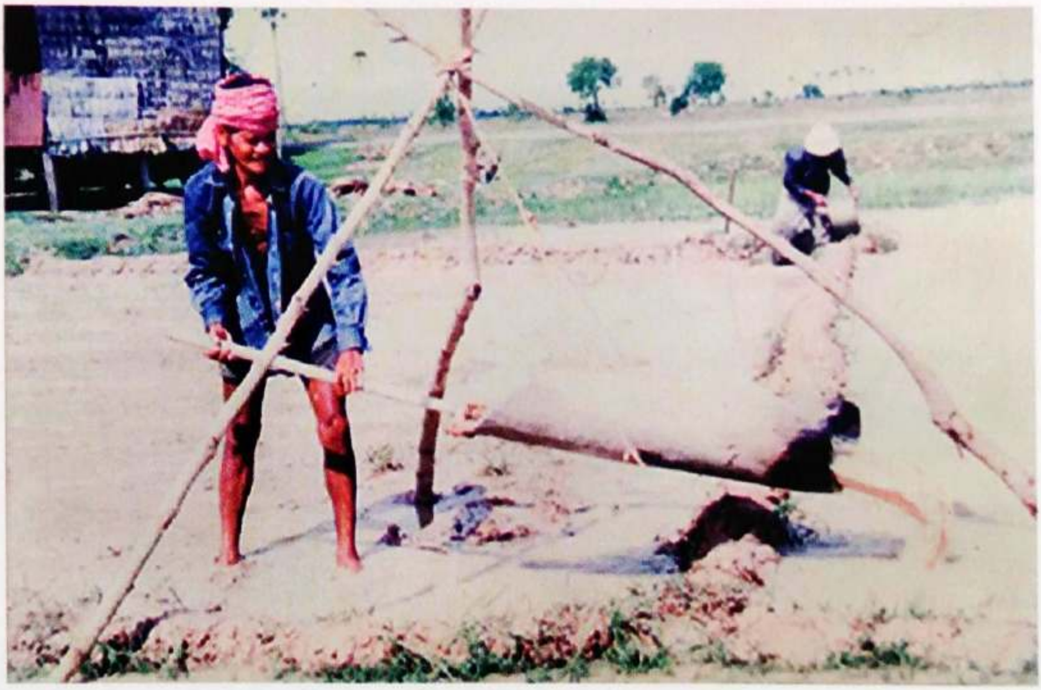
ការគ្រប់គ្រងទឹក
ការរៀបចំដី ការកៀរពង្រាបដី និង
ការវាស់ស្ទង់ដី

WATER MANAGEMENT, LAND PREPARATION, LAND LEVELLING AND LAND SURVEY



ដោយ : **មាស ពិសិដ្ឋ**

ឆ្នាំ ២០១៣

សាររបស់អគ្គលេខាធិការនៃគំនិតផ្តួចផ្តើមសហប្រតិបត្តិការអំពីស្បៀង និងកសិកម្មអាស៊ី

គំនិតផ្តួចផ្តើមសហប្រតិបត្តិការអំពីស្បៀង និងកសិកម្មអាស៊ី សូមគោរពស្វាគមន៍!

គំនិតផ្តួចផ្តើមនេះគឺជាអង្គនៃកិច្ចសហប្រតិបត្តិការមានលក្ខណៈអន្តររដ្ឋាភិបាល និងពហុភាគី ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយរដ្ឋបាលអភិវឌ្ឍន៍ជនបទនៃសាធារណរដ្ឋកូរ៉េ ក្នុងទិសដៅដើម្បីបង្កើនផលិតកម្មស្បៀង ធ្វើឱ្យកើតមានជាក់ស្តែងនូវការធ្វើកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងកែលម្អសេវាកម្មផ្សព្វផ្សាយរបស់ប្រទេសនានានៅទ្វីបអាស៊ី តាមរយៈការចែករំលែកចំណេះដឹង និងព័ត៌មានស្តីពីបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្ម ។

