

ការបង្កើត និងការគ្រប់គ្រង  
**កន្លែងលក់បន្លែបន្លាតតូច**  
ដើម្បីធ្វើការតភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងរវាងកសិករ និងទីផ្សារ



A.L. Acedo Jr., M.A. Rahman, B. Buntong & D.M. Gautam

**ខែកុម្ភៈ ២០១៦**

បោះពុម្ពឡើងវិញដោយ

ការបង្កើត និងការគ្រប់គ្រង  
**កន្លែងចែងខ្នងបន្លែ ខ្លាតតូច**  
ដើម្បីធ្វើការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងរវាងកសិករ និងទីផ្សារ

**ឯកសារបណ្តុះបណ្តាល**

Antonio L. Acedo Jr.  
AVRDC – មជ្ឈមណ្ឌលបន្លែពិភពលោកប្រចាំអាស៊ីខាងត្បូង, ឥណ្ឌា

Md. Atiqur Rahman  
(បកប្រែជាភាសាបង់ក្លាដែស្ស)  
វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកសិកម្មបង់ក្លាដែស្ស

ប៊ុនតុង បូរារិន  
(បកប្រែជាភាសាខ្មែរ)  
សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម

Durga Mani Gautam  
(បកប្រែជាភាសានេប៉ាល់)  
សាកលវិទ្យាល័យកសិកម្ម និងព្រៃឈើ នេប៉ាល់

**ខែ កុម្ភៈ ២០១៦**

កម្មវិធីក្រោយពេលប្រមូលផល AVRDC/USAID ប្រចាំអាស៊ី



## បោះពុម្ពដោយ

មជ្ឈមណ្ឌលបន្លែពិភពលោក AVRDC

**មជ្ឈមណ្ឌលបន្លែពិភពលោក AVRDC** ជាអង្គការអន្តរជាតិមិនគិតប្រាក់កម្រៃឈានមុខគេដែលបានប្តេជ្ញាក្នុងការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ និងកង្វះអាហារូបត្ថម្ភក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍តាមរយៈកំណើនផលិតកម្ម និងបម្រើបម្រាស់អាហារមានសុវត្ថិភាព។

ទំនាក់ទំនង៖ **មជ្ឈមណ្ឌលបន្លែពិភពលោក AVRDC**

P.O. Box 42, Shanhua, Tainan 74199  
TAIWAN  
Tel: +886 6 583 7801  
Fax: +886 6 583 0009  
Email: [info@worldveg.org](mailto:info@worldveg.org)  
Web: [www.avrdc.org](http://www.avrdc.org)

## សម្រាប់ជាឯកសារយោង

Acedo AL Jr, Rahman MA, , Buntong B, Gautam DM. 2016. Establishing and managing smallholder vegetable packhouses to link farms and markets. AVRDC – The World Vegetable Center, Taiwan. 30p.

រូបថតក្របមុខ៖ កន្លែងវេចខ្ចប់សាមញ្ញនៅសហគមន៍កសិកម្មឃុំខ្នាតសាមគ្គីរុងរឿង (សកខសរ) ខេត្តសៀមរាប ប្រទេសកម្ពុជា ការប្រមូលផលបែងចែករបស់កសិករនេប៉ាល់ ការលាងសម្អាត និងចែកប្រភេទបន្លែស្លឹករបស់កសិករស្រ្តីនៅសហគមន៍កសិកម្មឃុំខ្នាតសាមគ្គីរុងរឿង និងកន្លែងស្តុកទុកត្រជាក់ប្រើប្រាស់ខ្លួនលបត (រូបថតរបស់ ប៊ុនតុងបូរារិន និង *DM Gautam*)

## **សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ**

ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ បានផលិតឡើងក្រោមកម្មវិធីបច្ចេកទេសក្រោយប្រមូលផល AVRDC/ USAID តាមរយៈជំនួយទ្រទ្រង់ ដែលផ្តល់ដោយកម្មវិធីសន្តិសុខស្បៀង របស់រដ្ឋាភិបាលសហរដ្ឋអាមេរិក តាមរយៈ ទីភ្នាក់ងារសហរដ្ឋអាមេរិកសម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍អន្តរជាតិ (USAID) ក្រោមជំនួយលេខ No. AID-BFS-IO-12-00004។ គំនិតទាំងអស់ដែលមានបញ្ជាក់ក្នុងឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ គឺជារបស់អ្នកនិពន្ធជ្នាល់ និងមិន ចាំបាច់ដើម្បីឆ្លុះបញ្ចាំងពីទស្សនៈរបស់ USAID ឬ រដ្ឋាភិបាលសហរដ្ឋអាមេរិកឡើយ។

# មាតិកា

១ កន្លែងវេចខ្ចប់ .....	6
២ សារសំខាន់របស់កន្លែងវេចខ្ចប់.....	7
៣ ការបង្កើតកន្លែងវេចខ្ចប់ .....	8
៤ ប្រតិបត្តិការនៅក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់.....	13
ការទទួល.....	13
ការជ្រើសរើស និងការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់.....	14
ការលាងសម្អាត .....	16
ការធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មផ្សេងៗមុនពេលវេចខ្ចប់ .....	17
ការវេចខ្ចប់.....	19
Modified Atmosphere Packaging (MAP) .....	21
Cooling and Storage.....	22
កន្លែងស្តុកទុកគ្រជាក់ដែលមានតម្លៃទាប .....	23
Low-cost hydrocooling .....	24
Ice cooling .....	25
Evaporative Cooling.....	26
ការដឹកជញ្ជូនទៅកាន់ទីផ្សារ.....	27
៥ ការគ្រប់គ្រងកន្លែងវេចខ្ចប់ .....	27
ភាពចាំបាច់ក្នុងការគ្រប់គ្រង .....	28
ការគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការ .....	29
៦ ការអនុវត្តន៍.....	31
ទម្លាប់នៅក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់ .....	31
ការជ្រើសរើស ការចាត់ថ្នាក់ និងការសម្អាត .....	31
បច្ចេកទេសនៃការវេចខ្ចប់ .....	32
ការធ្វើឱ្យគ្រជាក់ និងការស្តុកទុក.....	32

## ១. កន្លែងវេចខ្ចប់

- កន្លែងវេចខ្ចប់ គឺជាកន្លែងដែលផលិតផលត្រូវបានគេធ្វើការប្រមូល និងរៀបចំក្រោយពេលប្រមូលផលសម្រាប់ដឹកជញ្ជូន និងចែកចាយទៅកាន់ទីផ្សារ ។
- ការវេចខ្ចប់ គឺជាសកម្មភាពចំបង ដែលមាននៅក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់។ ប៉ុន្តែ ក៏មានសកម្មភាពជាច្រើនផ្សេងទៀតដែលត្រូវបានចូលរួមនៅមុន និងក្រោយពេលវេចខ្ចប់ ហៅថាប្រតិបត្តិការនៅកន្លែងវេចខ្ចប់។
- ប្រតិបត្តិការនៅកន្លែងវេចខ្ចប់រួមមានដូចជា ការសម្អាត ការចែកប្រភេទ/ការចាត់ថ្នាក់ផលិតផល ការត្រៀមធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្ម ការវេចខ្ចប់ ការបញ្ចុះសីតុណ្ហភាព ការស្តុកទុក និងការបញ្ជូនទៅទីផ្សារ។
- កន្លែងវេចខ្ចប់ ក៏ត្រូវបានគេឲ្យឈ្មោះផងដែរថាជា មជ្ឈមណ្ឌលបង្រួម ឬជាមជ្ឈមណ្ឌលប្រមូលផ្តុំ។
- ប៉ុន្តែមានកន្លែងប្រមូលផ្តុំជាច្រើននៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ដែលមិនបានធ្វើប្រតិបត្តិការវេចខ្ចប់។ កន្លែងទាំងនោះបម្រើ ត្រឹមតែជាចំណុចប្រមូលផ្តុំ ដែលកសិករទាំងអស់នាំផលិតផលរបស់គាត់ទៅឲ្យឈ្មួញ (រូបភាពទី ១)។
- កន្លែងវេចខ្ចប់អាចមានលក្ខណៈធម្មតា ឬទាន់សម័យ។ ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ ផ្តោតលើកន្លែងវេចខ្ចប់ធម្មតា សម្រាប់ក្រុមកសិករខ្នាតតូច ឬជាសហគមន៍ ។ កសិករម្នាក់ៗក៏អាចរៀបចំកន្លែងវេចខ្ចប់ដែលមានលក្ខណៈធម្មតាសម្រាប់ខ្លួនឯងដែរ។ សម្រាប់ការចូលរួមពីកសិករច្រើនរួមគ្នា ឬមានការចូលរួមពីក្រុមហ៊ុនផ្សេងៗ គេអាចធ្វើការបង្កើតកន្លែងវេចខ្ចប់ដែលមានលក្ខណៈទាន់សម័យ (រូបភាពទី២)។



រូបភាពទី១ មជ្ឈមណ្ឌលប្រមូលផ្តុំនៅបាងខេ ប្រទេសណេប៉ាល់



រូបភាពទី ២ កន្លែងវេចខ្ចប់បែបទំនើប សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ផ្សារទំនើប និងការនាំចេញ

## ២.សារសំខាន់របស់កន្លែងវេចខ្ចប់

- កន្លែងវេចខ្ចប់ ផ្តល់ជាសកម្មភាពអំណះអំណាងពីគុណភាពផលិតផល ដែលធានាបានទាំងគុណភាព និងបរិមាណរបស់ផលិតផល បំពេញទៅតាមតម្រូវការទីផ្សារ ព្រមទាំងកាត់បន្ថយបាននូវបរិមាណនៃការ បាត់បង់ក្នុងអំឡុងពេលដឹកជញ្ជូន និងចែកចាយទៅកាន់ទីផ្សារឲ្យនៅទាបបំផុត ។ នៅប្រទេសកំពុង អភិវឌ្ឍន៍ ការបាត់បង់ក្រោយការប្រមូលផលបន្លែមានសភាពធ្ងន់ធ្ងរ ដែលស្ថិតនៅក្នុងចន្លោះពី ២០ ទៅ ៤០ ភាគរយនៃផលិតកម្មទាំងមូល។
- កន្លែងវេចខ្ចប់អាចចាត់ទុកបានថាជាមជ្ឈមណ្ឌលសម្របសម្រួល និងជាអង្គការគ្រប់គ្រងចាប់ពីកសិ ដ្ឋាន-កន្លែងវេចខ្ចប់-ទីផ្សារ ក្នុងករណីដែលទីផ្សារត្រូវការនូវផលិតកម្ម និងសកម្មភាពវេចខ្ចប់ផ្សេងៗ (រូប ភាពទី ៣)។



រូបភាពទី៣ ខ្សែសង្វាក់តម្លៃពី កសិដ្ឋាន-កន្លែងវេចខ្ចប់-ទីផ្សារ និងការអនុវត្តដែលល្អបំផុតក្នុងខ្សែសង្វាក់

- ការរៀបចំពី កសិដ្ឋាន-កន្លែងវេចខ្ចប់-ទីផ្សារ ធ្វើឲ្យកម្រិតសេដ្ឋកិច្ចមានការកើនឡើងខ្ពស់បំផុត ជួយ បង្កើនការនាំចូលទីផ្សារ និងជួយសម្រួលលើផ្នែកបច្ចេកទេស ក៏ដូចជាអន្តរាគមន៍នៃការអភិវឌ្ឍមុខ ជំនួញ ។ រូបភាពទី៣ បង្ហាញពីបច្ចេកទេសដែលអាចធ្វើទៅបានសម្រាប់ធ្វើឲ្យកាន់តែប្រសើរឡើងនៅ ក្នុងខ្សែសង្វាក់ផលិតកម្ម។
- ការរៀបចំពី កសិដ្ឋាន-កន្លែងវេចខ្ចប់-ទីផ្សារ អាចគ្រប់គ្រងដោយបីក្រុម៖ ក្រុមគ្រប់គ្រង (ការដឹកនាំទូទៅ, ការជ្រើសរើសបុគ្គលិក និងសមាជិកក្រុម ឬសហគមន៍) ក្រុមផលិតកម្ម (កំណត់ពេលផលិត និងការ

