្នុងមូលដ្ឋានដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានិងកសាងនូវឱកាសក្នុងការជ្រើសរើសដល់កសិករដូចជាការបណ្តុះបណ្តាលការអនុវត្តកសិកម្មល្អ(Good Agricultural Practice) និង វិធានការចម្រុះនៃការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចម្រុះ (Integrated Pest Management) ដើម្បីផលិតនូវផលិតផលកសិកម្មសុវត្ថិភាព។

៤. Knowledge sharing

ការកសាង មជ្ឈមណ្ឌលសិក្សាផ្នែកកសិកម្មសុវត្ថិភាព និងសហគមន៍កសិកម្មដល់កសិករគោលដៅ រួមទាំងការផ្លាស់ប្តូរចំណេះដឹងរវាងកសិករបង្គោលជាមួយកសិករទូទៅនិងកសិករនៅក្នុងក្រុម។

Farmer group development for improving vegetable and fruit production standard in Siem Reap, Cambodia

The Sufficient Economy Model Communities

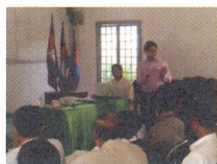


GENERAL INFORMATION	Population: 20 selected farmers of each village	Average income as of 2015
Location of fruit communities	Chhuk Sor	145.6\$
Chhuk Sor and Kom Prum	1250 people/246 household	
Location of vegetable communities	1748 people/383 household	
Popes and Khork Dong	800 people/120 household	
	Khork Dong	500 people/89 household

Occupation	Farmer worker	Gardener, small business owner
Farmer worker	1748 people/383 household	800 people/120 household

Project Development and Milestones







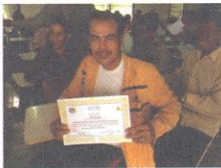


Table of content

សេចក្តីសង្ខេប	i
បទប្បញ្ញត្តិ	v
Executive Summary.....	vii
ក្របខណ្ឌការងារ.....	ix
វិធីសាស្ត្រក្នុងការអនុវត្ត.....	x
Project Development and Milestones.....	xiii
ការដាំដំណាំបន្លែនៅក្នុងខេត្តសៀមរាប.....	១
ការផលិតស្វាយកែវមៀតខុសរដូវ.....	៧
ការគ្រប់គ្រងជំងឺដំណាំនិងសត្វល្អិតចង្រៃដោយជីវសាស្ត្រវិធី.....	១១
តើមេរោគបីជំងឺ(BT)ជាអ្វី?.....	១១
ទ្រីកូដីម៉ា(Trichoderma spp.) ការគ្រប់គ្រងជំងឺដំណាំ	១៥
ការបណ្តុះបណ្តាល.....	២១
ការធ្វើជីកំប៉ុស្តទឹកនិងជីកំប៉ុស្តគោត	២៥
ការបង្កើតផ្លូវបន្លែស្រស់ដោយការអនុវត្តន៍បច្ចេកទេសក្រោយការប្រមូលផល និងការចង្អុលដែលសមស្រប	៣១
ការកែច្នៃផលិតផលកសិកម្ម.....	៣៧
ការអភិវឌ្ឍន៍ទីផ្សារការកែច្នៃដំណាំស្វាយ(ស្វាយកែវមៀត)នៃក្រុមកសិករឈើហូបផ្លែនៃខេត្តសៀមរាប	៤១
Farm Product Trading Game	៤៧
ការស្រាវជ្រាវទីផ្សារលក់បន្លែនិងចម្ការទីផ្សារបន្លែស្រស់នៅក្នុងក្រុងសៀមរាបខេត្តសៀមរាបប្រទេសកម្ពុជា.....	៥៥
ការប្រឡងការងារការងារដឹកជញ្ជូន.....	៥៩
ការផលិតផលនិងការងារដឹកជញ្ជូនដោយរ៉ឺម៉កដឹកជញ្ជូន.....	៦៩
ការគ្រប់គ្រងគុណភាពនិងការងារដឹកជញ្ជូនដោយរ៉ឺម៉កដឹកជញ្ជូន.....	៧៣
ការបោះពុម្ពផ្សាយ.....	៨១
ការបោះពុម្ពផ្សាយ.....	៨៥
ការបោះពុម្ពផ្សាយដោយការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា.....	៨៩
ការបោះពុម្ពផ្សាយដោយការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា.....	៩៥
ការបោះពុម្ពផ្សាយដោយការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា.....	៩៧
Farm Product Trading Game	១០៥

การสำรวจตลาดขายผักและวิธีตลาดพืชผักในเขตเทศบาลนครเสียมเรียบ ราชอาณาจักรกัมพูชา	๑๑๑
Appendix.....	๑๑๓
Picture Collections of Project Achievements.....	๑๑๓
Classification of farmer according to Level and perception.....	๑๑๗
คณะผู้เรียบเรียงเนื้อหาวิชาการ.....	๑๒๓

ការដាំដំណាំបន្លែនៅក្នុងខេត្តសៀមរាប

រៀបរៀងដោយ៖ Assistant Professor Dr. Boonsong Ekpong និង

Mr. Rugkeart Sanprasert

ប្រភេទនៃបន្លែដែលដាំមានដូចជា សាលាដ ស្ពៃខៀវ

១.ការគ្រៀមដី

១.១ ភ្លើងដីនិងហាលថ្ងៃឱ្យស្ងួតរយៈពេល១០ថ្ងៃ ដើម្បីឱ្យស្មៅងាប់ និងបំផ្លាញជំងឺ មួយចំនួនដែលមាននៅក្នុងដី។ បន្ទាប់មកកែសម្រួលជាតិអាស៊ីតក្នុងដីដោយបាច កំបោរកសិកម្ម(dolomite) នៅក្នុងកម្រិត ៣៨០គីឡូក្រាម/ហិកតា។ បន្ទាប់មកនៅ១០ ថ្ងៃ ក្រោយទើបភ្លើងដីម្តងទៀត ដើម្បីត្រលប់កំបោរកសិកម្មឱ្យចូលលាយជាមួយដី និងធ្វើឱ្យ ដីកាន់តែល្អប្រសើរឡើង។

១.២ការគ្រៀមរងដាំ បន្ទាប់ពីភ្លើង និងជ្រោយដីឱ្យផុលរួចរាល់ ត្រូវលើករង ដាំទំហំ ទទឹង១០០ម៉ែត្រ កម្ពស់២០-៣០សង់ទីម៉ែត្រ ប្រវែងអាស្រ័យសភាពជាក់ស្តែងនៃដី ចន្លោះនៃរង ៥០សង់ទីម៉ែត្រ ដើម្បីប្រើជាផ្លូវដើរ។(រូបភាពទី១)

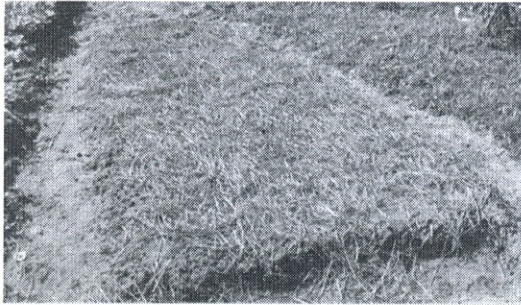


រូបភាពទី១ការរៀបចំរងដាំបន្លែ

១.៣ការដាក់ដីទ្រាប់បាត ដាក់ដីកំប៉ុសទ្រាប់បាតមុនពេលដាំ អត្រា០.៤ គីឡូក្រាម/ម៉ែត្រការេ ដោយត្រលប់ឱ្យចូលជាមួយដីមុនពេលដាំ។

២.កាបណ្តុះកូនដំណាំ

សម្រាប់សាលាដ និងស្ពៃខៀវ គ្រាប់មានទំហំតូចខ្លាំងទើបចាំបាច់ត្រូវបណ្តុះកូនជាមុនសិន ដោយធ្វើការលើករងដូចដែលបានលើកឡើងខាងលើ។ នៅពេលត្រៀមរងរួចរាល់ហើយ ត្រូវយកគ្រាប់មកសាប ប្រើរនាស់រាស់ស្រាលៗ ហើយដាក់ចំបើងគ្របមួយជាន់ទៀតដើម្បីរក្សាសំណើមឱ្យស្ថិតនៅបានយូរ ។ ដោយស្រោចទឹកមួយថ្ងៃ១-២ដង អាស្រ័យអាកាសធាតុ។ ពេលកូនចាប់ផ្តើមដុះត្រូវយកចំបើងដែលគ្របចេញ ដើម្បីឱ្យកូនបានទទួលពន្លឺ និងរីកលូតលាស់បានល្អ។ ពេលកូនដំណាំមានអាយុបានពី១៥-២០ថ្ងៃ ឬមានស្លឹកកំណើត៣-៤សន្លឹក ទើបធ្វើការបំបែកដើម្បីយកទៅដាំក្នុងរងបន្ត។



រូបភាពទី២ រងបណ្តុះគ្របដោយចំបើងដើម្បីរក្សាសំណើមឱ្យស្ថិតនៅបានយូរ។



រូបភាពទី៣ លក្ខណៈដំណុះគ្រាប់ដំណាំកំពុងចេញពន្លក។



រូបភាពទី៤ រងបណ្តុះក្រោយបើកចំបើងចេញដើម្បីឱ្យកូនដំណាំរីកលូតលាស់បានល្អ។



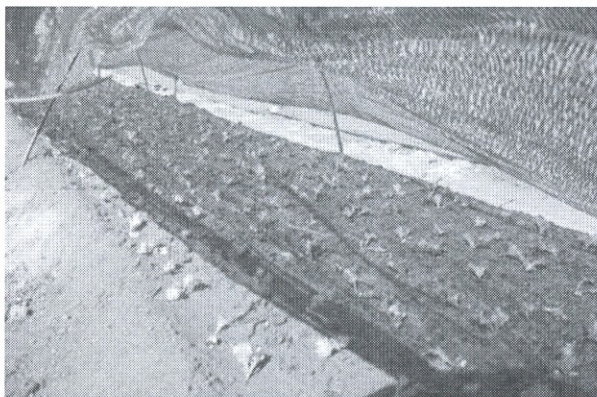
រូបភាពទី៥ ទំហំកូនដំណាំដែលអាចបំបែកយកទៅដាំបាន។

៣. ការបំបែកដាំ

៣.១ ការដាំដោយការបណ្តុះកូន ក្រោយពីត្រៀមរងរួចរាល់ហើយ មុនយកកូនមកដាំត្រូវស្រោចទឹកកូនជាមុនសិនដើម្បីឱ្យដីមានសំណើម និងអាចដកកូនបណ្តុះបានងាយបំបែកកូនពីរងបណ្តុះដាក់ក្នុងភាជនៈដើម្បីត្រៀមដាំបន្ត។

៣.២ ការត្រៀមចំការមុនពេលយកកូនដែលបណ្តុះមកដាំនៅក្នុងចំការ។ រងនីមួយៗត្រូវស្រោចទឹកឱ្យជោកនិងត្រៀមស្បែកសំណាញ់និងឫស្សីដើម្បីការពារកំដៅថ្ងៃពេលដាំបានពី ៣-៥ ថ្ងៃដំបូង។

៣.៣ការដក់បំបែកកូនយកមកដាំ យកកូនដំណាំតូចៗដែលបានដក់មកដាំចំនួន ៦ជួរក្នុងមួយរងទទឹង១ម៉ែត្រ ចន្លោះដើម១៥ សង់ទីម៉ែត្របានចំនួន ៤០ ដើមក្នុងមួយ ម៉ែត្រការេ។



រូបភាពទី៦កូនសាលាដក្រោយពីដក់មកដាំនិងគ្របការពារកំដៅថ្ងៃដោយស្បែក។



រូបភាពទី៧ចំការដែលបានដាំកូនដំណាំដំបូងនិងបានដក់យកស្បែកសំណាញ់ ចេញដំណាំលូតលាស់បានល្អ។

៤.ការថែទាំ

៤.១ការស្រោចស្រព ត្រូវស្រោចទឹកឱ្យបានខ្ជាប់ខ្ជួន ដីត្រូវការសំណើមគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីឱ្យដំណាំលូតលាស់បានល្អ ជាទូទៅស្រោចទឹកចំនួន ២ ពេលក្នុងមួយថ្ងៃ (ព្រឹក និងល្ងាច) អាស្រ័យតាមសភាពដាក់ស្បែងរបស់ដំណាំ។

៤.២ការដាក់ដី ក្រោយពីបានដាំចំនួនពី ២-៣ សប្តាហ៍ហើយនៅពេលដែលដំណាំ មានការលូតលាស់មិនល្អត្រូវត្រៀមដីលាមកសត្វនិងជីកំប៉ុស្តដាក់តាមចន្លោះគុម្ពរបស់ ដំណាំក្នុងកម្រិត ១ គីឡូក្រាម/មែត្រការេនិងធ្វើឱ្យការលូតលាស់របស់ដំណាំបានយ៉ាង ពេញបរិបូរណ៍ ។



រូបភាពទី៨ការដាក់ដីលាមកសត្វនិងការក្រោយពីដាំកូនដាក់តាមគល់របស់បន្លែ

៥.ការការពារកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃរបស់ដំណាំ

នៅក្នុងករណីមានសត្វល្អិតចង្រៃរាតត្បាត ការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមីតាមករណី ទូទៅនិងចាំបាច់ ដើម្បីការពារមិនឱ្យមានសារធាតុគីមីនៅជាប់ផលិតផលឬប្រើការស្អិត ជាការគ្រប់គ្រងទូទៅ វិធីនេះអាចជួយកាត់បន្ថយការរាតត្បាតបំផ្លាញនៅក្នុងចំការបាន នៅចំនួនច្រើន។



រូបភាពទី៩ការការពារនិងកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃដោយការស្អិតនៅក្នុងចំការបន្លែ

៦.ការប្រមូលផល

១.សាលាដក្រោយពីដាំបានពី ៣៥-៤០ ថ្ងៃលូតលាស់ធំពេញលេញអាចប្រមូលផលបានដោយដក់ទាំងដើមដែលមានឫសនៅជាប់ជាមួយ។ ក្រោយមកយកមកលាងទឹកស្អាតសម្អាតដីដែលនៅជាប់នឹងឫស ដាក់នៅក្នុងកាដានដើម្បីត្រៀមយកទៅលក់ចែកចាយបន្ត។

២. ស្ពៃខៀវ ក្រោយពីដាំបានពី ៤៥-៥០ ថ្ងៃលូតលាស់ធំពេញលេញអាចប្រមូលផលយកទៅចែកចាយលក់បាន។



រូបភាពទី១០សាលាដមានអាយុគ្រប់ពេញលេញដើម្បីប្រមូលផល។



រូបភាពទី១១ស្ពៃខៀវមានអាយុគ្រប់ពេញលេញដើម្បីប្រមូលផល។

ការផលិតស្វាយកែវមៀតខុសរដូវ

រៀបរៀងដោយ៖Dr. Thin Promchot

Mr. Satit Pasuwityakoul

Assistant Professor Dr. Ubon Chinwang

១.ការគ្រៀមដើមក្រោយពីការប្រមូលផលរួចរាល់

- កាត់តុបតែងមែកដើមឱ្យដើមមានខ្យល់និងពន្លឺចេញចូលគ្រប់គ្រាន់ កាត់បន្ថយលាក់ពូនអាស្រ័យរបស់សត្វល្អិតចង្រៃដែលជាសត្វររបស់ដំណាំ និងធ្វើឱ្យដើមស្វាយលាស់ឡើងវិញបានលឿន ដោយកាត់តុបតែងប្រហែល៣០-៥០%និងកម្ពស់ដើមមិនលើសពី២.៥ម៉ែត្រ។

- ដាក់ជីរូបមន្ត៣-១-២ដោយប្រើសមាសភាពដីផ្សំដូចជា

- + ជី៤៦-០-០ទម្ងន់ជី៤០គីឡូក្រាម
- + ជី១៨-៤៦-០ទម្ងន់ជី១៦គីឡូក្រាម
- + ជី០-០-៦០ទម្ងន់ជី២៤គីឡូក្រាម

- ហើយដាក់ជីតាមដើមស្វាយតាមអាយុដូចនេះ៖

- + ស្វាយអាយុពី៥-៩ឆ្នាំ ប្រើជី៥គីឡូក្រាម/ដើម
- + ស្វាយអាយុពី១០-១៤ឆ្នាំ ប្រើជី១គីឡូក្រាម/ដើម
- + ស្វាយអាយុ>១៥ឆ្នាំ ប្រើជី២គីឡូក្រាម/ដើម

- ដាក់ជីសរីរាង្គ លាមកម៉ាស់ លាមកក្រូក លាមកគោ រុក្ខជាតិស្រស់តាមអត្រាដូចតទៅនេះ៖

- + ស្វាយអាយុពី៥-៩ឆ្នាំ ប្រើជី៥គីឡូក្រាម/ដើម
- + ស្វាយអាយុពី១០-១៤ឆ្នាំ ប្រើជី១គីឡូក្រាម/ដើម

២.ការបាញ់ទាញស្លឹកដើមឱ្យលាស់ស្លឹកខ្ចីថ្មីដែលពេញលេញព្រមគ្នាដោយសមាសធាតុដូចជា

- +ThioureaCSN₄H₄ ៩៩% wp (០១៥-០២៥%) អត្រា៣០០-៥០០ក្រាម
- + Potassium nitrate (១៣-០-៤៦) អត្រា៣គីឡូក្រាម

+ សារ៉ាយចម្រាញ់៣០០cc លាយទឹក ២០០លីត្រ បាញ់លើដើមស្វាយឲ្យ សព្វពេញដើមស្វាយ។

៣.នៅពេលស្វាយលាស់ស្លឹកខ្ចី ត្រូវថែទាំស្លឹករហូតទាល់តែក្លាយទៅជាស្លឹកចាស់ពេញ លេញ ដោយបាញ់ថ្នាំការពារកំចាត់ជំងឺ និងសត្វល្អិតចង្រៃដែលមកបំផ្លាញជារៀងរាល់ ៧ ថ្ងៃម្តង។បាញ់ ចំនួន ២-៣ ដង ដោយប្រើថ្នាំការពារកំចាត់សត្វល្អិតតាមអត្រាដែល ស្លាកថ្នាំបានណែនាំ។

៤. ការស្រោចថ្នាំគុល គឺត្រូវស្រោចថ្នាំដេកូប៊ីត្រាសុល(pacobutrazol)នៅក្នុងរយៈពេល ស្លឹកចាស់ក្រពុំបូព៌ា៣០ថ្ងៃក្រោយពីស្លឹកខ្ចីចាប់ផ្តើមលូតលាស់ដោយចាក់(pacobutrazol) លីត្រ១០% wp ស្រោចនៅតាមបរិវេណជុំវិញគល់អង្កត់ផ្ចិតនៃដើម១ម៉ែត្រ ប្រើ១០-១៥ ក្រាម + ទឹក ៥លីត្រស្រោចទឹកឱ្យជិតដល់រយៈពេល២-៣សប្តាហ៍ ក្រោយពីស្រោចថ្នាំ ១ សប្តាហ៍ទៀត ដាក់ជីនៅគល់ដើមជុំវិញការចេញផ្កា។ ដាក់ជីN:P:K អត្រាប្រៀប ធៀប១:២:៣អត្រា ០៥គីឡូក្រាម/១ ដើម ជីជុំ: ៤៦-០-០បរិមាណ៤ គីឡូក្រាម+១៨- ៤៦-០បរិមាណ៣៥គីឡូក្រាម+ ០-០-៦០បរិមាណ៤០គីឡូក្រាម។

៥.ស្វាយចាប់ផ្តើមពន្លកផ្កា បន្ទាប់ពីដាក់ជីនៅគល់បានចំនួន១៤ថ្ងៃ ដោយដាក់ជីរូប មន្ត០-៥២-៣៤អត្រា៣០០ក្រាម/លាយជាមួយទឹក ២០ លីត្រ ដោយបាញ់២ដងចន្លោះ ៧ថ្ងៃបាញ់ម្តង។

៦.ការបាញ់ទាញផ្កាព្រមគ្នាទាំងដើម ដោយប្រើThiourea អត្រា៣០០-៥០០ក្រាម + KNO₃ (១៣-០-៤៦) ៣គីឡូក្រាម+សារ៉ាយចម្រាញ់២០០cc + ទឹកស្អាត២០០លី ត្របាញ់២-៣ដង ចន្លោះ៥ថ្ងៃបាញ់ម្តង ដោយចាប់ផ្តើមបាញ់លើកដំបូងបន្ទាប់ពីបាញ់ជី ជំនួយស្លឹកបាន២០ថ្ងៃ ។

៧.នៅចន្លោះពេលទងផ្កាចេញខ្ចាយមាន់ បាញ់ថ្នាំការពារជំងឺនិងសត្វល្អិត + Ca-B អត្រា ១០cc/២០លីត្រចំនួន២ដង ចន្លោះពេល៧ថ្ងៃម្តង ដើម្បីការពារការចូលបំផ្លាញពីជំងឺនិង សត្វល្អិត និងបង្កើនការបង្កាត់កេសរញីនិងកេសរណ្តាលបានល្អ។

៨.ពេលផ្ការីកពេញលេញដាក់ឧបករណ៍បញ្ឆោតទាក់ទាញឱ្យសត្វល្អិតចូលមកជួយផ្សំបង្កាត់កេសរ ដោយការព្យួរសាច់សត្វមានក្លិនស្អុយ ហាមបាញ់ថ្នាំកំចាត់ស្មៅ និងស្រោចស្រពទឹកឱ្យបានជិតដល់។

៩.នៅកំលុងពេលក្តឹប (fruit set) បាញ់ថ្នាំការពារជំងឺនិងសត្វល្អិតចំនួន ២ ដងចន្លោះពេល៧ ថ្ងៃម្តង ។ បន្ទាប់មកបាញ់Ca-B អត្រា១០cc/២០លីត្រ ១ ដង ដើម្បីឱ្យក្តឹបផ្លែស្វាយមានគុណភាពនិងកាន់បានល្អ។

១០.ការខ្ទប់រុំផ្លែនៅពេលស្វាយមានអាយុ៣៥-៥០ថ្ងៃ ក្រោយផ្ការីកសុះ ដើម្បីការពារការចូលមកយាយីពីសត្វល្អិតនិងត្រូវប្រាកដថាផ្លែនឹងមិនជ្រុះរលុកទៀត ដោយមុនពេលរុំផ្លែគួរបាញ់ថ្នាំការពារកំចាត់ជំងឺនិងសត្វល្អិតជាមុនមិនសិនទើបរុំផ្លែ។

១១.ការប្រមូលផល បន្ទាប់ពីរុំផ្លែបានរយៈពេល៣៥-៦០ថ្ងៃ ក៏អាចប្រមូលផលស្វាយបានហើយ ដោយពិចារណាអំពី ពណ៌ផ្លែ ផ្កាទាំងសងខាង រូបរាងរបស់ស្វាយ (ត្រូវចំណាំចំពោះផ្លែស្វាយនីមួយៗ)។
តារាងការផលិតស្វាយខុសរដូវ

មករា	កុម្ភៈ	មីនា	មេសា	ឧសភា	មិថុនា	កក្កដា	សីហា	កញ្ញា	តុលា	វិច្ឆិកា	ធ្នូ
៤	១	១	២	៣	៣		៤	៤			
			១	២	២	៣			៤		
				១		២	៣			៤	
					១	១	២	៣			៤
១	៤					១	១	២	៣		
		២	៣			៤			២	៣	

១ គឺរយៈពេលដែលស្រោចថ្នាំ

២ គឺចន្លោះពេលដែលបាញ់ទាញ់ផ្កា

៣ គឺចន្លោះពេលដែលផ្កាវិក និង

៤ គឺពេលប្រមូលផល

ការគ្រប់គ្រងជំងឺដំណាំនិងសត្វល្អិតចង្រៃដោយជីវសាស្ត្រវិធី

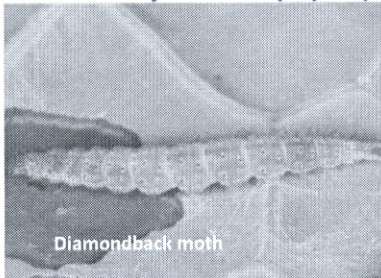
រៀបរៀងដោយ Assistant Professor Dr. Yuwadee Chuprapawan

តើមេរោគបីជំងឺ(BT)ជាអ្វី?

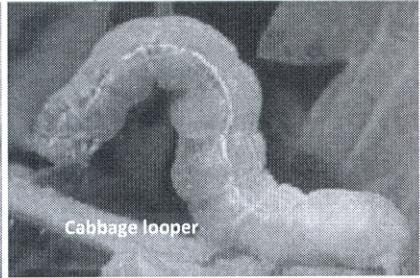
មេរោគបាក់តេរី *Bacillus thuringiensis* ឬបីជំងឺគឺជាមេរោគបាក់តេរីធម្មជាតិមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃមួយចំនួននិងត្រូវបានយកមកផលិតជាជីវសាស្ត្រត្រួតត្រាកម្ចាត់សត្វល្អិតដែលមានចែកចាយលក់នៅតាមទីផ្សារផងដែរ។

សត្វល្អិតដែលមេរោគបីជំងឺអាចបំផ្លាញបាន?

មេរោគបីជំងឺអាចកម្ចាត់ដង្កូវដែលជាសត្វល្អិតសត្រូវរបស់ដំណាំដូចជាដង្កូវយោលទោង ដង្កូវបាក់ខ្នង ដង្កូវហ្វូងដង្កូវចោះផ្លែដង្កូវចោះដើមនិងដង្កូវស៊ីស្លឹកជាដើម។



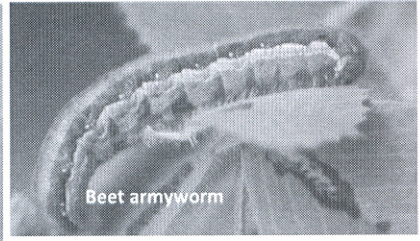
Diamondback moth



Cabbage looper



Common cutworm



Beet armyworm

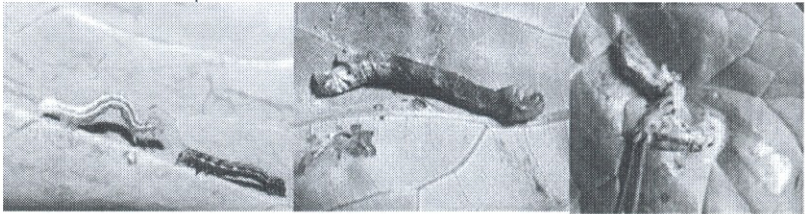
រូបភាពទី១២ ប្រភេទដង្កូវបំផ្លាញដំណាំ

វិធីសាស្ត្រនៃការកម្ចាត់ដង្កូវ

នៅពេលដែលកសិករឃើញស្លឹកដើម្បីក្នុងដំណាំដែលបានបាញ់បីពីចូលទៅក្នុងក្រពះអាហារ សភាពប្រព័ន្ធស៊ាំនៅក្នុងក្រពះអាហាររបស់សត្វល្អិតនិងរលាយទុំប្រូទីននៅក្នុងកោសិកាបីពីជា *protoxin* និងរលាយ *proteases* និងរលាយទៅជាសារធាតុពុលបំផ្លាញកោសិកាការពារក្រពះអាហារធ្វើឲ្យហើមនិងបានបែកចេញជាស្នាមឆ្នួតៗដែលមាននៅក្នុងក្រពះ។

អាការៈការស្លាប់របស់ដង្កូវ

វាស្លាប់បណ្តាលមកពីបាក់តេរីដោយតាមដងខ្លួនរបស់ដង្កូវមានស្នាមជាំខ្លីនៅក្នុងខ្លួនចាប់ផ្តើមមានពណ៌ស្នាមអុចខ្មៅ ហើយបន្ទាប់មកតាមដងខ្លួនមានពណ៌ត្នោតនិងមាតិកាឆ្អឹងមានក្លិនស្អុយ។



រូបភាពទី ១៣ សភាពការស្លាប់របស់ដង្កូវ

គោលការណ៍និងបច្ចេកទេសវិធីប្រើមេរោគបីពី

មេរោគបាក់តេរីបីពីត្រូវបានបំផ្លាញកម្មវិស្វកម្មអុលត្រាយូលេស (UV) ដែលសំយោគដោយពន្លឺថ្ងៃ។ ដូច្នេះត្រូវបាញ់នៅពេលមេឃត្រជាក់ ដើម្បីជួយពន្យាសុពលភាពរបស់មេរោគបីពីមានប្រសិទ្ធភាពបានយូរ។ គួរបាញ់នៅពេលដង្កូវនៅតូច ត្រូវបាញ់ការពារប្រសើរជាងបាញ់នៅពេលដង្កូវពេញវ័យ។ មេរោគបីពីនឹងបំផ្លាញរយៈពេលពី២-៣ថ្ងៃទើបដង្កូវស្លាប់។ គួរប្រើលើសចំនួនដែលបានណែនាំប្រសិនបើចង់ឲ្យដង្កូវស្លាប់បានឆាប់រហ័ស ។ ការប្រើប្រាស់តិចជាងការណែនាំធ្វើឲ្យសត្វល្អិតមិនស្លាប់និងអាចបណ្តាលឲ្យមានការបំផ្លាញកាន់តែច្រើនឡើង ដូច្នេះហើយត្រូវប្រើតាមកម្រិតដែលបានណែនាំដោយបាន២ដងពី៣-៤ ថ្ងៃមានប្រសិទ្ធភាពជាងបាញ់តែម្តង។

ការពង្រីកបន្តពីមេរោគបីជី

⇒ ដើម្បីកាត់បន្ថយដើមទុនក្នុងការកម្ចាត់សត្រូវចង្រៃរបស់ដំណាំ កសិករអាចពង្រីកមេរោគបីជីបាននូវបរិមាណច្រើនដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដូចជា

- ធុងដ៏មានគម្របបិទប្រមាណ ៤០-៥០ លីត្រមេរោគបីជី(ពពួកពូជ

aizawai , kurstaki) ទឹកដោះគោខាប់ ៤ កំប៉ុងនិងកាក់ស្ករអំពៅ ២ គីឡូក្រាម។

ដំណាក់កាលក្នុងការពង្រីកមេរោគ

១.ទឹកស្អាតចំនួន ៤០លីត្រ

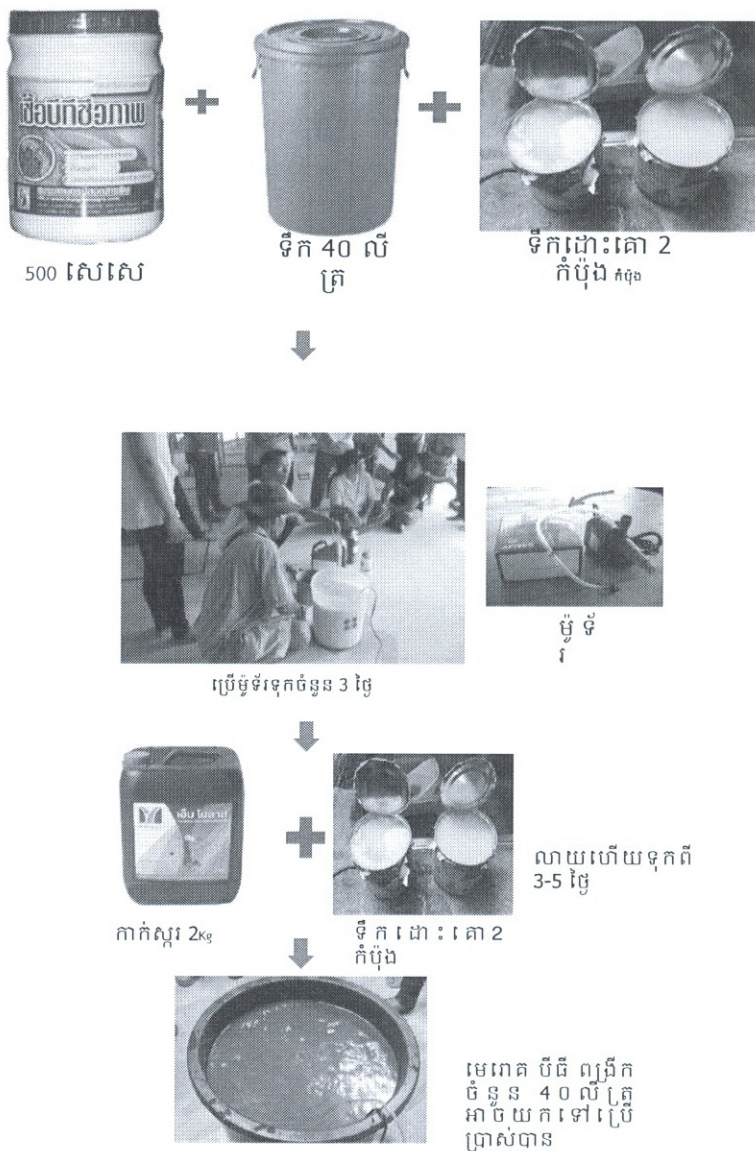
២.ទឹកដោះគោខាប់ ២កំប៉ុង

៣.មេរោគបីជី ៥០០មីលីលីត្រ

កូរសមាសធាតុផ្សំឲ្យរលាយចូលគ្នាបន្ទាប់មកដាក់ម្លូទីវខ្យល់ចូលចំនួន៣ថ្ងៃជាប់គ្នា(បើសិនមិនមានម្លូទីវខ្យល់កូរមួយថ្ងៃបីដង)នៅថ្ងៃទី ៣ បន្ថែមទឹកដោះគោខាប់ចំនួន ២ កំប៉ុងនិងកាក់ស្ករ២គីឡូក្រាម ដាក់ខ្យល់បន្ថែមពី ៣-៥ ថ្ងៃនិងទទួលបានមេរោគបីជីចំនួន ៤០ លីត្រអាចប្រើប្រាស់បានដើម្បីគ្រប់គ្រងការបំផ្លាញរបស់ដង្កូវបាន។

មេរោគដែលបានពង្រីកនេះអាចរក្សាទុក ៦ ខែនៅកន្លែងម្លប់ត្រជាក់។

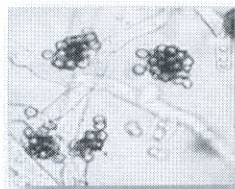
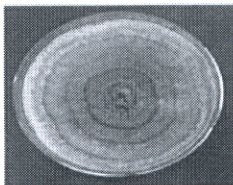
កម្រិតនៅក្នុងប្រើមេរោគដែលបានពង្រីកបីជី ៨០ មីលីលីត្រលាយជាមួយទឹក ២០ លីត្របាញ់រៀងរាល់៥-៧ថ្ងៃនៅពេលល្ងាច នៅក្នុងករណីដង្កូវមានការរាតត្បាតខ្លាំងគួរបាញ់រៀងរាល់២-៣ ថ្ងៃម្តង។



ទ្រីកូដីម៉ា(Trichoderma spp.) ការគ្រប់គ្រងជំងឺដំណាំ

ទ្រីកូដីម៉ា ជាមេជំងឺដែលអាស្រ័យក្នុងដី ប្រើកាកសំណល់សរីរាង្គជាអាហារ វាស់បានគ្រប់ទីកន្លែងហើយធំឆាត់បានឆាប់រហ័សមានអាហារចិញ្ចឹមមេជំងឺច្រើនប្រភេទ វាអាចបង្កើតសរសៃពណ៌ស និងផលិត(spore) ជាច្រើនរួមជាក្រុមហើយមានពណ៌បៃតង។ វាមានគុណសម្បត្តិក្នុងការគ្រប់គ្រងនិង បំផ្លាញមេជំងឺដែលជាដើមហេតុជំងឺដំណាំដែលបានកើតឡើងនៅក្នុងដី ដែលមានដូចជាជំងឺរលួយគល់ ជំងឺក្រាស្លឹកចេក និងជំងឺរលួយឬសជាដើមដោយប៉ារ៉ាស៊ីត និងវាដណ្តើមយកអាហារជាមួយជំងឺរបស់ដំណាំ។ ក្រៅពីនេះវាបានផលិតថ្នាំប្រឆាំងសារធាតុពុល (toxins) ទឹកអង់ស៊ីម ដោយវាអាចដឹកនាំឱ្យដំណាំមានការគាត់ប្រឆាំងជំងឺរបស់ដំណាំបាន។ បច្ចុប្បន្នមានការនាំយកទ្រីកូដីម៉ាមកប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រងជំងឺលើដំណាំយ៉ាងទូលំទូលាយជាពិសេសការនាំមកប្រើក្នុងរូបភាពមេជំងឺរុក្ខជាតិស្លាប់ស្រស់។