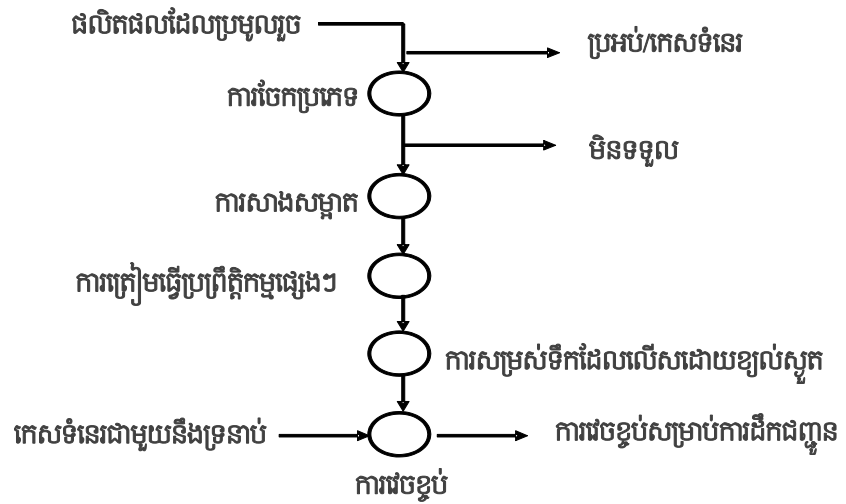
ប្រមូលផល) និងក្រុមទីផ្សារ (ប្រតិបត្តិការនៅកន្លែងវេចខ្ចប់ និងទីផ្សារ, ការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងទីផ្សារ)។  
ក្រុមផលិតកម្ម និងទីផ្សារគួរធ្វើការជាមួយគ្នាឲ្យបានស្មិតមតិដើម្បីបំពេញនូវតម្រូវការទីផ្សារ។

- ជាមួយកន្លែងវេចខ្ចប់គឺជាចំណុចប្រសព្វនៃការធ្វើជំនួញក្នុងកសិដ្ឋាន ហើយក៏ជាការគ្រប់គ្រងយ៉ាងត្រឹមត្រូវដែលអាចធានាបាននូវនិរន្តរភាពនៃការធ្វើជំនួញ។

### ៣. ការបង្កើតកន្លែងវេចខ្ចប់

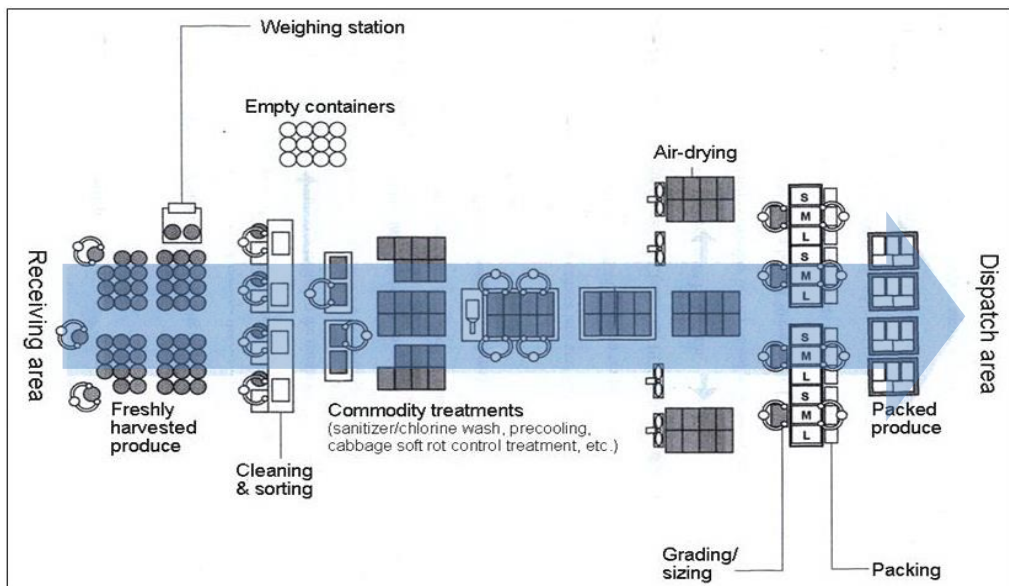
- កន្លែងវេចខ្ចប់គួររៀបចំដើម្បីបង្កភាពងាយស្រួល ដល់ប្រតិបត្តិការ  
ខុសៗគ្នាសម្រាប់បន្លែ ។ ទីតាំងគួរតែមានលក្ខណៈ ដូចខាងក្រោម៖
  - ធ្វើនៅជិតកសិដ្ឋានតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន
  - ផ្តល់សេវាកម្មទៅឲ្យកសិករដែលមានចំនួនច្រើនបំផុត។
  - ផ្តល់ភាពងាយស្រួលសម្រាប់ការដាក់ចុះ និងលើកឡើងនូវផលិតផល ក៏ដូចជាកេសឥវ៉ាន់
  - ផ្តល់ភាពងាយស្រួលសម្រាប់ដំណើរការទៅកាន់ទីផ្សារ ឬចំណតនៃការដឹកជញ្ជូន ។
- ទីតាំង និងបរិវេណនៃកន្លែងវេចខ្ចប់គួរមាន៖
  - ផ្លូវស្អាត
  - ហានិភ័យនៃការចម្លងភាពកខ្វក់ទាបបំផុត
  - ការការពារកម្ដៅព្រះអាទិត្យ និងភ្លៀង
  - ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងអគ្គិសនីគ្រប់គ្រាន់
  - មានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកគ្រប់គ្រាន់
  - ផ្តល់នូវភាពងាយស្រួល និងសុវត្ថិភាពដល់កម្មករ
- ព័ត៌មានអំពីតំបន់ផលិតកម្ម បរិមាណ និងគុណភាពផលិតផល និងទីផ្សារគោលដៅ ក៏ដូចជាតម្រូវការ  
គុណភាពផលិតផល គួរកត់ត្រាឲ្យត្រឹមត្រូវ និងដឹងឮដោយគ្រប់អ្នកពាក់ព័ន្ធ ក្នុងផលិតកម្ម និងទីផ្សារ ។
- កំណត់ប្រតិបត្តិការផ្សេងៗនៅកន្លែងវេចខ្ចប់ ដើម្បីឲ្យប្រតិបត្តិការនៃការផលិត និងការប្រមូលផ្តុំផលិត  
ផលស្ថិតនៅក្នុងខ្សែសង្វាក់ផលិតកម្មតែមួយ (ឧទាហរណ៍៖ រូបភាពទី ៤)។

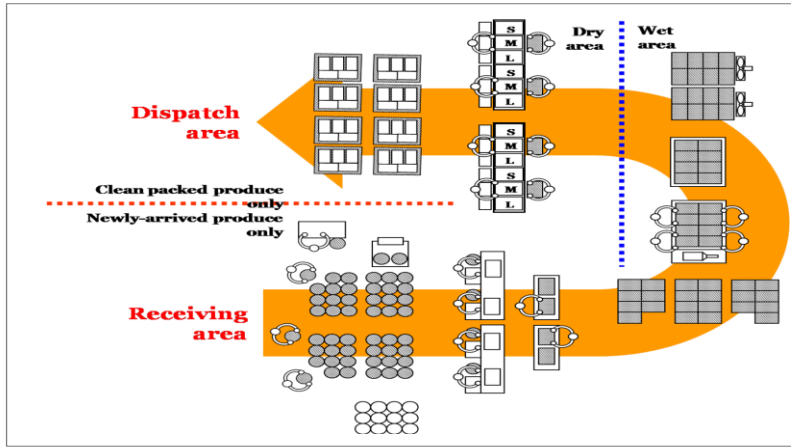




រូបភាពទី៤ ខ្សែសង្វាក់នៃប្រតិបត្តិការនៅកន្លែងដេញដូរសម្រាប់បន្លែភាគច្រើន

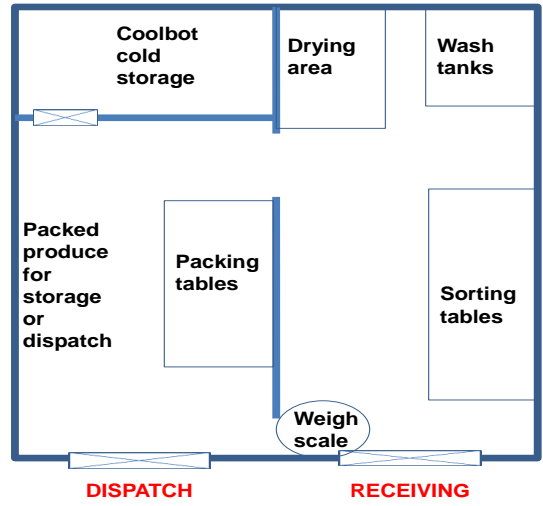
- កំណត់វត្ថុធាតុដើម សម្ភារៈ និង ប្រដាប់ប្រដារ ឬឧបករណ៍ដែលចាំបាច់ (ទាំងនេះមានផ្តល់ឲ្យក្នុងប្រតិបត្តិការដេញដូរដូចខាងក្រោម) ។
- ការកំណត់ផ្ទៃក្រឡាដែលត្រូវការ ។ ជាច្បាប់ទូទៅផលិតផលដែលមកដល់ មួយតោន (១០០០គ.ក) មានផ្ទៃអប្បបរមា ២០ម<sup>២</sup> ។ ត្រូវមានកន្លែងទំនេរបន្ថែមសម្រាប់ ឧបករណ៍ កញ្ចប់ កន្លែងស្តុកទុក កន្លែងលាងសំងាត់ ច្រកចេញចូល កន្លែងចោលកាកសំណល់ បង្គន់ និងកន្លែងចតយានយន្ត។
- ក្នុងការតម្លើងសម្ភារៈបរិក្ខារ និងការរៀបចំលំហូរប្រតិបត្តិការ ត្រូវពិចារណាពីបំណាច់របស់បុគ្គលិក និងការចម្លងភាពកខ្វក់ទៅលើផលិតផល ។ កន្លែងទទួលគួរតែធ្វើការបែងចែកឲ្យដាច់ពីកន្លែងបញ្ជូនចេញ (រូបភាពទី៥) ។



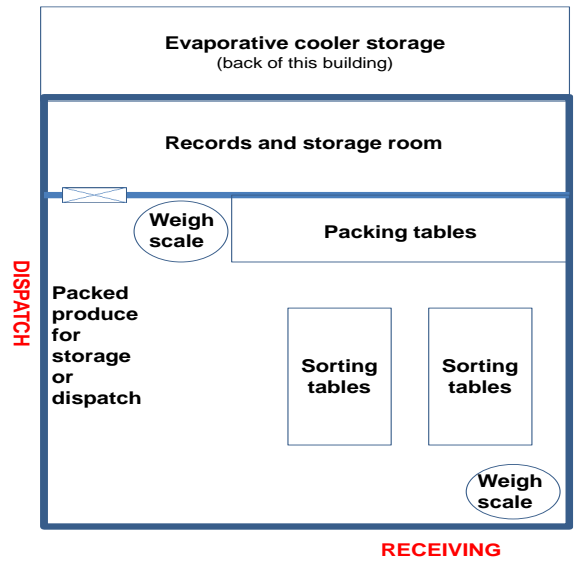


រូបភាពទី៥ ខ្សែត្រង់ និង ខ្សែរាងអក្សរ U នៃផលិតផល និងប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការនៅក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់

- លំហូរនៃប្រតិបត្តិការរាងជាអក្សរ U ត្រូវបានធ្វើការផ្លាស់ប្តូរនៅកន្លែងប្រមូលដែលមានមូលដ្ឋាននៃកន្លែងវេចខ្ចប់នៅ Jessore បង់ក្លាដែស (រូបភាពទី ៦) ។ មជ្ឈមណ្ឌលនេះត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយ សមាគមន៍ទីផ្សារតំណាងឲ្យកសិករទាំង៣៨ នៃក្រុមកសិករ (Farmers' Marketing Association representing 38 farmers group) ។
- នៅប្រទេសនេប៉ាល់ មជ្ឈមណ្ឌលប្រមូលផ្តុំរបស់សហគមន៍កសិករធ្វើឡើងក្នុងកន្លែងចំហរ ជាមួយនឹងដំបូលរាងអក្សរ L សម្រាប់ប្រតិបត្តិការក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់ ដូចក្នុងរូបភាពទី ៧។
- ប្រទេសកម្ពុជា កន្លែងវេចខ្ចប់ដែលមានលក្ខណៈសាមញ្ញនៃក្រុមកសិករមានប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការជាខ្សែត្រង់ចាប់ពីកន្លែងទទួលនិងកន្លែងជ្រើសរើស ដល់ការវេចខ្ចប់មុនពេលធ្វើការស្តុកទុកនៅក្នុងទូរត្រជាក់ ឬបញ្ជូនចេញ (រូបភាពទី ៨) ។ សម្រាប់ផលិតផលដែលត្រូវការលាងសម្អាត កន្លែងលាងត្រូវបានរៀបចំបន្ទាប់ពីកន្លែងជ្រើសរើស ។ ឧបករណ៍ផ្តល់ចំហាយត្រជាក់ក៏ត្រូវបានគេប្រើជាកន្លែងស្តុកទុកខណៈពេលដែល ការធ្វើឲ្យត្រជាក់ដំណាក់កាលដំបូងត្រូវបានគេប្រើមុនពេលការស្តុកទុក ឬដឹកជញ្ជូននៅក្នុងធុងទឹកកកស្មារដោយប្រើថយន្ត (រូបភាពទី៨) ។
- ផ្ទះដែលមានតែមួយជាន់ផ្ទាល់ដីនៅតាមតំបន់ជនបទក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍អាចត្រូវបានបម្លែងទៅជាកន្លែងវេចខ្ចប់ដែលជាកន្លែងសម្រាប់ធ្វើការជ្រើសរើស លាងសម្អាតនិងវេចខ្ចប់ (រូបភាពទី៩) ។

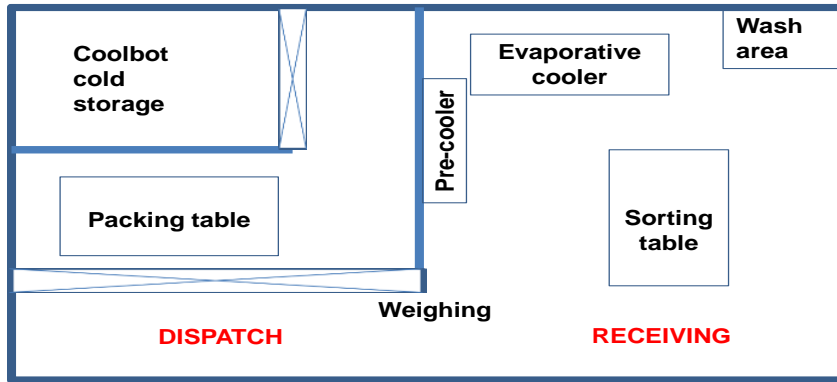


រូបភាពទី៦ មជ្ឈមណ្ឌលប្រមូលផ្តុំ សមាគមកសិករ Collection center of a farmers' marketing association in Jessore, Bangladesh, with U-shaped floor layout of packhouse operations.

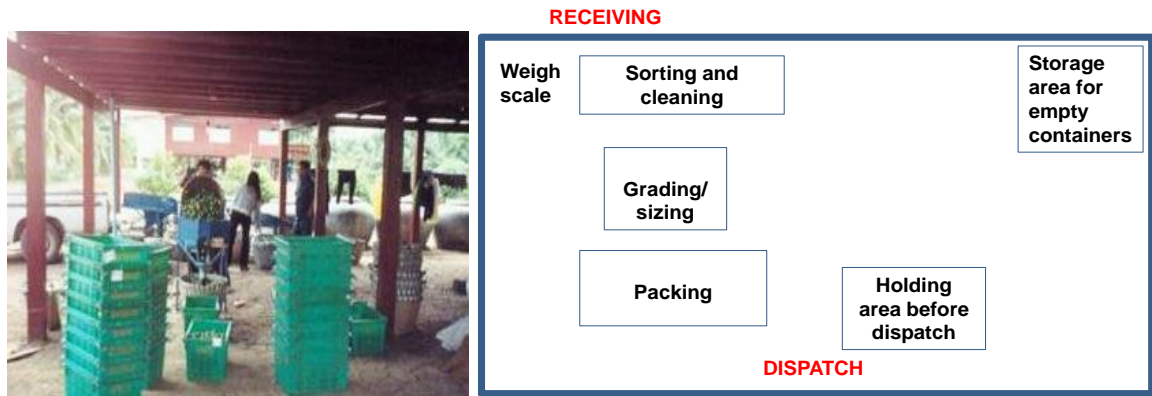


រូបភាពទី៧ Collection center of a farmers' cooperative in Banke, Nepal, with packhouse floor layout.





រូបភាពទី៨ Simple packhouse of a farmers' cooperative in Siem Reap, Cambodia, with floor layout of packhouse operations and the vehicle for direct marketing of produce.



រូបភាពទី៩០ Open ground floor of a rural house in Southeast Asia converted into a packhouse.

- ជារួមវាមិនមែនជាការលំបាកទេដើម្បីបង្កើតកន្លែងវេចខ្ចប់សាមញ្ញមួយ ។ កន្លែងសម្រាប់ធ្វើការជ្រើសរើស និងវេចខ្ចប់មួយអាចនឹងគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីឲ្យចំណូលមានការកើនឡើង ។ ជាមួយនឹងការជ្រើសរើសត្រឹមត្រូវ តម្លៃជាច្រើនទៀតត្រូវបានបន្ថែមទៅលើផលិតផល ជាមួយនឹងការជ្រើសរើស ក៏ដូចជាការវេចខ្ចប់ត្រឹមត្រូវ ការខាតបង់យ៉ាងហោចណាស់តិចជាង ២៥% ក្នុងអំឡុងពេលដែលត្រូវបានធ្វើការលើកដាក់ជាបន្តបន្ទាប់ ត្រូវបានកើតឡើងដោយសារតែ អស់ប្រភេទនិងការកើតមានជម្ងឺនៅលើផលិតផលដែលត្រូវបានបោះចោល និងការងរបួសទៅលើរូបរាងខាងក្រៅក៏ត្រូវបានកាត់បន្ថយ ។

## ៤ ប្រតិបត្តិការនៅក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់

- ប្រតិបត្តិការនៃកន្លែងវេចខ្ចប់បានបន្ថែមតម្លៃទៅឲ្យផលិតផល
- សកម្មភាពផ្សេងៗកើតឡើងអាស្រ័យលើប្រភេទផលិតផល និងទីផ្សារ។ បន្លែ និងផ្លែឈើ ប្រហែលជាត្រូវការនូវជំហានប្រតិបត្តិការដែលខុសពីបន្លែស្លឹក។ ផ្សារដែលនៅជិតអាចត្រូវការត្រឹមតែការជ្រើសរើស និងការវេចខ្ចប់ សម្រាប់ការដឹកជញ្ជូនទៅផ្សារ ប្រតិបត្តិការផ្សេងៗដែលត្រូវការត្រូវបានបន្ថែម។ នៅពេលដែលការដឹកជញ្ជូនភ្លាមៗអាចធ្វើទៅបាន នោះ ការស្តុកទុកមិនចាំបាច់ឡើយ។
  - ប៉េងប៉ោះ ទ្រប់វែង ម្ទេស ត្រសក់ ម្រះ និងសណ្តែកគួរ៖ ចាប់ផ្តើមពីកន្លែងទទួល ទៅធ្វើការជ្រើសរើស ការលាងសម្អាត សម្អាតដោយប្រើខ្យល់ ការចាត់ថ្នាក់ ការវេចខ្ចប់ និងការដឹកជញ្ជូន
  - ផ្កាខាត់ណា៖ ចាប់ផ្តើមពីកន្លែងទទួល ទៅធ្វើការជ្រើសរើស ការសម្អាត ការវេចខ្ចប់ កាស្តុកទុក និងការដឹកជញ្ជូន
  - បន្លែស្លឹក៖ ចាប់ផ្តើមពីកន្លែងទទួល ទៅធ្វើការជ្រើសរើស ចាត់ថ្នាក់ លាងសម្អាត ការសម្អាតដោយប្រើខ្យល់ ការវេចខ្ចប់ ការស្តុកទុក និងការដឹកជញ្ជូន
  - ស្ពៃក្តោប និងដើមខាត់ណា៖ ចាប់ផ្តើមពីកន្លែងទទួល ទៅធ្វើការជ្រើសរើស ការលាងសម្អាត ការត្រួតពិនិត្យលើបាក់តេរី ការសម្អាតដោយប្រើខ្យល់ ជ្រើសរើសតាមទំហំ វេចខ្ចប់ ស្តុកទុក និងដឹកជញ្ជូន

### ការទទួល

- ប្រភពនៃកសិដ្ឋាន និងទម្ងន់នៃផលិតផលត្រូវបានធ្វើការកត់ត្រាទុកនៅពេលមកដល់សម្រាប់គណនេយ្យ ។ កំណត់ត្រាត្រូវបានធ្វើការរក្សាទុក ដើម្បីធ្វើការណែនាំក្រុមសម្រាប់ការធ្វើអាជីវកម្មនៅពេលដែលវាបានពង្រីកទៅកាន់តម្រូវការទីផ្សារដែលត្រូវការ traceability system (រូបភាពទី១០) ។ កំរូនៃផលិតផលអាចត្រូវបានប្រមូល និងវិភាគរកសំណល់ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិតដោយប្រើប្រាស់ test kits តាមតែអាចធ្វើទៅបាន ។ វាអាចប្រើបានសម្រាប់ជាស្លាកសញ្ញាផលិតផលដើម្បីផ្តល់ការជឿជាក់លើទីផ្សារ ។ ខណៈពេលដំបូងប្រតិបត្តិការផ្សេងទៀត ផលិតផលគួរតែត្រូវបានការពារពីកំដៅព្រះអាទិត្យ និងប្រភពដែលធ្វើឲ្យខូចខាតផ្សេងៗ (ឧទាហរណ៍៖ ទម្ងន់ធ្ងន់) និងការចម្លងរោគ (ឧទាហរណ៍៖ ដី, សត្វ) ។
- ផលិតផលត្រូវបានត្រួតពិនិត្យលើការខូចខាត (សត្វល្អិត ជំងឺ និងការងរហូសរាងកាយ) និងបញ្ហាផ្សេងៗដើម្បីសម្រួលដល់ការជ្រើសរើស និងការលាងសម្អាត ។