ជំងឺដំណាំដែលទ្រីកូដីម៉ាអាចគ្រប់គ្រងបាន



ជំងឺរលួយគល់កូនដំណាំ



ជំងឺក្រាស្លឹកចេក



ជំងឺរលួយគល់ម្ទេស

វិធីសាស្ត្រក្នុងការគ្រប់គ្រងជំងឺដំណាំ

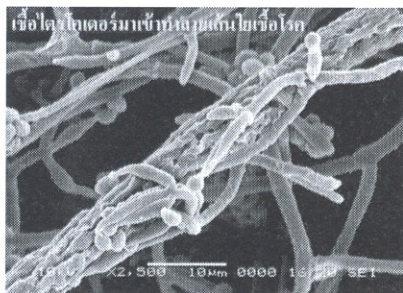
វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងជំងឺដំណាំមាន ៤យ៉ាងគឺ

១.) វាប្រវែងដណ្តើមចំណីជាមួយ ជំងឺដំណាំនានា ទ្រីកូដីម៉ាលូតលាស់ បានលឿនទើបជួយឱ្យប្រកួតប្រជែង ជាមួយជំងឺដំណាំបានយ៉ាងល្អ។

២.) វាជាប៉ារ៉ាស៊ីតដល់ជំងឺដំណាំ នានា ដោយប្រើសរសៃផ្សិតសរុំព័ទ្ធហើយចាក់ចំណែកនៃសរសៃចូលទៅក្នុងសរសៃនៃ ជំងឺដើមហេតុជំងឺដំណាំស្លាប់បាន (រូបភាពទី៣)

៣.) ការបង្កើតសារធាតុបំផ្លាញជំងឺដំណាំ។

៤.) ការដឹកនាំឱ្យដំណាំបង្កើតការតតាំងដោយប្រព័ន្ធការពារ ជួយឱ្យដំណាំកើត ការតតាំងជាមួយជំងឺបាន។



ការពង្រីកទ្រីកូដីម៉ាប្រភេទមេស្រស់



- ១.ឆ្នាំងដំបាយអគ្គីសនី ៧.ម៉ូស
- ២.មេទ្រីកូដីម៉ាស្រស់ ៨.កៅស៊ូកង
- ៣.ទឹក+អង្ករ ៩.ក្រណាត់ស្អាត
- ៤.ថង់ប្លាស្ទិចទំហំ ៨x១២
- ៥.អាតូល
- ៦.ដែកដងដែរ

១.ដាំបាយដោយប្រើអង្ករនៅក្នុងកម្រិតអត្រាអង្ករ ៣ភាគ ទឹក២ភាគ។

២.ដូសបាយពេលកំពុងក្តៅដាក់ក្នុងថង់ប្លាស្ទិច២៥០ក្រាម/ថង់ (បាយឆ្អិន ៦៥ភាគ រយ) ។

៣.សង្កត់បាយឱ្យរាប បត់មាត់ថង់ ទុកឱ្យបាយត្រជាក់(៤៥-៥៥អង្សា)ហើយយក ទៅដាក់មេថង់។

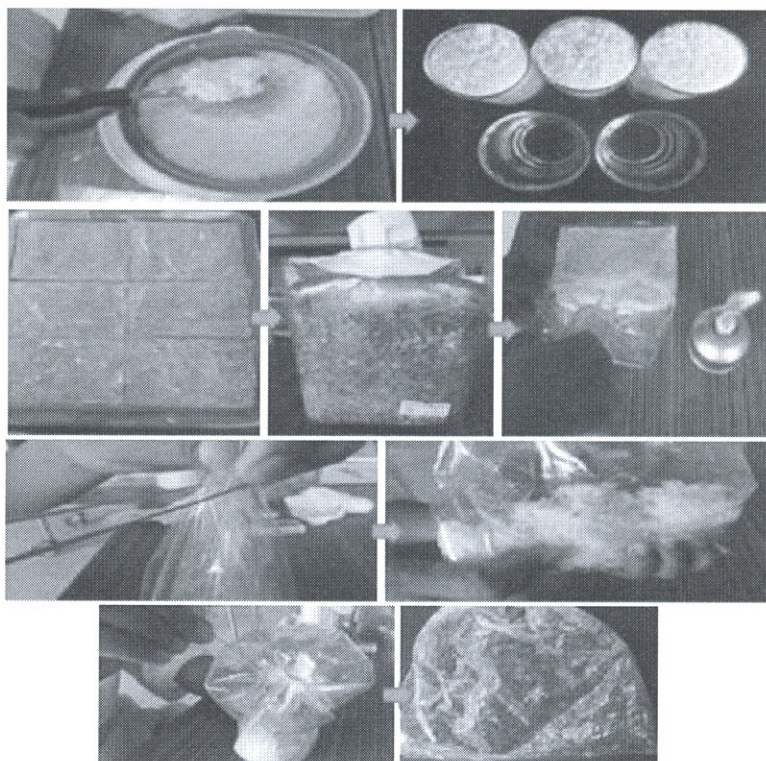
៤.យកមេធាវីត្រីកូដីម៉ាមកដាក់លាយជាមួយបាយដែលត្រជាក់ល្មមនៅក្នុងបរិមាណតិច។

៥.ចង់រឹតមាត់ថង់និងកៅស៊ូកងនិងក្រឡុកថង់ដើម្បីឲ្យត្រីកូដីម៉ាសពូនៅក្នុងថង់និងគ្រាប់បាយ។

៦.បំប៉ោងថង់ហើយយកមូលចាក់ប្រហែល ២០-៣០កន្លែងនិងសង្កត់បាយរៀបបាយឲ្យសំប៉ិតដើម្បីឲ្យសំណើមចូលបាន។

៧.បន្តនៅក្នុងសភាពបរិយាកាសដែលមានខ្យល់ចេញចូល មានពន្លឺប៉ុន្តែមិនត្រូវពន្លឺថ្ងៃរយៈពេល ២-៣ថ្ងៃ ក្រឡុកបាយជាលើកទី២ដើម្បីឲ្យសរសៃផ្សិតដើរបានពាស់ពេញថង់។

៨.បន្តបានពី ៤-៥ថ្ងៃរហូតដល់មេធាវីមានពណ៌បៃតងនិងអាចយកទៅប្រើប្រាស់បាន។

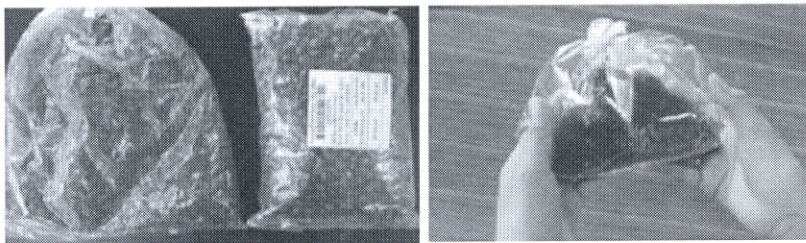


រូបភាពទី ១៥ ដំណាក់កាលការផលិតទ្រីកូដីម៉ា

ការប្រើប្រាស់ទ្រីកូដីម៉ាប្រភេទស្រស់នៅក្នុងចំការ

១. ការក្រឡុកគ្រាប់មុនយកទៅដាំ

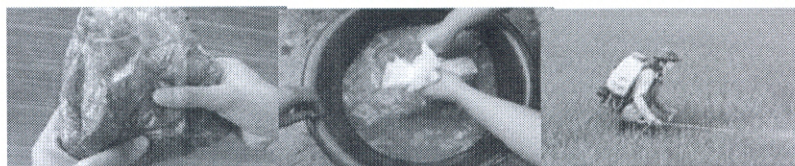
ប្រើទ្រីកូដីម៉ាស្រស់ចំនួន១០ ក្រាម(១ ស្លាបព្រាសម្ភរ)ច្រកចូលក្នុងថង់ប្លាស្ទិចលាយជាមួយទឹកបន្តិចដាក់គ្រាប់ពូជដំណាំ ១ គីឡូក្រាមហើយក្រឡុកថង់ដើម្បីទ្រីកូដីម៉ាជាប់ជាមួយគ្រាប់ពូជ ត្រូវហាលឱ្យស្ងួតស្រពាប់មុននឹងយកទៅដាំ។



រូបភាពទី១៦ ការក្រឡុកគ្រាប់មុនយកទៅដាំ

២. ការបាញ់ទ្រីកូដីម៉ានៅលើដីនិងដើមដំណាំ

យកទ្រីកូដីម៉ាស្រស់ ១ គីឡូក្រាម លាយជាមួយទឹក២០០លីត្រត្រងយកតែ ទឹកពណ៌បៃតង។ យកទៅបាញ់ក្នុងអត្រាទឹក១០-២០លីត្រ/១០០ម៉ែត្រការ៉េ ឬ១៦០- ៣២០លីត្រ/ហិកតា។



រូបភាពទី១៧ ការបាញ់ទ្រីកូដីម៉ានៅលើដីនិងដើមដំណាំ

វិធីវិភាគក្នុងការបាញ់ទ្រីកូដីម៉ា

ត្រូវបាញ់ទ្រីកូដីម៉ាស្រស់ក្នុងពេលដែលថ្ងៃរះតិចឬពេលត្រជាក់ គួរស្រោចទឹកឱ្យដី មានសំណើមជាមុនឬក្រោយពេលបាញ់ថ្នាំរួច ។

៣. ការដាក់ទ្រីកូដីម៉ាលាយផ្សំជាមួយជីកំប៉ុស និងកន្ទក់ (១:១០០:៥)

យកជីកំប៉ុសនិងកន្ទក់ ៥ ភាគលាយជាមួយទ្រីកូដីម៉ាស្រស់ (សារធាតុទ្រីកូ ដីម៉ាស្រស់+កន្ទក់+ជីកំប៉ុស) ១ភាគក្រឡុកឱ្យចូលគ្នាមុននឹងដាក់ចូលក្នុងភាជនៈដាំ ឬ យកទៅបាញ់នៅចន្លោះគល់ដើមអត្រា៣០-៦០ក្រាម/ដើមឬ១៥០-៣០០ក្រាម/ម៉ែត្រការ៉េ។



រូបភាពទី ១៨ ការដាក់ទ្រីកូដីម៉ាលាយផ្សំជាមួយដីកំប៉ុស និងកន្ទក់(១:១០០:៤)



រូបភាពទី ១៩ ការផលិតទ្រីកូដីម៉ាដើម្បីចែកចាយតាមទីផ្សារ។

ការបណ្តុះផ្សិតអំបោះ

ក្នុងការបណ្តុះផ្សិតមានច្រើនយ៉ាងដូចជាផ្សិតអំបោះផ្សិតខ្យងផ្សិតត្រចៀកកណ្តុរ ផ្សិតក្រអូបផ្សិតប៉ៅហ៊ីផ្សិតលីនដីផ្សិតសផ្សិតជើងរមាស់និងផ្សិតមូលជាដើម។ ដោយ ការយកសំភារៈដែលប្រើសេះសល់នៅក្នុងលំនៅដ្ឋានមកប្រើជាឧបករណ៍ក្នុងការការប ណ្តុះផ្សិតដូចជាចំបើងស្រូវកព្រាំងស្រូវអាចរណារដើមកៅស៊ូដែលអាចផ្តើមប្រាក់ ចំណូលជាមុខរបរបន្ថែមឬចម្បងបានយ៉ាងល្អ

មានដំណាក់កាលក្នុងការបណ្តុះផ្សិត៤ដំណាក់កាលគឺ

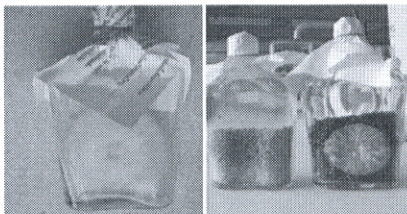
១. ការធ្វើសារាយមេផ្សិត

២. ការធ្វើមេផ្សិត

៣. ការធ្វើដុំផ្សិត

៤. ធ្វើបណ្តុះផ្សិត

ជាទូទៅការដំណាក់កាលទី ១ និងទី២ ត្រូវពឹងផ្អែកលើភាពមានជំនាញនិង ឧបករណ៍ដែលមានតម្លៃថ្លៃ ទើបឯកសារច្បាប់នេះយកមកពន្យល់តែនៅក្នុងដំណាក់ កាលទី២និង ៣



រូបភាពទី២០ មេផ្សិត

រូបមន្តអាហារចិញ្ចឹមរបស់ផ្សិត

អាចម៍រណារស្ងួត១០០គីឡូក្រាម

កន្ទក់ម៉ដ ៥គីឡូក្រាម

អំបិល ០.២គីឡូក្រាម

កំបោរស ១គីឡូក្រាម

លាយជាមួយទឹកសំណើម៦០-៧០%

លាយឱ្យសព្វហើយច្រក់ដាក់ក្នុងថង់

ដំណាក់កាលបណ្តុះដុំផ្សិត

ឧបករណ៍

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| ១. ឆ្នាំងចំហុយដុំផ្សិត | ២. រោងដាក់ដុំផ្សិតនិងរោងបេះផ្សិត |
| ៣. អាចម៍រណារទន់ | ១១. កៅស៊ូកង |
| ៤. ថង់ប្លាស្ទិច (ថង់ប្លាPP) | ១២. សំលី |
| ៥. អំបិល | ១៣. អាកុល ៧០% |
| ៦. ម្សាងសិលា | ១៤. ក្រដាស |
| ៧. កំបោរស | (ក្រដាសកាសែតកាត់ខ្នាត១០x១០សង់ |
| ៨. មេផ្សិតឥកដប | ទីមៃត្រ) |
| ១០. ឆ្នុកថង់ប្លាស្ទិច (ចុកសន្សំសំលី) | |

វិធីបណ្តុះផ្សិត(រូបភាពទី២១)

១. ច្រកអាចម៍រណារដាក់ក្នុងថង់ចំណុះពី០,៨-១គីឡូក្រាមសង្កត់ឱ្យណែន

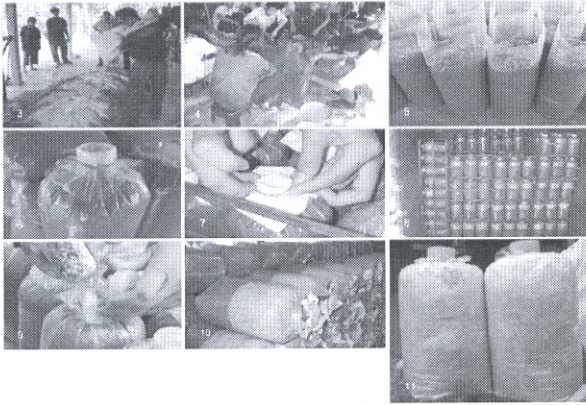
(រូបទី ៦,៧)។

២. បង្រួមមាត់ថង់ ច្របាច់យកខ្យល់ចេញ ដាក់កងដី ហើយទាញមាត់ថង់រឹតឱ្យ
ណែនចុកដោយសំលី រុំដោយក្រដាស ឬថង់ប្លាស្ទិច (រូបទី ៨)។

៣. យកដុំផ្សិតទៅចំហុយសម្លាប់ជំងឺដោយមិនត្រូវសង្កត់ខ្លាំងឡើយ(អាចដាក់ឆ្នាំង
ធម្មតាបាន) ឬអាចដាក់ឆ្នាំងចំហុយដែលមានសីតុណ្ហភាពពី ៩០-១០០ អង្សាបាន(រូប
ទី ១០)។

៤. យកដុំផ្សិតមកច្រកមេផ្សិតដាក់១០ក្រាបក្នុងមួយថង់ដោយបើកនិងបិទឆ្នុកសំ
លីឱ្យបានលឿននិងធ្វើនៅកន្លែងដែលស្អាតបិទជិតមិនឲ្យប៉ះខ្យល់ (រូបទី ១១)។

៥. យកដុំផ្សិតទៅរក្សាទុកសំរាប់ដាក់ឱ្យផ្សិតដើរ កន្លែងងងឹត/ម្លប់ មានខ្យល់
អាកាសចេញចូលគ្រប់គ្រាន់ រហូតដល់សរសៃផ្សិតដើរសព្វពេញថង់ ចាប់ផ្តើមចេញ
ផ្សិត ទើបយកទៅដាក់ក្នុងរោងបណ្តុះ។



រូបភាពទី ២១ ដំណាក់កាលក្នុងការបណ្តុះផ្សិត

រោងបណ្តុះផ្សិត

រោងបណ្តុះផ្សិតត្រូវតែស្អាត អាចរក្សាសំណើមបាននិងមានខ្យល់អាកាសចេញចូលគ្រប់គ្រាន់ មិនក្តៅ នៅក្នុងរោងត្រូវមានកន្លែងដាក់ដុំផ្សិត។ រោងត្រូវមានទំហំសមស្របទៅនឹងចំនួនរបស់ដុំផ្សិតដែលមានដើម្បីរក្សាសំណើមបានល្អ និងមានខ្យល់អាកាសចេញចូលបានគ្រប់គ្រាន់ ដូចជា រោងមានទំហំ ៣X៥X២.5ម៉ែត្រ អាចដាក់ដុំផ្សិតបាន ១៥០០ដុំ។

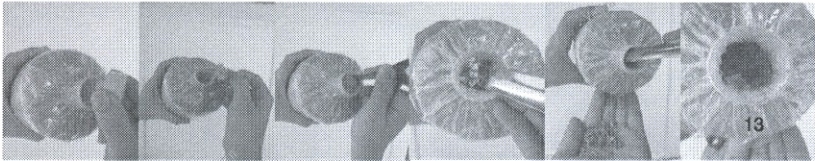


រូបភាពទី ២២ រោងបណ្តុះផ្សិត

ការបើកមាត់ចង់ដើម្បីឲ្យចេញផ្សិត

នៅពេលដែលសរសៃផ្សិតពណ៌សបានដើរសព្វពាសពេញដុំផ្សិតហើយ ត្រូវយកទៅរក្សាទុកដុំដោយដកយកសំលីនិងកង់របស់ចង់ដុំផ្សិតនិងកេះយកគ្រាប់មេផ្សិតចេញ

(រូបភាពទី២៤)។ យកដុំផ្សិតទៅដាក់នៅរោងបណ្តុះផ្សិត រក្សាសីតុណ្ហភាព សំណើម និងការរំកាយខ្យល់អាកាសចេញចូល ការស្រោចទឹកបាញ់ជាដៃ្យងដើម្បីឲ្យមាន សំណើមនៅខាងក្នុងរោង ប៉ុន្តែហាមមិនឲ្យមានទឹកដក់នៅក្នុងដុំផ្សិតដែលអាចបង្កឲ្យ មានជំងឺឬត្រូវផ្សិតដោយផ្ទាល់ (រូបភាពទី២៤) ប្រហែលជា៥-៧ ថ្ងៃផ្សិតនឹងលូតលាស់ តាមមាត់ដប។



រូបភាពទី ២៤ ការបើកមាត់ថង់ដើម្បីឲ្យចេញផ្សិត

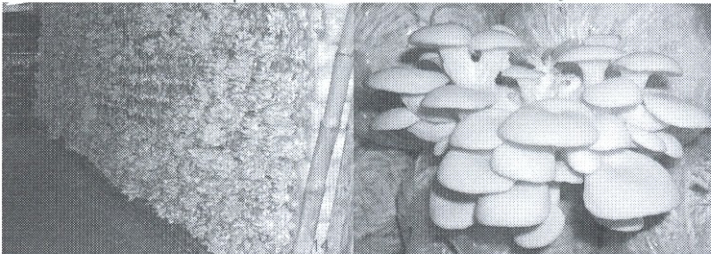
ការថែទាំផ្សិត

១. ប្រសិនបើរោងមានខស្ម័គ្រកាបូនិចខ្ពស់ ផ្សិតមានលក្ខណៈខុសប្រក្រតី ដូច្នេះ រោងបណ្តុះផ្សិតគួរមានខ្យល់អាកាសចេញចូលបានគ្រប់គ្រាន់។

២. ផ្សិតត្រូវការសំណើមខ្ពស់នៅក្នុងកម្រិត ៧០-៨០% ត្រូវប្រើទឹកស្អាតដើម្បី ស្រោចមិនមានសារធាតុគីមីនិងភាពកខ្វក់។ ទឹកដែលអាចប្រើប្រាស់បានដូចជាទឹក ភ្លៀងឬទឹកប្រឡាយដែលស្អាតល្អមានអនាម័យ ទឹកស្រះឬទឹកអណ្តូងជាដើម។

៣. រោងបណ្តុះត្រូវមានពន្លឺចេញចូលបន្តិចបន្តួចពីព្រោះវាមានឥទ្ធិពលចំពោះការ រីកលូតលាស់របស់ផ្សិតដោយធ្វើសំយោគនិងវិវត្តក្លាយជាផ្សិតដែលល្អមានគុណភាព

៤. ការរក្សាសីតុណ្ហភាពក្នុងរោងពី២០-៣០°C ពីព្រោះផ្សិតត្រូវការភាពត្រជាក់។



រូបភាពទី ២៥ ការថែទាំផ្សិត

ការធ្វើដីកំប៉ុស្តទឹកនិងដីកំប៉ុស្តគោត

រៀបរៀងដោយ៖ Assistant Professor Dr. Supawadee Kaewrahn

ការបណ្តុះបណ្តាលការធ្វើដីកំប៉ុស្តមាន២ សកម្មភាពគឺ ការធ្វើដីកំប៉ុស្តទឹកពីកាក់ សំណល់អាហារ ការធ្វើទឹកដីកំប៉ុស្តឈ្មោល-ទឹកដីកំប៉ុស្តញី និងការធ្វើដីកំប៉ុស្តគីមីសរី រាង្គបមន្តដែលប្រើនៅក្នុងរូបមន្ត ៣-៣-៣ ។ ឧបករណ៍ដែលប្រើមានដូចជា ទឹកដីកំប៉ុស្តពីសំណល់អាហារ

១. កាក់សំណល់អាហារ ២. EM ៣. កាកស្កូវ ៤. ទឹកស្អាត

ដំណាក់កាលនៃការបណ្តុះបណ្តាលក្នុងការធ្វើដីកំប៉ុស្តទឹក។ ដីកំប៉ុស្តជាវត្ថុចាំបាច់ ដើម្បីជួយជំរុញឱ្យមានការបង្កាត់នឹងបានអម្ល៉ែនដែលល្អដើម្បីនាំយកទៅប្រើបន្ត ។ ទឹក ដីកំប៉ុស្តអាចរកបានដោយទិញហាងលក់សំភារៈកសិកម្ម។ ការផលិតមេជាមុន ដែល យកមកប្រើក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលនេះគឺEM ទិញមកពីហាងលក់សំភារៈកសិកម្មនៅ ខេត្តសៀមរាប។

១.ណែនាំឱ្យកសិករចេះការប្រើប្រាស់EM និងការធ្វើEM ពង្រីកទុកប្រើដោយ ខ្លួនឯងដើម្បីកាត់បន្ថយការចំណាយ។ វិធីធ្វើគឺEMយក២ស្លាបព្រាបាយកាក់ស្កូវ ២ ស្លាបព្រាបាយឈាមជាមួយទឹក ១ លីត្រ ច្រកក្នុងដបដែលមានកំហាប់ខ្យល់ ១០ % ទុកប្រហែល ១៤ ថ្ងៃ តែត្រូវបើកគម្របដើម្បីបង្ហើរខ្យល់ចេញជាញឹកញាប់ហើយអាចយក ទៅប្រើបានដូចប្រភេទ EMមេដើម។

២. ការធ្វើដីកំប៉ុស្តទឹកពីកាក់សំណល់អាហារ ត្រូវយកកាក់សំណល់អាហារមក ចិញ្ច្រាំឱ្យទៅជាចំណិតតូចៗប្រហែល២- ៣សង់ទីម៉ែត្រ ហើយច្រកចូលទៅក្នុងថង់ស្បែក ពណ៌ខៀវដាក់ចូលទៅក្នុងធុងទឹកដែលមានគម្របបិទជិតចែកចេញជា៣គីឡូក្រាម កាក់ស្កូវ ១គីឡូក្រាម អាចថែមEM ប្រហែល ១ គម្របដបEMហើយថែមទឹកឱ្យលិច ក្រឡកឱ្យចូលសព្វ។ ប្រសិនបើថង់អណ្តែតត្រូវយករបស់ធ្ងន់ៗមកសង្កត់ពីលើ រួចបិទ គម្របជារៀងរាល់ថ្ងៃត្រូវក្រឡកថង់ដើម្បីបន្ថែមខ្យល់និងដុំកាក់សំណល់បែកបួបង្កាត់។ រយៈពេល១ខែប្រសិនបើមានក្លិនស្អុយបញ្ជាក់ថាកាក់ស្កូវមិនគ្រប់គ្រាន់ ត្រូវថែមកាក់

ស្តុរនិង/ឬថែមកន្លក់មួយក្តាប់ដៃហើយកូរ។ ប្រសិនបើមានដង្កូវច្រើនត្រូវថែមទឹកខ្មេះ ចូលប្រហែល១ដបតូចដើម្បីកំចាត់ដង្កូវ។ ពេលដែលជីបានកើតហើយក្លិននឹងក្រអូបជូរ ប្រសិនបើផ្កាប់ថ្មី ត្រូវប្រើទឹកជីកំប៉ុស្តនេះជាមេក្នុងធុងថ្មីបានប្រើដូចគ្នានឹងEMដែល ទិញពីហាងលក់។

៣. ការប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស្តទឹកនេះស្រោចបន្លែ ដើមឈើ ដើមចេកមួយសប្តាហ៍២ដង។ ទឹកជីកំប៉ុស្ត ៥ វែកសមូលាយជាមួយទឹក១ធុងដប់លីត្រ(មិនបាច់លាយជាមួយកាក់ ស្ករ) អាចយកទៅបាចក្នុងស្រែបានដោយមិនចាំបាច់លាយក៏បាន ប្រសិនបើក្នុងស្រែ មានទឹកដែលលិចខ្ពស់ជាងថ្ងៃជី ។

ទឹកជីកំប៉ុស្តឈ្មោល-ទឹកជីកំប៉ុស្តញី

វត្ថុធាតុដើមធ្វើទឹកEM ឈ្មោល (ពីផ្លែឈើទុំ)

ផ្លែឈើមានដូចជា

១. ល្អុង ចេកទុំ និងល្អៅ មួយមុខ១ គីឡូក្រាម

២. ស្ករត្នោត១គីឡូក្រាមឬកាក់ស្ករ១គីឡូក្រាម

៣. ហាន់វត្ថុធាតុដើមជាបួនជ្រុងរាងការេ ដាក់ទាំងគ្រាប់ និងសំបក ដាក់ស្ករក្រ ឡូកកូរទៅទិសតែមួយ

៤. ថែមទឹក ៦ លីត្រ

៥. ផ្លាប់បង្កាត់ក្នុងភាជនៈបិទគម្របទុក៣០ថ្ងៃនឹងបានទឹកជីកំប៉ុស្តឈ្មោលមក ធ្វើជាបមន្ត១-២-៣

វត្ថុធាតុដើមធ្វើទឹកជីកំប៉ុស្តញី (ពីរុក្ខជាតិបៃតង)

១. ទំពាំង កូនចេក ត្រកូន មួយមុខ១ គីឡូក្រាម សរុប៣គីឡូក្រាម(ត្រូវយកត្រកូន ទំពាំង កូនចេកមុនថ្ងៃនេះទើបល្អបំផុត)។

២. ស្ករ ១ គីឡូក្រាម

៣. ទឹក ៦ លីត្រ

វិធីធ្វើទឹក EM ញី

- ១. ហាន់វត្ថុធាតុដើមឱ្យខ្លីប្រហែល ៣សង់ទីម៉ែត្រ
- ២. ក្រឡុកកូរជាមួយកាក់ស្ករត្រូវក្រឡុកកូរទៅទិសតែមួយ
- ៣. ថែមទឹក ៦ លីត្រ

៤. គ្រប់រយៈពេល ៣០ ថ្ងៃត្រង់យកតែទឹកចេញមកដាក់ក្នុងដបដើម្បីយកមកធ្វើជាបមន្ត១-២-៣បន្ត។ វិធីបង្កើតបមន្តក្នុងការប្រើបែងចែកតាមការលូតលាស់របស់ដំណាំ។ ការលាយទឹកដីកំប៉ុស្តញីជាមួយទឹកដីកំប៉ុស្តឈ្មោលដើម្បីប្រើជាប្រយោជន៍តាមរយៈពេលនៃការលូតលាស់របស់ដំណាំ។

រូបមន្តទី ១ ជួយជំរុញបន្ថែមនៃការលូតលាស់ (N) ប្រើទឹកដីកំប៉ុស្តញី៩ភាគ ជាមួយទឹកដីកំប៉ុស្តឈ្មោល១ភាគ

រូបមន្តទី ២ ជួយជំរុញបន្ថែមនៃការចេញផ្កា (P) ប្រើទឹកដីកំប៉ុស្តញី១ភាគជាមួយទឹកដីកំប៉ុស្តឈ្មោល១ភាគ

រូបមន្តទី ៣ បន្ថែមគុណភាពផលិតផល (K) ប្រើទឹកដីកំប៉ុស្តញី១ភាគជាមួយទឹកដីកំប៉ុស្តឈ្មោល៩ ភាគ

វិធីប្រើ ក្រោយពីផ្សំតាមរូបមន្តរួចហើយអត្រានៃការប្រើ ទឹកដីកំប៉ុស្តដែលផ្សំពី ៣-៥ វែកសម្ល ជាមួយទឹក ២០ លីត្រ ស្រោចឬបាញ់លើស្លឹក ដើមដំណាំ ឬដីក៏បាន។

ការធ្វើដីកំប៉ុស្តគីមីសរីរាង្គ រូបមន្ត ៣-៣-៣

សមាសធាតុផ្សំ

- ១. ជីអ៊ុយរេ (៤៦-០-០) ១គីឡូក្រាម
- ២. ជី១៥-១៥-១៥ ២០ គីឡូក្រាម
- ៣. កំបោរ ១គីឡូក្រាម
- ៤. លាមកគោស្ងួត១០០គីឡូក្រាម
- ៥. ទឹកស្អាត

៦. កាក់ស្តុរ ឬ EM ដាក់ឬមិនដាក់ក៏បាន ចំណែក EM ប្រើទឹកជីកំប៉ុស្តដែលធ្វើនូវឯងក៏បាន។

វិធីធ្វើយកលាមកសត្វ ១០០គីឡូក្រាមលាយជាមួយកំបោរស១គីឡូក្រាមលាយឱ្យសព្វចូលគ្នា។ បន្ទាប់មកយកជីអ៊ុយរេ១គីឡូក្រាមលាយឱ្យសព្វហើយថែមទឹក EM + កាក់ស្តុរ (EM និងកាក់ស្តុរ មួយមុខ៥ ស្លាបព្រាជាមួយទឹក១ពុំឆ្អោត) ស្រោចឱ្យសព្វរហូត មានសំណើមប្រហែល ៥០-៦០ ភាគរយ។ បន្ទាប់មកយកមកលាយជាមួយជី ១៥-១៥-១៥ ចំនួន ២០ គីឡូក្រាមច្រកដាក់ក្នុងការ៉ុងជី ចងមាត់ការ៉ុងធូរបន្តិច ទុកនៅក្នុងម្លប់ រយៈពេលចំនួន១ខែ។ ការប្រើប្រាស់ជាមួយបន្លែដែលកូនដំណាំតូចៗត្រូវដោយចំងាយប្រវែងប្រហែលមួយតឹកហើយលុបដីអត្រាប្រើប្រាស់ដូចគ្នាជាមួយនឹងជីគីមី។



រូបភាពទី៣៖ ការផលិតជីកំប៉ុស្តគីមីសរីរាង្គ



រូបភាពទី២៧ ការចែកចាយដីកំប៉ុស្តគីមីសរីរាង្គនៅទីផ្សារ

តារាងទី១ ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដីកំប៉ុស្តលាមកសត្វនៅក្នុង កំឡុងពេលរក្សាទុកនៅក្នុងពេលវេលាផ្សេងគ្នា៖

អាយុនៃការក្សទុក	N	P	P ₂ O ₅	K	K ₂ O	Ca	Mg
	(%)						
១ ខែ	២១៩៩	០ ០៥៣	០ ១២៥	៣៩៧៥	៥ ៣៩៣	២១៩៩	០ ០២៥
២ ខែ	២១៩៩	០ ០២៩	០ ១៩១	៣៣២៥	៥ ០៥២	១ ១២២	០ ០២២
៣ ខែ	២១៧៣	០ ០២៣	០ ១៩៩	៣១៩២	៣ ២៣០	១ ១៩៩	០ ០២៥
LSD _{០.០៥}	ns	ns	ns	ns	ns	ns	០ ០០៩
C.V.(%)	៥ ៥០០	៧ ៥៧០	៥ ៥៧០	៥ ០៥០	៥ ០៥០	៥ ៥៧០	៧ ៥៧០

នៅក្នុងការវេលាដីកំប៉ុស្តលាមកសត្វគុណភាពខ្ពស់ ជាការធ្វើដីគីមីសរីរាង្គដែល មានសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងរូបមន្តដីលាមកសត្វ ៣-៣-៣ % នៃ N, P₂O₅ និង K₂O តាមលំដាប់។ ប៉ុន្តែបន្ទាប់ពីធ្វើការរក្សាទុកដីកំប៉ុស្តលាមកសត្វគុណភាពខ្ពស់នេះបានធ្វើការវិភាគរកសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដីឃើញថាបរិមាណអាសូតថយចុះច្រើនជាង ២០ភាគរយ ជួស្លាតមានការប្រែប្រួលខ្ពស់បំផុត) ច្រើនជាង ៩០ ភាគរយ(ចំណែកប៉ូតាស្យូម

មិនមានការប្រែប្រួលឡើយ។ សារហេតុទាំងនេះអាចបណ្តាលមកពីដំណាក់កាលនៃការធ្វើដំកំប៉ុស្តដែលមានឥទ្ធិពលនៃការមិនលូតលាស់នៃដូស្វាតធ្វើអោយមិនមាននៅក្នុងរូបដែលត្រួតពិនិត្យបាន។

ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណសារធាតុចិញ្ចឹមនៅក្នុងដំកំប៉ុស្តលាមកសត្វនៅក្នុងកំឡុងពេលរក្សាទុកពី ១ខែ ២ខែ និង ៣ខែ ឃើញថាគ្រប់សារធាតុចិញ្ចឹមមានការប្រែប្រួលដែលមានទំនោររកការថយចុះ លើកលែងតែម៉ាញ៉េស៊ីយ៉ូមដែលមានអាយុកើនឡើងតែមានបរិមាណថយចុះជាពិសេសលទ្ធផលនៃការវិភាគនៃខែទី ១ ប្រៀបធៀបជាមួយខែទី២ បរិមាណថយចុះដល់ ២០ ភាគរយ។