## ការជ្រើសរើស និងការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់

- ការជ្រើសរើស និងការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់អាចធ្វើការបន្ថែមតម្លៃទៅឲ្យផលិតផលពី ៤០ ទៅ៦០%
- ការជ្រើសរើស និងការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់អាចធ្វើការកាត់បន្ថយការបាត់បង់ក្រោយពេលប្រមូលផល៖
  - ការពារការចម្លងជម្ងឺដោយសារសម្លេង ដែលវាអាចកើតឡើងនៅពេលដែលសម្លេង និងជម្ងឺត្រូវបានកើតឡើងនៅពេលតែមួយ។
  - កាត់បន្ថយការខូចខាតដោយខ្លួនអេទីឡែន (ឧទាហរណ៍៖ ភាពទុំមុនអាយុ) ដែលអាចកើតឡើងនៅពេលដែលការងរបួសបានកើតឡើង ឬផ្លែឈើទុំ (ផលិតអេទីឡែនខ្ពស់) ត្រូវបានលាយជាមួយផលិតផលដែលមិនខូច ឬផ្លែឈើមិនទាន់ទុំ ។
  - ការជ្រើសរើស និងការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ ធ្វើឲ្យផលិតកម្ម ប្រតិបត្តិការវេចខ្ចប់ និងទីផ្សារមានភាពងាយស្រួល ពេលដែលគុណភាពត្រូវបានគេរៀបតាមលំដាប់នៅក្នុងខ្សែសង្វាក់តម្លៃ ឬក្នុងឧស្សាហកម្មទាំងមូល។
- ចំណាត់ថ្នាក់គុណភាព (ឬស្តង់ដារនៃចំណាត់ថ្នាក់) ត្រូវបានប្រើជាភាសាសកលនៃការធ្វើពាណិជ្ជកម្ម និងការអនុម័តក្នុងជម្រើសបច្ចេកវិទ្យា ។ ទីផ្សារអាចដាក់ការបញ្ជាទិញអាស្រ័យទៅលើថ្នាក់នៃគុណភាពដែលនឹងត្រូវប្រើដើម្បីណែនាំប្រតិបត្តិការនៅក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់ និងកសិដ្ឋាន។
- ការជ្រើសរើសត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីយកផលិតផលខូចចេញ ឬផលិតផលដែលមានជម្ងឺ ក៏ដូចជាផលិតផលដែលមិនមានគុណភាពគ្រប់គ្រាន់ ។ ជាទូទៅវាគឺជាការប្រតិបត្តិការដំបូងនៅក្នុងការវេចខ្ចប់។
- ការចាត់ថ្នាក់ផលិតផលត្រូវបានធ្វើនៅពេលដែលផលិតផលមិនខូច ត្រូវបានចាត់ទៅតាមចំណាត់ថ្នាក់ ឬចាត់ចូលទៅក្នុងប្រភេទ ទម្ងន់ ទំហំ និងវ័យខុសៗគ្នា ។ វាត្រូវបានធ្វើបន្ទាប់ពីការជ្រើសរើស ឬមុនពេលវេចខ្ចប់។
- អ្នកធ្វើការជ្រើសរើស/អ្នកធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ផលិតផលត្រូវតែមានជំនាញ ហើយត្រូវផ្តល់នូវភ្លើងបំភ្លឺ និងពេលវេលាសម្រាកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់បុគ្គលិក ។ ជាជំនួយសម្រាប់ការជ្រើសរើសគួរតែប្រើតុសម្រាប់ការជ្រើសរើស (រូបភាព១១) និងរូបភាពពណ៌នៃគុណភាពសម្រាប់ការចាត់ថ្នាក់ និងភាពខ្វះខាត (ឧទាហរណ៍៖ រូបភាពទី ១២) ។



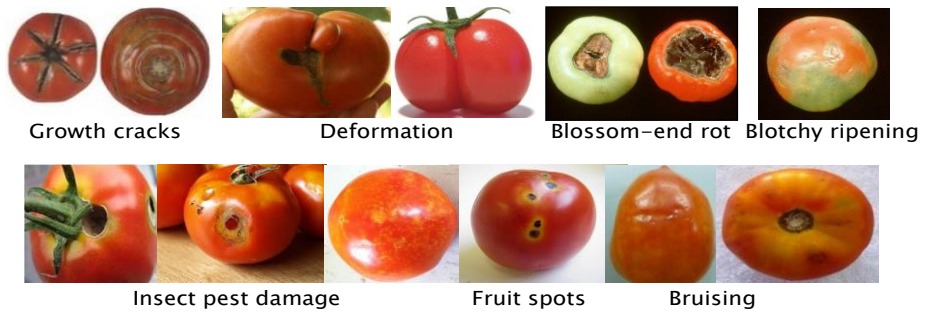
រូបភាពទី១១ Some simple sorting tables for vegetables used in a packhouse or farmhouse.

### Tomato quality grading

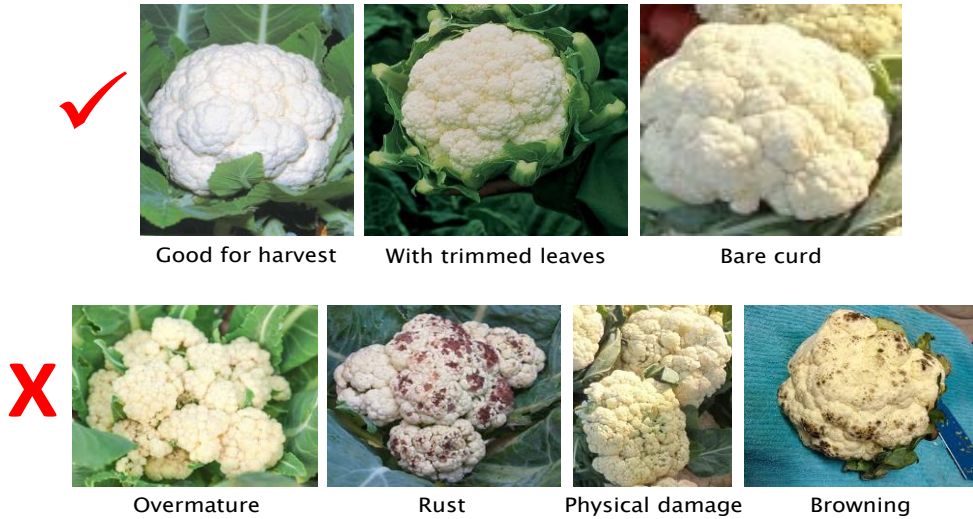
✓ Fruit ripening stages



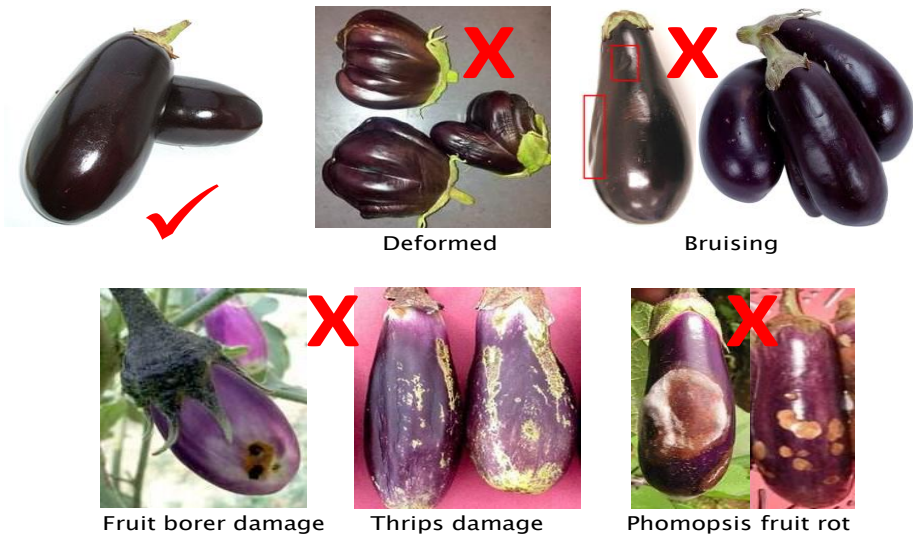
✗ Fruit defects



Cauliflower quality grading



Brinjal (eggplant) quality grading



រូបភាពទី១២ Pictorial quality defects of vegetables to guide sorting.

**ការលាងសម្អាត**

- ផលិតផលដែលបានធ្វើការលាងសម្អាតមានទីផ្សារ និងតម្លៃខ្ពស់ជាងផលិតផលដែលកខ្វក់
- ការលាងសម្អាតជួយកាត់បន្ថយការចម្លងមេរោគ ការបំផ្លាញតាមលក្ខណៈរូប និងតម្លៃនៃការដឹកជញ្ជូន
- ផលិតផលអាចត្រូវបានលាងសម្អាតដោយ៖
  - ការលាងសម្អាតមែកនៃ ប៉េងប៉ោះ ឬទ្រប់វ៉ែង ឬសនៃស្លឹកស្ពៃ ស្លឹកនិងចុងនៃផ្កាខាត់ណា (រូបភាពទី ១២), ស្ពៃក្តោប ឬដើមខាត់ណា សម្រាប់ស្ពៃក្តោប ទុកពី ៣ទៅ៤ ស្លឹកដើម្បីការពារ។
  - ជូតសម្អាតប៉េងប៉ោះ និងទ្រប់វ៉ែងឬ ត្រសក់ជាមួយនឹងក្រណាត់ទន់ស្អាត។
  - ធ្វើការលាងដោយប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតដើម្បីយកកំទេចកំទីដី និងកាកសំណល់ផ្សេងទៀត ។ បន្ទាប់ពីការលាង ផលិតផលគួរតែប្រើខ្យល់សម្រាប់សម្អាតមុនពេលធ្វើការវេចខ្ចប់។



- ខណៈពេលដែលសម្អាត ការជ្រើសរើសក៏អាចត្រូវបានធ្វើខ្លះដែរ ។ ជៀសវាងការដាក់ផលិតផលផ្ទាល់ដី ដែលជាប្រភពសម្បូរទៅដោយការធ្វើឲ្យស្អុយ និងធាតុបង្កជំងឺរបស់មនុស្ស (រូបភាពទី១៣) ។



រូបភាពទី១៣ Use of ground cover or raised floor to avoid contact of produce with the soil.

## ការធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មផ្សេងៗមុនពេលវេចខ្ចប់

- Sanitizers:
  - លាងសម្អាតជាមួយ ១០០ ទៅ២០០ppm ក្លរីន (លាយពី ៤ ទៅ៨ ស្លាបព្រាបាយនៃអូសាវែល ដែលមានកំហាប់សូដ្យូមអ៊ីប៉ូក្លរីត (NaOCl) ៥,២៥% ក្នុង ៣,៧៨៥លីត្រទឹក) រយៈពេលពី ១ ទៅ៣នាទី ដែលអាចកាត់បន្ថយបរិមាណនៃអតិសុខុមប្រាណនិងកន្លែងស្អុយរលួយរបស់ប៉េងប៉ោះ(រូបភាពទី១៤)។ ផលិតផលគួរធ្វើការសម្អាតដោយប្រើខ្យល់មុនពេលធ្វើការវេចខ្ចប់។
  - Calcinated calcium ដែលបានមកពីម្សៅ scallop ត្រូវបានលាយជាសូលុយស្យុងក្នុងកំហាប់ ០,០១% (០.១ក្រាមនៃម្សៅ scallop ក្នុង១លីត្រទឹក) ដោយធ្វើការជ្រលក់រយៈពេលពី ៣ ទៅ៥នាទីដើម្បីបង្កើនសុវត្ថិភាព (តារាងទី ១)។ វាត្រូវបានគេបង្កើតឡើងសម្រាប់ជាការសម្អាតដោយមិនប្រើប្រាស់ក្លរីន ដោយសារតែផលប៉ះពាល់លើបញ្ហាសុខភាពបណ្តាលមកពីក្លរីន ដែលមិនប្រតិកម្មជាមួយសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងផលិតផលដែលអាចបង្កើតបានជា trihalomethanes ដែលមានសារធាតុបង្កជំងឺមហារីកខ្ពស់។



រូបភាពទី១៤ Reduction of Phomopsis rot in eggplant by chlorine wash.

Table 1 Aerobic plate count (APC)\* in log CFU/g on tomato and eggplant.

Sanitizer	Tomato			Eggplant
	Bangladesh	Cambodia	Nepal	Bangladesh
Calcinated calcium, 0.01%	3.2	6.1	3.7	3.7
Chlorine, 150 ppm	3.2	6.3	3.3	3.2
Water (control)	5.4	6.7	8.3	5.2

APC of 5 log CFU/g is generally considered as the microbiological food safety limit.

- Soft rot control – Bacterial soft rot គឺជាបញ្ហាសំខាន់ជាងគេសម្រាប់ផលិតផលស្ពៃក្តោបនៅក្នុងតំបន់ត្រូពិចដែលមានសំណើម (រូបភាពទី ១៥)។ ការដាក់ ១០%នៃ alum (alum ១០ក្រាម ក្នុង ១០០ មីលីលីត្រទឹក) ម្សៅlime (លាយម្សៅ lime ជាមួយទឹកក្នុងសមាមាត្រ ១:១) ឬចំរាញ់ស្លឹកត្រប់ក (លាយទឹកស្លឹកត្រប់កសុទ្ធជាមួយទឹកក្នុងសមាមាត្រ១:១) នៅគុលរបស់ស្ពៃក្តោបដើម្បីធ្វើការកាត់បន្ថយការបាត់បង់នៅពេលលាងដែលបណ្តាលមកពី soft rot ពី ០ ទៅ២០% ហើយពី ២០ ទៅ៤៤% ប្រសិនមិនបានធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទុកមុន លទ្ធផលគេទទួលបានមកវិញ ០,០៩ ទៅ០,១៦ ដុល្លារ ក្នុងមួយគីឡូក្រាមផលិតផលដោយផ្អែកលើការសិក្សានៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាឡាវ និងវៀតណាម។



រូបភាពទី១៥ Controlling cabbage soft rot with alum, lime or guava leaf extract.