**ការបង្កើនតម្លៃបន្ថែមស្រស់ដោយការអនុវត្តន៍បច្ចេកទេសក្រោយការប្រមូលផល និងការ
វេចខ្ចប់ដែលសមស្រប**

រៀបរៀងដោយ៖ Dr. RaywatChairat
Assistant Professor Dr. Weerawate Utto

នៅក្នុងសភាពការណ៍ជលិតបច្ចុប្បន្នកសិករដាំបន្លែមួយចំនួនតូចនៃខេត្តសៀមរាប ប្រទេសកម្ពុជា នៅខ្វះចំណេះដឹងក្នុងការគ្រប់គ្រងក្រោយការប្រមូលផលបន្លែដែល ត្រឹមត្រូវនៅឡើយ។ ការអនុវត្តបានត្រឹមតែការរៀបចំប្រមូលផលទុកជាបណ្តោះអាសន្ន នៅផ្ទះ ឬនៅកន្លែងដាំដុះដើម្បីរង់ចាំលក់ឱ្យឈ្មួញកណ្តាលតែប៉ុណ្ណោះ ។ ការរក្សាទុក ក្នុងលក្ខណៈខាងលើជះឥទ្ធិពលដល់ផលិតផលធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរគុណភាពយ៉ាង ឆាប់រហ័ស និងបង្កឱ្យមានការខូចខាតក្រោយការប្រមូលផលនៅក្នុងកម្រិតខ្ពស់។ ដូច្នេះហើយទើបធ្វើឱ្យកសិករបាត់បង់ឪកាសក្នុងការបង្កើនប្រាក់ចំណូល និងការបន្ថែម គុណតម្លៃរបស់ផលិតផលដោយប្រើបច្ចេកទេសដែលសមស្រប។ ដោយយល់ពីបញ្ហា ខាងលើគម្រោងTICA-UBU បានរៀបចំការបណ្តុះបណ្តាលផ្នែកអនុវត្តន៍ជាបន្តបន្ទាប់ ទៅក្រុមកសិករដែលដាំបន្លែខ្នាតតូចដើម្បីផ្តល់ចំណេះដឹង និងបង្កើនបន្ថែមបទ ពិសោធន៍ផ្នែកបច្ចេកទេសការគ្រប់គ្រងក្រោយការប្រមូលផលនិង បច្ចេកទេសការនៃ វេចខ្ចប់សម្រាប់បន្លែស្រស់ដែលប្រើក្នុងការអូសបន្លាយអាយុនៃការរក្សាទុក និងបន្ថែម តម្លៃឱ្យផលិតផល ។

**វិធីគ្រប់គ្រងក្រោយការប្រមូលផល និងការវេចខ្ចប់បន្លែស្រស់
បន្ថែមសាលាដ**

១. ត្រូវប្រមូលផលយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នដោយប្រើឧបករណ៍និងភាជនៈដែលសម ស្របនិងប្រមូលផលនៅពេលអាកាសធាតុត្រជាក់។
២. ត្រូវការពារផលផលិតពីកម្ដៅថ្ងៃនិងការពារការប្រឡាក់កខ្វក់នៅគ្រប់ដំណាក់ កាល។
៣. ធ្វើការជ្រើសរើសនិងកាត់តែងស្លឹកដែលរលួយខូចចេញ បន្ទាប់មកលាងទឹក ស្អាតដើម្បីកំចាត់ធាតុប្រភពកខ្វក់ដែលជាប់មកពីរងបន្ថែមក។

៤. យកសាលាដង្ក្រាំក្នុងទឹកត្រជាក់(hydrocooling)ដែលត្រៀមពីការដាក់ទឹកកកដុំធំដែលកិនរួច១ដុំចូលក្នុងទឹក២០លីត្រ(សីតុណ្ហភាពប្រហែល១០-១៥°C)ក្នុងរយៈពេល៣ នាទី ដើម្បីបញ្ចុះសីតុណ្ហភាពខាងក្នុងផលិតផល។

៥.ស្រង់សាលាដង្ក្រាំក្នុងកាដនៈដែលដាក់ទឹកត្រជាក់ដែលលាយជាមួយម្សៅសូដ្យូមហ្វូស្វ័រ (ដែលមានកំហាប់១៥០ppm)ត្រាំរយៈពេល៣នាទីដើម្បីកាត់បន្ថយបរិមាណមីក្រូប្រភពកខ្វក់នៅក្នុងស្លឹកបន្លែ។

៦. បន្ទាប់មកយកមកលាងជាមួយទឹកត្រជាក់ស្អាតម្តងទៀតនិងរលាស់ទឹកដែលនៅជាប់នឹងស្លឹកបន្លែចេញស្រាលៗដោយប្រយ័ត្នមិនត្រូវឱ្យស្លឹកសាលាដង្ក្រាំបាក់។

៧. ត្រាំគល់របស់ដើមសាលាដង្ក្រាំក្នុងទឹកក្រូចឆ្មារកំហាប់១.៥% ប្រហែលរយៈពេល ១ នាទីដើម្បីការពារការកើតនូវពណ៌ក្តៅនៅបរិវេណស្នាមកាត់នៃគល់។

៨.បន្ទាប់មករលាស់ទឹកដែលជាប់នៅសល់លើស្លឹកម្តងទៀតស្រាលៗ ធ្វើចំណែកទំហំដែលប្រហាក់ប្រហែលគ្នា មុនធ្វើការវេចខ្ចប់ក្នុងថង់ប្លាស្ទិចក៏បមាត់ប្រភេទ LDPE(ទំហំ២៥ x ៣៥ cm) ដោយចំណុះវេចខ្ចប់ប្រហែល ២០០ ក្រាមក្នុងមួយថង់។

៩.រក្សាទុកបន្លែក្នុងកេះស្តោរដែលដាក់ទឹកកកប្រហែល១ភាគ៣នៃបរិមាត្រ (ប្រហែល១០-១៥°C)ដើម្បីរក្សាសីតុណ្ហភាពនិងរក្សាភាពស្រស់របស់បន្លែ នៅចន្លោះពេលដឹកជញ្ជូនចែកចាយទៅកាន់ផ្សារទំនើប។

បន្លែប្រភេទផ្លែដូចជា ត្រសក់ ពោតបារាំង ម្ទេសស្រស់ និង ត្រប់វែង

១.ត្រូវប្រមូលផលយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នដោយប្រើឧបករណ៍និងកាដនៈដែលសមស្របនិងប្រមូលផលនៅពេលអាកាសធាតុត្រជាក់។

២.ការពារផលផលិតពីកម្ដៅថ្ងៃនិងការពារការប្រឡាក់កខ្វក់នៅគ្រប់ដំណាក់កាល។

៣. ធ្វើចំណែកផ្លែដែលស្អុយខូច និងខូសខ្ចាតចេញ ហើយលាងទឹកស្អាតជាដំបូងដើម្បីកំចាត់វត្ថុកខ្វក់ដែលជាប់មកពីរបន្លែ។

៤. យកផលបន្លែទៅត្រាំទឹកត្រជាក់(hydrocooling)ដែលត្រៀមពីការដាក់ទឹកកកដុំធំដែលកិនរួច១ដុំចូលក្នុងទឹក២០លីត្រ (សីតុណ្ហភាពប្រហែល ១០-១៥ °C) ក្នុងរ

យៈពេល ៥ នាទី (ពោតបារាំង និងម្ទេសស្រស់) ១៥ នាទី (ត្រសក់ និងគ្រប់វែង) ដើម្បី បញ្ចុះសីតុណ្ហភាពខាងក្នុងនៃផលិតផល។

៥. បន្ទាប់មកស្រង់ចេញនិងត្រាំក្នុងភាពនរៈដែលដាក់ទឹកត្រជាក់ដែលឈាយ ជាមួយម្សៅ សូដ្យូមហ្វីអូស្យូត (ដែលមានកំហាប់ ១៥០ ppm) ត្រាំរយៈពេល ៣ នាទី ដើម្បីកាត់បន្ថយបរិមាណមីក្រូបនិងភាពកខ្វក់នៅក្នុងផលិតផល។

៦. ត្រូវលាងផលិតផលដោយទឹកត្រជាក់ដែលស្អាតម្តងទៀត មុននឹងយកបន្លែ មកដាក់ឱ្យស្រស់ទឹកក្នុងកញ្ចប់ដែលស្អាតមានអនាម័យត្រឹមត្រូវ។

៧. ធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ និងដាក់ចូលក្នុងធុនស្មៅដើម្បីវេចខ្ចប់បរិមាណប្រហែល ១០០-២០០ ក្រាម បន្ទាប់មកកុំចានស្មៅដោយថង់ថ្លាប្រភេទPVC ដោយទំហំរបស់ ចានស្មៅអាស្រ័យលើទំហំរបស់ផ្លែ ចំពោះគ្រប់វែងប្រសិនបើមានផ្លែធំ អាចធ្វើការរុំមួយ ផ្លែៗដោយថង់ថ្នាក់បាន។

៨. រក្សាបន្លែក្នុងកេះស្មៅដែលដាក់ទឹកកកប្រហែល ១ ភាគ ៣ នៃបរិមាត្រ (ប្រហែល ១០-១៥°C) ដើម្បីរក្សាសីតុណ្ហភាពនិងភាពស្រស់របស់បន្លែនៅចន្លោះពេល ដឹកជញ្ជូនទៅកាន់ផ្សារទំនើប។

បន្លែស្លឹកតូចៗ(ដូចជា ជីនាងរង ជីអ៊ីប) និងផ្សិត

១. ត្រូវប្រមូលផលយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នដោយប្រើឧបករណ៍និងភាពនរៈដែលសម ស្របនិងប្រមូលផលនៅពេលអាកាសធាតុត្រជាក់។

២. ការពារផលផលិតពីកម្ដៅថ្ងៃនិងការពារការប្រឡាក់នៅគ្រប់ដំណាក់កាល។

៣. ធ្វើចំណែកនិងកាត់ស្លឹកដែលស្អុយខូចចេញ។

៤. ខ្ទប់បន្លែស្លឹកតូចចូលក្នុងថង់ថ្លាស្វិត ការលាងទឹកនិងត្រាំទឹកត្រជាក់មិនការ វេចខ្ចប់ អាចធ្វើឱ្យកើតការរលួយយ៉ាងឆាប់រហ័ស ជាផលពីធម្មជាតិរបស់បន្លែប្រភេទ នេះ។

៥. ខ្ទប់ផ្សិតក្នុងធុនស្មៅទម្ងន់ប្រហែល ១០០-២០០ ក្រាម បន្ទាប់មកកុំចានស្មៅ ដោយថង់ថ្លាប្រភេទPVC។

៦. រក្សាបន្លែក្នុងកេះឆ្នោរដែលដាក់ទឹកកកប្រហែល១ភាគ៣នៃបរិមាត្រ (ប្រហែល១០-១៥°C)ដើម្បីរក្សាសីតុណ្ហភាពនិងរក្សាភាពស្រស់របស់បន្លែនៅចន្លោះពេលដឹកជញ្ជូនចែកចាយទៅកាន់ផ្សារទំនើប។

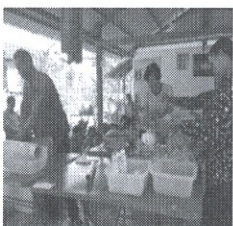
រូបភាពគំរូវិធីគ្រប់គ្រងក្រោយការប្រមូលផលនិងការដេចខ្ចប់បន្លែស្រស់



ការលាងសំអាត



ការដាក់ទឹកត្រជាក់និងក្លរនៃដើម្បី
ការពារពពួកភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ។



ការដាក់ត្រាំគល់ដោយទឹក
ក្រូចផ្កាតាមគល់សាលាដ
ដើម្បីការពារការបង្កឡើង
ពណ៌ក្រហមតាមគល់។



ការរក្សាទុកបន្លែនៅក្នុង
ភាពជន្លះជួកមានសីតុណ្ហ
ភាពត្រជាក់។



ច្រកបន្លែនៅក្នុងភាពជន្លះគួរប្រើស្រោម
ដៃដើម្បីការពារការប្រឡាក់ដោយសារ
ធាតុកូកូ។



ការដឹកជញ្ជូន/ទីផ្សារ

១. ដឹកជញ្ជូនក្នុងកេះស្មោរដែលដាក់ទឹកកកដើម្បីរក្សាសីតុណ្ហភាព ($90-95^{\circ}\text{C}$)
 ហើយបញ្ជូនទៅដល់ទីផ្សារគោលដៅក្នុងចន្លោះរយៈពេលពី ១-២ ម៉ោង។

២. ដាក់លក់នៅក្នុងធ្នើលក់ឬបន្ទប់ដែលមានសីតុណ្ហភាព $95-98^{\circ}\text{C}$ ។

រូបភាពគំរូនៃការដឹកជញ្ជូន និងការដាក់លក់



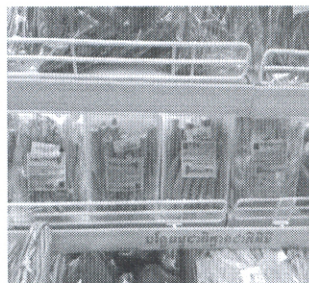
ការដឹកជញ្ជូនដោយប្រើកេះស្មោរ
 ដុតទឹកកកដើម្បីរក្សាភាពត្រជាក់
 លើបន្លែ។



បុគ្គលិករបស់ផ្សារទំនើប
 ត្រួតពិនិត្យភាពស្រស់
 របស់បន្លែនិងការវេចខ្ចប់
 ដែលសមស្រប។



អតិថិជនពេញចិត្តចំពោះ
 គុណភាពនិងអនាម័យ
 របស់ផលិតផល។



ការរៀបចំដាក់លក់នៅក្នុង
 ទូរធ្នើសម្រាប់លក់ដែលត្រឹមត្រូវ
 ជាក់។

ស្លាកសំគាល់និងត្រាទំនិញ

ត្រាទំនិញនិងឈ្មោះផលិតផលដែលច្បាស់លាស់ធ្វើឱ្យអតិថិជនអាចចងចាំផលិតផលបានងាយដូចជាបន្លែសុវត្ថិភាព (Safe Veggies) ជាដើម។

១. ពណ៌រូបភាព និង អក្សរដែលច្បាស់នៅលើស្លាកសំគាល់ធ្វើឱ្យទំនិញមានភាពលិចធ្លោ បង្កើតភាពផ្សេងគ្នានៃទំនិញពីផលិតផលផ្សេងៗ និងធ្វើឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ជៀសវាងកុំទុកចិត្តលើគុណភាពទំនិញកាន់កើនឡើង។

រូបភាពគំរូស្លាក និងត្រាទំនិញ



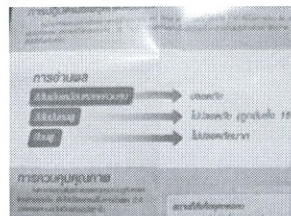
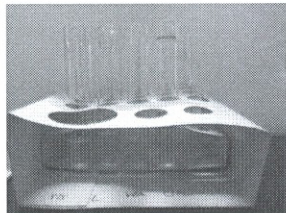
ត្រាសំគាល់ទំនិញច្បាស់លើស្លាក
ការត្រួតពិនិត្យគុណភាព

ស្លាកបង្កើតភាពទាក់ទាញឧបករណ៍វេចខ្ចប់

១. បង្កើនទំនុកចិត្តផ្នែកគុណភាពជូនអតិថិជនអ្នកប្រើប្រាស់។

២. បង្កើនភាពច្បាស់លាស់ ពន្យល់វិធីផលិតដែលមានស្តង់ដារ និងមានសុវត្ថិភាពដល់ភាគីសិករ។

៣. ជំរុញនិងលើកទឹកចិត្តភាគីសិករឱ្យមានការប្រើប្រាស់ទេសដែលសមរម្យ និងមានការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍វេចខ្ចប់ដែលមានគុណភាពល្អ។



ការត្រួតពិនិត្យសារធាតុគីមីក្នុងបន្លែស្រស់ឃើញថាមានសុវត្ថិភាពអាចបរិភោគបាន (សារធាតុចម្រាញ់សំយោគពីបន្លែមានពណ៌ទឹកក្រូចបញ្ជាក់ថាបន្លែសុវត្ថិភាព)។

ការកែច្នៃផលិតផលកសិកម្ម
រៀបរៀងដោយ៖ Dr. Jindamanee Sangkarnjanawanich

ការកែច្នៃស្វាយ

ការកែច្នៃសមស្របសម្រាប់ស្វាយដែលមានគុណភាពទាបជាង ស្តង់ដារនៃសេចក្តីត្រូវការទីផ្សារឬនៅពេលកសិករលក់ស្វាយពីតម្រូវការទីផ្សារ ឬស្វាយធ្លាក់តម្លៃ។ ការកែច្នៃអាចជួយបង្កើនគុណតម្លៃ(Value added)និងជួយពន្យារអាយុនៃការរក្សាទុក អាចរក្សាទុកសម្រាប់បរិភោគបានយូរ កាត់បន្ថយការចំណាយនៅក្នុងគ្រួសារ ឬបង្កើនប្រាក់ចំណូលនៅក្រោយរដូវកាលការប្រមូលផល។

ការកែច្នៃស្វាយនៅក្នុងមូលដ្ឋានរបស់កសិករគួរផ្ដោតលើបច្ចេកទេសដែលសាមញ្ញដែលប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដែលនៅក្នុងគ្រួសារឬអាចស្វែងរកទិញបានជាទូទៅ និងមានតម្លៃសមរម្យ។ ប៉ុន្តែកត្តាក្នុងការផលិតកែច្នៃបានតាមស្តង់ដារធ្វើឱ្យផលិតផលមានសុវត្ថិភាពនិង ការរក្សាទុកបានកាន់តែយូរ។ ការផលិតត្រូវផ្ដោតលើអនាម័យគ្រប់ដំណាក់កាលដោយព្យាយាមអនុវត្តតាមគោលការណ៍ការផលិតដែលមានសុខអនាម័យត្រឹមត្រូវ (Good Manufacturing Practice ឬ GMP)។

ចំណុចគួរចងចាំចំពោះការកែច្នៃ

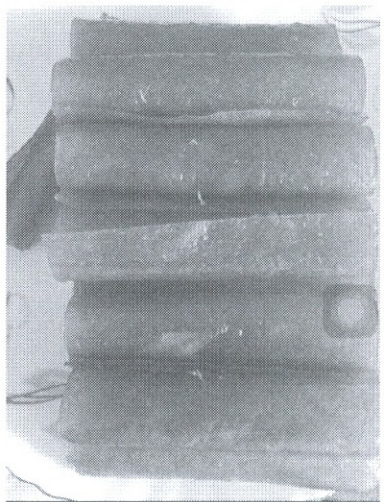
- វត្ថុធាតុដើមដែលប្រើមិនល្អមិនអាចផលិតផលដែលមានគុណភាពបានឡើយ។ យើងអាចប្រើស្វាយដែលទំហំមិនប្រក្រតី មានសំបក ពណ៌ រូបរាង ទម្រង់ និងទំហំដែលទីផ្សារមិនត្រូវការតែអាចយកមកកែច្នៃបាន។ ហាមយកស្ពឺយរលួយ ប៉ុន្តែបើសិនមានកន្លែងខូចអាចកាត់ចេញយកតែសាច់ណាដែលល្អ តែមកកែច្នៃតែប៉ុណ្ណោះ។
- ការរក្សាបាននូវអនាម័យល្អ ធ្វើឱ្យផលិតផលកាន់តែរក្សាទុកបានយូរ។ វត្ថុធាតុដើមដែលប្រើនៅគ្រប់ដំណាក់កាលក្នុងការផលិត ឧបករណ៍ក្នុងការផលិត អ្នកផលិត ភាពសម្រាប់ផ្ទុក ទីកន្លែងនិងការរក្សាទុកត្រូវតែស្អាតមានអនាម័យ។
- នៅក្នុងករណីផលិតដើម្បីយកទៅលក់ចែកចាយតាមទីផ្សារត្រូវផលិតផលដែលអាចរក្សាទុកបានយូរដោយផ្ដោតទៅលើការផលិតដែលស្អាតមានអនាម័យគ្រប់ដំណាក់កាលការផលិតអាចត្រូវប្រើសារធាតុគ្រប់គ្រង

ការផលិតឬផ្ទុំបង្កើនពណ៌ គ្លិនសេដ្ឋកិច្ច សាច់និងជួយពន្យាយក្នុងការរក្សាទុក ប៉ុន្តែត្រូវប្រើដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ហាមប្រើហ្វូសកម្រិត បរិមាណដែលច្បាប់បានកំណត់។ ក្នុងករណីផលិតដើម្បីបរិភោគនៅក្នុងកំឡុងពេលឆាប់មិនចាំបាច់ប្រើក៏បាន។

- ការផលិតដើម្បីឱ្យមានគុណភាពចាំបាច់ត្រូវមានការវាស់ស្ទង់ គួរឆ្លងវត្ថុធាតុដើម និងសមាសធាតុផ្សំផ្សេងៗ សូម្បីទឹកស្អាតដែលប្រើតាមរូបមន្តដើម្បីឱ្យផលិតផលដែលបានផលិតសមស្របទៅតាមរូបមន្តនៃសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងភាពតែមួយ។



ការដាក់ហាលដំណាប់ស្វាយ



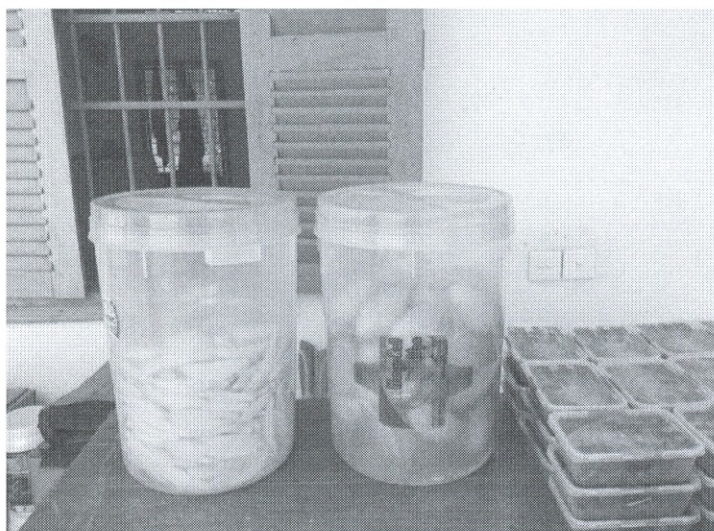
ការវេចខ្ចប់ផលិតផល



ការដាក់ចែកចាយលក់នៅតាមផ្សារទំនើប



ការធ្វើស្វាយត្រាំនិងស្វាយជ្រូក



ហិបអប់សម្រាប់ហាលដំណាប់ស្វាយដោយប្រើថាមពលពន្លឺព្រះអាទិត្យ

**ការអភិវឌ្ឍន៍ទីផ្សារការកែច្នៃដំណប់ស្វាយ(ស្វាយកែវមៀត)នៃក្រុមកសិករឈើហូបផ្លែ
នៃខេត្តសៀមរាប**

រៀបរៀងដោយ៖Mr. Nopporn Tantisirin

ស្វាយកែវមៀតមានគុណភាពទាំងរសជាតិ សាច់ស្វាយនិងពណ៌ដែលលឿង
ឆ្អិតល្អ។ដោយយោងតាមចំណុចលេចធ្លោរបស់ស្វាយកែវមៀតមកអភិវឌ្ឍន៍ជា
ផលិតផលថ្មីនិងបង្កើនប្រាក់ចំណូល ទើបមានការដំណើរការនិងបច្ចេកទេសការបង្កើត
ទីផ្សារស្វាយកែវមៀតដំណប់ស្វាយដែលមានសេចក្តីអធិប្បាយលំអិតដូចតទៅនេះ៖

រូបភាពទី ១ ដំណើរការការអភិវឌ្ឍន៍ទីផ្សារកែច្នៃស្វាយរបស់ក្រុមកសិករដែលដាំ
ស្វាយកែវមៀត



ល្អប្រសើរ, ២០១៦

១. ការបង្កើតក្រុមនិងភាពរឹងមាំរបស់កសិករដោយមានវិធីសាស្ត្រដូចជា៖

១.១ ត្រូវបណ្តុះស្មារតីភ្នាក់ងារលើក កសិករត្រូវមានការពិភាក្សាគ្នាផ្លាស់ប្តូរសិក្សា រៀនសូត្រពីគ្នាទៅវិញទៅមកពីសក្តានុពល រៀបចំផែនការនយោបាយ បង្កើតគោលដៅ ក្រុមកសិករដោយប្រើគោលការណ៍ SWOT Analysis ។

១.២ ត្រូវប្រើប្រាស់ធនធាននៅក្នុងមូលដ្ឋាន សំភារៈដែលងាយស្វែងរក សន្សំសំចៃនិងប្រើប្រាស់ងាយស្រួល ដើម្បីបង្កើតបានបច្ចេកទេសដែលសមស្រប មិនភាពសុំញ៉ាំ និងកែតម្រូវសម្រួលបានងាយស្រួល។

១.៣ ត្រូវមានភាពអត់ធ្មត់ ឲ្យកសិករសិក្សារៀនសូត្រ សម្រេចចិត្តដោយកសិករផ្ទាល់ សំដែងចេញនូវគំនិត ការជំរុញឧបត្ថម្ភ ការទំនាក់ទំនង និងសរុបជាប្រជាពលរដ្ឋតែមួយ។

១.៤ ការវាយតម្លៃសភាពនៅជនបទ/ ការវិភាគសហគមន៍បែបមានការចូលរួម (Participatory Rural Appraisal : PRA) ស្វែងរកអ្នកដឹកនាំក្រុមប្រជុំនៅក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា និងសេចក្តីត្រូវការរបស់ក្រុម

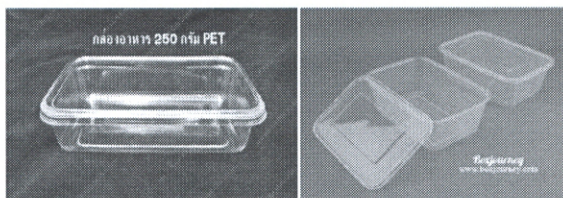


២. ការគ្រប់គ្រងផ្នែកយុទ្ធសាស្ត្រទីផ្សារ

ការប្រើយុទ្ធសាស្ត្រទីផ្សារដោយប្រើគោលការណ៍Market mix (៤P) មកលាយបញ្ចូលជាមួយសមាសធាតុសំខាន់និងមានភាពចាំបាច់ដែលស្ថិតនៅក្រោមគោលការណ៍ទីផ្សារដែលមិនមានភាពពិបាកនិងស្មុគស្មាញសមស្របជាមួយបរិបទរបស់ក្រុមកសិករ។

២.១ យុទ្ធសាស្ត្រផ្នែកផលិតផល(Product Strategy) ដែលផ្តល់សារៈសំខាន់នៃការវេចខ្ចប់និងការផ្ទៃបែបសំភារៈក្នុងការវេចខ្ចប់ដែលជាវត្ថុស្រស់ស្អាត មានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ដាក់ម្ហូបអាហារនិងមានទំហំដែលសមស្របជាមួយកន្លែងដាក់លក់ផលិតផលនៅទីផ្សារទំនើប។

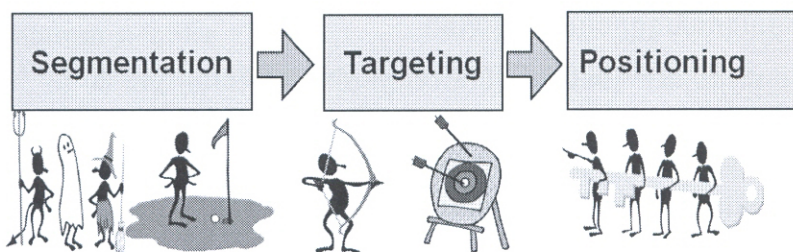
ក. polyethylene terephthalate : PET ឬ Polypropylene :PP



២.១.២ ការចនាបែបវត្ថុគ្រប់ផលិតផលវេចខ្ចប់ មានការបិទប្រអប់ប្លាស្ទិច ដែលស្រស់ស្អាតនិងមានភាពទាន់សម័យ ដែលមានសេចក្តីលំអិតនិងទិន្នន័យដូចខាងក្រោម



២.២ យុទ្ធសាស្ត្រផ្នែកតម្លៃ (Price Strategy) ក្រុមកសិករបានប្រើយុទ្ធសាស្ត្រនៅក្នុងការពិចារណាតម្លៃលក់ពីក្រុមទីផ្សារគោលដៅ ដោយប្រើគោលការណ៍បែងចែកទីផ្សារ (Market segmentation:STP) ដូចមាននៅក្នុងរូប៖



២.៣ ទីផ្សារលក់រាយ (Segmentation) បែងចែកតាមទីផ្សារដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ ទាំងបាងផ្សារទំនើប ថ្នាក់ស្រុក សណ្ឋាគារ និងផ្សារណាត់ថ្ងៃចុងសប្តាហ៍ របស់ទេសចរណ៍ជាដើម។

២.៤ ផ្សារក្រុមលក់រាយ ជ្រើសរើសលក់ផលិតផលស្វាយដំណាប់ស្វាយនៅក្នុងទីផ្សារក្រុមតូចដោយជ្រើសរើសទីផ្សារ ដែលចាប់អារម្មណ៍ពិតប្រាកដនិងអាចរកតម្លៃដល់កសិករបាន(Concentrated Strategy)គឺក្រុមអ្នកលក់សម្រាប់ភ្ញៀវទេសចរណ៍ជាតិអន្តរជាតិដែលអាចទិញបាន។

២.៥ ការកំណត់ទីតាំង (Positioning) ដោយផលិតផលដំណាប់ស្វាយរបស់ក្រុមកសិករដែលមានអត្តសញ្ញាណប្រចាំរបស់អ្នកបរិភោគអាចទទួលយកបានដែលមានការវេចខ្ចប់ដែលមានអនាម័យនិងសុវត្ថិភាព។

ការកំណត់តម្លៃផលិតផលដំណាប់ស្វាយដោយការវាយតម្លៃលើដើមទុនក្នុងការផលិត ដែលអាចអធិប្បាយបានតាមគោលការកំណត់តម្លៃបន្ថែមពីលើចំនួន៣ ភាគដែលជាតម្លៃអាចកំណត់ក្រុមគោលដៅបានយ៉ាងជាក់ច្បាស់ (Segmentation Pricing)

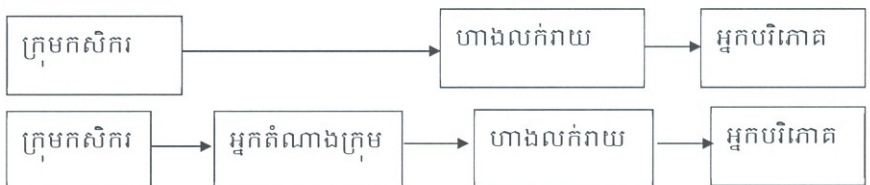
ក. បូកបន្ថែមការចំណាយ ផលិតផលដំណាប់ស្វាយដែលរួមមាន ដើមទុនដំបូង ដើមទុនចល័តទាំងស្រុងរបស់ផលិតផលនីមួយៗនិងដើមទុនបាត់បង់ -បើសិនមាន។

ខ. បូកបន្ថែមតម្លៃទីផ្សារ បូកបន្ថែមតម្លៃចំណាយនៅក្នុងការជួល និងការបែងចែកប្រាក់កម្រៃដល់ម្ចាស់ទឹកនៃឡ (ថ្លៃទឹក ថ្លៃបុគ្គលិកលក់)។

គ. ប្រាក់កម្រៃដែលត្រូវការដោយពិចារណាដល់ឱកាសនៅក្នុងការចែកចាយ ការខូចខាត និងសុពលភាពរបស់ផលិតផលដំណាប់ស្វាយនិងកម្រៃដើម្បីរក្សាតម្កល់ទុកអភិវឌ្ឍក្រុមកសិករបន្តទៀត។

២.៦ យុទ្ធសាស្ត្រក្នុងការដាក់លក់ (Place Strategy)ក្រុមកសិករអាចជ្រើសរើសទីកន្លែងលក់នៅក្នុងកន្លែងដែលសមស្របជាផលិតផលដោយគោលបំណងតម្រូវឲ្យ

នៅកន្លែងដែលល្អមិនមានការខូចខាត (Good condition, No damage) ដែលបានពន្យល់នៅក្នុងការបែងចែកតាមវិធីនេះ៖





២.៧ យុទ្ធសាស្ត្រក្នុងការជំរុញការលក់ ផលិតផលអាចលក់បាននៅតាមទីផ្សារ ត្រូវបានឧបត្ថម្ភពីរដ្ឋទាំងនៅក្នុងនិងក្រៅប្រទេសរួមសហការគ្នាជាមួយហាងលក់ទំនើប ផ្សារទំនើបឯកជន (Public Relations & Publicity) ដូចជាការរៀបចំសកម្មភាព ទិវា វេទិកា ការថ្លែងសារព័ត៌មាន ការទំនាក់ទំនងជាមួយសារពារណៈជន ការប្រកាសព័ត៌ មានឬការរៀបចំកម្មវិធីនៅក្នុងមូលដ្ឋានជាដើមនិងដើម្បីភ្ជាក់មុនទិញផលិតផល(Trial purchase)ឬការចែកគ្នាយ៉ាងដើម្បីសាងនូវបទពិសោធន៍និងការទទួលដឹងរបស់អតិថិជន។

៣. ការវាយតម្លៃនិងការគ្រប់គ្រងការដំណើរការទីផ្សារ (Evaluating and Controlling Marketing Performance)

ដើម្បីបង្កើននូវប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុងការគ្រប់គ្រងទីផ្សារនិង ការធ្វើជំនួញរបស់ កសិករបានតាមគោលដៅ។ ការវាយតម្លៃនិងការគ្រប់គ្រងការដំណើរការទីផ្សារបែង ចែកចេញជា ៣ ផ្នែកគឺ៖

៣.១ ផ្នែកការផលិត បរិមាណក្នុងការផលិតសមស្របតាមសេចក្តីត្រូវការ របស់ទីផ្សារដែរឬទេ? មានការគ្រប់គ្រងវត្ថុធាតុដើមយ៉ាងដូចម្តេច? សមត្ថភាពក្នុងការ ផលិត និងការដាក់ផែនការក្នុងការផលិតអាចផ្គត់ផ្គង់រៀងរាល់ឬយ៉ាងណា? និងចុង បញ្ចប់គឺការគ្រប់គ្រងដើមទុនយ៉ាងដូចម្តេច?

៣.២ ផ្នែកការពេញចិត្ត និងការវាយតម្លៃកម្រិតការពេញចិត្តបានយ៉ាងច្រើន ដូចជា វិធីការប្រ អតិថិជន ឬចំនួនការលក់ និងរយៈពេល ភាពជឿជាក់ក្នុងការចាត់ចែក ចាយទទួលក្នុងការផលិត ការទទួលដឹងមតិយោបល់ឬការណែនាំស្នើសុំពីអតិថិជន អ្នកតំណាងផ្សារទំនើប និងតំណាងរបស់ក្រុមជាដើម។

៣.៣ ផ្នែកការគ្រប់គ្រងបញ្ជីផ្នែកមានគណនេយ្យភាព ការប្រាប់ពីថវិកាកម្រៃ ការក្ស័យទុន បញ្ហាក្រុមកសិករដែលមានភាពចាំបាច់ដែលតម្រូវឲ្យមានការកត់ត្រាបាន

យ៉ាងត្រឹមត្រូវ ទទួលបានកម្រៃត្រលប់មកវិញបែងចែកគ្នា ព្រមទាំងការរៀបចំធ្វើរបាយការណ៍ប្រចាំគ្រប់ពេលវេលាដល់ការប្រកាសសមាជិកនៅក្នុងក្រុម។ ការប្រាប់ថវិកាកម្រៃ ការក្ស័យទុនគឺជាវង្វាស់មួយដែលល្អថាការដំណើរការបានទៅតាមគោលបំណងឬទេ? ការគ្រប់គ្រងមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងកម្រិតណា មានភាពសមភាពដែលត្រឹមត្រូវឬទេ ក្រុមកសិករគួរដំណើរការយ៉ាងដូចម្តេចនៅថ្ងៃអនាគតឬត្រូវកែតម្រូវអភិវឌ្ឍនៅក្នុងការខុសឆ្គងកន្លែងណាខ្លះ?