- Chitosan - ដកចេញពីកាកសំណល់បង្កាក្នុងស្រុកនៃប្រទេសកម្ពុជា ដែលchitosan ១% (១០ក្រាមក្នុងមួយលីត្រទឹក) ជ្រលក់រយៈពេល 5 នាទី ដើម្បីពន្យាការទុំ និងបង្កើនពន្យាការយុកាលរបស់ប៉េងប៉ោះបាន 6ថ្ងៃ និងកាត់បន្ថយការសម្រកទម្ងន់បាន៥០% ទាបជាងផ្លែដែលមិនបានធ្វើប្រតិកម្ម ផ្តល់ឲ្យត្រូវឡប់មកវិញនូវការចំណេញ ០.២០ ដុល្លារ ក្នុងមួយគីឡូក្រាមផលិត។

### ការវេចខ្ចប់

- ការវេចខ្ចប់គឺប្រតិបត្តិការសំខាន់ជាងគេនៅកន្លែងវេចខ្ចប់ ។ វាអាចផ្តល់នូវការការពារពីការខូចខាតដល់ផលិតផល ប៉ុន្តែការអនុវត្តសំខាន់ផ្សេងៗទៀតគឺនៅតែត្រូវធ្វើ ( រូបភាពទី១៦) ។ ឧទាហរណ៍ព្រះផលិតផលភាគច្រើនត្រូវបានខូចខាត ឬមានស្នាមជាំនៅពេលមកដល់ទីផ្សារគោលដៅ ។ ការវេចខ្ចប់មុនបានល្អ គឺជាមូលហេតុចម្បងដែលធ្វើឲ្យមានការបាត់បង់ក្រោយការប្រមូលផល។



>100-kg sacks for eggplant in Bangladesh and cauliflower in Nepal

200-kg basket in Cambodia



400-kg extended jute-basket for eggplant in Bangladesh, requiring many people to carry

រូបភាពទី១៦ Some existing packaging practices in Bangladesh, Cambodia and Nepal.

- សម្ភារៈវេចខ្ចប់មួយចំនួនមានក្នុង (រូបភាពទី ១៧) ។ ជ្រើសសំបកវេចខ្ចប់អាស្រ័យលើប្រភេទនៃផលិតផល ចម្ងាយ និងរបៀបនៃការដឹកជញ្ជូន ក៏ដូចទីផ្សារ។



រូបភាពទី១៧ Containers that can be used for vegetables: bamboo and plastic baskets; plastic crates; wooden crates with inner cardboard sides and collapsible type; carton and foam boxes.

- ធុងផ្ទុកផលិតផលរឹងដូចជា ឡាំងឈើ ឬប្លាស្ទិច (រូបភាពទី ១៨) គឺត្រូវបានណែនាំឲ្យប្រើ ប៉ុន្តែសម្រាប់ ឡាំងឈើ និងធុងផ្សេងទៀតដែលមានផ្ទៃក្រើម ទ្រនាប់ដូចជា ក្រដាសកាសែតគួរត្រូវបានប្រើ។



រូបភាពទី១៨ Wooden and plastic crates used as harvesting and transport containers.

- វិធីសាស្ត្រវេចខ្ចប់៖
  - ប្រើប្រាស់ធុងស្អាត
  - ប្រសិនបើការលើកដាក់ដោយដៃ គួរប្រើធុងដែលមានចំណុះ (ឧទាហរណ៍៖ តូចជាង ៤០គីឡូក្រាម) អាចត្រូវបានលើកដាក់បានយ៉ាងងាយស្រួលដោយមនុស្ស ។
  - ធ្វើការបំពេញសំបកវេចខ្ចប់ឲ្យសមទៅនឹងចំណុះរបស់ធុង។ មិនត្រូវធ្វើការវេចខ្ចប់តិច (ការខូចខាតជាំញ័រ) ឬ លើសចំណុះ (ការខូចខាតដោយការសង្កត់) ។
  - ធ្វើការវេចខ្ចប់ផ្លែឈើដែលមានរយដូចគ្នានៅក្នុងឡាំងតែមួយ។
  - រក្សាផលិតផលនៅក្នុងធុងឲ្យមានលំនឹង ។ ធ្វើការអង្រួនធុងថ្មីៗ ដើម្បីបំពេញចន្លោះ ។
  - រក្សាការវេចខ្ចប់ដោយធ្វើការចង ឬដាក់ក្រវ៉ាត់ត្រឹមត្រូវ។
  - ធ្វើការវេចខ្ចប់ និងទុកនៅក្នុងកន្លែងត្រជាក់
  - ធ្វើការសង្កត់ថែរក្សាក្នុងអំឡុងពេលវេចខ្ចប់ និងការលើកដាក់នៃកញ្ចប់ផលិតផល។



Container liners-fresh banana leaves, newsprint



Individual wraps-newsprint, paper, stretchable foam cup

រូបភាពទី១៨ Protective packaging: use of liners and cushion (newsprint), individual wraps, vents in carton box to minimize heat buildup, and proper strapping.

## Modified Atmosphere Packaging (MAP)

- MAP គឺជាការធ្វើការបិទជិតនៃផលិតផលនៅក្នុងថង់ប្លាស្ទិចដើម្បីបង្កើតបរិយាកាសដែលមានអុកស៊ីសែនទាប ហើយកម្រិតខ្ពស់នៃកាបូនឌីអុកស៊ីតខ្ពស់ជាងបរិស្ថានជុំវិញ (២១% អុកស៊ីសែន និង ០,០៣% ខ្លួនកាបូនឌីអុកស៊ីត) និងលក្ខខណ្ឌសំណើមដែលធ្វើដំណើរការរំលាយយឺត និងការបាត់បង់ជាតិទឹក។



Figure 19 MAP practices for vegetables.

- ថង់ប្លាស្ទិចដែលមានលក់នៅទីផ្សារត្រូវបានប្រើ៖ កម្រាស់ ២៥ មីក្រុង (ដែលមានស្លាកសញ្ញានៅលើទីផ្សារ ០០១ថង់) ប៉ូលីអេទីឡែនដែលមានដង់ស៊ីតេទាប (LDPE) ប៉ូលីអេទីឡែនដែលមានដង់ស៊ីតេខ្ពស់ (HDPE) ឬ ថង់ប៉ូលីប្រូពីឡែន (PP) ។ ថង់កម្រាស់ (០០២ ទៅ០០៤) មិនត្រូវបានណែនាំដោយសារតែការស្តុយរលួយ ។ ដាក់ផលិតផលនៅក្នុងថង់ ធ្វើការបិទមាត់ឲ្យជិត ហើយទុករយៈពេលពី ៣ ទៅ១០ថ្ងៃ (រយៈពេលធម្មតានៃការដឹកជញ្ជូន ឬការស្តុកទុក ឬរយៈពេលនៃការលើកដាក់បណ្តោះអាសន្ន) បន្ទាប់មកនៅក្នុងការលើកចំហ។

- អាចត្រូវបានប្រើក្នុងប្រអប់សម្រាប់ធ្វើការធានា និងស្តុកទុក ដែលមានសារៈប្រយោជន៍ខ្ពស់ (តារាងទី ២)។

តារាងទី២ Technical and economic benefits of MAP for vegetables.

បន្លែ	ការបាត់បង់ទម្ងន់ (%)	អាយុកាល (ថ្ងៃ)	ចំណេញ ដុល្លារ/kg (partial budget)
ប៉េងប៉េង	1-8 (6-20)	15-19 (9)	0.13-0.36
ម្ទេស	0-1 (9-12)	6-9 (3-6)	0.40-0.65
ទ្រប់	0-4 (6-22)	4-14 (2-5)	0.20-0.80
បន្លែស្លឹក	1-5 (11-28)	3-4 (1)	0.10-0.35
ផ្កាខាត់ណា	25 (31)	9 (7)	0.10
ម្រះ	1 (6)	4 (2)	0.30
ស្ពៃត្តោប	1-5 (19-22)	12-24 (8-14)	0.21-0.48
ដើមខាត់ណា	1 (37)	3 (1)	0.32
ត្រសក់	0 (10)	4 (2)	0.25
Kangkong	2 (22)	3 (1)	0.09
សណ្តែកគូរ	0 (12)	3 (1)	0.15
Mustard, aromatic	4 (14)	3 (1)	0.58

*Values in parentheses are responses of produce with no MAP (control); storage was at ambient, crop varieties were the commercial ones, and samples were at commercial harvest maturity. Results were from AVRDC projects in Cambodia, Nepal, Laos and Vietnam; MAP was ineffective in Bangladesh for tomato and eggplant except during Coolbot storage (13°C).*

### Cooling and Storage

- ការធ្វើឲ្យត្រជាក់ គឺជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការការពារគុណភាពផលិតផល ដែលអាចជួយធ្វើឲ្យដំណើរការបំបែក និងការកើនឡើងនៃអតិសុខុមប្រាណថយចុះ ។
- រាល់កម្រិតទាំងអស់នៃការបន្ថយសីតុណ្ហភាពអាចធ្វើការបង្កើនអាយុកាលនៃការស្តុកទុក ។ ដូច្នេះរាល់ទម្រង់នៃការធ្វើឲ្យត្រជាក់ គឺមានប្រយោជន៍បើទោះបីជាមិនបានធ្វើឲ្យល្អបំផុត (ឧទាហរណ៍៖ ជៀសវាងការប៉ះពាល់ទៅនឹងព្រះអាទិត្យ ការប្រមូលផលនៅពេលត្រជាក់ ឬការរំហួតដោយចំហាយត្រជាក់) ។
- សីតុណ្ហភាពដែលល្អ និងសំណើម (RH) សម្រាប់ការស្តុកទុកបន្លែ (តារាងទី ៣) ត្រូវបានសម្រេចដោយប្រព័ន្ធទូទឹកកកមេកានិចដែលមានតម្លៃថ្លៃ ។ ការផ្លាស់ប្តូរដែលមានតម្លៃទាបត្រូវបានរៀបរាប់ដូចខាងក្រោម។

Table 3 Recommended temperature and RH for vegetable storage and handling.

Commodity	T (°C)	RH (%)	Storage Life	Commodity	T (°C)	RH (%)	Storage life
Amaranth	0-2	95-100	10-14 d	Jicama	13-18	65-70	1-2 mo
Asparagus	0-2	95-98	2-3 wk	Leek	0	95-100	3 mo
Bean, snap	4-7	95-98	7-10 d	Lettuce	0-1	95-100	2-3 wk
Bean, lima (in pod)	5-6	95	5 d	Melon, honeydew	7-10	90-95	2-3 wk
Beet, topped	0	98-100	4-6 mo	Okra	7-10	90-95	2-3 wk
Bittermelon	12-13	85-90	2 wk	Onion, green	0	95-100	4 wk
Broccoli	0	95-98	10-14 d	Onion, bulb	0	65-70	6-8 mo
Cabbage	0	98-100	3-6 wk	Parsley	0	95	2-3 wk
Carrot	0	95-100	4 wk	Peas	0-1	95	1-2 wk
Cauliflower	0	95-98	2-4 wk	Pepper, sweet	7-10	90-95	2 wk
Celery	0	95-98	2-4 wk	Potato	4	95	3-5 mo
Chayote	7	85-90	1-2 wk	Radish	0	95	3-4 wk
Chinese cabbage	0	95-100	2-3 mo	Squash	5-10	95	1-2 wk
Corn, sweet	0	95-98	4-8 d	Taro	7-10	85-90	3-5 mo
Cucumber	10-13	90-95	10-14 d	Tomato	10-13	85-90	7-10 d
Eggplant	12-15	90-95	7 d	Watermelon	10-15	90	2-3 wk
Garlic	0	60-70	6-7 mo	Winged bean	10	90	2-3 wk
Ginger	13	65-75	4-6 mo	Yam	16	70-80	3-6 mo

Source: FAO 2012

- របៀបទូទៅនៅក្នុងការវេចខ្ចប់បន្លែ
  - មានតែផលិតផលដែលមានគុណភាពល្អទេដែលគួរធ្វើការស្តុកទុក ជ្រើសរើស និងសម្អាត។
  - ប្រើប្រាស់សំបកឡាំងវេចខ្ចប់ដែលផ្តល់ភាពងាយស្រួលក្នុងការបម្លាស់ទីចេញ និងចូលក្នុងទូរស្តុកទុក ហើយអាចធ្វើការចងក្រវ៉ាតដោយមិនមានការប៉ះពាល់។
  - ដើម្បីឲ្យធ្វើការស្តុកទុកបានយូរ ផលិតផលគួរតែត្រួតពិនិត្យឲ្យបានទៀងទាត់ដើម្បីកាត់បន្ថយជម្ងឺ ឬធ្វើឲ្យផលិតផលឆាប់ខូច និងការពារការរីករាលដាលនៃជំងឺ។
  - មុនពេលដាក់ផលិតផលក្នុងបន្ទប់ស្តុកទុក សីតុណ្ហភាពដែលចង់បាន និងសំណើមគួរតែត្រូវបានធ្វើឡើង។ ប្រសិនបើការស្តុកទុកត្រជាក់ត្រូវបានប្រើប្រាស់ វាគឺត្រូវបានគេឲ្យយោបល់ដើម្បីធ្វើឲ្យត្រជាក់ទុកមុនទៅលើផលិតផល។

### កន្លែងស្តុកទុកត្រជាក់ដែលមានតម្លៃទាប

- បច្ចេកវិទ្យា Coolbot ត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅសហរដ្ឋអាមេរិក ហើយប្រើឧបករណ៍ដែលកំណត់ភាពត្រជាក់ឲ្យទៅម៉ាស៊ីនត្រជាក់ដើម្បីធ្វើឲ្យសីតុណ្ហភាពថយចុះពី ១៦អង្សារសេ (ទាបបំផុតនៅក្នុងបន្ទប់ម៉ាស៊ីនត្រជាក់) ទៅ ៤អង្សារសេ ដោយបម្លែងបន្ទប់មួយ និងម៉ាស៊ីនត្រជាក់ ឲ្យទៅជាបន្ទប់ត្រជាក់ ដែលអាចកាត់បន្ថយការចំណាយលើការស្តុកទុកត្រជាក់ (រូបភាពទី២០) ។

- សីតុណ្ហភាពត្រូវបានរក្សានៅចន្លោះពី ១១ ទៅ ១៣ អង្សារសេសសម្រាប់បន្លែនៅតំបន់ត្រូពិច ហើយពី ៥ ទៅ ៧ អង្សារសេស សម្រាប់ផលិតផលអនុតំបន់ត្រូពិច អាយុកាលនៃផលិតផលត្រូវបានកត់សម្គាល់ថាមានការកើនឡើង (តារាងទី ៤) ។ មិនត្រូវធ្វើការលាយបន្លែទាំងពីរប្រភេទនេះចូលគ្នាឡើយ ព្រោះប្រសិនបើផលិតផលនៃតំបន់ត្រូពិកត្រូវបានស្តុកទុកនៅ ៥ ទៅ ៧ អង្សារសេស វាអាចរងរបួសដោយការត្រជាក់ ខណៈដែលផលិតផលអនុតំបន់ត្រូពិចត្រូវរក្សាទុកនៅ ១១ ទៅ ១៣ អង្សារសេស អាចមានអាយុកាលខ្លី។



រូបភាពទី២០ Coolbot cold storage with the Coolbot device connected to the air conditioner.

តារាងទី៤ Shelf life and weight loss of vegetables stored in the Coolbot or at ambient (control).

Vegetable	Weight loss, %		Shelf life, days	
	Coolbot	Ambient	Coolbot	Ambient
Tomato	5	10-12	18-24	9-12
Eggplant	2	7	14	4
Leaf mustard	5	13	6	0.5

Results were from AVRDC projects in Bangladesh and Cambodia; Coolbot temperature was maintained at 12-13°C while ambient temperature varied from 22-35°C. Crop varieties were the commercial ones and samples were at commercial harvest maturity.

- បន្ទប់ Coolbot រក្សាសំណើមទាបជាង កម្រិតដែលបានណែនាំ ជាទូទៅ ៥០% ដែលធ្វើឲ្យបន្លែស្ងួតលឿន។ ដាក់កំណត់សើម ឬធុងទឹក មានទឹក ឬទុកផលិតផលក្នុង MAP ដែលអាចរក្សាបាននូវសំណើមខ្ពស់។

### Low-cost hydrocooling

- Precooling គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយដែលត្រូវបានប្រើសម្រាប់បន្ថយកម្ដៅចេញពីផលិតផលបានលឿន មុនពេលយកទៅធ្វើការស្តុកទុកត្រជាក់ ដើម្បីឲ្យដំណើរការនៃការបំបែកមានភាពយឺត និងកាត់បន្ថយកម្ដៅនៅក្នុងបន្ទប់ត្រជាក់។ មានការរចនាម៉ូតយ៉ាងសាមញ្ញចំនួនពីរគឺ knockdown hydrocooler និងoverhead hydrocooler (រូបភាពទី ២១) ។





រូបភាពទី២១ Simple knockdown hydrocooler (leftmost) and overhead hydrocooler applying cold water with water pump on the produce (middle and rightmost).

- Knockdown hydrocooler ផលិតផលត្រូវបានធ្វើការជ្រលក់ដោយប្រើទឹកត្រជាក់ដែលមានសីតុណ្ហភាព ៥អង្សាសេ រយៈពេលពី ១០ ទៅ១៥ នាទី ខណៈដែល overhead hydrocooler ប្រើទឹកត្រជាក់ ៥អង្សាសេ រយៈពេលពី ១៥ ទៅ៣០នាទី ដើម្បីបន្ថយសីតុណ្ហភាពរបស់ផលិតផលមកត្រឹម ១០អង្សាសេ។ បន្ទាប់មកទៀតផលិតផលត្រូវបានសម្រោះទឹកចេញមុនពេលយកទៅធ្វើការស្តុកទុកនៅក្នុងទូត្រជាក់ ។

### Ice cooling

- កំទេចទឹកកក ជាទូទៅត្រូវបានប្រើនៅក្នុងសំបកវេចខ្ចប់ ដើម្បីបន្ថយសីតុណ្ហភាពរបស់ផលិតផលក្នុងពេលដឹកជញ្ជូនទៅទីផ្សារ (រូបភាពទី ២២) ។ ការប៉ះផ្ទាល់នៃទឹកកកអាចធ្វើឲ្យផលិតផលរូស។
- បច្ចេកទេសប្រើដបទឹកកក គឺជាវិធីច្នៃប្រឌិតថ្មីដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីជៀសវាងការប៉ះផ្ទាល់នៃទឹកកកទៅលើផលិតផល។ ដបទឹកកក (២ដុំក្នុងមួយកញ្ចប់សម្រាប់បន្លែ ២៥គីឡូក្រាម) ត្រូវបានរុំជាមួយ កាសែតហើយដាក់ចូលទៅក្នុងកញ្ចប់។ សីតុណ្ហភាពត្រូវបានកាត់បន្ថយមកត្រឹម ២០ទៅ២៥អង្សាសេ ពី៣៥ ទៅ៤០អង្សាសេនៃផលិតផលដាក់កញ្ចប់បិតជិតក្នុងពេលថ្ងៃរសៀល និងដឹកជញ្ជូននៅពេលព្រឹក ។



Ice packing

Ice bottle cooling

រូបភាពទី២២ Ice cooling methods in packages of produce for transport to markets.

## Evaporative Cooling

- ការធ្វើឲ្យត្រជាក់ដែលមានតម្លៃទាប ដោយប្រើប្រាស់ចំហាយទឹក បានធ្វើឡើងសម្រាប់ផលិតផលដែលមាននៅជិត។ ការបន្ថយសីតុណ្ហភាពមានលក្ខណៈទាបជាងសីតុណ្ហភាពធម្មតាពី ១ ទៅ៦ អង្សាសេ ប៉ុន្តែសំណើមមានការកើនឡើងជាង ៩០%។ វាមានឥទ្ធិពលទៅលើការបាត់បង់គុណភាព។
- រចនាសម្ព័ន្ធនៃ evaporative cooler (EC) ធម្មតា (ដែលត្រូវបានគេហៅថា ទូត្រជាក់ដែលមិនប្រើថាមពលអគ្គសនី) មានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាពទី ២៣។



Brick-walled EC 4.5x2.5x0.6 m in length, width & height, 15–20 cm double wall with moist sand insulation

Box-type EC 1.3x0.9x2.0 m in L, W, H, with moist jute sack

រូបភាពទី២៣ Brick-walled and box-type evaporative coolers (EC).

- EC ត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាវិធីសាស្ត្រដែលប្រើដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទម្ងន់ និងបង្កើននូវអាយុកាលរបស់បន្លែ ដែលធ្វើឲ្យមានការចំណេញច្រើន (តារាងទី៥)។

តារាងទី៥ Technical and economic benefits of storage of vegetables in evaporative coolers.

Vegetable	Weight loss, %	Shelf life, days	Net return, USD/kg (partial budget)
Tomato	1–7 (5–23)	12–15 (7–9)	0.24–0.34
Chili	4–6 (12)	6–8 (3–4)	0.28–0.33
Eggplant	1 (6)	4 (2)	0.20
Leaf mustard	3–15 (15–28)	3 (1)	0.14–0.26
Cauliflower	18 (44)	9 (7)	0.50
Bitter gourd	2 (6)	5 (2)	0.25
Cabbage	6–11 (19–22)	14–22 (8–16)	0.19–0.24
Chinese kale	4 (23)	4 (2)	0.22
Cucumber	3 (10)	4 (2)	0.18
Long bean	4 (12)	3 (1)	0.30
Mustard, aromatic	7 (14)	3 (1)	0.52

Values in parentheses are responses of produce stored at ambient. Crop varieties were the commercial ones and samples were at the commercial harvest maturity. Results were from AVRDC projects in Bangladesh, Cambodia, Nepal and Laos.

## ការដឹកជញ្ជូនទៅកាន់ទីផ្សារ

- ចាប់ពីកន្លែងទុករហូតទៅដល់មធ្យោបាយដឹកជញ្ជូន នៅតំបន់បញ្ជូនផលិតផលនៃកន្លែងផ្ទះខ្លះដើម្បីជៀសវាងការខូចខាតដោយលក្ខណៈរូប និងការហាជ័យដោយសារសំបកផ្ទះខ្លះ ។ ការការពារពីព្រះអាទិត្យ ឬភ្លៀងគួរតែត្រូវបានផ្តល់ឱ្យ។
- ដើម្បីជួយសម្រួលដល់ការផ្ទុក, ឧបករណ៍មួយចំនួនអាចត្រូវបានប្រើ (រូបភាពទី ២៤) ។ កំណត់ត្រាដែលត្រឹមត្រូវនៃផលិតផលដែលត្រូវបានធ្វើការបញ្ជូនចេញគួរត្រូវបានរក្សាទុកនៅការគណនេយ្យហិរញ្ញវត្ថុ។



Weighing scale



Hand jack



Conveyors used in handling packages of produce

រូបភាពទី២៤ Some packhouse equipment including that used during loading to transport vehicle.