Farm Product Trading Game

រៀបរៀងដោយ៖ Dr. Warong Naiwinit

Associate Professor Dr. Watcharapong Wattanakul

Associate Professor Dr. Adul Apinantara

9. Introduction

គម្រោងការអភិវឌ្ឍន៍ក្រុមកសិករដើម្បីលើកកម្ពស់គុណភាពការផលិតបន្លែនិង ឈើហូបផ្លែនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា។ នៅដំណាក់កាលដំបូងនៃការអនុវត្តគម្រោងគឺ ជាការចែករំលែកចំណេះដឹងនិងបច្ចេកទេសក្នុងការផលិតកសិកម្មល្អ (Good Agricultural Practices: GAP) ដល់កសិករនៅក្នុងមូលដ្ឋានគោលដៅ។ ជា លទ្ធផលដែលបានមកពីការបណ្តុះបណ្តាលនិងការធ្វើទស្សនៈសិក្សាដែលបានឆ្លុះ បញ្ចាំងឱ្យឃើញថាកសិករមានការអភិវឌ្ឍដែលអាចយកចំណេះដឹងដែលបានទទួល ទៅកែតម្រូវនៅក្នុងសង្វាក់ផលិតកម្មនៃ ការដាំដុះរួមទាំងបានបន្ថែមនូវប្រាក់ចំណូល ក្នុងការផលិតផ្នែកកសិកម្មរបស់ខ្លួនបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធិភាព។ នៅក្នុងន័យនេះ កសិករនៅតាមគ្រួសារនីមួយៗមានសមត្ថភាពនិងចំណេះដឹងក្នុងការផលិតកើនឡើង។ ដោយផ្អែកលើកត្តាបង្កឱ្យមានការកើនឡើងការអភិវឌ្ឍបែបគង់វង្សនៅក្នុងកម្រិតគ្រួ សារកសិករផ្ទាល់និងនៅក្នុងសហគមន៍ដែលជាហេតុនេះបណ្តាលឱ្យគម្រោងនេះមាន គោលបំណងនិងគោលដៅដូចម្តងគឺជាការជួយនិងជំរុញឱ្យមានការរួមក្រុមកសិករ ដើម្បីធ្វើការរួមគ្នានៅតាមគោលការតែមួយ មានការធ្វើការងារជាប្រព័ន្ធ និងមានរចនា សម្ព័ន្ធក្នុងការអនុវត្តច្បាស់លាស់ដែលជាកត្តាសំខាន់ឈានទៅរកការអភិវឌ្ឍបែបគង់វង្ស។

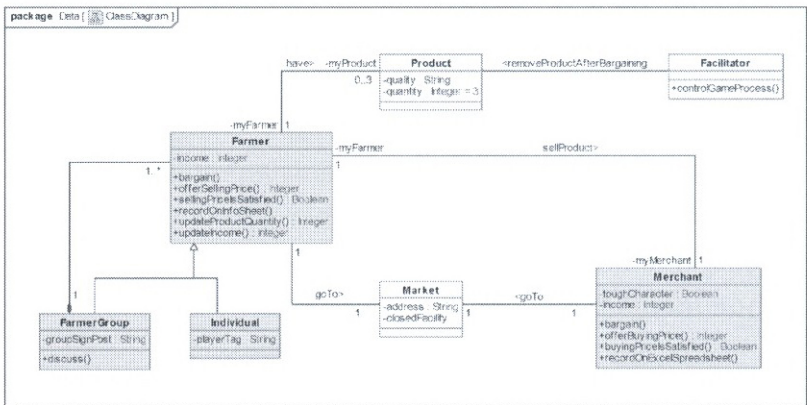
ការកំណត់សកម្មភាពដែលជំរុញឱ្យមានការធ្វើការរួមគ្នាមួយចំនួនដែលនសមអនុ វត្តនៅក្នុងគម្រោងដាក់លាំងចលករបណ្តាលឱ្យមានការចូលរួមជាប្រព័ន្ធឡើង។ សកម្មភាពនៅក្នុងដំណាក់ដំបូងគឺជាការជំរុញឱ្យឃើញសារៈសំខាន់នៃការរួមក្រុម ដើម្បីបន្ថែមអំណាចនៅក្នុងការតម្លៃរបស់ផលិតផលនិងកាត់បន្ថយដើមទុននៃការទិញ សំភារៈក្នុងការដាំដុះផងដែរ។ រួមទាំងផ្តល់នូវការទំនាក់ទំនងរវាងគុណភាពការផលិត និងចំណូលរបស់កសិករនៅក្នុងកត្តានិងកម្រិតរបស់ក្រុមកសិករបដិសម្ព័ន្ធរវាងកសិករ ជាមួយឈ្មួញកណ្តាលនិងតម្លៃផលិតផលដែលជាកត្តាសំខាន់ខ្លាំងបង្កឱ្យមានបែបបទ ក្នុងការសម្រេចចិត្តរបស់កសិករដែលមានភាពផ្សេងគ្នាទាំងនៅក្នុងកត្តាគ្រួសារនិង

កម្រិតរបស់ក្រុម។ គម្រោងបានរចនាចេញជាល្បែងកំសាន្តដែលមានឈ្មោះថា **Farm product trading** ដែលបាននាំយកមកអនុវត្តនៅក្នុងសកម្មភាពនេះនៅថ្ងៃទី ៧ សីហា ២០១៩ ដែលរៀបចំឡើងនៅស្ថានីយកសិកម្មទឹកវិល ក្រុងសៀមរាប ខេត្តសៀមរាប ប្រទេសកម្ពុជា។

២. ល្បែងកំសាន្តដែលមានទម្រង់ក្នុងការសន្មត Farm product trading

២.១ Overview

ល្បែងកំសាន្ត Farm product trading មានរចនាសម្ព័ន្ធនិងសមាសភាពផ្សេងគ្នាដូចនៅក្នុងរូបភាពទី ១ ដែលមានគោលបំណង (Purpose) ដើម្បីជំរុញឱ្យបានឃើញពីភាពសំខាន់នៃការរួមក្រុមនិងគុណភាពរបស់ផលិតផលដែលឥទ្ធិពលចំពោះប្រាក់ចំណូល របស់កសិករដោយប្រៀបធៀបរវាងកសិករម្នាក់ជាមួយក្រុមរបស់កសិករ



រូបភាពទី១ Unified Modeling Language (UML) Class diagram បង្ហាញពីរចនាសម្ព័ន្ធនិងទំនាក់ទំនងរបស់សមាសភាពនៅក្នុងល្បែងកំសាន្ត។

២.១.១ ភាពប្រែប្រួលមូលដ្ឋាន(Low level state variables) ដែលមានសារៈសំខាន់៣យ៉ាងគឺ៖

២.១.១.១ គុណភាពក្នុងការផលិត(ប្រើផ្លែប៉មជាតំណាងផលិតផលរបស់កសិករ)ចែកជាគុណភាពខ្ពស់ (បិទស្តុតំណាងខៀវ) គុណភាពមធ្យម(ស្តុតំណាងលឿង) មានតម្លៃដែលមានភាពផ្សេងគ្នាតាមគុណភាពរបស់ផ្លែ។ ចំណែកតម្លៃដែលលក់

បានពិតប្រាកដនៅក្នុងល្បែងកំសាន្តអាស្រ័យតាមការតម្លៃ ដោយគុណភាពផលិតខ្ពស់ មានតម្លៃនៅក្នុងចន្លោះ ៨០០-១០០០ រៀល។ គុណភាពមធ្យមតម្លៃនៅក្នុងចន្លោះ ៥០០-៧០០ រៀល និងគុណភាពផលិតផលទាបមានទាបជាង ៥០០រៀល។

២.១.១.២ ដើមទុននៅក្នុងការផលិតចែកចេញជា៣ កម្រិតគឺ ដើមទុន ផលិតផលនៅក្នុងកត្តានៅចំណែក ៥០ រៀលចំពោះផ្លែប៉មមួយផ្លែ។ ដើមទុនការផលិត កម្រិតក្រុមតូចៗចំនួន ៣០ រៀលចំពោះផ្លែប៉មមួយផ្លែនិងដើមទុនការផលិតកម្រិតក្រុម ធំ ១០ រៀល ចំពោះផ្លែប៉មមួយផ្លែ។

២.១.១.៣ គូនាទីរបស់ឈ្នួញកណ្តាល (លេងដោយក្រុមការងារចំនួន ២នាក់)ចែកចេញជា ឈ្នួញកណ្តាលដែលតម្លៃតម្លៃលក់ពិបាក ជាមួយឈ្នួញកណ្តាល ដែលតម្លៃតម្លៃលក់ងាយ។

២.១.២ វិធីក្នុងការលេងល្បែងកំសាន្ត (Process and scheduling)

២.១.២.១ បែងចែកកសិករចំនួន ២ ក្រុម មួយក្រុមមាន ៤០ នាក់ (ក្រុមA និងក្រុមB) ដោយកសិករនីមួយៗមានលេខកូដដែលនៅជាប់និងអាវរបស់ខ្លួន និងនៅក្នុងទីកន្លែងដែលកំណត់ (រូបភាពទី ២)

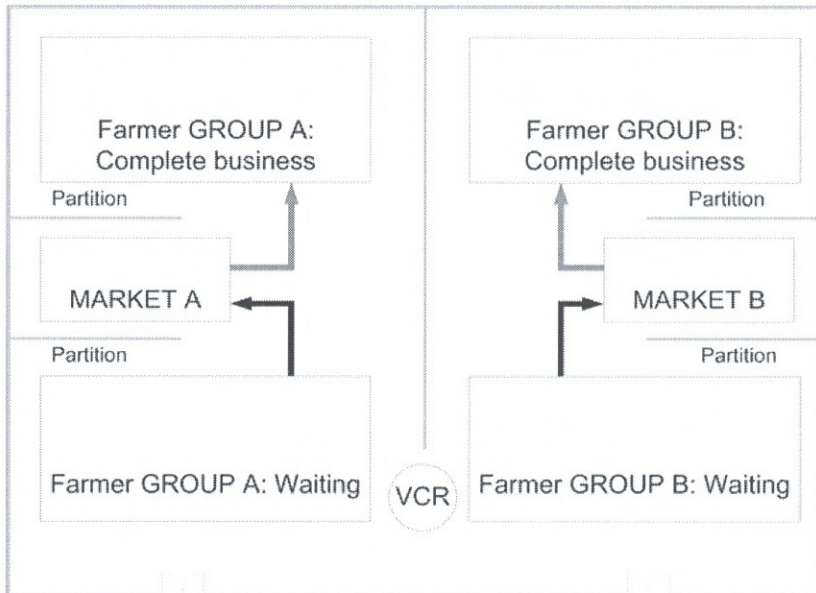
២.១.២.២ ស្ថានភាពដែលសន្មត់ (លក់ជាលក្ខណៈបុគ្គល)៖ កសិករ ដែលនៅក្នុងក្រុមមានផ្លែប៉ម ៣ ផ្លែរៀងៗខ្លួនហើយយកផ្លែប៉មទៅលក់ឱ្យឈ្នួញកណ្តាលAនិងB(រូបភាពទី ៣) នៅពេលលេងចប់បានបន្តល្បែងសន្មត់ទី ២

២.១.២.៣ ស្ថានភាពទី២ (លក់នៅក្រុមតូចៗ) កសិករម្នាក់ៗបាន ជ្រើសរើសយកផ្លែប៉មម្នាក់ ៣ផ្លែបន្ទាប់មកបានឱ្យពួកគេរួមគ្នាមួយក្រុម ៥ នាក់ យកផ្លែ ប៉មមកលក់ដោយមានការពិភាក្សាគ្នាហើយបញ្ជូនអ្នកតំណាងយកផលិតផលទៅលក់ ឱ្យឈ្នួញកណ្តាលAនិងB(រូបភាពទី ៣) ។ នៅពេលដែលក្រុមនីមួយៗបានលក់ ផលិតផលរបស់គេរួចហើយទើបបន្តលេងល្បែងកំសាន្តសន្មត់ទី ៣។

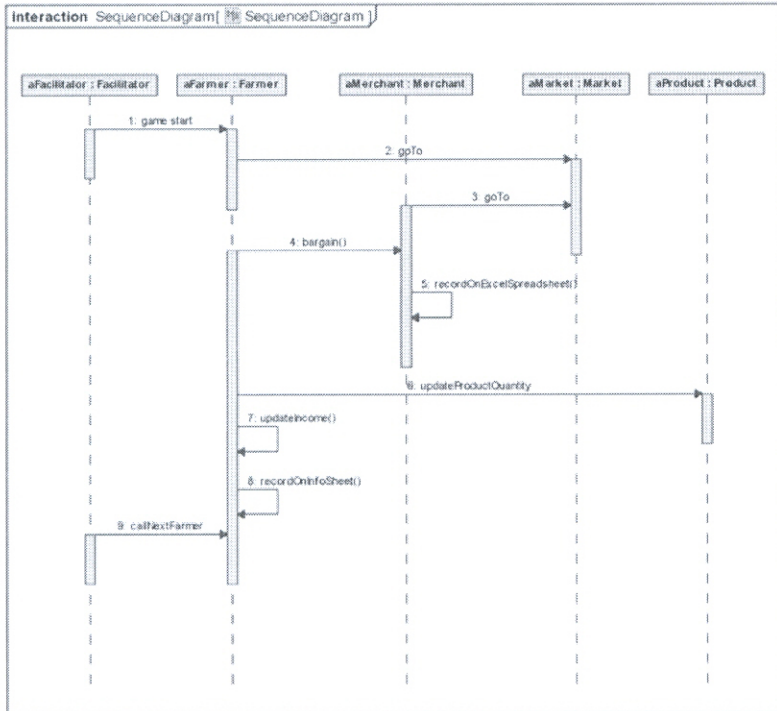
២.១.២.៤ ល្បែងកំសាន្តសន្មត់ទី ៣ (រូបគ្នាលក់ជាក្រុមធំ) កសិករម្នាក់ៗបានជ្រើសរើសយកផ្លែប៉មម្នាក់ ៣ផ្លែបន្ទាប់មកពួកគាត់រួមគ្នាមួយក្រុម ២០ នាក់ យកផ្លែប៉មមកលក់ដោយមានការពិភាក្សាគ្នាហើយបញ្ជូនអ្នកតំណាងយកផលិតផល ទៅលក់ឱ្យឈ្នួញកណ្តាលAនិងB(រូបភាពទី ៣) ។

២.១.២.៥ សរុបលទ្ធផលល្បែងដែលបានលេងនិងបង្ហាញដល់កសិករ ដែលបានចូលរួមដើម្បីអធិប្បាយលទ្ធផលរួមគ្នា(Debriefing)

២.១.២.៦ វាយតម្លៃការប្រើប្រាស់វិធីការលេងល្បែងសន្មត់ជាឧបករណ៍នៅក្នុងការឆ្លុះបញ្ចាំងឱ្យឃើញពីសារៈសំខាន់នៅក្នុងការចូលរួមក្រុមនិងគុណភាពរបស់ផលិតផលកសិករដែលមានឥទ្ធិពលចំពោះប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករផ្ទាល់។



រូបភាពទី ២ រចនាសម្ព័ន្ធក្នុងការលេងល្បែងFarm product trading



រូបភាពទី៣ Unified Modeling Language (UML) Sequence diagram ដំណើរការនៃដំណាក់កាលការទិញលក់ផលិតផលរវាងកសិក (ជាបុគ្គលនិងក្រុម)ជាមួយឈ្មួញកណ្តាល។

២.២ Design concepts

ទាក់ទងជាមួយភាពសុំញ៉ាំដែលបានកើតឡើងមកពីលទ្ធផលនៃបដិសម្ព័ន្ធរបស់សមាសភាពកម្រិតក្រោយមិនសុំញ៉ាំតាមទស្សនៈនៃរឿងComplex Adaptive System (CAS) ដូចជាemergence, adaptation, interaction, stochasticity និងobservation

ចំពោះល្បែងកំសាន្ត **Farm product trading** កសិករបានបង្កើននៅក្នុងការសម្រេចចិត្តនៅពេលដែលមានការរួមជាគ្រូម ដំណើរការសម្រេចចិត្តរបស់ផលិតផលប្រើពេលវេលាច្រើនឡើង រួមទាំងមានការសម្រេចចិត្តមិនលក់នៅពេលដែលមិនបានតម្លៃដែលសមស្រប។ នៅពេលដែលមានការសម្រេចចិត្តនៃអ្នកតំណាងនិងគ្រលប់មកពិភាក្សានៅក្នុងក្រុមសិន។ នៅក្នុងដំណាក់កាលនេះគឺជាការកែតម្រូវ (**adaptation**) ក្រោយមកលទ្ធផលរបស់បដិសម្ព័ន្ធ (**interaction**) របស់សមាសភាពនានានៅក្នុងប្រព័ន្ធដែលបានសាងឡើងនៅក្នុងល្បែងចំណែកការ (**stochasticity**) មានចំពោះគុណភាពរបស់ផលិតផលប៉ុណ្ណោះដែលបានក្រុមជ្រើសរើសអ្នកតំណាងរបស់ក្រុម នៃការតម្លៃជាមួយឈ្មួញកណ្តាល (**emergence**)

១. លទ្ធផលនៃការលេងល្បែង **Farm product trading game**

ការកសាងក្រុមកសិករដោយប្រើល្បែងលក់ផលិតផលអាចសង្កេតឃើញថាក្រុមកសិករទាំងពីរក្រុមបានយល់ពីកំលាំងនិងសារៈសំខាន់នៃការចូលរួមក្រុមដើម្បីតម្លៃទិញបានយ៉ាងប្រសើរ។ ប៉ុន្តែនៅពេលដែលមានចូលរួមក្រុម ប្រតិកម្មនិងអំណាចក្នុងការតម្លៃមានការផ្លាស់ប្តូរដែលនៅក្នុងការវគ្គអប់រំបណ្តុះបណ្តាលនេះបានទទួលការយកចិត្តទុកដាក់ពីសារព័ត៌មានរបស់កម្ពុជាដែលលទ្ធផលនៃការលេងល្បែងនេះមានដូចនៅក្នុងតារាងទី ១

តារាងទី ១ ការវាយតម្លៃដោយកសិករដែលបានចូលរួមនៅក្នុងសកម្មភាព

ការយល់ពីសារៈសំខាន់នៃការចូលរួមក្រុម		ការយល់ពីសារៈសំខាន់របស់គុណភាពផលិតផលកសិកម្ម	
សេចក្តីលំអិត	ពិន្ទុជាមធ្យម (ពី ៥ ពិន្ទុ)	សេចក្តីលំអិត	ពិន្ទុជាមធ្យម (ពី ៥ ពិន្ទុ)
១. កសិករនៅខ្វះភាពជឿជាក់ក្នុងការរួមក្រុម តែសង្ឃឹមថានឹងទទួលបានផលប្រយោជន៍ជួយឱ្យសហគមន៍រឹងមាំនិងមានអំណាចក្នុងការកំណត់	៣.៥៨	១. យល់ពីទំនាក់ទំនងរវាងគុណភាពរបស់ផលិតផលជាមួយតម្លៃដែលលក់។ ២. កំណត់តម្លៃតាម	៣.៩៦

តម្លៃរបស់កសិផល ជួយកាត់បន្ថយការចំណាយការផលិត ចែករំលែកចំណេះដឹង និងមានភាពសាមគ្គី។ 1. បញ្ហានិងឧបសគ្គ - កសិករមួយចំនួនខ្វះនូវការយល់ដឹងពីផលប្រយោជន៍នៃការរួមគ្រុម។ - កសិករនៅតាមមូលដ្ឋានឆ្ងាយពីគ្នា ជាឧបសគ្គក្នុងការរួមគ្រុម - កសិករមួយចំនួនខ្វះការទំនាក់ទំនងរវាងគ្នា និងមិនយល់ពីគ្នា - កសិករចង់ឃើញជាក់ស្តែងជាងនេះក្នុងការចូលរួមគ្រុម។ - កសិករមួយចំនួនខ្វះមិនមានចំណេះដឹងមូលដ្ឋានគ្រប់គ្រាន់ - កសិករមួយចំនួនខ្វះមិនមានសមត្ថភាពនិងខ្វះទុកចិត្តគ្នា - កសិករមួយចំនួនខ្វះមិនមានថ្នាក់ដឹកនាំគ្រុមដែលរឹងមាំ។	គុណភាពរបស់ផលិតផល ៣. ជួយចង្អុលបង្ហាញសារៈសំខាន់ក្នុងការតម្លៃឱ្យបានសមស្របតាមគុណភាពក្នុងការផលិត ៤. ត្រូវការលើកកម្ពស់សមត្ថភាពនៅក្នុងការផលិតដើម្បីបានផលិតផលដែលល្អមានគុណភាព ដោយអភិវឌ្ឍន៍ផ្នែកបច្ចេកទេស សំភារៈ និងមានបំណងឱ្យមន្ត្រីកសិកម្មទៅមើលចំការជាប្រចាំ ។ ៥. មានបំណងចង់សិក្សាល្បឿនយល់ពីកសិកម្មកាន់តែកើនឡើង។ ៦. មានបំណងក្នុងការជំរុញបង្កឱ្យមានការចែករំលែកនៅក្នុងសហគមន៍។ ៧. ត្រូវការសិក្សាល្បឿនយល់នៅក្នុងការជ្រើសរើសផលិតផល	
--	---	--

		ដើម្បីបែងចែកគុណភាពទៅតាមកម្រិតនីមួយៗ។	
--	--	--------------------------------------	--

ការសង្កេតឃើញនិងការកត់ត្រាពីការលេងល្បែងអាចបែងចែកកសិករជា ៤ កម្រិត៖

- ១. មិនព្រមលក់ផលិតផល នៅពេលដែលផលិតផលមានតម្លៃទាបហួសកម្រិត (ព្រមបោះចោល)។
 - ២. សង្ឃឹមថានឹងមានការផ្លាស់ប្តូរនៅក្នុងការរួមក្រុមពីព្រោះអាចតម្លៃជាមួយឈ្មួញកណ្តាលបាន។
 - ៣. រួមជាភ្នែក តែអាចមិនមានការផ្លាស់ប្តូរអំណាចនៅក្នុងតម្លៃ។
 - ៤. ពិភាក្សាជាមួយសមាជិកក្រុមនិងមូលមតិគ្នាដើម្បីស្វែងរកផ្លូវចេញ។
- ក្រោយពីការចែករំលែកផ្លាស់ប្តូរការរៀនសូត្រពីការលេងល្បែងនិងការសរុបចុងបញ្ចប់ការលេងល្បែង កសិករដែលបានចូលរួមសកម្មភាពបានមានសំណើដូចជា៖
- ១. ស្នើសុំឱ្យមានការបណ្តុះបណ្តាលបែបនេះទៀត
 - ២. មានសំភារៈកសិកម្មចែកដល់កសិករដូចជាគ្រាប់ពូជ សំភារៈកាត់តុបតែងដើមម៉ាស៊ីនកាត់ស្មៅ និងដី។
 - ៣. ជួយស្វែងរកទីផ្សារលក់ផលិតផលនិងមានតម្លៃខ្ពស់។
 - ៤. ការបណ្តុះបណ្តាលការកែច្នៃនិងបង្រៀនបច្ចេកទេសការដាំដុះដំណាំបន្ថែមទៀត។
 - ៥. ជួយរៀបចំក្រុមឱ្យបានចេញជារូបរាង
 - ៦. ការដាំបន្លែនិងស្វាយខុសរដូវ។

**ការស្រាវជ្រាវទីផ្សារលក់បន្លែនិងចន្លែទីផ្សារបន្លែស្រស់នៅក្នុងក្រុងសៀមរាបខេត្ត
សៀមរាបប្រទេសកម្ពុជា**

រៀបរៀងដោយ៖ Mr. Nopporn Tantisirin

គម្រោងបានធ្វើការដំណើរការស្រាវជ្រាវលក់បន្លែនិងចន្លែទីផ្សារបន្លែនៅក្នុងក្រុងសៀមរាបខេត្តសៀមរាបប្រទេសកម្ពុជាដោយបានដំណើរការនៅក្នុងខែមេសា-កក្កដា ឆ្នាំ ២០១៦ ដោយបានសិក្សាស្រាវជ្រាវផ្ដោតលើក្រុមឈ្មួញលក់បន្លែនៅក្នុងទីផ្សារនិងតាមតួបលក់រាយនៅក្នុងទីក្រុងសៀមរាបទាំងអស់ចំនួន២០០ឧទាហរណ៍ ចូលរួមសម្ភាសន៍យកទិន្នន័យដោយក្រុមនិស្សិតមកពីសាកលវិទ្យាល័យប្រាសាទប្រាសាទ (Build Bright University) នៃប្រទេសកម្ពុជា។ ឯកសារសម្ភាសន៍ជាភាសាថៃដោយបានបកប្រែសម្រួលជាភាសាខ្មែរដោយការប្រមូលព័ត៌មានទិន្នន័យជាកម្រងសំណួរដែលមានចម្លើយជ្រើសរើស (close question)។ អត្ថន័យនៃកម្រងសំណួរបែងចែកជា៣ផ្នែកគឺ (ក) ទិន្នន័យស្ថានភាពទូទៅរបស់ក្រុមឈ្មួញនិងអ្នកលក់ចែកចាយបន្លែស្រស់នៅតាមទីផ្សារ ហាងលក់ទំនិញ និងផ្សារទំនើប (ខ) ទិន្នន័យអំពីសេដ្ឋកិច្ច ប្រភេទ វិធីក្នុងការដឹកជញ្ជូនលក់ដុំ/រាយនិងប្រភពនៃទំនិញបន្លែរបស់ឈ្មួញនិងអ្នកលក់ចែកចាយបន្លែស្រស់នៅតាមទីផ្សារ ហាងលក់ទំនិញ និងផ្សារទំនើប (គ) ទិន្នន័យនិងកម្រិតការយល់ឃើញបញ្ហា ឧបសគ្គនិងការលើកកម្ពស់បន្លែសុវត្ថិភាពរបស់ក្រុមឈ្មួញនិងអ្នកលក់ចែកចាយបន្លែស្រស់នៅតាមទីផ្សារនៅក្នុងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍នៅក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យតាមកម្រិតវាយតម្លៃ (Rating Scale) ការវិភាគទិន្នន័យដែលបានមកពីការប្រមូលទិន្នន័យដោយស្ថិតិវិស័យ (Descriptive Statistics)។

លទ្ធផលសំខាន់ៗក្នុងការសិក្សាសរុបបានដូចតទៅនេះ៖

- អ្នកលក់រាយ ៨១ ភាគរយជាស្រ្តីនិងដោយមានអាយុនៅចន្លោះពី ៣០-៤២ ឆ្នាំ (៥២ ភាគរយ) និងមានការសិក្សានៅក្រោមបឋមសិក្សា (៥២.៥ ភាគរយ) ដែលមានអ្នកលក់រាយ(៩៧.៥ ភាគរយ) ដែលមានអាយុសង្ខេបនៅក្នុងខេត្តសៀមរាបនិងមានបទពិសោធន៍ក្នុងការចរន្តទីផ្សារបន្លែស្រស់ចាប់ពី១-៣ ឆ្នាំ និង ៨-១២ ឆ្នាំ។
- មានអ្នកលក់ដែលទទួលបានការសិក្សាដែលជាកសិករដាំបន្លែនិងយកមកចែកចាយបន្លែស្រស់ដោយផ្ទាល់នៅក្នុងក្រុងសៀមរាប ប្រភពក្នុងការផលិតសំខាន់នៅក្នុងខេត្តសៀមរាបឬនាំយកមកពីប្រទេសជិតខាង។

- ឈ្មួញភាគច្រើនជាអ្នកលក់រាយ (៦៧ ភាគរយ) ដែលអ្នកលក់រាយមាន ត្រឹមតែ៣៣ ភាគរយប៉ុណ្ណោះដោយការកំណត់តម្លៃចែកចាយរបស់ ឈ្មួញភាគច្រើនមានវិធីក្នុងការកំណត់តម្លៃបន្ថែមស្រស់ពីតម្លៃដើម(៥៧ ភាគរយ)និងកំណត់តម្លៃតាមទីផ្សារ(៣០.៥ ភាគរយ) និងកំណត់តម្លៃ ដោយខ្លួនឯង(១២.៥ ភាគរយ) ដែលឈ្មួញលក់នៅតាមទីផ្សារតែមួយ កន្លែងនិងចែកចាយទំនិញពេញមួយសប្តាហ៍ (៩៧.៥ ភាគរយ)។
- ប្រភេទបន្លែដែលនិយមនិងមានបរិមាណក្នុងការចែកចាយនៅតាមទី ផ្សារច្រើនបំផុតចំនួន ៥ ថ្ងៃគឺត្រសក់ច្រើនមានបរិមាណ៦,១៩៣ គីឡូក្រាម។ បន្ទាប់មកទៀតគឺត្រឡាចចំនួន ៣, ២០០ គីឡូក្រាម/ថ្ងៃ។ ទី៣ គឺស្ពៃ ក្តោបចំនួន ២,៨៦៧ គីឡូក្រាម។ ទី ៤ សាលាដ ចំនួន ២,៣៥៨ គីឡូក្រាម និងទី ៥ គឺ១,៣១៩ គិតជាភាគរយតាមលំដាប់ ២៤.៤៧ , ១២.៦៤, ១១.៣៣ , ៩.៣២និង ៥.២១ភាគរយតិចបំផុត។
- វិធីក្នុងការបញ្ជារទិញរបស់ឈ្មួញលក់រាយគឺ (១) បញ្ជារទិញពីកសិករដាំ បន្លែដោយផ្ទាល់ (២) ទទួលទិញពីអ្នកលក់ឬឈ្មួញនៅតាមមូលដ្ឋាន ដែលជាអ្នកប្រមូលទិញ (៣) ទទួលទិញពីអ្នកលក់ឬឈ្មួញដែលជាអ្នក ប្រមូលទិញនៅតាមស្រុកនិងខេត្ត។
- តាមរយៈការវិភាគស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃការយល់ឃើញផ្នែកទីផ្សាររបស់ ឈ្មួញដែលការវិភាគដែលមានកម្រិតពិន្ទុ១-៥៖
 - កម្រិតជាមធ្យមឃើញថាតម្លៃលក់នៅបច្ចុប្បន្នមានភាពសម ស្របជាមួយសភាពបរិយាកាសរបស់ទីផ្សារ (ពិន្ទុសរុប ៣.៨២)
 - តម្លៃបន្ថែមអាចមានទំនោរកើនឡើងជាលំដាប់ (ពិន្ទុសរុប ២.៨២)
 - ការប្រគូតប្រជែងរវាងឈ្មួញមានការកើនឡើង (ពិន្ទុសរុប ២.៩១)
 - ចំនួនអ្នកលក់បន្ថែមមានការកើនឡើង (ពិន្ទុសរុប ២.៩៤)
 - ការគេងចំណេញពីឈ្មួញកណ្តាល (ពិន្ទុសរុប ២.៩៧)

- អតិថិជនមានចំណាប់អារម្មណ៍និងមានចំណេះដឹងអំពីបន្លែ
សុវត្ថិភាពមានការកើនឡើង (ពិន្ទុសរុប ៣.៦២)
- អ្នកលក់បន្លែមានសេចក្តីត្រូវការបន្ថែមសុវត្ថិភាពមកចែកចាយ
នៅតាមទីផ្សារ (ពិន្ទុសរុប ៣.៦៧)

តាមរយៈការសិក្សាបានបង្ហាញឲ្យឃើញថាអ្នកលក់បន្លែស្រស់នៅក្នុងក្រុង
សៀមរាបខេត្តសៀមរាបភាគច្រើនជាអ្នកលក់រាយ(micro-scale retailer or
microentrepreneur) និងជាស្ត្រីដែលមានកម្រិតអប់រំថ្នាក់បឋមសិក្សា ហើយមិនមែនជា
កសិករដែលដាំដោយផ្ទាល់ប៉ុន្តែបានបញ្ជារទិញពីកសិករនិងឈ្មួញដឹកជញ្ជូននាំចូល
បន្លែពីប្រទេសវៀតណាមជាហេតុបណ្តាលឲ្យមានការប្រគូតប្រដេងជាមួយឈ្មួញលក់
រាយមានការកើនឡើងនិងការកំណត់តម្លៃជាកត្តាកំណត់សំខាន់នៅក្នុងការនាំមកបន្លែ
សុវត្ថិភាពមកចែកចាយដល់អតិថិជន។ បច្ចុប្បន្នអតិថិជនមានចំណាប់អារម្មណ៍និង
យកចិត្តទុកដាក់លើបន្លែសុវត្ថិភាពដោយអ្នកលក់រាយក៏មានចំណាប់អារម្មណ៍យកបន្លែ
សុវត្ថិភាពមកចែកចាយបន្តដល់អតិថិជនដែលជាកំលាំងចលករក្នុងការគាំទ្រដល់ការផ
លិតបន្លែសុវត្ថិភាពឬបន្លែសរីរាង្គនាថ្ងៃអនាគត។

การปลูกและการจัดการผักสด

เรียบเรียงโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญส่ง เอกพงษ์
นายรักเกียรติ แสนประเสริฐ และคณะ

โครงการการพัฒนา กลุ่มเกษตรกรปลูกผักและผลไม้ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของราชอาณาจักรกัมพูชาได้ส่งเสริมให้เกษตรกรชาวกัมพูชาเรียนรู้วิธีการปลูกและการจัดการผักสด โดยได้ส่งเสริมให้ปลูกผักสลัด ผักกาดเขียวปลี ซึ่งเป็นผักที่มีมูลค่าเป็นที่ต้องการของตลาด แนวทางการปลูกและการจัดการผักสด สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

๑. การเตรียมดิน

๑.๑ ไถดินและตากแดดให้แห้ง ๑๐ วัน เพื่อให้วัชพืชตาย และทำลายเชื้อโรคบางชนิดที่อยู่ในดิน หลังจากนั้นปรับสภาพความเป็นกรดของดินด้วย dolomite หวานด้วย อัตรา ๓๘๐ กก./ไร่ หลังจากนั้น ๑๐ วันจึงทำการไถดินอีกครั้งเพื่อคลุกเคล้า dolomite เข้ากับดิน และทำให้ดินมีความละเอียดมากขึ้น

๑.๒ การเตรียมแปลงปลูกหลังจากไถและพรวนดินให้ร่วนซุย ทำการยกร่องแปลง โดยให้แปลงปลูกกว้าง ๑ เมตร สูง ๒๐-๓๐ ซม.ความยาวแล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ ระหว่างแปลงกว้าง ๕๐ ซม. เพื่อใช้เป็นทางเดิน (ภาพที่ ๑)



ภาพที่ ๑ แปลงปลูกผัก

๑.๓ การใส่ปุ๋ยรองพื้น ทำการใส่ปุ๋ยหมักรองพื้นก่อนปลูก ด้วยอัตรา ๐.๕ กก./ตร.ม. โดยคลุกเคล้าให้เข้ากับเนื้อดินก่อนย้ายปลูก

๒. การเพาะกล้า

สำหรับการปลูกผักสลัด และผักกาดเขียวปลีเมล็ดมีขนาดเล็กมากจึงจำเป็นต้องเพาะกล้าก่อน โดยทำการเตรียมแปลงและยกร่องดังที่กล่าวมา เมื่อเตรียมแปลงเรียบร้อยแล้วให้นำเมล็ดมาหว่าน ใช้คราดเกลี่ยเบาๆ แล้วใช้ฟางคลุมไว้อีกชั้นหนึ่งเพื่อรักษาความชื้นให้สม่ำเสมอ โดยรดน้ำวันละ ๑-๒ ครั้ง แล้วแต่สภาพแวดล้อม เมื่อกล้าเริ่มงอกให้เอาฟางที่คลุมอยู่ออก เพื่อให้กล้าได้รับแสง และเจริญเติบโตต่อไป เมื่อกล้ามีอายุ ๑๕-๒๐ วัน หรือมีใบจริงจำนวน ๓-๔ ใบ จากนั้นทำการแยกต้นกล้า เพื่อนำไปปลูกในแปลงต่อไป (ภาพที่ ๒-ภาพที่ ๕)



ภาพที่ ๒ แปลงเพาะกล้าคลุมด้วยฟางเพื่อรักษาความชื้นให้สม่ำเสมอ



ภาพที่ ๓ ลักษณะเม็ล็ดผักกำลังออกจากเม็ล็ด



ภาพที่ ๔ แปลงกล้าสึงเปิดฟากออกเพื่อให้กล้าเจริญเติบโต



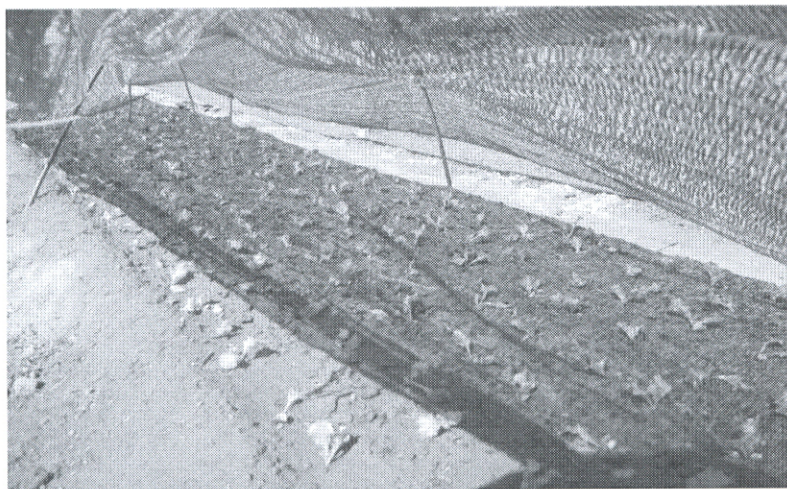
ภาพที่ ๕ ขนาดต้นที่พร้อมย้ายปลูก

๓. การย้ายปลูก

๓.๑ การปลูกด้วยกล้า หลังจากเตรียมแปลงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนย้ายกล้ามาปลูก ต้องทำการรดกล้าก่อนเพื่อให้ดินชุ่มชื้น และสามารถถอนต้นกล้าได้ง่าย ทำการแยกต้นกล้าจากแปลงเพาะใส่ในภาชนะเพื่อเตรียมปลูกต่อไป

๓.๒ การเตรียมแปลงปลูก ก่อนย้ายกล้าลงปลูกในแปลง แปลงปลูกต้องรดน้ำให้ชุ่มชื้นสม่ำเสมอ พร้อมกับเตรียมแกลบและไคร้ไม้ไผ่เพื่อป้องกันแมลงศัตรูหลังย้ายปลูกใน ๓-๕ วันแรก

๓.๓ การย้ายปลูก นำกล้าที่ถอนแยกแล้วมาปลูกลงในแปลง ปลูกจำนวน ๖ แถวต่อแปลง ระยะระหว่างต้น ๑๕ ซม. ได้จำนวน ๔๐ ต้นต่อ ตร.ม. (ภาพที่ ๖- ภาพที่ ๗)



ภาพที่ ๖ กล้าหลังย้ายปลูกและคลุมด้วยแสลนดำเพื่อให้ต้นกล้าตั้งตัวได้เร็ว



ภาพที่ ๗ แปลงปลูกที่ต้นกล้าตั้งตัวได้แล้วที่เอาแสลนด้ออก

๔. การดูแลรักษา

๔.๑ การให้น้ำ ให้น้ำให้สม่ำเสมอ ดินต้องมีความชื้นที่เพียงพอจึงจะสามารถเจริญเติบโตได้ดี โดยทั่วไปให้น้ำวันละ ๑-๒ ครั้ง (เช้าและเย็น) ขึ้นกับแต่ละพื้นที่

๔.๒ การให้ปุ๋ย หลังย้ายปลูกได้ประมาณ ๒-๓ สัปดาห์ หากเห็นว่าพืชมีการเจริญเติบโตไม่ดี ให้เติมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักลงบนหัวแปลงปลูกระหว่างผัก อัตรา ๑ กก./ตร.ม จะทำให้ผักเจริญเติบโตต่อไปได้อย่างสมบูรณ์จนกระทั่งก่อนเก็บเกี่ยว (ภาพที่ ๘)



ภาพที่ ๘ การให้ปุ๋ยคอกกับผักหลังย้ายปลูก โดยหว่านลงระหว่างต้นพืช

๕. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ในกรณีมีแมลงระบาด หรือหนอนระบาด จะมีการพิจารณาใช้สารเคมีแล้วแต่กรณีไป เพื่อป้องกันไม่ให้มีสารตกค้าง หรืออาจใช้กับดักกาวเหนียวควบคุมกันไป ซึ่งกับดักกาวเหนียวสามารถลดการระบาดของแมลงที่เข้าทำลายผักได้เป็นจำนวนมาก (ภาพที่ ๙)



ภาพที่ ๙ การป้องกันกำจัดแมลงด้วยกับดักกาวเหนียวในแปลงผัก

๖. การเก็บเกี่ยว

๑. ผักสลัด หลังย้ายปลูกได้ ๓๕-๔๐ วันผักสลัดเจริญเติบโตเต็มที่ สามารถเก็บเกี่ยวเพื่อไปจำหน่ายได้ โดยถอนทั้งต้น จากนั้นนำไปล้างทำความสะอาดดินออกจากราก บรรจุลงในภาชนะเพื่อเตรียมนำไปจำหน่ายต่อไป

๒. ผักกาดเขียวปลี หลังย้ายปลูกได้ ๔๕-๕๐ วัน สามารถเก็บเกี่ยวได้ (ภาพที่ ๑๐-ภาพที่ ๑๑)



ภาพที่ ๑๐ พันธุ์สลัดพร้อมเก็บเกี่ยว



ภาพที่ ๑๑ พันธุ์เขียวปัสพร้อมเก็บเกี่ยว

บรรณานุกรม

ธรรมศักดิ์ ทองเขต. ๒๕๕๐. การปลูกผักในโรงเรือน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. เท็กซ์ แอนด์ เจอนัล
พับลิเคชั่น จำกัด. ๔๐ หน้า.