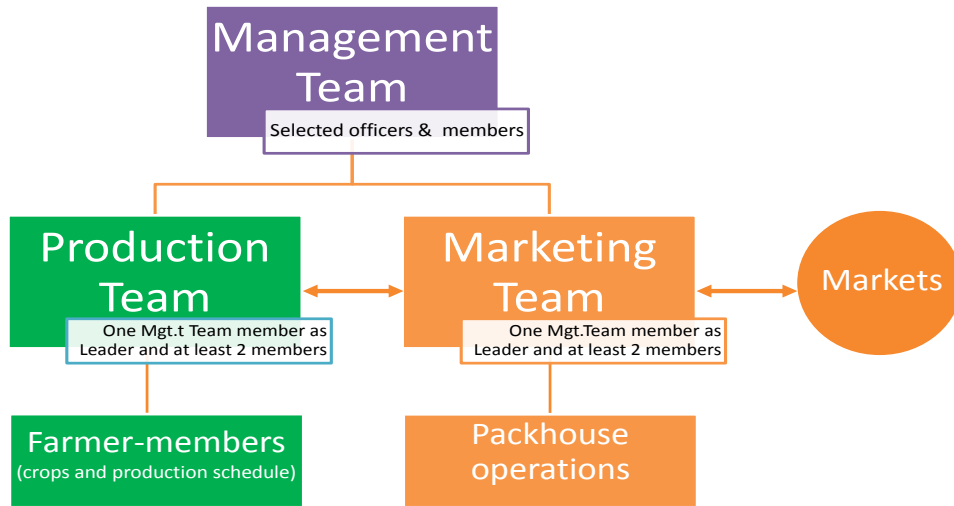
## ៥ ការគ្រប់គ្រងកន្លែងផ្ទះខ្លះ

- ការគ្រប់គ្រង ក្រុមនៃសហករណ៍កសិករខ្នាតតូចមួយ ឬក្រុមនៃកសិករក្នុងកន្លែងផ្ទះខ្លះគឺជាការប្រកួតប្រជែងជាក្រុម ដែលសមត្ថភាពមានកាតកំណត់ និងធនធាន ហើយសមាជិករបស់ខ្លួនបានផលប្រយោជន៍ និងអាទិភាពខុសប្លែកគ្នា។
- ការគ្រប់គ្រងកន្លែងផ្ទះខ្លះ គឺមានភាពស្មុគស្មាញច្រើន និងហានិភ័យដែលមានការប្រថុយ បើប្រៀបជាមួយនឹងមជ្ឈមណ្ឌលប្រមូលផ្តុំមួយសម្រាប់កសិករដើម្បីនាំយកផលិតផលរបស់ពួកគេទៅកាន់ល្បួញ

កណ្តាលធ្វើការប្រមូល ។ មជ្ឈមណ្ឌលសម្រាប់ប្រមូលទិញជាច្រើនត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់កសិករ ខ្នាតតូចនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ តែវាហាក់ដូចជាមិនមានប្រយោជន៍។

## ភាពចាំបាច់ក្នុងការគ្រប់គ្រង

- ភាពរឹងមាំ ភាពជាអ្នកដឹកនាំ ក៏ដូចជាការគ្រប់គ្រងយ៉ាងល្អ គឺជាចំណុចសំខាន់។
- អ្នកដឹកនាំនៃក្រុម និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និងសមាជិកគួរបញ្ចូលនិងរួមរស់នៅក្នុងទស្សនៈវិស័យ និង ការប្តេជ្ញាក្នុងការធ្វើការសម្រាប់គំរូ ពីសិដ្ឋាន ទៅកន្លែងវេចខ្ចប់ ទៅទីផ្សារ ដែលធ្វើការផ្លាស់ប្តូរពីការធ្វើ កសិកម្មតាមបែបប្រពៃណីទៅជាការធ្វើកសិកម្មតាមបែបអាជីវកម្ម។
- កន្លែងវេចខ្ចប់ គឺជាបេះដូងនៃប្រព័ន្ធកសិកម្ម កន្លែងវេចខ្ចប់ ទៅទីផ្សារ។ ការគ្រប់គ្រងកន្លែងវេចខ្ចប់ អាច ធានាបាននូវបច្ចេកទេសនៃប្រតិបត្តិការខាងក្នុង ។ ដូចគ្នានេះផងដែរវាក៏ធ្វើការតភ្ជាប់ជាមួយទីផ្សារ ដើម្បីបង្កើតផលចំណេញ និងធន់ទៅនឹងការរៀបចំការផ្គត់ផ្គង់ ជាមួយសមាជិកកសិករដើម្បីផលិត ផលិតផលដែលមានគុណភាព និងបរិមាណសម្រាប់បង្រួមគ្នា និងការរៀបចំនៃកន្លែងវេចខ្ចប់ មុនពេល បញ្ជូនទៅទីផ្សារ។
- ក្រុមសម្រាប់គ្រប់គ្រងចំនួន៣ ត្រូវបានគេធ្វើការណែនាំ៖ ក្រុមគ្រប់គ្រងទូទៅ ក្រុមទីផ្សារ និងក្រុម ផលិតកម្ម (រូបភាពទី ២៥) ។ ក្រុមបន្ថែមអាចត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅពេលដែលអាជីវកម្មត្រូវបានពង្រីក ។



រូបភាពទី២៥ Management structure of the farm-packhouse-market system.

- ភារកិច្ច និងការទទួលខុសត្រូវរបស់ក្រុមគ្រប់គ្រងនីមួយៗ គួរតែមានការយល់ដឹង និងប្រកាន់ខ្ជាប់ការងាររបស់ខ្លួន។ ស្រដៀងគ្នានេះដែរ គោលនយោបាយច្បាប់ និងបទបញ្ជា រួមទាំងប្រតិបត្តិការផ្សេងៗនៅកន្លែងផ្ទះខ្លួន គួរតែត្រូវបានយល់ និងធ្វើការអនុវត្តឲ្យបានគ្រប់ៗគ្នា។ ភាពបត់បែន និងការបើកចំហ គួរតែត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីសម្រួល និងអនុវត្តនូវគំនិតច្នៃប្រឌិតថ្មី។
- សមត្ថភាពនៃសកម្មភាពការកសាង ដូចជាការបណ្តុះបណ្តាលលើបច្ចេកទេសនៃប្រតិបត្តិការផ្សេងៗ ភាពជាសហគ្រិន ការរក្សាបញ្ជីនិងគណនេយ្យហិរញ្ញវត្ថុ ហិរញ្ញវត្ថុ ទីផ្សារ និងការអភិវឌ្ឍទីផ្សារ គួរតែបន្តដើម្បីពង្រឹងប្រសិទ្ធភាពនៃប្រតិបត្តិការ និងការគ្រប់គ្រងនៃការវេចខ្ចប់ដែលមានឥទ្ធិពល។
- ការប្រជុំគួរតែធ្វើឡើងឲ្យបានទៀងទាត់ដើម្បីធ្វើការវាយតម្លៃលើការរីកចម្រើន សក្តានុពលសកម្មភាពបញ្ហាដែលមានស្រាប់ និងការតស៊ូដូចជាការត្រៀមខ្លួនសម្រាប់ការផ្តួចផ្តើមនាពេលអនាគត។

### ការគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការ

- អ្នកគ្រប់គ្រងនិងកម្មករ គួរតែមានចំនេះដឹងពីគោលការណ៍ និងការអនុវត្តនៃការប្រតិបត្តិការនៅក្នុងកន្លែងផ្ទះខ្លួនឲ្យបានច្បាស់លាស់ ។
- លំហូរនៃដំណើរការត្រួតពិនិត្យ និងប្រតិបត្តិការ ក៏ដូចជាការអនុវត្ត ត្រូវបានធ្វើការត្រួតពិនិត្យ ។
- ការរក្សាអនាម័យក្នុងកន្លែងផ្ទះខ្លួន៖
  - ខ្សែសង្វាក់នៃកន្លែងផ្ទះខ្លួនគួរតែត្រូវបានទុកឲ្យទំនេរនៃផលិតផលរៀងរាល់ថ្ងៃ។
  - ខ្សែសង្វាក់នៃការលាងសម្អាត និងអនាម័យនៃការវេចខ្ចប់ និងផ្ទៃទាំងអស់ដែលប៉ះជាមួយផលិតផលត្រូវតែមានអនាម័យ។
  - យកកំទេចកំទីសំណល់ដោយប្រើវិធីសាស្ត្រ top-to -bottom (សម្អាតជាមុននៅផ្នែកខាងលើ មុនពេលទៅដល់បាត) ដើម្បីជៀសវាងការឡើងវិញនូវដីលើផ្ទៃដែលសម្អាតរួច ។

- ការបិទជិតនិងស្តុកទុកសារធាតុគីមីក្នុងកន្លែងដែលចាក់សោរដោយមានបិទសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ ។
- បិទទ្វារនៅក្នុងកន្លែងលើកដាក់ដើម្បីកំណត់ការចម្លងធាតុដោយសត្វ និងបក្សី។
- ធ្វើការចោលសម្រាម និងសារធាតុគីមីដែលប្រើឲ្យបានត្រឹមត្រូវ។
- ផ្តល់នូវសម្ភារៈបរិក្ខារអនាម័យ ដូចជាកន្លែងលាងដៃ បង្គន់អនាម័យ និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។
- កម្មករគួរតែអនុវត្តអនាម័យទូទៅ និងការអនុវត្តផ្ទាល់ខ្លួន។
- ធ្វើការអនុវត្តន៍ Good Manufacturing Practice (GMP) សម្រាប់ការប្រើប្រាស់នៅថ្ងៃអនាគត៖
  - GMP គឺជាសំណុំនៃនីតិវិធីដំណើរការផលិតដែលធានាផលផលិតផលអាចបំពេញតាមលក្ខណៈពិសេស និងការរំពឹងទុករបស់អតិថិជន (de Silva 2007) ។
  - GMP កាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការចម្លងធាតុផលិតផលស្រស់ក្នុងអំឡុងពេលលើកដាក់, ពេលវេចខ្ចប់, ស្តុកទុក និងដឹកជញ្ជូន។
  - ការបន្ថែម GMPអាចបង្កើនការប្រកួតប្រជែងទីផ្សារ និងដំណើរការចូលទៅកាន់ទីផ្សារលំដាប់ខ្ពស់ការនាំចេញនិងខ្សែសង្វាក់ប្រព័ន្ធមូលហេតុពិភពលោក។
  - GMP មានកម្មវិធី៣យ៉ាងគឺ (១) ប្រតិបត្តិការផលិតកម្ម, (២) ប្រតិបត្តិការការត្រួតពិនិត្យមូលហេតុ និង (៣) ការគ្រប់គ្រង។
  - Manufacturing operations include all aspects of produce handling to achieve high-quality and safe produce. - ប្រតិបត្តិការនៃការផលិតមូលហេតុទាំងការគ្រប់គ្រងទិដ្ឋភាពទាំងអស់នៃការលើកដាក់ផលិតផល ដើម្បីសម្រេចបាននូវផលិតផលដែលមានគុណភាពខ្ពស់ និងសុវត្ថិភាព។
  - ប្រតិបត្តិការគ្រប់គ្រងអាហារគ្រប់ដណ្តប់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងបុគ្គលិកដែលត្រូវការដើម្បីវាយតម្លៃលើសំណាក ត្រួតពិនិត្យលក្ខខណ្ឌក្នុងអំឡុងពេលលើកដាក់ និងការបញ្ជូនមតិរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ដល់បុគ្គលិកឲ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងបញ្ហាដែលបានរកឃើញ។
  - ការគ្រប់គ្រងរួមមានអ្នកគ្រប់គ្រងដែលទទួលខុសត្រូវចំពោះការសម្រេចគោលបំណង GMP ជាមួយបុគ្គលិកនិងអ្នកផ្គត់ផ្គង់។
- រក្សាកំណត់ត្រាត្រឹមត្រូវនៃប្រតិបត្តិការនិងការសម្រុះសម្រួល