Hartmann, Hudson T., Dale E. Kester, Fred T. Davies and Jr. Robert L. Geneve. 1997.
Plant propagation: principles and practices (6th edition).
Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall International. 779 pp.

Nonnecke, IB Libner. 1989. Vegetable production. New York: Van Nostran Reinhold
(International) Limited. 657 p.

แนวทางการผลิตและการจัดการมะม่วงแก้วขมิ้นนอกฤดู

เรียบเรียงโดย ดร.ทินน์ พรหมโชติ อาจารย์สาธิต พสุวิทยกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุบล ชินวัง และคณะ

โครงการการพัฒนากลุ่มเกษตรกรปลูกผักและผลไม้ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของราชอาณาจักรกัมพูชา ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรชาวกัมพูชาเรียนรู้วิธีการผลิตและการจัดการมะม่วงแก้วขมิ้นนอกฤดู ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มมูลค่าให้กับมะม่วงซึ่งในฤดูกาลมีราคาที่ย่ำแย่ ทั้งนี้ มะม่วงแก้วขมิ้นเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศเนื่องจากรสชาติ กลิ่นเฉพาะตัว ตลอดจนคุณค่าทางอาหาร แนวทางวิธีการผลิตและการจัดการมะม่วงแก้วขมิ้นนอกฤดูสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

๑. ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิต

- ทำการตัดแต่งกิ่งให้ต้นมีความโปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก ลดการอยู่อาศัยของแมลงศัตรูพืช และยังช่วยให้ต้นมะม่วงฟื้นตัวได้เร็วขึ้นโดยตัดแต่งประมาณ ๓๐-๕๐% ความสูงไม่เกิน ๒.๕ เมตร

- ให้อุ๋ยสูตร ๓:๑:๒ โดยใช้ปุ๋ยผสมเอง ดังนี้ ปุ๋ย ๔๖-๐-๐ ปริมาณ ๔๐ Kg.+ ปุ๋ย ๑๘-๔๖-๐ ปริมาณ ๑๖ Kg. + ปุ๋ย ๐-๐-๖๐ ปริมาณ ๒๔ Kg. และใส่ให้กับต้นมะม่วงตามอายุ ดังนี้

อายุ ๕-๙ ปี ใช้ ๐.๕ Kg./tree

อายุ ๑๐-๑๔ ปี ใช้ ๑ Kg./tree

อายุ > ๑๕ ปี ใช้ ๒ Kg./tree

- ให้อินทรีย์มูลไก่ มูลสุกร มูลวัว พืชสด ตามอัตรา ดังนี้

อายุ ๕-๙ ปี ใช้ ๕ Kg./tree

อายุ ๑๐-๑๔ ปี ใช้ ๑๐ Kg./tree

๒. ช่วงดองใบ

การดองใบเพื่อให้แตกใบอ่อนที่สมบูรณ์พร้อมกันผสมสาร Thiourea.CSN₂H₄ ๙๙% wp (๐.๑๕-๐.๒๕%) อัตรา ๓๐๐-๕๐๐ g + Potassium nitrate (๑๓-๐-๔๖) อัตรา ๓ Kg + สารยาสกัด ๓๐๐ cc ในน้ำ ๒๐๐ ลิตร ฉีดพ่นให้กับต้นมะม่วง

๓. แตกใบอ่อน

ขั้นตอนนี้ต้องรักษาใบอ่อนจนกระทั่งเป็นใบแก่ที่สมบูรณ์ ด้วยการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่มาרבกว่น พ่นทุก ๗ วัน จำนวน ๒-๓ ครั้ง ด้วยสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามอัตราส่วนที่ฉลากแนะนำ

๔. การราดสาร

ในขั้นตอนนี้จะทำการราดสารแพคโคบิวทราโซลในระยะใบเฟสลาด หรือ ๓๐ วันหลังจากผลใบ Application of paclobutrazol ๑๐% wp ราดบริเวณโคนต้น เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ เมตร ใช้ ๑๐-๑๕ g. + น้ำ ๕ L. รดน้ำต่อเนื่อง ๒-๓ week หลังจากการราดสารหลังจากนั้นอีก ๑ สัปดาห์ให้ปุ๋ยทางดินเพื่อเร่งการออกดอก ปุ๋ย N:P:K อัตราส่วน ๑:๒:๓ อัตรา ๐.๕ Kg/tree ปุ๋ยผสม: ๔๖-๐-๐ ปริมาณ ๔ Kg.+๑๘-๔๖-๐ ปริมาณ ๓๕ Kg.+ ๐-๐-๖๐ ปริมาณ ๔๐ Kg.

๕. การชักนำเกิดช่อดอก

การชักนำเกิดช่อดอกสามารถทำได้ด้วยการให้ปุ๋ยทางใบหลังจากให้ปุ๋ยทางดิน ๑๔ วัน ด้วยปุ๋ยสูตร ๐-๕๒-๓๔ อัตรา ๓๐๐ กรัม/น้ำ ๒๐ ลิตร โดยพ่นเป็นเวลา ๒ ครั้ง ห่างกัน ๗ วัน

๖. การชักนำให้เกิดการแตกตาดอกพร้อมกันทั้งต้น

ขั้นตอนนี้ดำเนินการด้วย Thiourea อัตรา ๓๐๐-๕๐๐ กรัม + KNO_3 (๑๓-๐-๔๖) ๓ Kg.+ สารหยั่งสกัด ๒๐๐ cc + น้ำ ๒๐๐ L พ่น ๒-๓ ครั้ง ห่างกันครั้งละ ๕ วันโดยเริ่มพ่นครั้งแรกหลังการพ่นปุ๋ยทางใบ ๒๐ วัน

๗. ระยะช่อดอกเดียวไก่อ

ทำการพ่นยาป้องกันโรคและแมลง + Ca-B อัตรา ๑๐ cc/๒๐ L จำนวน ๒ ครั้ง ห่างกันทุก ๗ วัน เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของโรคและแมลง และส่งเสริมการปฏิสนธิระหว่างละอองเกสรและไข่

๘. ช่วงดอกบานเต็มที่

ควรล่อให้แมลงเข้ามาช่วยผสมเกสร ด้วยการแขวนเนื้อสัตว์ งดการพ่นยาป้องกันกำจัดวัชพืช และให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ

๙. ระยะติดผล (fruit set)

ทำการพ่นยาป้องกันโรคและแมลง จำนวน ๒ ครั้ง ห่างกันครั้งละ ๗ วัน จากนั้นพ่น Ca-B อัตรา ๑๐ cc/๒๐ L ๑ ครั้ง เพื่อให้ผลมะม่วงมีคุณภาพดี

๑๐. การห่อผล

การห่อผลทำการห่อผลเมื่อผลมีอายุ ๓๕-๕๐ วัน หลังดอกบาน เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลง และมั่นใจว่าผลจะไม่ร่วงอีกแล้ว โดยก่อนห่อผลควรพ่นยาป้องกันกำจัดโรคและแมลงก่อนค่อยห่อผล

๑๑. การเก็บเกี่ยวผล

หลังจากห่อผลเป็นเวลา ๓๕-๖๐ วัน ก็สามารถเก็บเกี่ยวผลมะม่วงได้แล้ว โดยพิจารณาจาก สีผิวผล ขนาดแก่มีผล รูปทรงผล และความฉ่ำงาเพาะของผล

ในภาพรวมของการผลิต สามารถสรุปเป็นตารางการผลิตมะม่วงนอกฤดูได้ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ การผลิตมะม่วงนอกฤดูในระหว่างเดือนต่างๆ

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
	1		2	3			4				
		1		2	3			4			
			1		2	3			4		
				1		2	3			4	
					1		2	3			4
4						1		2	3		
	4						1		2	3	
1		2	3			4					

หมายเหตุ ๑ คือ ช่วงเวลาที่ราดสาร ๒ คือ ช่วงเวลาที่ติดดอก ๓ คือ ช่วงดอกบาน และ ๔ คือ ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต

ที่มา: ฉลองชัย (๒๕๕๔)

บรรณานุกรม

ฉลองชัย แบบประเสริฐ. ๒๕๕๔. การต่อกิ่งเปลี่ยนพันธุ์มะม่วงน้ำดอกไม้สีทองบนต้นต่อมะม่วงแก้วขนาดใหญ่. ม.ป.พ. : ม.ป.พ.

การควบคุมโรคพืชและแมลงด้วยวิธีชีวภาพ

เรียบเรียงโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุกติ ชูประภาวรรณ และคณะ

โครงการการพัฒนากลุ่มเกษตรกรปลูกผักและผลไม้ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของราชอาณาจักรกัมพูชาได้ส่งเสริมให้เกษตรกรชาวกัมพูชาเรียนรู้วิธีการควบคุมโรคพืชและแมลงด้วยวิธีชีวภาพ เพื่อเป็นแนวทางสำคัญในการลดการใช้สารเคมีในการผลิตผักและมะม่วง ซึ่งแนวทางนี้สามารถลดค่าใช้จ่ายและทำให้ผลผลิตเสียที่เกิดต่อสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมีของเกษตรกรได้ทางหนึ่ง วิธีการควบคุมโรคพืชและแมลงด้วยวิธีชีวภาพสามารถสรุปได้ต่อไปนี้

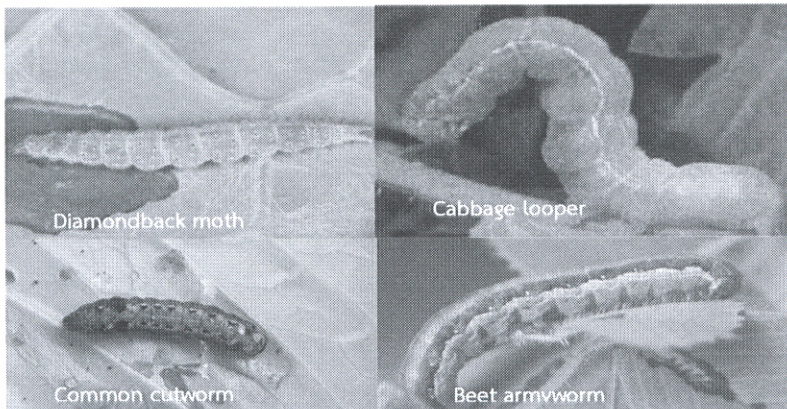
๑ การใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* (Bt)

๑.๑ เชื้อ Bt คืออะไร?

เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* หรือ Bt เป็นเชื้อแบคทีเรียที่พบตามธรรมชาติ มีฤทธิ์ในการทำลายแมลงอย่างเฉพาะเจาะจง และได้ถูกนำมาผลิตเป็นสารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

๑.๒ แมลงที่เชื้อ Bt สามารถทำลายได้

เชื้อ Bt สามารถกำจัดหนอนของแมลงศัตรูพืชหลาย เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทุ้มหอม (หนอนหนังเหนียว) หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทุ้มผัก หนอนกินใบ หนอนแปะใบองุ่น หนอนคืบต่าง ๆ หนอนกอข้าว หนอนบู่เล็ก กินใบมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน (ภาพที่ ๑๒)



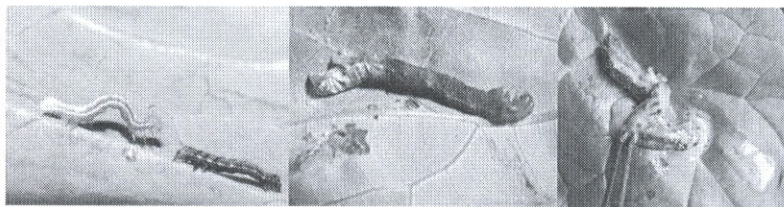
ภาพที่ ๑๒ ตัวอย่างของหนอนศัตรูพืช

๑.๓ กลไกการทำลายหนอน

เมื่อแมลงกิน Bt เข้าไปในกระเพาะอาหาร สภาพความเป็นด่างในกระเพาะอาหารของแมลงจะย่อยผลึกโปรตีนในเซลล์ Bt เป็น protoxin และน้ำย่อย proteases จะย่อยโปรตีนจนได้เป็นสารพิษ เข้าทำลายเซลล์ผนังกระเพาะอาหาร ให้บวมและแตก เกิดเป็นรอยแยกของเหลวต่างๆ ภายในกระเพาะอาหารไหลออกมาปะปนกับกระแสน้ำในช่องว่างในลำตัวของแมลง มีผลให้สมดุลต่างๆ ในร่างกายแมลงเสียไป แมลงจะหยุดกินอาหาร เคลื่อนไหวเชื่องช้า แสดงอาการโลหิตเป็นพิษ ชักกระตุก เป็นอัมพาต และตายไปในที่สุด

๑.๔ อาการที่หนอนตาย

ลักษณะอาการที่เกิดจากแบคทีเรีย อาการภายนอกลำตัวมีสีคล้ำอ่อนนุ่มภายในลำตัวมีสีดำ ผนังลำตัวแตกมีสีน้ำตาลดำเยิ้มไหลออกมาและมีกลิ่นเหม็น (ภาพที่ ๑๓)



ภาพที่ ๑๓ สภาพการตายของหนอน

๑.๕ หลักการและเทคนิคการใช้เชื้อ Bt

เชื้อ Bt ถูกทำลายโดยรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) จากแสงแดด ดังนั้นจึงควรฉีดพ่นตอนเย็นแดดอ่อนๆ จะช่วยยืดอายุเชื้อ Bt บนต้นพืชให้มีประสิทธิภาพอยู่ได้นาน ควรพ่นเชื้อ Bt ระยะหนอนตัวเล็ก จะให้ผลในการควบคุมดีกว่าในช่วงเป็นหนอนตัวใหญ่ เชื้อบีทีที่ซื้อออกฤทธิ์ทำลายหนอนช้า ใช้เวลา ๒ - ๓ วัน หนอนจึงจะตาย การใช้อัตราสูงกว่าคำแนะนำไม่ช่วยให้หนอนตายเร็วขึ้น การใช้อัตราต่ำกว่าคำแนะนำจะส่งผลให้แมลงไม่ตายและทำความเสียหายแก่ผลผลิตจึงต้องใช้เชื้อบีทีตามอัตราที่แนะนำ โดยการพ่นติดต่อกัน ๒ ครั้ง ระยะห่าง ๓ - ๔ วัน จะช่วยลดความเสียหายได้ดีกว่าการพ่นเพียงครั้งเดียว

๑.๖ การขยายเชื้อบีที

เพื่อเป็นการลดต้นทุนการกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรสามารถขยายเชื้อ Bt ได้ด้วยตัวเองให้ได้ปริมาณมากโดยอุปกรณ์ที่ใช้ดังนี้ (ภาพที่ ๑๔)

๑. ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาดความจุ ๔๐-๕๐ ลิตร เชื้อ Bt (สายพันธุ์ aizawai , kurstaki) นมข้นหวาน ๔ กระป๋อง และ กากน้ำตาล ๒ กิโลกรัม

ขั้นตอนการผลิตขยายเชื้อ

๑. เติมน้ำสะอาดในถังพลาสติกปริมาณ ๔๐ ลิตร

๒. เติมนมข้นหวาน ๒ กระป๋อง

๓. เติมเชื้อ Bt ๕๐๐ มิลลิลิตร

คนส่วนผสมให้เข้ากัน จากนั้นให้อากาศด้วยตัวเป่าอากาศคู่ปลู เป็นเวลา ๓ วัน (หากไม่มีตัวเป่าอากาศ ให้ใช้ไม้คนเข้า เอน) ครบ ๓ วันเติมนมข้นหวาน ๒ กระป๋อง และกากน้ำตาล ๒ กิโลกรัม ให้อากาศอีก ๓-๕ วัน จะได้เชื้อขยาย Bt จำนวน ๔๐ ลิตรที่พร้อมนำไปใช้ควบคุมหนอนศัตรูพืชต่อไป เชื้อขยายนี้สามารถเก็บได้ ๖ เดือนในที่ร่ม อัตราการใช้ เชื้อขยาย Bt ๔๐ มิลลิกรัมผสมน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นทุกๆ ๕-๗ วัน ในช่วงเวลาเย็น ในกรณีหนอนระบาดหนัก ควรพ่นต่อเนื่องทุกๆ ๓ วัน

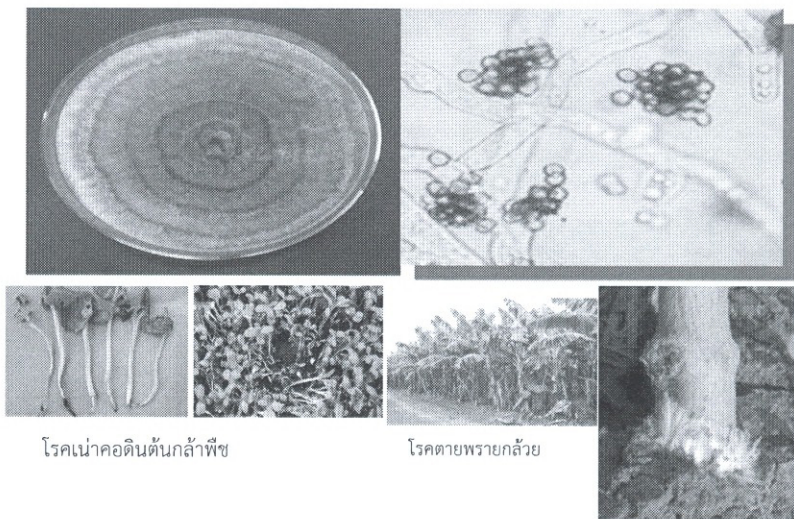


ภาพที่ ๑๔ ขั้นตอนการขยายเชื้อ BT

๒ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.)

ไตรโคเดอร์มา คือเชื้อราที่อาศัยอยู่ในดิน ใช้เศษซากอินทรีย์วัตถุเป็นอาหาร พบได้ทุกหนทุกแห่งเจริญได้รวดเร็วบนอาหารเลี้ยงเชื้อราหลายชนิดสร้างเส้นใยสีขาวและผลิต (spore) มากมายรวมเป็นกลุ่มเห็นเป็นสีขี้เือง โดยมีคุณสมบัติในการควบคุมและทำลายเชื้อราสาเหตุโรคพืชทางดินที่เป็นสาเหตุโรค

เน่าคอดิน โรคตายพรายกล้วยและโรครากเน่าโคนเน่า เป็นต้น โดยวิธีเป็นปรสิต และแข่งขันการใช้
อาหารกับเชื้อโรค นอกจากนี้ยังผลิตปฏิชีวนะ สารพิษ (toxins) น้ำย่อยเอนไซม์ นอกจากนี้ยังพบว่า
สามารถชักนำให้ต้นพืชมีความต้านทานโรคต่อเชื้อโรคพืชได้ ปัจจุบันมีการนำไตรโคเดอร์มามาใช้ควบคุม
โรคพืชอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะการนำมาใช้ในรูปเชื้อสด (ภาพที่ ๑๕)



โรคเน่าคอดินต้นกล้วย

โรคตายพรายกล้วย

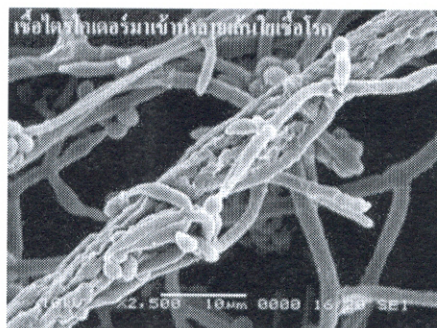
โรครากเน่าโคนเน่า

ภาพที่ ๑๕ เชื้อไตรโคเดอร์มาและโรคพืชที่ไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมได้

๒.๑ กลไกในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช

กลไกการควบคุมโรคพืชมี ๔ อย่าง (ภาพที่ ๑๖) คือ

- ๑.) การแข่งขันกับเชื้อโรคพืช เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญได้เร็วกว่าช่วยให้แข่งขันกับเชื้อโรค
ได้ดี
- ๒.) การเป็นปรสิตต่อเชื้อโรค สามารถใช้เส้นใยพันรัดแล้วแทงส่วนของเส้นใยเข้าสู่ภายใน
เส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืชทำให้เส้นใยตายได้
- ๓.) การสร้างสารทำลายเชื้อโรคพืช
- ๔.) การชักนำให้พืชสร้างความต้านทาน ช่วยให้พืชเกิดความต้านทานต่อเชื้อโรคได้



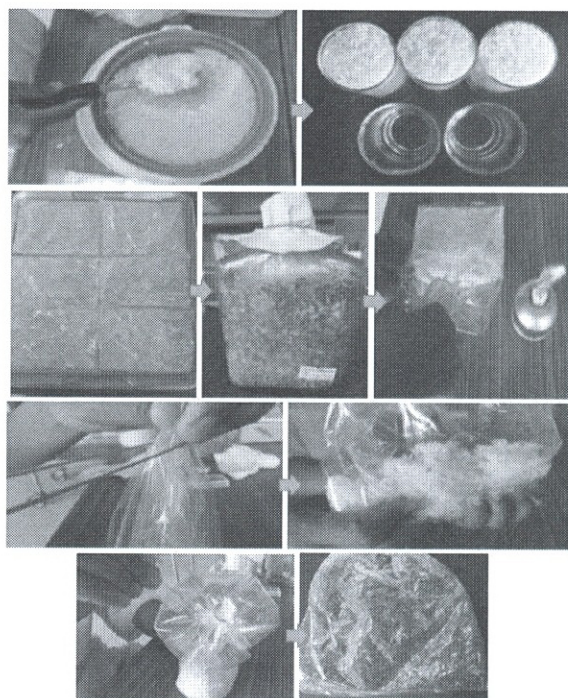
ภาพที่ ๑๖ กลไกสำคัญในการควบคุมโรคพืชด้วยไตรโคเดอร์มา

๒.๒ ขั้นตอนการผลิตและการขยายเชื้อไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด (ภาพที่ ๑๗)



- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| 1.หม้อหุงข้าวไฟฟ้า | 6.ทัพพี |
| 2.หัวเชื้อสดไตรโคเดอร์มา | 7.เข็มหมุด |
| 3.น้ำ + ข้าวสาร | 8.หนัวยางวงเล็ก |
| 4.ถุงพลาสติกใสทนร้อนขนาด 8x12 นิ้ว | |
| 5.แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อ | 9.ผ้าสะอาด |

- ๑.นำข้าวสารหุงด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้า อัตราข้าว ๓ ส่วน น้ำ ๒ ส่วน
- ๒.ตักข้าวขณะร้อนใส่ถุงพลาสติก ๒๕๐ กรัม/ถุง
๓. กดข้าวให้เรียบ พับปากถุง ปลดปล่อยให้ข้าวเย็นแล้วนำไปใส่เชื้อรา
- ๔.การนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาใส่ลงในข้าวที่เย็นแล้ว จำนวนเล็กน้อย
๕. หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาใส่ลงในข้าวที่เย็นแล้ว จำนวนเล็กน้อย
๖. รัดปากถุงด้วยหนัวยาง ขยำถุงข้าวเชื้อให้เชื้อกระจายทั่วถุงข้าว
๗. รวบปากถุงข้าวให้พองกใช้เข็มหมุดแทง ๒๐-๓๐ ครั้ง กระจายข้าวในถุงให้ทั่วแล้วตั้งกลางถุงให้อากาศซึมผ่านได้
- ๘.บ่มเชื้อในที่อากาศถ่ายเทสะดวก มีแสงสว่าง แต่ไม่ถูกแดด นาน ๒ -๓ วัน ขยำข้าวเบาให้เส้นใยกระจายทั่วทั้งถุง
๙. บ่มต่ออีก ๔-๕ วัน จนเชื้อราเป็นสีเขียวทั่วทั้งถุงก็สามารถนำไปใช้ได้

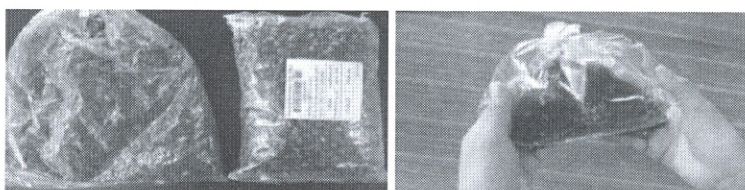


ภาพที่ ๑๗ ขั้นตอนการผลิตไตรโคเดอร์มา

๒.๓ การนำไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดไปใช้ในแปลง

๑. คลุกเมล็ดก่อนนำไปปลูก

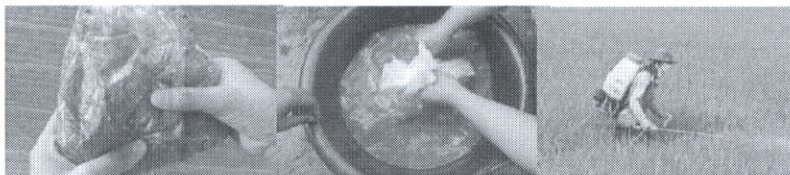
ใช้เชื้อสด ๑๐ กรัม(๑ ข้อนแกง) บรรจุในถุงพลาสติกผสมน้ำเล็กน้อยใส่เมล็ดพืช ๑ กิโลกรัม เขย่าถุงเพื่อให้สปอร์ไตรโคเดอร์มาติดกับเมล็ดพืช ผึ่งให้แห้งหมาดก่อนนำไปปลูก (ภาพที่ ๑๘)



ภาพที่ ๑๘ คลุกเมล็ดก่อนนำไปปลูก

๒.การฉีดพ่นเชื้อราไตรโครเดอร์มาลงในดินและต้นพืช

น้ำเชื้อสด ๑ กก.ผสมน้ำ ๒๐๐ ลิตร คนเบา กรองเอาเฉพาะน้ำสีเขียว (น้ำสปอร์) นำไปพ่นในอัตราน้ำ ๑๐-๒๐ ลิตร/ ๑๐๐ ตร.ม. หรือ ๑๖๐- ๓๒๐ ลิตร/ไร่ (ภาพที่ ๑๙)



ภาพที่ ๑๙ การฉีดพ่นเชื้อราไตรโครเดอร์มาลงในดินและต้นพืช

๒.๔ ข้อเสนอแนะในการฉีดพ่นเชื้อราไตรโครเดอร์มา

ควรฉีดพ่นน้ำเชื้อสดในขณะที่แดดอ่อนหรือเวลาเย็น ควรรดน้ำให้ดินชื้นก่อนหรือหลังการฉีดพ่นเชื้อ

๒.๕ การใส่เชื้อสดไตรโคเดอร์มาผสมปุ๋ยหมักและรำ (๑:๑๐๐:๔)

นำวัสดุปลูก ๔ ส่วนผสมกับเชื้อสด (เชื้อสด+รำ+ปุ๋ยหมัก) ๑ ส่วนคลุกเคล้าให้เข้ากันก่อนบรรจุใส่ภาชนะปลูก หรือนำไปหว่านระหว่างโคนต้น อัตรา ๓๐-๖๐ กรัม/ต้น หรือ ๑๕๐-๓๐๐ กรัม/ตารางเมตร (ภาพที่ ๒๐-ภาพที่ ๒๑)



ภาพที่ ๒๐การใส่เชื้อสดไตรโคเดอร์มาผสมปุ๋ยหมักและรำ (๑:๑๐๐:๔)



ภาพที่ ๒๑ การจัดจำหน่ายไตรโคเดอร์มาพร้อมใช้

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๔๘. ความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับเชื้อบีที(Bt)ในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน. ใน
จดหมายข่าวโครงการการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานฉบับที่ ๑๑. กรุงเทพฯ.

จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทนู. ๒๕๔๓. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีด้วยเชื้อรา ไตรโคเดอร์มา
เอกสารประกอบ การฝึกอบรม เรื่อง “การควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืช โดยชีววิธี” ณ ศูนย์
ควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแห่งชาติ ภาคกลาง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยาเขต
กำแพงแสน. จังหวัด นครปฐม. วันที่ ๑๘ – ๒๐ สิงหาคม ๒๕๔๖. ๑๙๖ หน้า.