## ៦ ការអនុវត្ត

### ទម្លាប់នៅក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់

- គោលបំណង៖
  - ដើម្បីសង្កេតមើលនិងយល់ពីភាពខុសគ្នានៃធាតុខុសៗគ្នានៅកន្លែងវេចខ្ចប់ ។
  - ដើម្បីបង្កើតគំនិតបុគ្គល និងក្រុមការងារ ព្រមទាំងការរួមចំណែកចែកចាយនូវប្រតិបត្តិការទទួលបានជោគជ័យនៃកន្លែងវេចខ្ចប់។
- សកម្មភាព៖
  - សមាសភាពផ្សេងគ្នានៃ កន្លែងវេចខ្ចប់ នឹងត្រូវបានបង្ហាញនិងបានរៀបរាប់ដោយគ្រូបង្ហាត់ ហើយសកម្មភាពទាំងនោះនឹងត្រូវបានបង្ហាញ។
  - ក្រុមនឹងត្រូវបានបង្កើតឡើង ហើយក្រុមនីមួយៗនឹងត្រូវធ្វើការពិភាក្សានិងរៀបចំ
    ១. ប្រតិបត្តិការនិងសកម្មភាពជាក់លាក់នៅក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់និងសកម្មភាពជាក់លាក់សម្រាប់ការចាត់ចែងទំនិញ ។ គូរលំហូរនៃផលិតផលក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់ និងរៀបរាប់អំពីសកម្មភាពនៃដំណាក់កាលនីមួយៗនៅក្នុងលំហូរផលិតផល។
    ២. មតិរបស់អ្នកទៅលើការទាញយកប្រយោជន៍ពីកន្លែងវេចខ្ចប់សម្រាប់កសិករ។
    ៣. តើអ្វីដែលអ្នកអាចរួមចំណែកសម្រាប់ឲ្យប្រតិបត្តិការទទួលបានជោគជ័យនៅក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់ និងម៉ូដែលនៃកន្លែងវេចខ្ចប់ក្នុង កសិដ្ឋាន ទៅទីផ្សារ?
  - ការស្នើរបស់អ្នកពី ១ ទៅ៣ បង្ហាញទៅឲ្យក្រុមទាំងមូលសម្រាប់ការពិភាក្សា។

### ការជ្រើសរើស ការចាត់ថ្នាក់ និងការសម្អាត

- គោលបំណង៖
  - ដើម្បីទទួលបាននូវជំនាញក្នុងការធ្វើចំណាត់គុណភាព និងការអភិវឌ្ឍលើថ្នាក់គុណភាព
  - ទទួលបាននូវជំនាញក្នុងការលាងនិងអនាម័យផលិតផលក្នុងកន្លែងវេចខ្ចប់។
- សកម្មភាព៖
  - ក្រុមនីមួយៗត្រូវផ្តល់បន្ថែមជាច្រើន។
  - អនុវត្តការជ្រើសរើស និងធ្វើការថ្លឹងទម្ងន់ និងបោះបង់ចោលផលិតផលដែលបានជ្រើស។
  - សម្រាប់ផលិតផលដែលបានជ្រើស ត្រូវបានធ្វើការសង្កេតគុណភាពជាមួយ និងបង្កើតថ្នាក់នៃគុណភាពដោយខ្លួនឯងជាមួយនឹងលក្ខណៈពិសេសនៃគុណភាពក្នុងមួយថ្នាក់ទៗ (ឧទាហរណ៍៖ ថ្នាក់ទី១ មានគុណភាពល្អបំផុត; ថ្នាក់ទី២ ... )

- ចាត់ថ្នាក់ផលិតផលដោយផ្អែកលើ ថ្នាក់ដែលបានស្នើឡើង និងការទទួលកត់ទុកនូវទម្ងន់នៃថ្នាក់នីមួយៗ។
- មួយផ្សេងទៀតគឺចែកបន្លែជា ៣ ក្រុម (១-ជ្រើសរើសផលិតផលដែលមានភាពទុំដូចគ្នា, ២-ជ្រើសរើសផលិតផលដែលមានភាពទុំខុសគ្នា និង ៣- ផលិតផលដែលមិនបានធ្វើការជ្រើសរើស) អ្នកនឹងត្រូវបានសួរថា តើអ្នកនឹងត្រូវឱ្យតម្លៃខ្ពស់ប៉ុន្មានសម្រាប់ផលិតផលដែលបានធ្វើការជ្រើសរើស និងតម្លៃខ្ពស់ប៉ុន្មានបើធៀបទៅនឹងផលិតផលដែលមិនបានជ្រើស។ លទ្ធផលនេះនឹងត្រូវរកជាមធ្យម និងធ្វើការពិភាក្សា។

## បច្ចេកទេសនៃការវេចខ្ចប់

- គោលបំណង៖
  - ដើម្បីទទួលបាននូវជំនាញក្នុងការវេចខ្ចប់ដោយប្រើក្រដាសកាសែតសម្រាប់ការការពារ។
  - ដើម្បីទទួលបាននូវជំនាញក្នុងការវេចខ្ចប់បន្លែដោយប្រើ MAP
- សកម្មភាព
  - ការប្រើប្រាស់ក្រដាសទ្រាប់ (កាសែត ស្លឹកចេក) ក្នុងកម្រិតប្រហែល ១ ប្រអប់ឈើ ឬប្លាស្ទិច ឡាំង នឹងត្រូវបានបង្ហាញ។ អត្ថប្រយោជន៍នៃការប្រើក្រដាសទ្រាប់នឹងត្រូវពិភាក្សា។
  - ការប្រើគំរូនៃបន្លែជាអាទិភាព ដែលក្រុមនីមួយៗនឹងត្រូវបានផ្តល់ប្រភេទផ្សេងគ្នានៃថង់MAP បន្ទាប់មកធ្វើការខ្ចប់សំណាកទៅក្នុងថង់។
  - នៅក្នុងគំរូដាច់ដោយឡែកនៃ MAP និង ផលិតផលចំហរត្រូវបានកំណត់ ២ថ្ងៃ មុនពេលបណ្តុះបណ្តាល ហើយក្រុមនីមួយៗនឹងត្រូវយកសំណាកនៃទម្ងន់និងពណ៌ (និងភាពខុសគ្នាដែលផ្តល់ឱ្យនូវគុណភាពខុសគ្នា) និងការគណនាភាគរយ ក៏ដូចជាមធ្យម។ លទ្ធផលនេះនឹងត្រូវបានពិភាក្សាជាមួយក្រុមទាំងមូល។

## ការធ្វើឱ្យត្រជាក់ និងការស្តុកទុក

- គោលបំណង៖
  - ដើម្បីទទួលបាននូវជំនាញក្នុងការបន្ថយសីតុណ្ហភាពរបស់ផលិតផលដោយវិធីសាស្ត្រសាមញ្ញ
  - ដើម្បីទទួលបាននូវជំនាញក្នុងការស្តុកទុកបន្លែ
- សកម្មភាព៖
  - ការប្រើប្រាស់ទឹកត្រជាក់



- ការសង្កេតលើការស្តុកទុកបន្លែនៅក្នុងបន្ទប់ប្រើចំហាយត្រជាក់ ឬCoolbot រយៈពេល ២ ថ្ងៃមុនពេលធ្វើការបណ្តុះបណ្តាល។ ការបាត់បង់ទម្ងន់ ការផ្លាស់ប្តូរពណ៌ និងទិន្នន័យនៃការស្តុយរលួយនឹងត្រូវធ្វើការវាស់វែង។ លទ្ធផលនេះនឹងត្រូវបានពិភាក្សាជាមួយក្រុមទាំងមូល។

## REFERENCES

- Acedo, A.L. Jr. and Weinberger, K. 2010. *Vegetables Postharvest: Simple Techniques for Improved Income and Market*, 1st and 2nd ed. AVRDC–The World Vegetable Center/GTZ Regional Economic Development (RED) Program, Cambodia. 37p.
- Acedo, A.L. Jr. and Weinberger, K. 2009. *Postharvest management of vegetables: Training manual for trainers of small producers in Cambodia, Laos, and Vietnam*. Shanhua, Taiwan: AVRDC – The World Vegetable Center.
- Acedo, A.L. Jr. and Weinberger, K. (eds.) 2008. *Economic analysis of postharvest technologies for vegetables: Proceedings of the GMS workshop, Siem Reap, Cambodia, 19–21 August 2008*. AVRDC–The World Vegetable Center, Taiwan.
- Ahmed, S., Bari, M.L., Rahman, M.A., Islam, M.N., Goffar, M.A., Acedo, A.L., Easdown, W., Hughes, J. d’A. and Keatinge, J.D.H. 2015. *Development of novel sanitizers for fresh vegetables*. 3rd Southeast Symposium on Quality Management in Postharvest Systems (SEAsia2015), 13–15 August 2015, Siem Reap, Cambodia.
- Buntong, B, Srilaong, V., Wasusri, T., Kanlayanarat, S. and Acedo, A.L. Jr. 2013. *Reducing postharvest losses of tomato in traditional and modern supply chains in Cambodia*. *International Food Research Journal* 20(1):233–238.
- de Silva, T. 2007. *Good Manufacturing Practice (GMP)*. In M.S. Rahman, ed. *Handbook of Food Preservation* (2<sup>nd</sup> ed). Boca Raton, Florida: CRC Press. pp. 1011–1029.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2012. *Good practice in the design, management and operation of a fresh produce packing–house*. Bangkok, Thailand: FAO Regional Office for Asia and the Pacific. RAP Publication 2012/04. 188p.
- Gautam, D.M., Adhikari, R.K., Msihra, B.P., Tripathi, K.M., Acedo, A.L., Easdown, W., Hughes, J. d’A. and Keatinge, J.D.H. 2015. *Modified atmosphere packaging of cauliflower in ambient conditions and with evaporative cooling conditions in Nepal*. SEAsia2015, 13–15 August 2015, Siem Reap, Cambodia.
- Gautam, D.M., Josi, S., Tripathi, K.M., Devkota, A., Acedo, A.L., Easdown, W., Hughes, J. d’A. and Keatinge, J.D.H. 2015. *Effects of modified atmosphere packaging on the quality and shelf life of tomatoes in Nepal*. SEAsia2015, 13–15 August 2015, Siem Reap, Cambodia.
- Gautam, D.M., Tripathi, K.M., Mouylin, C., Buntong, B., Rahman, M.A., Bari, M.L., Acedo, A.L., Easdown, W., Hughes, J. d’A. and Keatinge, J.D.H. 2015. *Effectiveness of non–chlorine sanitizers in enhancing quality and shelf life of tomato in Bangladesh, Cambodia and Nepal*. SEAsia2015, 13–15 August 2015, Siem Reap, Cambodia.

Gautam, S., Acedo, A., Hong, Y., Schreinmachers, P., Nengowo, N. and Hughes, J.d'A. 2015. Postharvest losses in vegetable value chains in Feed-the-Future countries in Asia. First International Conference on Postharvest Loss Reduction, 4–7 Oct 2015, Rome, Italy.

Kanlayanarat, S., Rolle, R. and Acedo, A.L. Jr. 2009. Horticultural Chain Management for Countries of Asia and the Pacific Region: A Training Package. Bangkok: FAO–RAP. RAP Publication 2009/06. 214 p.

Leak, C., Sophal, L., Buntong, B., Acedo, A.L., Easdown, W., Hughes, J. d'A. and Keatinge, J.D.H. 2015. Effects of chitosan coating on quality and shelf life of tomato during Coolbot cold storage. SEAsia2015, 13–15 August 2015, Siem Reap, Cambodia.

Peoun, P., Yim, S., Thun, S., Buntong, B., Acedo, A.L., Easdown, W., Hughes, J. d'A. and Keatinge, J.D.H. 2015. Modified atmosphere packaging of leaf mustard during evaporative cooling and coolbot cold storage. SEAsia2015, 13–15 August 2015, Siem Reap, Cambodia.

Rahman, M.A., Islam, M.N., Goffar, M.A., Bari, M.L., Acedo, A.L., Easdown, W., Hughes, J. d'A. and Keatinge, J.D.H. 2015. Efficacy of non-chlorine sanitizer and precooling in improving tomato shelf life during evaporative cooling storage. SEAsia2015, 13–15 August 2015, Siem Reap, Cambodia.

Rahman, M.A., Goffar, M.A., Bari, M.L., Nasrin, T.A.A., Acedo, A.L., Easdown, W., Hughes, J. d'A. and Keatinge, J.D.H. 2015. Integrating non-chlorine sanitizing and modified atmosphere packaging in low-cost cooling systems for brinjal (*Solanum melongena*). SEAsia2015, 13–15 August 2015, Siem Reap, Cambodia.

Seng, M., Choek, C., Buntong, B., Acedo, A.L., Easdown, W., Hughes, J. d'A. and Keatinge, J.D.H. 2015. Low-cost cold storage of tomato in modified atmosphere packaging. SEAsia2015, 13–15 August 2015, Siem Reap, Cambodia.

Weinberger, K., Genova, C. and Acedo, A. 2008. Quantifying postharvest loss in vegetables along the supply chain in Vietnam, Cambodia and Laos. International Journal of Postharvest Technology and Innovation 1(3):288–297.