การเพาะเห็ดนางรม

เรียบเรียงโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุวดี ชูประภาวรรณ และคณะ

เห็ดนางรมจัดอยู่ในเห็ดสกุลนางรม ที่ประกอบด้วย เห็ดนางรม เห็ดนางฟ้า เห็ดเป่าฮื้อ เห็ดออริโน จิ เป็นต้น เห็ดนางรมเป็นเห็ดชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นที่นิยมรับประทาน สามารถเพาะให้เกิดดอกได้ง่ายในถุงพลาสติก ด้วยวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่น เช่น ฟางข้าว ชังข้าวโพด ขี้เลื่อยไม้ยางพารา เป็นต้น สร้างรายได้เสริมหรือรายได้หลักให้กับผู้เพาะได้เป็นอย่างดีดังนั้นโครงการการพัฒนา กลุ่มเกษตรกรปลูกผักและผลไม้ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของราชอาณาจักรกัมพูชาจึงได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรชาวกัมพูชาเรียนรู้การเพาะเห็ดนางรม ซึ่งมีแนวทางที่สามารถสรุปได้ดังนี้

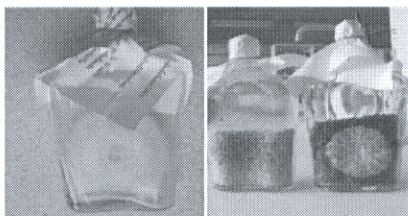
๑ ขั้นตอนการเพาะเห็ดนางรม

ขั้นตอนการเพาะเห็ดนางรม ประกอบด้วย ๑.การผลิตเชื้อขุ่น ๒.การผลิตเชื้อข้าวฟ่าง ๓.การผลิตก้อนเชื้อเห็ด ๔.การผลิตดอกเห็ด

โดยปกติขั้นตอนที่ ๑ และ ๒ ต้องอาศัยทักษะความเชี่ยวชาญและเครื่องมือราคาแพง ในเอกสารฉบับนี้จึงขอเริ่มอธิบายขั้นตอนที่ ๓ และ ๔ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑.๑ ขั้นตอนการผลิตก้อนเชื้อเห็ด

จัดหาอุปกรณ์ประกอบด้วย ๑.เตาตั้งก้อนเห็ด ๒.โรงพักก้อน และโรงเปิดดอก ๓.ขี้เลื่อยไม้เนื้ออ่อน ๔. เพาะเห็ด (ถุงร้อน) ๕.ดีเกลือ ๖.ยิปซัม ๗.ปูนขาว ๘.หัวเชื้อเห็ด ๙.คอขวด ๑๐.จุฬาลาสติก (จุฬประหยัดสำลี) ๑๑.หนัวยางรัดวงเล็ก ๑๒.สำลี ๑๔.แอลกอฮอล์ ๗๐% ๑๓.กระดาษขนาด ๑๐ x ๑๐ ซม. (ภาพที่ ๒๒)



ภาพที่ ๒๒ หัวเชื้อเห็ดนางรม

๑.๒ สูตรอาหารเพาะเห็ด

ขี้เลื่อยแห้ง	๑๐๐ กิโลกรัม
รำละเอียด	๕ กิโลกรัม
ดีเกลือ	๐.๒ กิโลกรัม
ปูนขาว	๑ กิโลกรัม

ผสมน้ำให้มี ความชื้น ๖๐-๗๐ %คลุกผสมให้ทั่ว แล้วนำบรรจุถุงทันที (ภาพที่ ๒๓)

๑.๓ วิธีการเพาะเห็ด

๑. กรอกออาหารลงในถุงพลาสติกทึบร้อน ๐.๘ กก. กดให้แน่น (ภาพที่ ๒๓)
๒. รวบปากถุง สวมคอพลาสติก แล้วพับปากถุงพาดลงมารัดยางให้แน่น อุดด้วยสำลี หุ้มด้วยกระดาษ หรือฝาครอบพลาสติก(ภาพที่ ๒๓) ๓. นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยลังถึงนึ่งไม่อัดความดัน (หม้อนึ่งลูกทุ่ง) อุณหภูมิ ๙๐-๑๐๐ ข. เป็นเวลา ๓ ชม. ทิ้งไว้ให้ถุงเย็น (ภาพที่ ๒๓)
๔. นำก้อนอาหารใส่หัวเชื้อเห็ดที่เลี้ยงในเมล็ดข้าวฟ่าง ประมาณ ๑๐ เมล็ด/ถุง โดยเปิดและปิดจุกสำลีโดยเร็ว และทำในห้องที่สะอาดมิดชิดไม่มีลมโกรก (ภาพที่ ๒๓)
๕. นำไปวางในห้องบ่มเส้นใย ที่มีอากาศถ่ายเทดี จนเส้นใยเห็ดเดินเต็มก้อน (ประมาณ ๑ เดือน) จึงนำไปเปิดถุงให้ออกดอกต่อไป (ภาพที่ ๒๓)



ภาพที่ ๒๓ ขั้นตอนการผลิตก้อนเห็ด

๑.๔ โรงเรือนสำหรับเปิดดอก

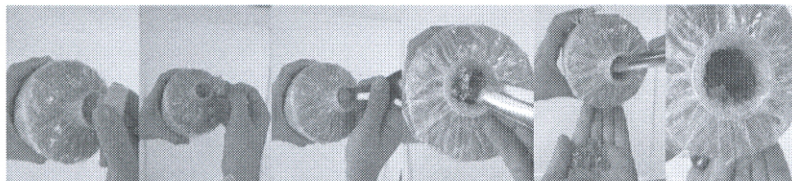
ควรเป็นสถานที่สะอาด สามารถรักษาความชื้น และถ่ายเทอากาศได้ดี ไม่ร้อน ภายในโรงเรือนทำเป็นชั้นวางก้อนเชื้อ หรือทำเป็นคานสำหรับแขวนก้อนเชื้อ ขนาดโรงเรือนควรให้มีขนาดที่สัมพันธ์กับจำนวนก้อนเชื้อเพื่อรักษาความชื้น และการถ่ายเทอากาศภายในโรงเรือน เช่น โรงเรือนขนาดกว้าง x ยาว x สูง = ๓ x ๔ x ๒.๕ เมตร สามารถบรรจุก้อนเชื้อได้ประมาณ ๑,๕๐๐ ก้อน (ภาพที่ ๒๔)



ภาพที่ ๒๔ โรงเรือนสำหรับเปิดดอก

๑.๕ การเปิดให้เห็ดออกดอก

เมื่อเส้นใยเดินขาวเต็มก้อน นำไปเปิดดอกโดยถอดสาลีและคอขวด แคะเมล็ดข้าวฟ่างออก นำก้อนเชื้อไปวางในโรงเรือนสำหรับดอก รักษาอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การถ่ายเทอากาศ การรดน้ำให้ความชื้นภายในโรงเรือนควรให้เป็นละออง ไม่ให้น้ำขังอยู่ในก้อนเชื้อ และถูกดอกเห็ดโดยตรงประมาณ ๕-๗ วันเห็ดจะเกิดดอกออกมาทางปากขวด (ภาพที่ ๒๕)



ภาพที่ ๒๕ การเปิดให้เห็ดออกดอก

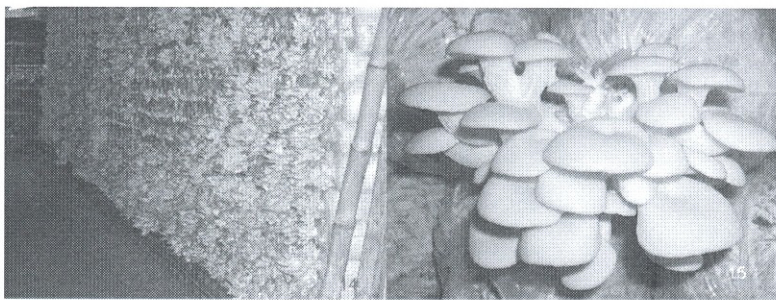
๑.๖ การดูแลรักษาก่อนเห็ด

๑. หากโรงเรือนมีก๊าซ CO_2 สูง ดอกเห็ดจะมีลักษณะผิดปกติ ดังนั้น โรงเพาะเห็ดควรให้มีการถ่ายเทดี

๒. ดอกเห็ดต้องการความชื้นค่อนข้างสูง ให้รักษาระดับความชื้นในโรงเรือนให้อยู่ในระดับ ๗๐-๘๐ % น้ำที่ใช้รดควรเป็นน้ำสะอาด ไม่มีสารเคมีและสิ่งสกปรกปนเปื้อน เช่น น้ำฝน หรือน้ำคลองสะอาด ๆ น้ำจากบ่อหรือน้ำบาดาล

๓. โรงเปิดดอกให้มีแสงสว่างเล็กน้อยเพราะแสงมีผลต่อการเจริญเติบโตของดอกเห็ดโดยช่วยกระตุ้นการรวมตัวของเส้นใย และพัฒนากลายเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์

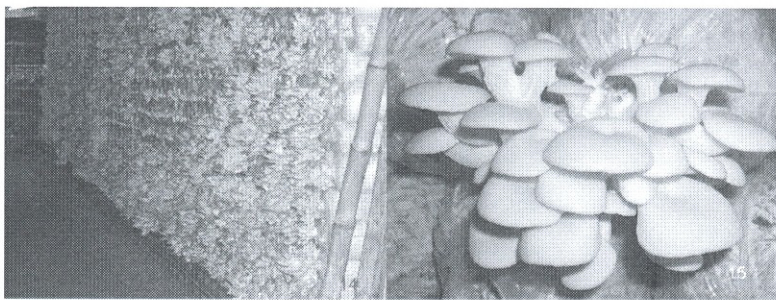
๔. รักษาอุณหภูมิโรงเปิดดอก $20-30^{\circ}\text{C}$ เพราะเป็นเห็ดที่ชอบอากาศค่อนข้างเย็น การเก็บดอกเห็ด เก็บเมื่อดอกบานประมาณ ๘๐ % สังเกตขอบหมวกยังไม่บานย้วย (ภาพที่ ๒๖)



ภาพที่ ๒๖ การดูแลรักษาก่อนเห็ด

บรรณานุกรม

ปัญญา โพธิ์จู้รัตน์ และ กิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล. ๒๕๓๘. เทคโนโลยีการเพาะเห็ด. สำนักพิมพ์รั้วเขียว กรุงเทพฯ. ๔๒๑ น.



ภาพที่ ๒๖ การดูแลรักษาก่อนเห็ด

บรรณานุกรม

ปัญญา โพธิ์จู้รัตน์ และ กิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล. ๒๕๓๘. เทคโนโลยีการเพาะเห็ด. สำนักพิมพ์รั้วเขียว กรุงเทพฯ. ๔๒๑ น.

การทำปุ๋ยหมัก

เรียบเรียงโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภาวดี แก้วระหัน และคณะ

โครงการการพัฒนากลุ่มเกษตรกรปลูกผักและผลไม้ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของราชอาณาจักรกัมพูชาได้ส่งเสริมให้เกษตรกรชาวกัมพูชาทำปุ๋ยหมัก ประกอบด้วยปุ๋ยน้ำหมักและปุ๋ยอินทรีย์เคมี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๑ การทำปุ๋ยน้ำหมัก

ประกอบด้วย การทำน้ำหมักจากเศษอาหาร การทำน้ำหมักพ่-น้ำหมักแม่ โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้มีดังนี้

๑. เศษอาหาร ๒. EM ๓. กากน้ำตาล ๔. น้ำสะอาด

ในการทำปุ๋ยหมัก น้ำหมักเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อช่วยกระตุ้นให้เกิดการหมัก และได้เชื้อที่ดีในการนำไปใช้ต่อไป น้ำหมักอาจได้จากการซื้อจากร้านค้า เพื่อเป็นหัวเชื้อก่อน ที่ใช้ในการฝึกอบรมนี้ คือ EM ซื้อจากร้านค้าในเมืองเสียมเรียบ

๑. แนะนำให้รู้จักการใช้ EM และการทำ EM ขยายไว้ใช้เอง เพื่อลดต้นทุนการซื้อ วิธีการทำ คือ ตวง EM ๒ ช้อน กากน้ำตาล ๒ ช้อน ใส่ลงไปในน้ำสะอาด ๑ ลิตร กรอกในขวดให้มิดพื้นที่อากาศ ๑๐ % ทิ้งไว้ประมาณ ๑๔ วัน แต่ต้องเปิดฝาเพื่อให้อากาศออกบ่อยๆ นำไปใช้ได้เหมือนชุดแรก

๒. การทำปุ๋ยน้ำหมัก จากเศษอาหาร นำเศษอาหารมาสับให้ชิ้นเล็กประมาณ ๒- ๓ นิ้ว ใส่ลงไปในถุงผ้าเขียวใส่ลงในถังน้ำที่มีฝาปิด สัดส่วน ๓ กิโลกรัม ต่อกากน้ำตาล ๑ กิโลกรัม อาจเติม EM ประมาณ ๑ ฝาขวด EM แล้ว เติมน้ำให้ท่วม เขย่าให้เข้ากัน ถ้าถุงนี้ลอยก็ใช้ของหนักๆกดทับไว้ ปิดฝา ทุกวันให้เขย่า ถูคล้ายกับการคนเพื่อเพิ่มอากาศ ประมาณ ๑ เดือน ถ้ากลิ่นเหม็นแสดงว่ากากน้ำตาลไม่พอให้เพิ่มกากน้ำตาล และ/หรือเพิ่มร่าอ่อนสักกำมือ แล้วคน ถ้ามีหนอนมากให้ใช้น้ำส้มสายชูเพิ่ม ประมาณ ๑ ขวดเล็ก เป็นการกำจัดหนอนแมลงวัน เมื่อหมักได้ที่แล้วกลิ่นที่ได้จะหอมเปรี้ยว ถ้าจะหมักใหม่ ให้ใช้น้ำหมักนี้เป็นหัวเชื้อต่อถังชุดใหม่ได้ใช้เช่นเดียวกับ EM จากร้านค้า

๓. การนำใช้ ปุ๋ยน้ำหมักนี้รดผัก ต้นไม้ ต้นกล้วย อาทิตย์ละ ๒ ครั้ง น้ำหมัก ๕ ช้อนแกงผสมน้ำ ๑ บัวรดน้ำ (ไม่ให้ผสมกากน้ำตาล) ไปนาก็เตรียมไปสาดในแปลงนาเลยโดยไม่เจือจางก็ได้ ถ้าในนามีน้ำในจุดพื้นที่สูงกว่า

๑.๑ น้ำหมักพ่-น้ำหมักแม่

วัสดุทำน้ำหวานพ่ (จากผลไม้สุก)โดยใช้วัสดุต่อไปนี้

๑. มะละกอ กล้วยสุก และฟักทอง อย่างละ ๑ กิโลกรัม

๒. น้ำตาลตะไคร้ ๑ กิโลกรัมหรือกากน้ำตาล ๑ กิโลกรัม

๓. หั่นทุกอย่างเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า ใส่ทั้งเมล็ด และเปลือก ใส่น้ำตาลคลุกไปในทิศทางเดียวกัน

๔. เติมน้ำ ๖ ลิตร

๕. หมักใส่ภาชนะปิดฝาไว้ ๓๐ วัน ก็จะได้น้ำหวานพ่มา ทำเป็นสูตร ๑ - ๒ - ๓ ได้

วัสดุทำน้ำหวานแม่ (จากพืชสีเขียว)โดยใช้วัสดุต่อไปนี้

๑. หน่อไม้ หน่อกล้วย ผักบุ้ง อย่างละ ๑ กิโลกรัม รวมเป็น ๓ กิโลกรัม ให้เก็บ ผักบุ้ง หน่อไม้

หน่อกล้วย ก่อนตะวันขึ้นจะตีที่สุด)

๒. น้ำตาล ๑ กิโลกรัม

๓. น้ำ ๖ ลิตร

วิธีทำน้ำหวานแม่

๑. หั่นทุกอย่างให้สับประมาณ ๓ เซนติเมตร

๒. คลุกด้วยน้ำตาล คลุกไปในทิศทางเดียวกัน

๓. เติมน้ำ ๖ ลิตร

๔. พอกครบ ๓๐ วัน กรองเอาแต่น้ำออกมาใส่แก้ว เพื่อที่จะนำมาทำเป็นสูตร ๑ - ๒ - ๓ ต่อไป

๑.๒ วิธีสร้างสูตรการใช้ แบ่งตามการเจริญเติบโตของพืช

การผสมน้ำหมักหัวเชื้อแม่และน้ำหมักหัวเชื้อพ่อ เพื่อใช้ประโยชน์ตามช่วงการเจริญเติบโตของพืช

สูตร ๑ เร่งการเจริญเติบโต (N) ใช้ น้ำหมักหัวเชื้อแม่ ๙ ส่วน ต่อ น้ำหมักหัวเชื้อพ่อ ๑ ส่วน

สูตร ๒ เร่งการออกดอก (P) ใช้ น้ำหมักหัวเชื้อแม่ ๑ ส่วน ต่อ น้ำหมักหัวเชื้อพ่อ ๑ ส่วน

สูตร ๓ เร่งการคุณภาพผลผลิต (K) ใช้ น้ำหมักหัวเชื้อแม่ ๑ ส่วน ต่อ น้ำหมักหัวเชื้อพ่อ ๙ ส่วน

วิธีใช้หลังจากผสมสูตรแล้ว อัตราใช้เหมือนกัน คือ น้ำหมักที่ผสมแล้วให้ใช้อัตราส่วน ๓ - ๔ ขอนแกง ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร รด, ราด, ฉีด, พ่น ใบพืช ต้นพืช และดิน

๒ การทำปุ๋ยอินทรีย์-เคมี สูตร ๓-๓-๓

การทำปุ๋ยอินทรีย์-เคมี สูตร ๓-๓-๓ ใช้อุปกรณ์ประกอบด้วย

๑. ปุ๋ยยูเรีย (๔๖-๐-๐) ๑ กิโลกรัม

๒. ปุ๋ย ๑๕-๑๕-๑๕ ๒๐ กิโลกรัม

๓. โดโลไมท์ ๑ กิโลกรัม

๔. มูลโคแห้ง ๑๐๐ กิโลกรัม

๕. น้ำสะอาด

๖. กากน้ำตาล หรือ EM จะใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ ส่วน EM ใช้ น้ำหมักที่ทำเองก็ได้

๒.๑ วิธีทำการทำปุ๋ยอินทรีย์

นำปุ๋ยคอก ๑๐๐ กิโลกรัม ผสมกับปูนโดโลไมท์ ๑ กิโลกรัม ให้เข้ากัน แล้วชั่งปุ๋ยยูเรีย ๑ กิโลกรัม ผสมคลุกเคล้าให้ทั่ว เติมน้ำผสม EM + กากน้ำตาล (EM และกากน้ำตาลอย่างละ ๕ ขอนต่อน้ำ ๑ บัวรดน้ำ) รดให้ทั่ว จนความชื้นได้ประมาณ ๕๐-๖๐ เปอร์เซ็นต์ แล้วจึงนำมาผสมกับปุ๋ย ๑๕-๑๕-๑๕ จำนวน ๒๐ กิโลกรัม ตักใส่กระสอบปุ๋ยรดปากกระสอบพอหลวม ตั้งไว้ในที่ร่ม ๑ เดือน การใช้ในแปลงผัก ขณะต้นเล็กต้องโรยห่างๆ แล้วกลับ อัตราใช้เช่นเดียวกับปุ๋ยเคมี (ภาพที่ ๒๘-ภาพที่ ๒๘)



ภาพที่ ๒๗ การทำปุ๋ยอินทรีย์-เคมี สูตร ๓-๓-๓



ภาพที่ ๒๘ การจัดจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์เคมี

ในการทำปุ๋ยคอกหมักคุณภาพสูง เป็นการทำปุ๋ยอินทรีย์เคมีที่ได้ปริมาณธาตุอาหาร ในสูตรปุ๋ยหมัก ๓-๓-๓ %ของ N , P_2O_5 และ K_2O ตามลำดับ แต่หลังจากทำการเก็บรักษาปุ๋ยคอกหมักคุณภาพสูงนี้ ได้ทำ

การวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในปุย พบว่าปริมาณไนโตรเจนลดลงมากกว่า ๒๐ เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสมีการเปลี่ยนแปลงสูงมาก (มากกว่า ๙๐ เปอร์เซ็นต์) ส่วนโพแทสเซียมไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ ๒) ทั้งนี้อาจเนื่องจากในขั้นตอนการทำปุ๋ยคอกหมัก ได้มีการเติมปูน ซึ่งอาจไปมีผลต่อการตรึงฟอสฟอรัสทำให้ไม่อยู่ในรูปที่ตรวจสอบได้

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในปุยคอกหมักในระยะเวลาการเก็บรักษา ๑, ๒ และ ๓ เดือน พบว่า ทุกธาตุอาหาร มีการเปลี่ยนแปลงที่มีแนวโน้มลดลง แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้น แมกนีเซียมที่อายุมากขึ้น แต่มีปริมาณลดลง โดยเฉพาะในช่วงเดือนแรกเปรียบเทียบกับเดือนที่ ๒ ลดมากถึง ๒๐ เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุอาหารในปุยคอกหมัก ในระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน

อายุการเก็บรักษา	N	P	P ₂ O ₅	K	K ₂ O	Ca	Mg
	(%)						
๑ เดือน	๒.๑๙๔	๐.๐๗๓	๐.๑๖๗	๓.๕๗๘	๔.๒๙๓	๒.๑๙๙	๐.๐๒๘๖
๒ เดือน	๒.๑๗๔	๐.๐๖๔	๐.๑๔๖	๓.๓๖๘	๔.๐๔๒	๑.๘๒๒	๐.๐๒๒๖
๓ เดือน	๒.๑๗๓	๐.๐๖๓	๐.๑๔๔	๓.๑๙๒	๓.๘๓๐	๑.๘๙๙	๐.๐๒๑๖
LSD ๐.๐๕	ns	ns	ns	ns	ns	ns	๐.๐๐๔
C.V.(%)	๖.๙๘๐	๘.๖๗๐	๘.๖๗๐	๖.๐๔๐	๖.๐๔๐	๙.๙๘๐	๗.๕๕๐

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๔๘. การใช้ปุ๋ยกับไม้ผลต่างๆ. หน้า ๕๓-๙๐. ใน: คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการ กรมวิชาการเกษตร ลำดับที่ ๘/๒๕๔๘. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- Mill, H.A. and J.B. Jones. 1996. Plant analysis handbook II. Micro Macro publishing, Georgia.
- Richardson, D.L. 1986. Oil palm research and development project. Horticultural Research Institute, Department of Agriculture. Bangkok.

การเพิ่มมูลค่าผักสดด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีการบรรจุที่เหมาะสม

เรียบเรียงโดย ดร. เรวัต ชัยราช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรเวทย์ อุทโธ และคณะ

ในสภาพการผลิตปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกผักขายย่อยของจังหวัดสียมเรียบ ประเทศกัมพูชา ยังขาดองค์ความรู้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่ถูกต้อง การปฏิบัติมีเพียงการจัดเก็บไว้ชั่วคราวที่บ้านพักหรือแปลงเพาะปลูกเพื่อรอจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางเท่านั้น การเก็บรักษาในลักษณะดังกล่าวส่งผลให้ผลิตผลมีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอย่างรวดเร็วและก่อให้เกิดการสูญเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวค่อนข้างสูง ทำให้เกษตรกรสูญเสียโอกาสในการสร้างรายได้และการเพิ่มมูลค่าของผลิตผลโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ดังนั้นโครงการการพัฒนากลุ่มเกษตรกรปลูกผักและผลไม้ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของราชอาณาจักรกัมพูชาจึงได้จัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักขายย่อยเพื่อให้ความรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีการบรรจุสำหรับผักสดที่ใช้ในการยืดอายุการเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตผล

๑ วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการบรรจุผักสด

๑.๑ ผักสลัด

- ทำการเก็บเกี่ยวอย่างระมัดระวัง โดยใช้เครื่องมือและภาชนะบรรจุที่เหมาะสม และเก็บเกี่ยวในช่วงอากาศเย็นของวัน
- ป้องกันผลิตผลจากแสงแดด และป้องกันการปนเปื้อนในทุกขั้นตอน
- ทำการคัดแยกและตัดแต่งใบที่เน่าเสียออกหลังจากนั้นล้างน้ำสะอาดเพื่อกำจัดสิ่งสกปรกที่ติดมาจากแปลง
- นำผักสลัดแช่ในน้ำเย็น(hydrocooling) ซึ่งเตรียมจาก การใส่น้ำแข็งก้อนใหญ่ที่ทุบแล้ว ๑ ก้อน ลงในน้ำ ๒๐ ลิตร (อุณหภูมิประมาณ ๑๐-๑๕ °C)เป็นเวลา ๓ นาที เพื่อลดอุณหภูมิภายใน
- นำผักสลัดขึ้นมาและแช่ในภาชนะบรรจุน้ำเย็นที่ผสมผงโซเดียมไฮโปคลอไรด์ (ความเข้มข้น ๑๕๐ ppm) แชเป็นเวลา ๓ นาที เพื่อทำการลดปริมาณจุลินทรีย์ที่ผิวใบผัก
- จากนั้นนำมาล้างด้วยน้ำเย็นที่สะอาดอีก ๑ ครั้งและทำการสะบัดน้ำที่ผักออกเบาๆ ระวังอย่าให้ใบช้ำ
- ทำการจุ่มก้านของต้นสลัดลงในสารละลายน้ำมะนาว ความเข้มข้น ๑.๕% ประมาณ ๑ นาที เพื่อป้องกันการเกิดสีน้ำตาลบริเวณรอยตัดของก้าน
- จากนั้นสะบัดน้ำที่หลงเหลืออยู่บนใบอีกครั้งเบาๆ ทำการคัดขนาดที่ใกล้เคียงกันก่อนทำการบรรจุลงในถุงพลาสติกซิปปะเภท LDPE(ขนาด ๒๕ x ๓๕ cm) โดยน้ำหนักบรรจุประมาณ ๒๐๐ กรัม
- เก็บรักษาผักในกล่องโฟมที่บรรจุน้ำแข็งประมาณ ๑ ใน ๓ ของปริมาตร (ประมาณ ๑๐-๑๕°C) เพื่อรักษาอุณหภูมิและรักษาความสดของผักในระหว่างการขนส่งไปยังซูเปอร์มาร์เก็ต

๑.๒ ผักประเภทกินผลเช่น แตงกวา กระเจี๊ยบเขียว พริกสด และมะเขือยาว

- ทำการเก็บเกี่ยวอย่างระมัดระวัง โดยใช้เครื่องมือและภาชนะบรรจุที่เหมาะสม และเก็บเกี่ยวในช่วงอากาศเย็นของวัน
- ป้องกันผลผลิตจากแสงแดด และป้องกันการปนเปื้อนในทุกขั้นตอน
- ทำการคัดแยกผลที่เน่าเสียและไม่ได้มาตรฐานออกและล้างน้ำสะอาดในเบื้องต้นเพื่อกำจัดสิ่งสกปรกที่ติดมาจากแปลง
- นำผลผลิตไปแช่น้ำเย็น (hydrocooling) ซึ่งเตรียมจาก การใส่น้ำแข็งก้อนใหญ่ที่หุบแล้ว ๑ ก้อน ลงในน้ำ ๒๐ ลิตร (อุณหภูมิประมาณ ๑๐-๑๕ °C) เป็นเวลา ๕ นาที (กระเจี๊ยบเขียวและพริกสด) ๑๕ นาที (แตงกวาและมะเขือยาว) เพื่อลดอุณหภูมิภายในผลผลิต
- จากนั้นนำผลผลิตขึ้นมาและแช่ในภาชนะบรรจุน้ำเย็นที่ผสมผงโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (ความเข้มข้น ๑๕๐ ppm) เป็นเวลา ๓ นาที เพื่อทำการลดปริมาณจุลินทรีย์บนผิวผล
- ทำการล้างผลผลิตด้วยน้ำเย็นที่สะอาดอีก ๑ ครั้ง ก่อนที่จะนำผักขึ้นมาวางให้สะเด็ดน้ำบนตะแกรงที่สะอาด
- ทำการคัดเกรด และบรรจุลงบนถาดโฟม น้ำหนักบรรจุประมาณ ๑๐๐-๒๐๐ กรัม แล้วหุ้มถาดโฟมด้วยฟิล์มพลาสติกประเภท PVC โดยขนาดของถาดโฟมขึ้นกับรูปทรงของผล ทั้งนี้มะเขือยาวหากมีลูกใหญ่อาจจะทำการหุ้มด้วยแต่ละลูกด้วยฟิล์มพลาสติกก็ได้
- เก็บรักษาผักในกล่องโฟมที่บรรจุน้ำแข็งประมาณ ๑ ใน ๓ ของปริมาตร (ประมาณ ๑๐-๑๕°C) เพื่อรักษาอุณหภูมิและรักษาความสดของผักในระหว่างการขนส่งไปยังซูเปอร์มาร์เก็ต

๑.๓ ผักใบขนาดเล็ก (เช่น โหระพา) และเห็ด (ภาพที่ ๒๙)

- ทำการเก็บเกี่ยวอย่างระมัดระวัง โดยใช้เครื่องมือและภาชนะบรรจุที่เหมาะสม และเก็บเกี่ยวในช่วงอากาศเย็นของวัน
- ป้องกันผลผลิตจากแสงแดด และป้องกันการปนเปื้อนในทุกขั้นตอน
- ทำการคัดแยกและตัดแต่งใบที่เน่าเสียออก
- บรรจุผักใบขนาดเล็กลงในถุงพลาสติก ทั้งนี้การล้างน้ำและแช่เย็นก่อนการบรรจุอาจทำให้ผักเกิดการสูญเสียได้เร็ว เป็นผลจากลักษณะทางธรรมชาติของผักประเภทเหล่านี้
- บรรจุเห็ดลงบนถาดโฟม น้ำหนักบรรจุประมาณ ๑๐๐-๒๐๐ กรัม แล้วทำการหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติกประเภท PVC
- เก็บรักษาผักในกล่องโฟมที่บรรจุน้ำแข็งประมาณ ๑ ใน ๓ ของปริมาตร (ประมาณ ๑๐-๑๕°C) เพื่อรักษาอุณหภูมิและรักษาความสดของผักในระหว่างการขนส่งไปยังซูเปอร์มาร์เก็ต



ล้างทำความสะอาด

เตรียมน้ำเย็นและสารละลาย
คลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคแช่บริเวณรอยตัดในสารละลาย
น้ำส้มสายชูเพื่อลดสีแคงคล้ำเก็บบรรจุภัณฑ์ ลงในถังโฟม
บรรจุน้ำแข็งบรรจุผักลงในบรรจุภัณฑ์
ควรใส่ถุงมือเพื่อลดการปนเปื้อน

ภาพที่ ๒๙ ตัวอย่างกระบวนการการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการบรรจุผักสด

๑.๔ การขนส่ง/ตลาด (ภาพที่ ๓๐)

- ทำการขนส่งในถังโฟมที่บรรจุน้ำแข็งเพื่อรักษาอุณหภูมิ (๑๐-๑๕ °C) และส่งไปถึงตลาดปลายทางภายใน ๑-๒ ชั่วโมง
- วางจำหน่ายในชั้นจำหน่ายหรือห้องที่มีการปรับอากาศ อุณหภูมิประมาณ ๑๒-๑๕°C



ขนส่งในถังโฟมบรรจุน้ำแข็ง
ไปยังตลาดปลายทางเพื่อคงความสดของผัก



เจ้าหน้าที่ของซูเปอร์มาร์เก็ต
ตรวจเช็คความสดของผักและความ
สมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์



ลูกค้าประทับใจในคุณภาพและความสด
ของผลิตภัณฑ์



จัดวางจำหน่ายในชั้นแช่เย็น
เพื่อรักษาความสดใหม่

ภาพที่ ๓๐ ตัวอย่างการขนส่งและการวางจำหน่าย

๑.๕ ฉลากและตราสินค้า

ตราสินค้าและข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจนทำให้ลูกค้าสามารถจดจำผลิตภัณฑ์ได้ง่ายขึ้น เช่น Safe Veggies สี รูปภาพ และอักษร ที่ปรากฏบนฉลาก ทำให้สินค้ามีความโดดเด่น สร้างความแตกต่างของสินค้าจากผลิตภัณฑ์ของผู้จำหน่ายรายอื่นๆและทำให้ผู้บริโภคมั่นใจในคุณภาพสินค้ามากขึ้น(ภาพที่ ๓๑)



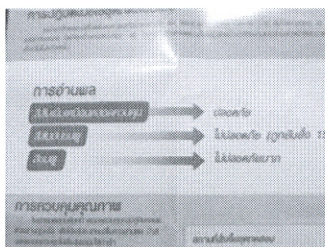
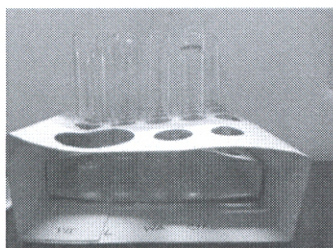
ตราสินค้าปรากฏบนฉลาก

ฉลากสร้างความโดดเด่นให้กับบรรจุภัณฑ์

ภาพที่ ๓๑ ตัวอย่างฉลากและตราสินค้า

๑.๖ การตรวจสอบคุณภาพ (ภาพที่ ๓๒)

- สร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพให้กับลูกค้า
- สร้างความตระหนักและแนะนำกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัยให้กับเกษตรกร
- กระตุ้นเกษตรกรให้มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และมีการใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ



ทดสอบสารเคมีตกค้างในผักสดพบว่ามีความปลอดภัยพร้อมบริโภค (สารสกัดจากผักมีสีส้มแสดงว่าปลอดภัย)

ภาพที่ ๓๒ การตรวจสอบสารตกค้างของสารเคมีในผักด้วยชุดตรวจของกระทรวงวิทยาศาสตร์

บรรณานุกรม

วีรเวทย์ อุทโย, เรวัต ชัยราช, อุบล ชินวัง, วรงค์ นัยวินิจ, Cheath Chea, วัชรพงษ์ วัฒนกุล และ อดุลย์
อกินันท์. ๒๕๕๙. การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรรายย่อยชาวกัมพูชาด้วยเทคโนโลยีหลัง
การเก็บเกี่ยวและการบรรจุ. วิทยาศาสตร์เกษตร. ๔๗ (๓) (พิเศษ). ๓๘๕-๓๘๘.
จริงแท้ ศิริพานิช. (๒๕๕๙). ชีวิตวัยหลังการเก็บเกี่ยวและการขายของพืช. นครปฐม:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

การแปรรูปมะม่วงและผัก

เรียบเรียงโดย ดร. จินตมณี แสงกาญจน์นิช และคณะ

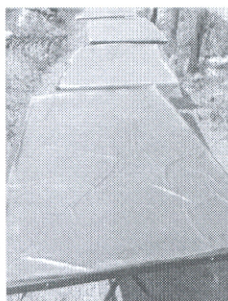
การแปรรูปเหมาะสำหรับมะม่วงตก หรือ ผักที่มีคุณภาพต่ำกว่าเกรดที่จำหน่ายแล้วได้ราคาดีหรือช่วงที่มีผลผลิตล้นตลาด ทำให้มีราคาตกต่ำ การแปรรูปสามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) และช่วยยืดอายุการเก็บรักษา ทำให้สามารถเก็บไว้รับประทานได้นานขึ้น นับเป็นการลดรายจ่ายในครัวเรือน หรือก่อให้เกิดรายได้เสริมในช่วงนอกฤดูเก็บเกี่ยว

การแปรรูปมะม่วงในพื้นที่เกษตรกร ควรเน้นการใช้เทคโนโลยีพื้นบ้านที่ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วในครัวเรือน หรือหาซื้อได้ทั่วไป และมีราคาไม่แพง หากแต่ใช้กระบวนการผลิตที่มีมาตรฐาน ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยและยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้นการผลิตจึงต้องเน้นถึงความสะดวกในทุกขั้นตอน โดยพยายามปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice หรือ GMP)

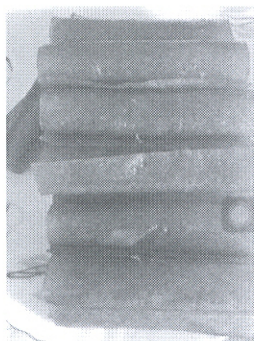
ข้อควรคำนึงในการแปรรูปวัตถุดิบที่คุณภาพต่ำ ไม่สามารถผลิตสินค้าที่ดีได้ สามารถใช้มะม่วงหรือผักตกเกรดที่มีผิว สี รูปทรง และขนาดผลที่ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดมาแปรรูปได้ แต่ไม่ใช่ของเน่าเสียหากมีส่วนที่เน่าเสียอยู่บ้าง ก็ควรตัดส่วนที่มีตำหนิติ้งไปยังสะอาดเท่าใด สินค้าก็ยังเก็บได้นานขึ้นเท่านั้นวัตถุดิบที่ใช้ต้องสะอาด ขั้นตอนการผลิตต้องสะอาด อุปกรณ์ที่ใช้ต้องสะอาด ผู้ผลิตต้องสะอาด บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ต้องสะอาด สถานที่ในการผลิตและการเก็บรักษาต้องสะอาด

หากจะผลิตเพื่อจำหน่ายควรทำให้สินค้าวางขายได้นานขึ้น โดยเน้นการผลิตที่สะอาดทุกขั้นตอน และอาจใช้วัตถุเจือปนอาหารเพื่อรักษาสี กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และช่วยยืดอายุการเก็บรักษาให้ยาวนานขึ้น แต่ต้องควบคุมการใช้อย่างเคร่งครัด ห้ามใช้เกินปริมาณที่กฎหมายกำหนด ส่วนกรณีผลิตเพื่อรับประทานในระยะเวลาสั้นๆ อาจไม่จำเป็นต้องใช้

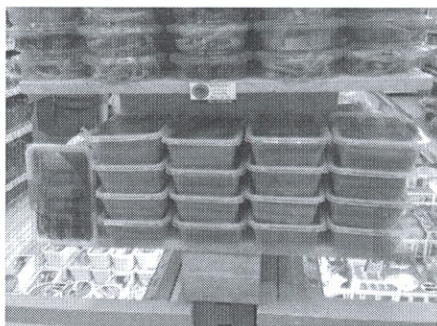
การผลิตให้ได้สินค้าที่มีความสม่ำเสมอจำเป็นต้องอาศัยการชั่งตวงวัด ควรใช้การชั่งตวงวัตถุดิบ และส่วนประกอบต่างๆ แม้กระทั่งน้ำสะอาดที่ใช้ในสูตร เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในแต่ละครั้งเป็นไปตามสูตร มีลักษณะและรสชาติเดียวกัน



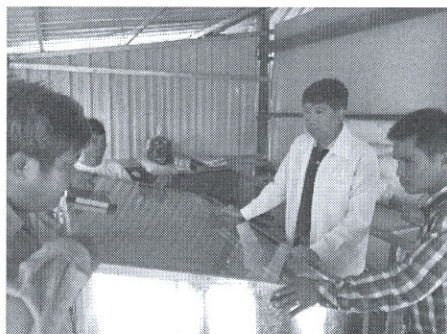
การตากมะม่วงก่อนทำการปั่นเป็นมะม่วงแผ่น



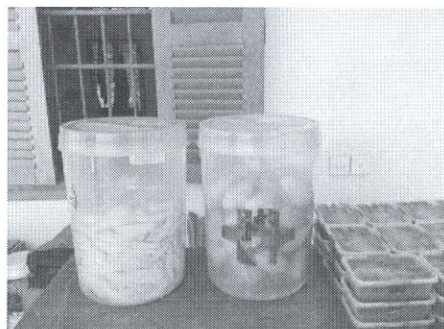
มะม่วงแผ่น



มะม่วงแผ่นบรรจุในกล่องพลาสติกวางจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เกต



ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์



มะม่วงดองและมะม่วงแช่อิ่ม

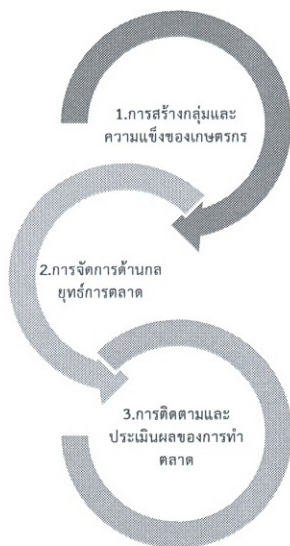
การพัฒนาตลาดมะม่วงแปรรูปของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงบ้านบันทายศรี จังหวัดเสียมเรียบ ราชอาณาจักรกัมพูชา

เรียบเรียงโดย อาจารย์นพพร ดันติศิรินทร์ และคณะ

มะม่วงแก้วเขมรหรือแก้วขมิ้นที่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกบ้านบันทายศรีจังหวัดเสียมเรียบ ราชอาณาจักรกัมพูชาเป็นสายพันธุ์ดั้งเดิมและเก่าแก่มีคุณภาพในเรื่อง รสชาติเนื้อสัมผัสและสีที่สวยงาม นิยมปลูกไว้ในสวนของแต่ละครัวเรือน ผลผลิตที่ได้มักไม่ได้รับการดูแลหรือปล่อยให้เติบโตตามธรรมชาติทั้งนี้อาจเป็นเพราะเกษตรกรหรือชาวสวนดังกล่าวขาดองค์ความรู้หรือเทคนิคการดูแลที่ดีส่งผลให้เกิดความไม่สม่ำเสมอในการควบคุมปริมาณ ขนาดและคุณภาพในแต่ละฤดูกาลรวมทั้งขาดการจัดการและวางแผนด้านลอจิสติกส์ที่ดี ส่งผลให้เกิดภาวะล้นตลาด ความไม่แน่นอนด้านราคาขายและคุณภาพไม่เป็นที่ต้องการของตลาดซึ่งสาเหตุข้างต้นนั้นทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่จึงปล่อยให้ผลผลิตหรือแม้กระทั่งการปล่อยให้สุกเพราะไม่เห็นว่าคุณค่ากับการลงทุนลงแรงเห็นได้ว่าสาเหตุและผลดังกล่าวนี้ทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ

โครงการพัฒนากลุ่มเกษตรกรปลูกผักและผลไม้เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของ ราชอาณาจักรกัมพูชาโดยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีภายใต้การสนับสนุนจากกระทรวง การต่างประเทศนั้นได้ทำการส่งผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ เพื่อให้ความรู้ เทคนิค การติดตามผลและ กระบวนการจัดการด้านผลผลิตแก่กลุ่มเกษตรกรโดยมีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพและปริมาณมะม่วง แก้วเขมรให้เป็นที่ต้องการของตลาดและมีราคาขายที่เหมาะสม รวมทั้งการนำผลผลิตที่ไม่ได้ขนาดไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า ความคุ้มค่าและขยายช่องทางการตลาดอีกด้วย

ดังนั้นสำหรับการพัฒนาตลาดมะม่วงแผ่นแก้วเขมรของกลุ่มเกษตรกรจะขอแนะนำแนวทาง กระบวนการและเทคนิคต่างๆในการสร้างตลาดมะม่วงแผ่นแก้วเขมร ดังการอธิบายด้วยแผนผัง (ภาพที่ ๓๓) ต่อไปนี้



ภาพที่ ๓๓ กระบวนการพัฒนาการพัฒนาลาดมะม่วงแปรรูปของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วเขมร

การสร้างกลุ่มและความเข้มแข็งของเกษตรกรโดยมีแนวทางดังนี้(ภาพที่ ๓๔)

- ต้องปลูกจิตสำนึก การให้กลุ่มเกษตรกรมีการเสวนาพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือการจับเข้าคุยกันตามอัตภาพ ศักยภาพ เพื่อหาเป้าหมายที่ชัดเจนโดยการวิเคราะห์กลุ่มเกษตรกรโดยใช้หลักการวิเคราะห์แบบ SWOT Analysis
- ต้องใช้ทรัพยากรท้องถิ่น สิ่งทีหาง่าย ประหยัด ใช้ง่าย ใช้เป็นและมีคุณค่าสูงที่สุดสำหรับเกษตรกร เทคโนโลยีที่เหมาะสม ไม่ซับซ้อน ปรับใช้ได้ง่าย
- ต้องอดทนเรวควรอให้เวลาแก่เกษตรกรได้ศึกษาเรียนรู้ได้คิด ได้ตัดสินใจด้วยตัวเกษตรกรเอง เพื่อจะเกิดกิจกรรมตามปัญหาที่เขารู้ เจ้าหน้าที่เป็นเพียงบุคคลภายนอกที่คอยกระตุ้นเตือนการรอคอย ให้ข้อมูล ติดตามวิเคราะห์ เสนอแนวคิด สนับสนุนประสานงาน เปิดโอกาสพร้อมทั้งสรุปให้เห็นภาพเดียวกัน
- นำหลักการประเมินสภาวะชนบท/การวิเคราะห์ชุมชนแบบมีส่วนร่วม (Participatory Rural Appraisal : PRA) โดยการกระตุ้นให้คนที่มีความสัต์เหมาะสมเป็นผู้นำกลุ่มเพื่อร่วมประชุมในการแก้ไขปัญหาและความต้องการของชุมชนและองค์กร



ภาพที่ ๓๔ การสร้างกลุ่มและความเข้มแข็งของเกษตรกร

การจัดการด้านกลยุทธ์การตลาด

สำหรับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงๆที่มีความประสงค์ที่จะเพิ่มมูลค่าการสร้างจากการแปรรูปผลผลิต ดังนั้นการนำกลยุทธ์การตลาดโดยใช้หลักการ Market mix (๔P) มาผสมผสานเป็นสิ่งที่สำคัญและมีความจำเป็นภายใต้หลักการตลาดที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อนเหมาะสมกับบริบทของกลุ่มเกษตรกรฯ

๒.๑ กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ (Product Strategy) ในส่วนของผลผลิตหรือมะม่วงแก้ว เขมรหรือแก้วมึนนั้นโดยจะให้ความสำคัญเรื่องของบรรจุภัณฑ์และการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยมีการวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์มะม่วงแก้วในห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต

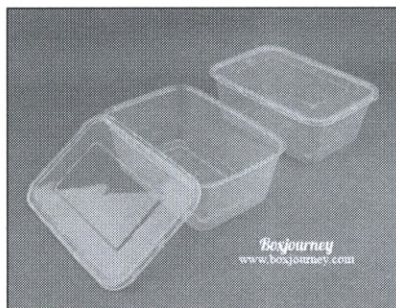
๒.๑.๑ บรรจุภัณฑ์ จะให้ความสำคัญในเรื่องของวัสดุที่มีความปลอดภัย

สำหรับการใส่อาหาร และมีขนาดบรรจุที่เหมาะสมกับชิ้นวางขายสินค้า

ห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ตทั้งนี้บรรจุภัณฑ์นี้ยังมีความสวยงาม มีให้เลือกได้หลายขนาดบรรจุและหลายรูปแบบกล่องใส่อาหารแบบพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate) เรียกย่อว่า PET (ภาพที่ ๓๕) และกล่องใส่อาหารพลาสติกโพลิโพรพิลีน (polypropylene; PP) (ภาพที่ ๓๖)

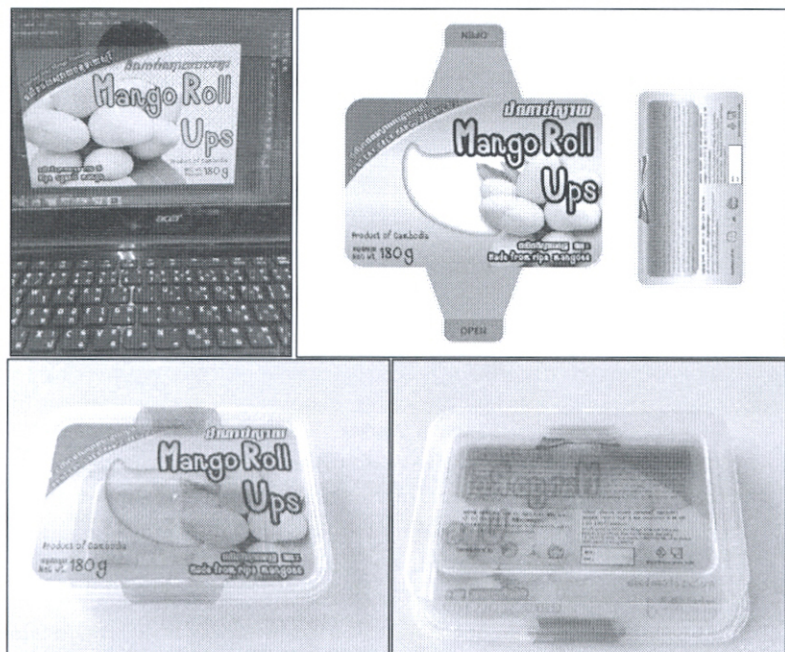


ภาพที่ ๓๖ กล่องใส่ออาหารแบบพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate) เรียกย่อว่า PET



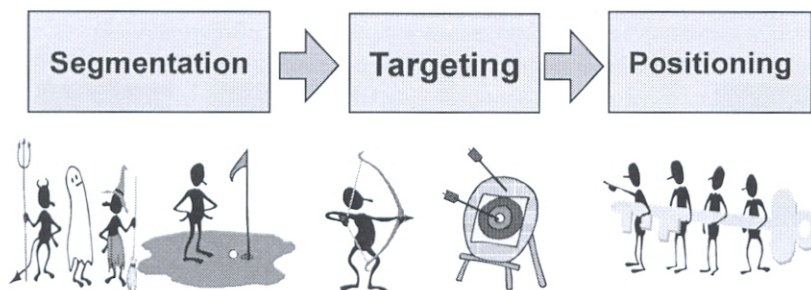
ภาพที่ ๓๕ กล่องใส่ออาหารแบบโพลิโพรพิลีน (Polypropylene) เรียกย่อว่า PP

๒.๑.๒ การออกแบบวัสดุปิดบรรจุภัณฑ์ สำหรับการออกแบบนั้นต้องเน้นเรื่องของการปิดผนึกกล่องบรรจุสินทพร้อมทั้งมีการพิกลายเส้นความสวยงามและมีความทันสมัย โดดเด่น รวมทั้งประกอบไปด้วยรายละเอียดและข้อมูลต่างๆของมะม่วงแผ่นแปรรูปจากกลุ่มเกษตรกรรายดังรูปตัวอย่างนี้(ภาพที่ ๓๗)



ภาพที่ ๓๗ การออกแบบกล่องบรรจุภัณฑ์มะม่วง

กลยุทธ์ด้านราคา (Price Strategy) ในส่วนกลยุทธ์ด้านราคานี้กลุ่มเกษตรกรใช้การพิจารณา
ราคาขายจากกลุ่มตลาดเป้าหมาย โดยหลักการแบ่งส่วนตลาด (Marketsegmentation:STP) ดังรูป



๒.๑ ตลาดย่อย (Segmentation) โดยแบ่งตลาดที่ต้องการผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นของกลุ่ม
เกษตรกรฯ ไปจำหน่ายโดยแบ่งตลาดออกเป็นตลาดท้องถิ่นในเขตเทศบาลเมืองเสียมเรียบ และ

แบ่งส่วนตลาดที่สนใจ ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ตชั้นนำในตัวเมืองเขตเทศบาล โรงแรม และ ตลาดนัดเสาร์-อาทิตย์นักท่องเที่ยว เป็นต้น

๒.๒ ตลาดกลุ่มย่อย (Targeting) เลือกขายผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นของกลุ่มเกษตรกรใน ตลาดกลุ่มย่อยโดยเลือกตลาดที่สนใจจริงและให้ส่วนเลื่อมราคาแก่กลุ่มเกษตรกรได้ (Concentrated Strategy) คือ กลุ่มลูกค้านักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่มีกำลังซื้อ

๒.๓ การกำหนดตำแหน่งในใจ (Positioning) ด้วยผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นของกลุ่ม เกษตรกรนั้นมียุทธศาสตร์ที่สวายนม บรรจุภัณฑ์ที่สะอาดและปลอดภัย อีกทั้งยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่ ได้จากผลผลิตมะม่วงสายพันธ์ที่มีเอกลักษณ์ของท้องถิ่น จึงมีส่วนให้ผู้บริโภคยอมรับพร้อมทั้งให้ ความสนใจมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นจากหลักการแบ่งส่วนตลาด (Market segmentation:STP) กลุ่มเกษตรกร สามารถที่จะกำหนดราคาที่เหมาะสมกับแหล่งวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นควบคู่ไปกับการ พิจารณาด้านทุนการผลิต ซึ่งสามารถอธิบายหลักการตั้งราคาแบบสามบวก ซึ่งเป็นราคาแบบเพื่อ แยกกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน (Segmentation Pricing) สามารถพิจารณาได้ดังนี้ คือ

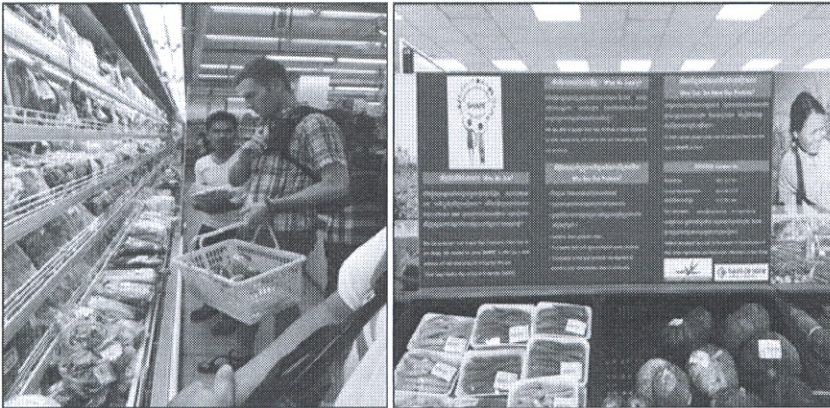
บวกต้นทุน การผลิตมะม่วงแผ่นซึ่งประกอบไปด้วย ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ทั้งหมดของการผลิตต่อหน่วยรวมทั้งต้นทุนค่าเสียโอกาส(ถ้ามี)

บวกค่าการตลาด เป็นการบวกค่าใช้จ่ายในการเช่าหรือการแบ่งส่วนกำไรจากรายได้ ให้แก่เจ้าของสถานที่ (ค่าน้ำไฟ ค่าพนักงานขาย เป็นต้น)

บวกกำไรที่ต้องการ โดยพิจารณาโอกาสในการจำหน่าย การเสียหายและอายุของ ผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่น และส่วนกำไรเพื่อเก็บสะสมทุนพัฒนาของกลุ่มเกษตรกรต่อไป เป็นต้น

๒.๔ กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย(Place Strategy)จากหลักการแบ่งส่วนตลาด (Market segmentation :STP) กลุ่มเกษตรกรสามารถที่จะเลือกสถานที่วางจำหน่ายที่ เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์โดยมีเป้าหมายที่จะทำให้สินค้าอยู่ในสภาพดี ไม่เสียหาย (Good condition, No damage)อธิบายโดยแบ่งเป็นช่องทางดังนี้





๒.๕ กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการขาย (Promotion Strategy) ในการส่งเสริมการขายของกลุ่มเกษตรกรในช่วงแรกของการออกสู่ตลาดนั้นต้องได้รับการสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐทั้งภายในและภายนอกประเทศร่วมมือกับห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาเก็ตของเอกชนต่างๆ ในเขตตัวเมืองเทศบาลเสียมเรียบ ในการมีส่วนเกี่ยวข้องด้านการประชาสัมพันธ์ (Public Relations & Publicity) เพื่อเปิดโอกาสให้มีการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นและเกษตรกรอย่างยั่งยืน เช่น การจัดกิจกรรม, การแลกเปลี่ยน, การพบปะสื่อมวลชน, การจ้างชาวหรือการออกงานประจำปิ้งถิ่น เป็นต้น นอกจากนี้ควรเพิ่มกลยุทธ์ด้านการส่งเสริมผ่านการทดลองชิมก่อนซื้อ ทดลองซื้อ (Trial purchase) หรือแจกตัวอย่างเพื่อสร้างประสบการณ์และการรับรู้แก่ลูกค้าต่างชาติที่ยังไม่เคยทานมาก่อนซึ่งกลยุทธ์การส่งเสริมการขายนี้ยังสามารถร่วมมือกับร้านค้าและร้านตัวแทนจำหน่ายในอีกทางหนึ่งด้วย

๓. การประเมินผลและการควบคุมการดำเนินงานการตลาด (Evaluating and Controlling Marketing Performance)

เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการตลาดและควบคุมให้ธุรกิจของกลุ่มเกษตรกรเป็นไปตามเป้าหมาย การประเมินผลและการควบคุมการดำเนินงานการตลาดของการนำผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นของกลุ่มเกษตรกรจึงเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญต่อธุรกิจของกลุ่มเกษตรกรในระยะสั้นและระยะยาว

ลักษณะของการประเมินผลและการควบคุมการดำเนินงานดังกล่าวนั้นจะใช้วิธีการจัดบันทึกตัวเลขสถิติต่างๆ ที่สำคัญ เช่น ปริมาณการผลิต ต้นทุนการผลิต ค่าใช้จ่ายทางการตลาด ยอดขาย เป็นต้น เพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังหรือเปรียบเทียบกับเป้าหมายต่างๆ ที่กลุ่มเกษตรกรกำหนดตามช่วงเวลาเช่น รายสัปดาห์ รายเดือนและจัดทำรายงานสรุป เพื่อแจ้งให้สมาชิกในกลุ่มเกษตรกรทราบผลว่าการดำเนินงานเป็นอย่างไร มีส่วนใดบ้างที่ต้องปรับปรุงพัฒนาหรือแก้ไขให้ดีขึ้น ผลการดำเนินงานนั้นประสบความสำเร็จหรือผิดพลาดจากเป้าหมายหรือไม่

ดังนั้นเพื่อความเหมาะสมกับการประเมินผลและการควบคุมการดำเนินงานการตลาดของกลุ่มเกษตรกรจึงแบ่งการประเมินออกเป็น ๓ ส่วน ดังนี้

๓.๑ ด้านการผลิต สามารถประเมินในเรื่องของปริมาณการผลิตนั้นสอดคล้องกับความต้องการของตลาดหรือไม่ มีการบริหารจัดการเรื่องของวัสดุดิบอย่างไร คุณภาพของมะม่วงแผ่นเป็นไปตามกรรมวิธีการผลิตที่สะอาดและปลอดภัยหรือไม่ สักล้น,รสชาติและเนื้อสัมผัสมีความสม่ำเสมอหรือไม่ กำลังการผลิตและการวางแผนการผลิตมีความต่อเนื่องหรือไม่ และสุดท้ายคือเรื่องของการจัดการต้นทุนการผลิตนั้นเป็นอย่างไรกระทบกับประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมหรือไม่ ซึ่งหากปัจจัยใดมีปัญหาควรับดำเนินการหาสาเหตุและแก้ไขทั้งนี้เพื่อ

๓.๒ ด้านความพึงพอใจสิ่งสำคัญของการตลาดคือทำอะไรที่จะทราบทัศนคติทางบวกของลูกค้าเป้าหมายที่มีต่อผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นของกลุ่มเกษตรกรฯ ซึ่งในการวัดดังกล่าวนี้สามารถวัดระดับความพึงพอใจได้หลาย เช่น วิธีการสอบถามโดยแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์ลูกค้า หรือสามารถประเมินความพึงพอใจผ่านยอดขายและช่วงระยะเวลา/ความไวในการจัดหน่วยแต่ละรอบการผลิต นอกจากนี้ในการประเมินความพึงพอใจนั้นต้องต้องมีการรับฟังข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากลูกค้า ผู้แทนร้านค้า และตัวแทนของกลุ่ม เพื่อจะได้รับข้อมูลข่าวสารเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ต่อไป

๓.๓ ด้านการจัดการบัญชีทางการเงิน ในการประเมินผลของการดำเนินงานกลุ่มเกษตรกรฯว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่ การแสดงงบกำไร-ขาดทุนเป็นสิ่งในกลุ่มเกษตรกรฯมีความจำเป็นที่ต้องมีการบันทึกอย่างถูกต้องพร้อมทั้งการจัดทราขายงานประจำรอบเวลาเพื่อที่จะแจ้งให้สมาชิกในกลุ่มฯทราบ เพราะการแสดงงบกำไร-ขาดทุนเป็นตัวชี้วัดที่วัดผลการทำงานนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ การควบคุมนั้นมีประสิทธิภาพเพียงใดและมีความโปร่งใสถูกต้องหรือไม่ โดยมีผลลัพธ์ที่ว่ากลุ่มเกษตรกรฯนั้นควรจะทำดำเนินการอย่างไรต่อไปหรือต้องปรับปรุงพัฒนาในข้อผิดพลาดใดบ้างอีกทั้งผลตอบแทนที่มีการจัดสรรปันส่วนเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจแก่สมาชิกต่อไป

บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. ๒๕๔๕. การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ฉบับใหม่). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เค แอนด์ โฟโต้ สตูดิโอ.
- ดารา หิยะปาล. ๒๕๔๔. พฤติกรรมผู้บริโภค. พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพฯ: เทพนมมิตรการพิมพ์
- พัชรินทร์ ศรีกลปาล. ๒๕๔๖. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อผลไม้ปลอดสารพิษของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ บรม.(การตลาด). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. ๒๕๔๑. กลยุทธ์การตลาดและการบริหารการตลาด. กรุงเทพฯ: บริษัทธีระฟิล์มและโซเท็กซ์จำกัด.
- อริตรา รุ่งแสง. ๒๕๕๕. ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อผักปลอดสารพิษของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ บรม.(การตลาด). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- National Institute of Statistics. 2013. Economics Census of Cambodia 2011: Provincial report 17 Siem Reap province. Ministry of Planning. Phnom Penh, Cambodia.

Farm Product Trading Game

เรียบเรียงโดย อาจารย์วรรงค์ นัยวินิจ
รองศาสตราจารย์ ดร. วัชรพงษ์
วัฒนกุล รองศาสตราจารย์ ดร.
อดุลย์ อภินันท์ และคณะ

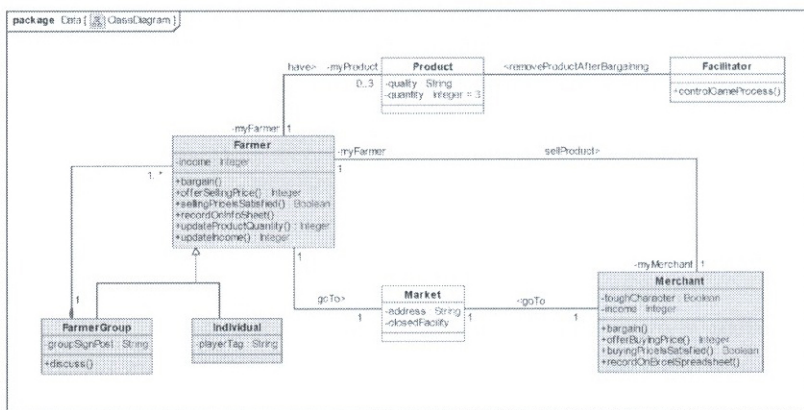
โครงการพัฒนากลุ่มเกษตรกรปลูกผัก และ ผลไม้เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของราชอาณาจักรกัมพูชา ในระยะแรกจะเป็นการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) สู่ตัวเกษตรกรในระดับครัวเรือนเป็นหลักซึ่งผลจากการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาของตัวเกษตรกรที่สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับปรุงกระบวนการผลิตรวมทั้งเพิ่มมูลค่าผลผลิตการเกษตรของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างไรก็ตามการที่เกษตรกรแต่ละครัวเรือนมีความรู้ความสามารถในการผลิตเพิ่มขึ้นเพียงอย่างเดียวนั้น ไม่ได้เป็นปัจจัยที่จะรับประกันว่าจะเกิดการพัฒนายั่งยืนทั้งในระดับครัวเรือนเกษตรกรเองและในระดับชุมชนโครงการนี้จึงมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือช่วยเหลือและส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อทำงานร่วมกันโดยมีเป้าหมายเดียวกัน เกิดการดำเนินงานอย่างเป็นระบบและมีโครงสร้างคณะทำงานที่ชัดเจนซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืน

การกำหนดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกันหลายกิจกรรมในโครงการเป็นส่วนหนึ่งที่น่าจะทำให้เกิดการรวมกลุ่มที่เป็นรูปธรรม กิจกรรมที่ทำในระยะแรกคือการกระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญของการรวมกลุ่มกันเพื่อเพิ่มอำนาจในการต่อรองราคาขายของผลผลิตและลดต้นทุนจากการซื้อปัจจัยการผลิต รวมทั้งให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรทั้งในระดับปัจเจกและระดับกลุ่มเกษตรกรเนื่องด้วยผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรทั้งระดับปัจเจกและระดับกลุ่มเกษตรกรกับพ่อค้าคนกลางและราคาผลผลิตเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่จะทำให้เกิดกระบวนการตัดสินใจของเกษตรกรที่แตกต่างกันทั้งระดับปัจเจกและระดับกลุ่ม ทางโครงการจึงออกแบบเกมสวมบทบาทสมมติชื่อ Farm product trading และนำมาใช้ในกิจกรรมนี้ เมื่อวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๕๗ โดยจัดที่สถานีกเกษตร Turk Vill จังหวัดเสียมเรียบ ประเทศกัมพูชา

๑ เกมสวมบทบาทสมมติ Farm product trading

๑.๑ ภาพรวม

เกมสวมบทบาทสมมติ Farm product trading ที่มีโครงสร้างและองค์ประกอบดังภาพที่ ๑ มีจุดมุ่งหมาย (Purpose) เพื่อยกระดับให้เห็นถึงความสำคัญของการรวมกลุ่มและคุณภาพของสินค้าเกษตรที่มีผลต่อรายได้ของเกษตรกรโดยเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรรายบุคคลกับกลุ่มเกษตรกร (ภาพที่ ๑๙)



ภาพที่ ๓๔ Unified Modeling Language (UML) Class diagram แสดงโครงสร้างและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในเกม

ตัวแปรพื้นฐาน (Low level state variables) ที่สำคัญ ๓ ตัวคือ

คุณภาพผลผลิต (ใช้ผลแอปเปิลเป็นตัวแทนผลผลิตทางการเกษตร) แบ่งเป็น คุณภาพสูง (ติดสติ๊กเกอร์สีฟ้า) คุณภาพปานกลาง (ติดสติ๊กเกอร์สีแดง) และคุณภาพต่ำ (ไม่มีสติ๊กเกอร์สี) ซึ่งจะได้อาหารที่ต่างกันตามคุณภาพ ส่วนราคาซื้อขายได้จริงในเกมจะขึ้นอยู่กับความต้องการ โดยคุณภาพผลผลิตสูงจะมีราคาระหว่าง ๘๐๐-๑๐๐๐ เรียล คุณภาพผลผลิตปานกลางจะมีราคาระหว่าง ๕๐๐-๗๐๐ เรียล และคุณภาพผลผลิตต่ำจะมีราคาต่ำกว่า ๕๐๐ เรียล

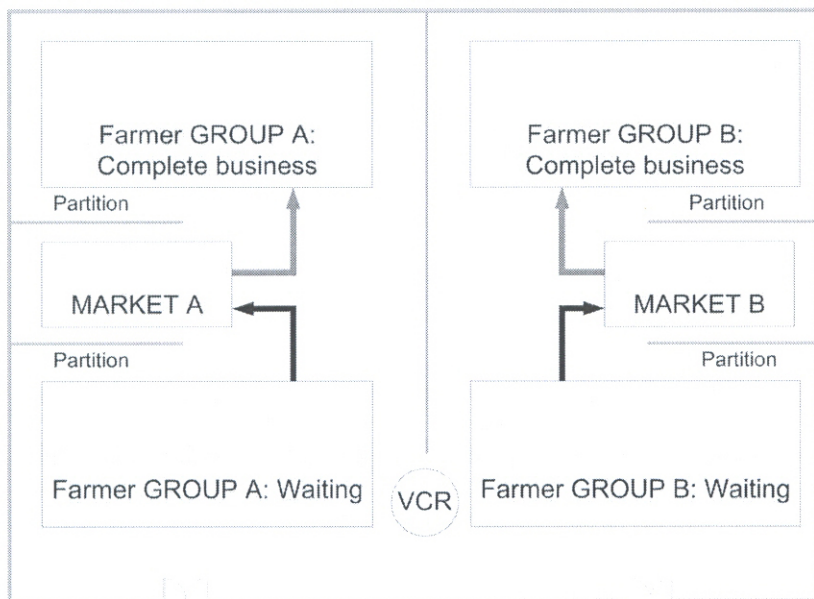
ต้นทุนการผลิต แบ่งเป็น ๓ ระดับคือ ต้นทุนการผลิตระดับปัจเจกอยู่ที่ ๕๐ เรียลต่อแอปเปิล ๑ ผล ต้นทุนการผลิตระดับกลุ่มขนาดเล็กอยู่ที่ ๓๐ เรียลต่อแอปเปิล ๑ ผล และต้นทุนการผลิตระดับกลุ่มขนาดใหญ่อยู่ที่ ๑๐ เรียลต่อแอปเปิล ๑ ผล

บทบาทของพ่อค้าคนกลาง (เล่นโดยคณะทำงาน ๒ คน) แบ่งเป็น พ่อค้าที่ต่อรองราคาขายได้ยาก กับ พ่อค้าที่ต่อรองราคาขายได้ง่าย

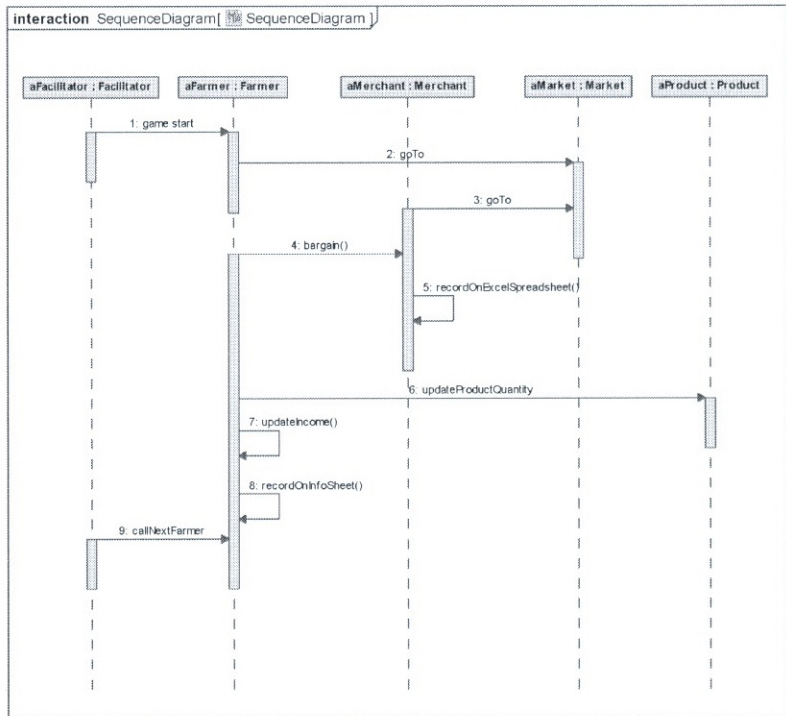
กระบวนการของเกม(Process and scheduling)มีดังนี้

- แบ่งเกษตรกรที่เข้าร่วมเป็น ๒ กลุ่มๆ ละ ๔๐ คน (กลุ่ม A และ กลุ่ม B) โดยที่เกษตรกรแต่ละคนจะมีรหัสของตัวเองติดที่เสื้อ และอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด (ภาพที่ ๓๔)
- สถานการณ์สมมุติที่ ๑ (ค้าขายรายเกษตรกร):เกษตรกรแต่ละคนสุ่มเลือกผลแอปเปิล คนละ ๓ ผล แล้วนำผลผลิตไปขายให้กับพ่อค้า A และพ่อค้า B(ภาพที่ ๓) เมื่อทุกคนขายผลผลิตเสร็จจึงเริ่มเล่นสถานการณ์สมมุติที่ ๒
- สถานการณ์ที่ ๒ (ค้าขายด้วยกันในกลุ่มเล็ก):เกษตรกรแต่ละคนสุ่มเลือกผลแอปเปิล คนละ ๓ ผล หลังจากนั้นให้เกษตรกรรวมกลุ่มกัน ๕ คนต่อกลุ่มแล้วนำแอปเปิลมารวมกันให้เวลากลุ่มในการพูดคุยปรึกษาก่อนส่งตัวแทนกลุ่มนำผลผลิตไปขายให้กับพ่อค้า A และพ่อค้า B (ภาพที่ ๓) เมื่อทุกกลุ่มขายผลผลิตเสร็จ จึงเริ่มเล่นสถานการณ์สมมุติที่ ๓

- สถานการณ์ที่ ๓ (รวมพลังค้าขายด้วยกันเป็นกลุ่มใหญ่): เกษตรกรแต่ละคนสุ่มเลือกผลแอปเปิลคนละ ๓ ผล หลังจากนั้นให้เกษตรกรรวมกลุ่มกัน ๒๐ คนต่อกลุ่มแล้วนำแอปเปิลมารวมกัน ใ้เวลากลุ่มในการพูดคุยปรึกษาก่อนส่งตัวแทนกลุ่มนำผลผลิตไปขายให้กับพ่อค้า A และพ่อค้า B (ภาพที่ ๔๐)
- ทำสรุปผลของการเล่นเกมแล้วนำเสนอต่อเกษตรกรที่เข้าร่วมเพื่ออภิปรายผลร่วมกัน (Debriefing)
- ประเมินผลการใช้เกมสวมบทบาทสมมติเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญของการรวมกลุ่มและคุณภาพของสินค้าเกษตรที่มีผลต่อรายได้ของเกษตรกร



ภาพที่ ๓๙ ผังการจัดห้องสำหรับเกมสวมบทบาทสมมติ Farm product trading



MagicDraw UML, 1-1 D:\My Works\Faculty-Level\TICA-Thai-Cam-Project\activities\activity4\RPGsum\TICA-Act4-RPG.mdzip Se

ภาพที่ ๔๐ Unified Modeling Language (UML) Sequence diagram แสดงกระบวนการขั้นตอนการซื้อขายผลผลิตระหว่างเกษตรกร (ทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม) กับพ่อค้าคนกลาง

๒ การออกแบบแนวคิด (Design concepts)

เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจากผลของปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบระดับล่างที่ไม่ซับซ้อนตามแนวความคิดเรื่อง Complex Adaptive System (CAS) เช่น emergence, adaptation, interaction, stochasticity และ observation

สำหรับเกม Farm product trading พบว่าเกษตรกรผู้เล่นเกมมีการปรับกระบวนการตัดสินใจเมื่อมีการเข้าร่วมเป็นกลุ่ม กระบวนการตัดสินใจขายผลผลิตใช้เวลามากขึ้น รวมทั้งมีการตัดสินใจไม่ขายเมื่อไม่ได้รับราคาที่เหมาะสม เมื่อต้องตัดสินใจตัวแทนจะกลับไปปรึกษากับกลุ่มก่อน จุดนี้น่าจะเรียกว่าเกิดการปรับตัว (adaptation) เนื่องจากผลของปฏิสัมพันธ์ (interaction) ขององค์ประกอบต่างๆ ในระบบที่สร้างขึ้นในเกม ส่วนการสุ่ม (stochasticity) นั้นจะมีเฉพาะเรื่องคุณภาพของผลผลิตเท่านั้น นอกจากนี้ยังพบว่าในแต่ละกลุ่มจะเกิดการคัดเลือกตัวแทนกลุ่มซึ่งมีภาวะผู้นำในการตัดสินใจต่อราคา กับพ่อค้า (emergence)

ผลการทำกิจกรรม Farm product trading game

การสร้างกลุ่มเกษตรกรจากการใช้เกมส์การซื้อขายผลผลิตพบว่ากลุ่มเกษตรกรทั้งสองกลุ่มเข้าใจถึงพลังของการรวมกลุ่มเพื่อต่อรองราคารับซื้อได้เป็นอย่างดี แต่เมื่อมีการรวมกลุ่มนั้นพฤติกรรมและอำนาจการต่อรองได้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในการอบรมนี้ได้รับความสนใจจากสื่อของประเทศกัมพูชา ผลการประเมินของการเล่นเกมมีดังในตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ ผลการประเมินโดยเกษตรกรผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ความเข้าใจจากผลสำคัญของการรวมเป็นกลุ่ม		ความเข้าใจจากผลสำคัญของคุณภาพผลผลิตการเกษตรกร	
รายละเอียด	คะแนนเฉลี่ย (จาก ๕ คะแนน)	รายละเอียด	คะแนนเฉลี่ย (จาก ๕ คะแนน)
เกษตรกรยังขาดความมั่นใจในการรวมกลุ่ม แต่คาดว่าจะได้รับประโยชน์ช่วยให้ชุมชนเข้มแข็งและมีอำนาจในการกำหนดราคาผลผลิต ช่วยลดต้นทุนการผลิตได้แบ่งปันความรู้ และเกิดความสามัคคี ปัญหาและอุปสรรค เกษตรกรบางรายยังขาดความเข้าใจประโยชน์ของการรวมเป็นกลุ่ม เกษตรกรอาศัยอยู่บ้านไกลจากกันมาก เป็นอุปสรรคในการรวมกลุ่ม เกษตรกรขาดการสื่อสารระหว่างกันและไม่เข้าใจกัน เกษตรกรอยากเห็นตัวอย่างที่ชัดเจนในการรวมเป็นกลุ่ม เกษตรกรบางรายไม่มีความรู้พื้นฐานดีพอ เกษตรกรบางรายไม่มีความสามารถไม่ไวใจกัน กลุ่มเกษตรกรไม่มีหัวหน้า และผู้นำที่แข็งแกร่ง	๓.๕๘	เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของผลผลิตกับราคาซื้อขายได้ กำหนดราคาตามคุณภาพของผลผลิต ช่วยให้เห็นความสำคัญของการต่อรองราคาให้เหมาะสมกับคุณภาพของผลผลิต ต้องการยกระดับความสามารถในการผลิตเพื่อให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ โดยพัฒนาด้านเทคนิค อุปกรณ์ และอยากให้เจ้าหน้าที่เกษตรไปดูถึงสวนเป็นประจำ อยากเรียนรู้เกี่ยวกับการเกษตรมากขึ้น อยากให้ส่งเสริมให้เกิดการแบ่งปันในชุมชน ต้องการที่จะสามารถเข้าใจการคัดเลือกผลผลิตเพื่อจำแนกคุณภาพผลผลิตเป็นเกรดต่างๆได้	๓.๙๖

การสังเกตและบันทึกที่จากการเล่นเกมพบว่าสามารถได้เกษตรกรแบ่งได้เป็น ๔ ประเภท

- ไม่ยอมขายสินค้า ในกรณีที่สินค้ามีราคาถูกเกินไป (ยอมทิ้ง)

- คาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในการรวมกลุ่มเพราะสามารถต่อรองราคากับพ่อค้าได้
- รวมเป็นกลุ่ม แต่อาจไม่มีการเปลี่ยนแปลงด้านอำนาจการต่อรอง
- ปรึกษากับสมาชิกกลุ่มและร่วมมติกันเพื่อจะหาทางออก
- หลังจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างการเล่นเกมนและการสรุปปิดท้ายการเล่นเกมน เกษตรกรผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้ข้อเสนอแนะดังนี้
- เสนอให้มีการอบรมแบบนี้อีก
- มีอุปกรณ์เกษตรแจกให้ด้วยเช่นเมล็ดพันธุ์ อุปกรณ์การตัดกิ่ง ยำกำจัดศัตรูพืช และปุ๋ย
- การช่วยหาตลาดขายผลผลิตให้และทำให้ผลผลิตขายได้ในราคาที่สูง
- การอบรมการแปรรูปและสอนเรียนเทคนิคการปลูกเพิ่มเติม
- ช่วยรวมเป็นกลุ่มให้
- การปลูกผักและมะม่วงนอกฤดู

บรรณานุกรม

- Sinner, J., and Crengle, H. 2006. Improving market-based instrument through role-playing games: Nitrate trading in New Zealand. Proceedings of Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change. 17-18 November 2006. Berlin.
- Barreteau, O. 2003. The joint use of role-playing games and models regarding negotiation processes: characterization of associations. Journal of Artificial Societies and Social Simulation (JASSS). 2.
- Vieira Pak, M., and Castillo Brieva, D. 2010. Designing and implementing a Role-Playing Game: A tool to explain factors, decision making and landscape transformation. Environmental Modelling & Software. 25: 1322-1333.

การสำรวจตลาดขายผักและวิถีตลาดพืชผักในเขตเทศบาลนครเสียมเรียบ ราชอาณาจักรกัมพูชา

เรียบเรียงโดย อาจารย์นพพร ตันติศิริรินทร์ และคณะ

โครงการการพัฒนากลุ่มเกษตรกรปลูกผักและผลไม้ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรของราชอาณาจักรกัมพูชา ได้ดำเนินการสำรวจตลาดขายผักและวิถีตลาดพืชผักในเขตเทศบาลนครเสียมเรียบ ราชอาณาจักรกัมพูชา โดยได้ดำเนินการในระหว่างเดือน เมษายน-กรกฎาคม ๒๕๕๙ การดำเนินการสำรวจนี้ได้ศึกษากับกลุ่มผู้ขายผักในตลาดและห้างค้าปลีกส่งในเขตเทศบาลนครเสียมเรียบ ทั้งหมด ๒๐๐ ตัวอย่าง ด้วยการสัมภาษณ์ผ่านแบบสอบถามโดยนักศึกษามาจาก Build Bright University ราชอาณาจักรกัมพูชา ทั้งนี้แบบสอบถามได้พัฒนาในภาษาไทยและแปลเป็นภาษาเขมร โดยเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลที่มีลักษณะคำถามซึ่งกำหนดคำตอบไว้ล่วงหน้าแล้วให้เลือกตอบ (close question) เนื้อหาของแบบสอบถามมี ๓ ส่วน ประกอบด้วย (ก) ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นฐานด้านสถานภาพทั่วไปของกลุ่มพ่อค้าแม่ค้าหรือผู้ประกอบการที่จำหน่ายผักสดในตลาดสด ห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต (ข) ข้อมูลที่เกี่ยวกับเชิงเศรษฐกิจ ประเภท วิธีการขายส่ง/ปลีกของผักสด และแหล่งที่มาสินค้าผักสดของกลุ่มพ่อค้าแม่ค้าหรือผู้ประกอบการที่จำหน่ายผักสดในตลาดสด ห้างสรรพสินค้า และซูเปอร์มาร์เก็ต และ (ค) ข้อมูลและระดับด้านความคิดเห็น ปัญหาอุปสรรคและการส่งเสริมผักปลอดภัยของของกลุ่มพ่อค้าแม่ค้าหรือผู้ประกอบการในส่วนนี้ได้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลได้วิเคราะห์โดยสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics)

ผลการศึกษาที่สำคัญสามารถสรุปได้ดังนี้

- ผู้ค้าปลีกร้อยละ ๘๑ เป็นผู้หญิง และโดยมากมีอายุระหว่าง ๓๐-๔๒ ปี (ร้อยละ ๕๒) และมีการศึกษาในระดับต่ำกว่าประถมศึกษา (ร้อยละ ๕๒.๕) ทั้งนี้ผู้ค้าปลีกส่วนใหญ่ (ร้อยละ ๙๗.๕) มีภูมิลำเนาในจังหวัดเสียมเรียบ และมีประสบการณ์ในจำหน่ายผักสดในช่วง ๑-๓ ปี และ ๘-๑๒ ปี
- ไม่มีผู้ขายที่ได้รับการศึกษาท่านใดเป็นเกษตรกรผู้ปลูกผักและนำมาจำหน่ายเองในตลาดสดเขตเทศบาลนครเสียมเรียบ แหล่งผลิตพืชผักอยู่ในพื้นที่จังหวัดเสียมเรียบ หรือนำเข้าจากประเทศเวียดนาม
- ผู้ค้าส่วนใหญ่เป็นผู้ค้าปลีก (ร้อยละ ๖๗) ในขณะที่ผู้ค้าส่งมีเพียงร้อยละ ๓๓ ทั้งนี้ในการกำหนดราคาจำหน่ายของผู้ค้าส่วนใหญ่ไม่มีวิธีการตั้งราคาขายผักสดจากราคาต้นทุน (ร้อยละ ๕๗) และคิดจากราคาจากตลาด (ร้อยละ ๓๐.๕) และตั้งราคาจากการตัดสินใจด้วยตัวเอง (ร้อยละ ๑๒.๕) ทั้งนี้ผู้ขายทั้งหมดจำหน่ายสินค้าในตลาดเพียงแห่งเดียวเท่านั้น และผู้ขายส่วนใหญ่ขายสินค้าทั้ง ๗ วัน (ร้อยละ ๙๗.๕)
- ชนิดของพืชผักที่ได้รับความนิยมและมีปริมาณการจำหน่ายสูงสุดต่อวัน ๕ อันดับแรกคือ แตงกวา มีปริมาณขายต่อวันเท่ากับ ๖,๑๙๓ กิโลกรัม รองลงคือฟัก ปริมาณขายต่อวันเท่ากับ ๓,๒๐๐ กิโลกรัม อันดับที่ ๓ คือ กะหล่ำปลี ปริมาณขายต่อวันเท่ากับ ๒,๘๖๗ กิโลกรัม อันดับที่ ๔ คือ ผักกาด มีปริมาณขายต่อวันเท่ากับ ๒,๓๕๘ กิโลกรัม และอันดับที่ ๕ มีปริมาณขายต่อวันเท่ากับ ๑,๓๑๙ กิโลกรัม คิดเป็นสัดส่วนร้อยละดังนี้ ๒๔.๔๗, ๑๒.๖๔, ๑๑.๓๓, ๙.๓๒ และร้อยละ ๕.๒๑ ตามลำดับ

- ช่องทางการรับซื้อผักของผู้ค้าปลีกส่วนใหญ่ คือ (๑) รับซื้อจากเกษตรกรผู้ปลูกโดยตรง (๒) รับซื้อจากผู้ค้า/พ่อค้าระดับท้องถิ่นที่เป็นผู้รวบรวม และ (๓) รับซื้อจากผู้ค้า/พ่อค้าระดับอำเภอ/ระดับจังหวัดที่เป็นผู้รวบรวม
- ผลการวิเคราะห์ผลทางความคิดเห็นด้านการตลาดทางการตลาดของผู้ค้าแม่ค้าซึ่งวิเคราะห์จาก Rating scale ซึ่งมีระดับคะแนน ๑-๕ พบว่า
 - ระดับปานกลางว่าราคาขายในปัจจุบันนั้นมีความเหมาะสมกับสภาพการณ์ของตลาดอยู่แล้ว (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๓.๘๒)
 - ราคาผักอาจจะมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นต่อเนื่องเรื่อยๆ (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๒.๘๒)
 - การแข่งขันระหว่างพ่อค้าแม่ค้ากันเองที่มากขึ้น (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๒.๙๑)
 - มีจำนวนของผู้ขายผักมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๒.๙๔)
 - ราคาถูกเอร็ดเอาเปรียบจากผู้ค้าคนกลาง (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๒.๙๗)
 - ลูกค้ามีสนใจและมีความรู้ความเข้าใจเรื่องผักปลอดสารพิษมากขึ้น (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๓.๖๒)
 - ผู้ขายเองก็มีความต้องการที่จะนำผักปลอดสารพิษมาจำหน่ายในตลาดด้วย (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๓.๖๗)

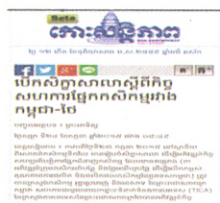
จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นทราบว่าผู้ขายผักสดในตลาดเมืองเสียมเรียบ ส่วนใหญ่เป็นผู้ค้าปลีกย่อย (micro-scale retailer or microentrepreneur) และเป็นผู้หญิงซึ่งมีการศึกษาที่ต่ำกว่าระดับประถมศึกษา เป็นที่น่าสังเกตได้ว่าผู้ขายไม่ได้เป็นเกษตรกรเอง แต่จะทำการรับซื้อจากเกษตรกรและผู้ค้าส่งที่นำผักเข้าจากประเทศเวียดนาม ทั้งนี้การแข่งขันในตลาดระหว่างผู้ค้าปลีกมีค่อนข้างสูงและใช้การกำหนดราคาเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำเสนอต่อลูกค้า ในปัจจุบันพบว่าลูกค้ามีความใส่ใจและสนใจในผักปลอดสารพิษมากขึ้นโดยผู้ขายก็อยากนำผักปลอดสารพิษมาจำหน่ายให้กับลูกค้า ซึ่งทัศนคติที่เป็นบวกต่อผักปลอดสารพิษของผู้ขายและผู้ซื้อ จะเป็นแนวทางการสนับสนุนการผลิตผักปลอดสารพิษและหรือผักอินทรีย์ของเกษตรกรต่อไป

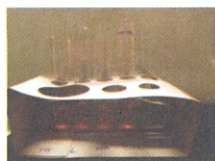
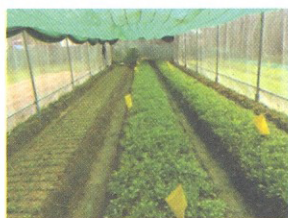
บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. ๒๕๔๕. การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ฉบับใหม่). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เค แอนด์ โทโต้ สตูดีโอ.
- ดารา ทัพะปาล. ๒๕๔๔. พฤติกรรมผู้บริโภค. พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพฯ: เทพนมมิตรการพิมพ์
- พัชรินทร์ ศรีกัลปาล. ๒๕๔๖. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อผลไม้ปลอดสารพิษของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ บธม.(การตลาด). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. ๒๕๔๑. กลยุทธ์การตลาดและการบริหารการตลาด. กรุงเทพฯ: บริษัทธีระฟิโอมและโซเท็กซ์ จำกัด.
- อริศรา รุ่งแสง. ๒๕๕๕. ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อผักปลอดสารพิษของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ บธม. (การตลาด). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- National Institute of Statistics. 2013. Economics Census of Cambodia 2011: Provincial report 17 Siem Reap province. Ministry of Planning. Phnom Penh, Cambodia.

Appendix

Picture Collections of Project Achievements









Classification of farmer according to Level and perception

Level	Fruit tree	Vegetable
Level I (General)	1.1 ការរៀបចំដី 1.2 ការគ្រប់គ្រងទឹក 1.3 ការថែទាំដំណាំបឋម (ឈើហូបផ្លែ) 1.4 ការប្រើថ្នាំពុលនិងជីគីមី (ប្រសិទ្ធភាពនិងសុវត្ថិភាពបឋម) 1.5 ប្រើប្រាស់ថ្នាំធម្មជាតិកម្ចាត់សត្វល្អិត 1.6 កាត់បន្ថយការប្រើថ្នាំពុលកសិកម្ម 1.7 ការប្រើប្រាស់ជីលាមកសត្វនិងជីកំប៉ុស្តនានា 1.8 សួរនាំព័ត៌មាននានាពីអ្នកដទៃទាក់ទងបច្ចេកទេសក្នុងដាំ (ឈើហូបផ្លែ)	1.1 ការរៀបចំដី 1.2 ការគ្រប់គ្រងទឹក 1.3 ការថែទាំដំណាំបឋម (បន្លែ) 1.4 ការប្រើថ្នាំពុលនិងជីគីមី (ប្រសិទ្ធភាពនិងសុវត្ថិភាពបឋម) 1.5 ប្រើប្រាស់ថ្នាំធម្មជាតិ (ប្រើថ្នាំផ្សំពីរុក្ខជាតិ Botanic Pesticide) កម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃ 1.6 កាត់បន្ថយការប្រើថ្នាំពុលកសិកម្ម 1.7 ការប្រើប្រាស់ជីលាមកសត្វនិងជីកំប៉ុស្តនានា 1.8 សួរនាំព័ត៌មាននានាពីអ្នកដទៃទាក់ទងបច្ចេកទេសក្នុងដាំ (បន្លែ) 1.9 ដាំបន្លែស្របតាមរដូវកាលនិងទីផ្សារ
Level II (Good)	1.1 មានការសិក្សាស្វែងយល់នៃការប្រើថ្នាំពុលកសិកម្ម/ប្រើប្រាស់ប្រកបដោយសុវត្ថិភាព - របៀបលាយថ្នាំ - ប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតដើម្បីលាយថ្នាំ - បរិមាណថ្នាំ - ប្រភេទថ្នាំមានប្រសិទ្ធភាពទៅលើជម្ងឺ/សត្វល្អិត - ការលាងធុង - ទុកដាក់ថ្នាំដែលនៅសល់ពីការប្រើប្រាស់និងចោលសំបកថ្នាំបានត្រឹមត្រូវ	1.1 មានការសិក្សាស្វែងយល់នៃការប្រើថ្នាំពុលកសិកម្ម/ប្រើប្រាស់ប្រកបដោយសុវត្ថិភាព - របៀបលាយថ្នាំ - ប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតដើម្បីលាយថ្នាំ - បរិមាណថ្នាំ - ប្រភេទថ្នាំមានប្រសិទ្ធភាពទៅលើជម្ងឺ/សត្វល្អិត

	- មិនបំផ្លាញបរិស្ថាន 1.2 យល់ពីសារៈសំខាន់រួមជាក្រុមក្នុងការទិញឧបករណ៍កសិកម្ម 1.3 ចូលរួមជាក្រុមក្នុងការលក់(មានតម្លាភាពក្នុងការតម្លៃ) 1.4 មានចំណេះដឹងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធទឹក 1.5 ការកម្ចាត់ភាពកខ្វក់និងរុក្ខជាតិគ្មានប្រយោជន៍នៅក្នុងចំការ 1.6 ធ្វើការងារជាក្រុម(ភាពជាអ្នកដឹកនាំខ្ពស់) 1.7 យល់ដឹងអំពីការជ្រើសរើសពូជដ៏ត្រឹមត្រូវសមស្របតាមសេចក្តីត្រូវការទីផ្សារជាក់ស្តែង 1.8 ស្វែងរកព័ត៌មានទីផ្សារមុនពេលលក់កសិផលហើយចែកចាយដល់សមាជិកនៅក្នុងក្រុមនិងមូលដ្ឋាន 1.9 មានភាពឈ្លាស់វៃក្នុងការតម្លៃជាមួយឈ្មួញ 1.10 យល់ដឹងបច្ចេកទេសក្រោយប្រមូលផល(រក្សាទុកនៅក្នុងម្លប់ លាងសំអាត ដឹកជញ្ជូន ចំណាត់ថ្នាក់តាមប្រភេទ និងទំហំ ការវេចខ្ចប់) 1.11 ចេះធ្វើស្វាយខុសត្រូវ (មានគុណភាព) 1.12 មានប្រតិទិនដាំដុះបានត្រឹមត្រូវ 1.13 មានកំណត់ត្រាចំណាយចំណូលនិងការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមីនានា។ 1.14 មានការកែច្នៃផលិតផល	- ការលាងផង - ទុកដាក់ថ្នាំដែលនៅសល់ពីការប្រើប្រាស់និងចោលសំបកថ្នាំបានត្រឹមត្រូវ - មិនបំផ្លាញបរិស្ថាន 1.1 យល់ពីសារៈសំខាន់រួមជាក្រុមដាំនិងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍រួមគ្នា(ប្រព័ន្ធទឹក) 1.2 ចូលរួមជាក្រុមក្នុងការលក់(មានតម្លាភាពក្នុងការតម្លៃ) 1.3 មានចំណេះដឹងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធទឹក 1.4 ការកម្ចាត់ភាពកខ្វក់និងរុក្ខជាតិគ្មានប្រយោជន៍នៅក្នុងចំការ 1.5 ធ្វើការងារជាក្រុម(ភាពជាអ្នកដឹកនាំខ្ពស់) 1.6 យល់ដឹងអំពីការជ្រើសរើសពូជដ៏ត្រឹមត្រូវសមស្របតាមសេចក្តីត្រូវការទីផ្សារជាក់ស្តែង 1.7 ស្វែងរកព័ត៌មានទីផ្សារមុនពេលលក់កសិផលហើយចែកចាយដល់សមាជិកនៅក្នុងក្រុមនិងមូលដ្ឋាន 1.8 មានភាពឈ្លាស់វៃក្នុងការតម្លៃជាមួយឈ្មួញ 1.9 យល់ដឹងបច្ចេកទេសក្រោយប្រមូលផល(ពេលប្រតិបត្តិ ការបែងចែកចំណាត់ថ្នាក់ ការវេចខ្ចប់ ដឹកជញ្ជូន
--	--	--

		ការវេចខ្ចប់) 1.10 មានប្រតិទិនដាំដុះបានត្រឹមត្រូវ 1.11 មានកំណត់ត្រាចំណាយចំណូលនិងការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមីនានា។ 1.12 មានការកែច្នៃផលិតផល
Level III (Excellent)	1.1 មានចំណេះដឹងក្នុងការពិនិត្យ P^H ទឹក និងដី 1.2 ទទួលបានកសិផល មានគុណភាពនិងសុវត្ថិភាពខ្ពស់ 1.3 មានការផ្សព្វផ្សាយ ចែករំលែកបច្ចេកទេសដល់កសិករនៅក្នុងភូមិ/សហគមន៍(ដឹកនាំក្រុម) 1.4 មានអ្នកមកសួរពីបទពិសោធន៍បច្ចេកទេសដាំដុះកើនឡើង 1.5 បានជួយដោះស្រាយបញ្ហាដែលកើតមានលើចំការដល់អ្នកជិតខាង(ឈើហូបផ្លែ) 1.6 ដាំតាមបច្ចេកទេសកសិកម្មខ្ពស់(ការកាត់តុបតែងមែក ការសាក បណ្តុះ ការកាត់តង្កាំ ការដាក់ដីនិងការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយនិរន្តរភាព) 1.7 មានការត្រួតពិនិត្យ NPK 1.8 ត្រួតពិនិត្យសារធាតុកខ្វក់គ្រប់ពេលមុនពេលលក់	1.1 មានចំណេះដឹងក្នុងការពិនិត្យ P^H ទឹក និងដី 1.2 ទទួលបានកសិផល មានគុណភាពនិងសុវត្ថិភាពខ្ពស់ 1.3 មានការផ្សព្វផ្សាយ ចែករំលែកបច្ចេកទេសដល់កសិករនៅក្នុងភូមិ/សហគមន៍(ដឹកនាំក្រុម) 1.4 មានអ្នកមកសួរពីបទពិសោធន៍បច្ចេកទេសដាំដុះកើនឡើង 1.5 បានជួយដោះស្រាយបញ្ហាដែលកើតមានលើចំការដល់អ្នកជិតខាង(បន្ថែមទៅ) 1.6 ដាំតាមបច្ចេកទេសកសិកម្មខ្ពស់ 1.7 មានការត្រួតពិនិត្យ NPK 1.8 ត្រួតពិនិត្យសារធាតុកខ្វក់គ្រប់ពេលមុនពេលលក់

จากการดำเนินการสร้างและรวมกลุ่มเกษตรกรในระหว่างปี ๒๕๕๓-๒๕๕๔ คณะผู้ดำเนินการได้ทำการประเมินระดับของเกษตรกร โดยได้แบ่งระดับ เป็น ๓ ระดับ ประกอบด้วย Level I (ระดับทั่วไป) Level II (ระดับดี) และ Level III (ระดับดีมาก) ทั้งนี้เกณฑ์ในการแบ่งระดับของเกษตรกรได้แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

Level	Fruit tree	Vegetable
Level I (ทั่วไป)	๑.๙ การเตรียมที่ดินปลูก (การเตรียมแปลง) ๑.๑๐ การจัดการน้ำ (ใช้ตามปริมาณที่พืชต้องการ และสะอาด) ๑.๑๑ การดูแลพืชในขั้นแรก (รู้จักโรคและแมลง และวิธีการกำจัด/ป้องกันตามวิธีเบื้องต้น) ๑.๑๒ การใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี(ประสิทธิภาพและความปลอดภัยเบื้องต้น) ๑.๑๓ รู้จักวิธีใช้สารเคมีกำจัดโรคศัตรูพืชแบบธรรมชาติเพื่อกำจัดโรคและแมลง ๑.๑๔ หยุดการใช้สารและปุ๋ยเคมี ๑.๑๕ ใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก ๑.๑๖ เรียนรู้ความรู้อย่างต่างๆเกี่ยวกับเทคนิคการปลูกไม้ผล ๑.๑๗ ร้อยอายุ การเก็บไว้ การทำความสะอาดและวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตเบื้องต้น	๑.๑๐ การเตรียมที่ดินปลูก(การเตรียมแปลง) ๑.๑๑ การจัดการน้ำ (ใช้ตามปริมาณที่พืชต้องการ และสะอาด) ๑.๑๒ การดูแลพืชในขั้นแรก (รู้จักโรคและแมลง และวิธีการกำจัด/ป้องกันตามวิธีเบื้องต้น) ๑.๑๓ การใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี (ประสิทธิภาพและความปลอดภัยเบื้องต้น) ๑.๑๔ รู้จักวิธีใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแบบธรรมชาติเพื่อกำจัดโรคและแมลง ๑.๑๕หยุดการใช้สารและปุ๋ยเคมี ๑.๑๖ ใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก ๑.๑๗ เรียนรู้ความรู้อย่างๆเกี่ยวกับเทคนิคการปลูกผัก ๑.๑๘ ปลูกผักตามฤดูกาลและตอบสนองความต้องการของตลาด ๑.๑๘ ร้อยอายุ การเก็บไว้ การทำความสะอาดและวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตเบื้องต้น
Level II (ดี)	๑.๑๕ มีความรู้ในการใช้สารเคมี - วิธีการพ่น - การทำความสะอาด และการเก็บสารเคมี และอุปกรณ์ถูกต้อง - การเรียนรู้ประสิทธิภาพของสารเคมีต่อโรคและแมลง - ความถูกต้องในการใช้ รู้จักชนิดของสารเคมี - ปริมาณในการใช้ - การผสมกับน้ำที่สะอาด - ดูฉลากก่อนใช้ - ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ๑.๑๖ เข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญในการรวมกลุ่มสิ่งข้อมูลประกอบการเกษตร	๑.๑ มีความรู้ในการใช้สารเคมี - วิธีการพ่น - การทำความสะอาด และการเก็บสารเคมี และอุปกรณ์ถูกต้อง - การเรียนรู้ประสิทธิภาพของสารเคมีต่อโรคและแมลง - ความถูกต้องในการใช้ รู้จักชนิดของสารเคมี - ปริมาณในการใช้ - การผสมกับน้ำที่สะอาด - ดูฉลากก่อนใช้ - ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ๑.๒ เข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญในการรวมกลุ่มในการปลูกและใช้อุปกรณ์

	๑.๑๗ ร่วมกลุ่มกันเพื่อขายผลผลิต(มีอำนาจในการต่อรองมากขึ้น) ๑.๑๘ มีความรู้ในการใช้ระบบน้ำและระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ๑.๑๙ ทำความสะอาดแปลงและกำจัดพืชที่ไม่ประโยชน์ ๑.๒๐ ทำงานเป็นกลุ่ม (มีความเป็นผู้นำ) ๑.๒๑ มีความรู้คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ได้ถูกต้องเหมาะสมตามความต้องการของตลาด ๑.๒๒ หาข้อมูลการตลาดก่อนจะขายผลผลิตและแบ่งแก่สมาชิกและผู้คนในชุมชน ๑.๒๓ มีความสามารถสูงในการต่อรองราคา ๑.๒๔ มีความรู้หลังจากการเก็บเกี่ยวได้ถูกต้องตามหลักการ (การพักผลผลิต การล้างทำความสะอาด การขนส่ง การจัดจำแนกตามประเภทและขนาด และภาชนะบรรจุ) ๑.๒๕ มีความรู้ในการห่มม้วนนอกฤดู (ได้คุณภาพสูง) ๑.๒๖ มีตารางในการปลูกถูกต้อง ๑.๒๗ มีการจัดบันทึกในการใช้จ่าย และรายได้ และการใช้สารเคมีต่างๆ ๑.๒๘ มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในครอบครัว	การเกษตรร่วมกัน ๑.๓ ร่วมกลุ่มกันเพื่อขายผลผลิต(มีอำนาจในการต่อรองมากขึ้น) ๑.๔ มีความรู้ในการใช้ระบบน้ำและระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ๑.๕ ทำความสะอาดแปลงและกำจัดพืชที่ไม่ประโยชน์ ๑.๖ ทำงานเป็นกลุ่ม (มีความเป็นผู้นำ) ๑.๗ มีความรู้คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ได้ถูกต้องเหมาะสมตามความต้องการของตลาด ๑.๘ หาข้อมูลการตลาดก่อนจะขายผลผลิตและแบ่งแก่สมาชิกและผู้คนในชุมชน ๑.๙ มีความสามารถสูงในการต่อรองราคา ๑.๑๐ มีความรู้หลังจากการเก็บเกี่ยวได้ถูกต้องตามหลักการ (การพักผลผลิต การล้างทำความสะอาด การขนส่ง การจัดจำแนกตามประเภทและขนาด และภาชนะบรรจุ) ๑.๑๑ ผลิตผักได้คุณภาพสูง ๑.๑๒ มีตารางในการปลูกถูกต้อง ๑.๑๓ มีการจัดบันทึกในการใช้จ่าย และรายได้และการใช้สารเคมีต่างๆ ๑.๑๔ มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในครอบครัว
Level III (ดีมาก)	๑.๙ มีความรู้ในการตรวจ PH ในน้ำและดิน ๑.๑๐ ได้รับผลผลิตที่ดี มีคุณภาพดี มีความปลอดภัยสูง และได้มาตรฐาน ๑.๑๑ มีการเผยแพร่ และแบ่งเทคนิคความรู้ด้านการเกษตร แก่เกษตรกรอยู่ในหมู่บ้านและชุมชน (เป็นผู้นำกลุ่ม) ๑.๑๒ มีคนที่สนใจซักถามเกี่ยวกับ ประสบการณ์และความรู้ในการปลูกพืชเพิ่มขึ้น ๑.๑๓ ได้ช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ชุมชนด้านการเกษตร (ไม่ผล) ๑.๑๔ ปลูกพืชตามหลักการเกษตรกรรมที่ดี (การตัดแต่งกิ่ง การ เพาะกล้า การใส่ปุ๋ย การพ่นสารเคมี และการจัดการน้ำด้วยความมั่นคง) ๑.๑๕ มีการตรวจหา NPK ในดิน (ปฏิบัติ	๑.๙ มีความรู้ในการตรวจ PH ในน้ำและดิน ๑.๑๐ ได้รับผลผลิตที่ดี มีคุณภาพดี มีความปลอดภัยสูง และได้มาตรฐาน ๑.๑๑ มีการเผยแพร่ และแบ่งเทคนิคความรู้ด้านการเกษตร แก่เกษตรกรอยู่ในหมู่บ้านและชุมชน (เป็นผู้นำกลุ่ม) ๑.๑๒ มีคนที่สนใจซักถามเกี่ยวกับ ประสบการณ์และความรู้ในการปลูกพืชเพิ่มขึ้น ๑.๑๓ ได้ช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ชุมชนด้านการเกษตร(ผักทั่วไป) ๑.๑๔ ปลูกพืชตามหลักการเกษตรกรรมที่ดี ๑.๑๕ มีการตรวจหา NPK ในดิน (ปฏิบัติถูกต้องตามวิธีการ)

	ถูกต้องตามวิธีการ) ๑.๑๖ ตรวจสอบความปนเปื้อนก่อนขาย (ปฏิบัติถูกต้องตามวิธีการ) ๑.๑๗ มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ใน ครอบครัวและขายประกอบด้วยคุณภาพดี	๑.๑๖ ตรวจสอบความปนเปื้อนก่อนขาย (ปฏิบัติถูกต้องตามวิธีการ) ๑.๑๗ มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ใน ครอบครัวและขายประกอบด้วยคุณภาพดี
--	---	---

คณะผู้เรียบเรียงเนื้อหาวิชาการ

รองศาสตราจารย์ ดร. วัชรพงษ์ วัฒนกุล
รองศาสตราจารย์ ดร. อุดลย์ อภินันท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญส่ง เอกพงษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุวดี ชูประภาวรรณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภาวดี แก้วระหัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุบล ชินวัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีรเวทย์ อุทโธ
ดร. เรวัตติ์ ชัยราช
ดร. วรงค์ นัยวินิจ
ดร. ทินน์ พรหมโชติ
ดร. จินดามณี แสงกาญจน์วนิช
นายสาธิต พสุวิทย์กุล
นายนพพร ตันติศิริพันธ์
นายรักเกียรติ แสนประเสริฐ

คณะผู้เรียบเรียงเนื้อหา ขอขอบคุณ Mr. Cheath Chea สำหรับการแปลและเรียบเรียงเนื้อหา
จากภาษาไทยเป็นภาษากัมพูชา

Tasty FRUIT



ផលិតផលផ្អែកលើការគ្រប់គ្រងបាត់ដំណាំ (IPM)

គ្រូពិនិត្យផលិតផលផ្អែកលើការគ្រប់គ្រងគុណភាពដោយវិទ្យាសាស្ត្រជីវវិទ្យាភាពស្រស់

សំនុំផលិតផលចំពោះស្ថានភាពបង់ប្រាក់អន្តរជាតិ

Fresh mango: Produced based on Integrated Pest Management (IPM) and tested based on scientific quality control to guarantee safe and tasty for you

Under collaborative project between Thailand and Cambodia:
Farmer group development for improving vegetable and fruit production standard in Cambodia



Safe VEGGIES



ផលិតផលផ្អែកលើការគ្រប់គ្រងបាត់ដំណាំ (IPM)

គ្រូពិនិត្យផលិតផលផ្អែកលើការគ្រប់គ្រងគុណភាពដោយវិទ្យាសាស្ត្រជីវវិទ្យាភាពស្រស់

សំនុំផលិតផលចំពោះស្ថានភាពបង់ប្រាក់អន្តរជាតិ

Produced based on Integrated Pest Management (IPM)
Tested based on scientific quality control to guarantee fresh and safe for your health

Under collaborative project between Thailand and Cambodia:
Farmer group development for improving vegetable and fruit production standard in Cambodia



Department of Horticulture and Land Development of Cambodia

Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery (SRPDFAFF), Cambodia

กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐



Tasty FRUIT



ផលិតផលផ្អែកលើវិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងជំងឺ (IPM)

ត្រួតពិនិត្យផលិតផលផ្អែកលើការគ្រប់គ្រងគុណភាពបែបវិទ្យាសាស្ត្រដើម្បីធានាភាពស្រស់

សំនឹងសុវត្ថិភាពចំពោះសុខភាពរបស់លោកអ្នក។

Fresh mango: Produced based on Integrated Pest Management (IPM) and tested based on scientific quality control to guarantee safe and tasty for you

Under collaborative project between Thailand and Cambodia

Farmer group development for improving vegetable and fruit production standard in Cambodia



Safe VEGGIES



ផលិតផលផ្អែកលើវិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងជំងឺ (IPM)

ត្រួតពិនិត្យផលិតផលផ្អែកលើការគ្រប់គ្រងគុណភាពបែបវិទ្យាសាស្ត្រដើម្បីធានាភាពស្រស់

សំនឹងសុវត្ថិភាពចំពោះសុខភាពរបស់លោកអ្នក។

Produced based on Integrated Pest Management (IPM)
Tested based on scientific quality control to guarantee fresh and safe for your health

Under collaborative project between Thailand and Cambodia

Farmer group development for improving vegetable and fruit production standard in Cambodia



Department of Horticulture and Land Development of Cambodia

Siem Reap Provincial Department of Agriculture Forestry and Fishery (SRPDFF), Cambodia

Thailand International Cooperation Agency (TICA)

Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University (UBU), Thailand

February 2017