រដ្ឋបាលអភិវឌ្ឍន៍ជនបទខាងលើ ដែលជាស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាលទទួលបន្ទុកការងារសេវាកម្មស្រាវជ្រាវ និងផ្សព្វផ្សាយកសិកម្ម បានប្រឹងប្រែងបង្កើត និងផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្ម ក្នុងរយៈពេល ៥០ឆ្នាំ ចុងក្រោយ ។

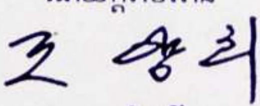
ជាផ្នែកមួយនៃកិច្ចប្រឹងប្រែងនេះ ខ្ញុំមានកិត្តិយសដោយបានទទួលនូវឱកាសដើម្បីបោះពុម្ពសៀវភៅកសិកម្មនេះ សម្រាប់ប្រទេសជាសមាជិក ដោយប្រើប្រាស់ថវិកាពិសេសរបស់រដ្ឋបាលអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ ។

កិច្ចការនេះមានទិសដៅជួយសម្របសម្រួលការបោះពុម្ព និងផ្សព្វផ្សាយនូវសៀវភៅបច្ចេកវិទ្យាកសិកម្ម សំដៅផ្តល់ជូនដល់កសិករផ្ទាល់ និងចែករំលែកនូវឯកសារអប់រំជាភាសាកំណើតរបស់គាត់ ឬ ជាភាសាអង់គ្លេស ។ ខ្ញុំមានជំនឿថា ទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យាមានភាពល្អយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏វានៅតែពុំមានន័យ កាលណាវាពុំត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយ និងទទួលយកទៅអនុវត្តបាន ។

ខ្ញុំមានសង្ឃឹមយ៉ាងមុតមាំថា សៀវភៅនេះនឹងបម្រើជាការតម្រង់ទិសដ៏មានប្រយោជន៍ ជូនដល់កសិករ ព្រមទាំងជាមូលដ្ឋាននៃទំនាក់ទំនងកាន់តែជិតស្និទ្ធ រវាងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា និងសាធារណរដ្ឋកូរ៉េ ។

ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណជាអនេក ។

ដោយក្តីរាប់អាន



ឆូ យ៉ុងហ៊ី

អគ្គលេខាធិការ

គំនិតផ្តួចផ្តើមសហប្រតិបត្តិការអំពីស្បៀង និងកសិកម្មអាស៊ី

ភ្នំពេញ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០១៣

MESSAGE

Greetings from the Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative (AFACI)!

AFACI is an intergovernmental and multilateral cooperation body established by the Rural Development Administration (RDA) of the Republic of Korea, aiming to improve food production, realize sustainable agriculture and enhance extension service of Asian countries by sharing knowledge and information on agricultural technology.

RDA, a governmental organization for agricultural research and extension services, has been trying to develop and distribute the agricultural technology for last fifty years.

As a part of these efforts, I am honored to have opportunity to publish agricultural books for AFACI member countries with a special fund from RDA.

This activity aims at facilitating the publication and distribution of agricultural technology books for providing agricultural technologies directly to local farmers and sharing educational materials in their local languages or English.

I believe that it is meaningless not to be distributed and practically used no matter how great the technology may be.

I truly hope that this book serves as a useful guide for farmers as well as becomes a touchstone for closer relationship between the Kingdom of Cambodia and the Republic of Korea.

Thank you very much.

Sincerely,

Cho, Yang-Hee
Secretary General
Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative (AFACI)

Phnom Penh, February 2013

ទឹកគឺជាជីវិត

ពិភពលោកកំពុងព្រួយបារម្ភ និងប្រឹងប្រែងដោះស្រាយបញ្ហាសន្តិសុខស្បៀង ស្របគ្នានឹងការកើតមានជាបន្តបន្ទាប់នូវកំណើនចំនួនប្រជាពលរដ្ឋ និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ។ នៅឆ្នាំ ២០១០ មនុស្សមានចំនួនសរុបប្រមាណ ៦,៨ ពាន់លាននាក់ ហើយចំនួននេះនឹងកើនដល់ប្រមាណ ១០ ពាន់លាននាក់ នៅឆ្នាំ ២០៥០។ ដោយសារមនុស្សជាងពាក់កណ្តាល ក្នុងចំណោមនោះ ត្រូវការស្រូវអង្ករធ្វើជាស្បៀង យើងចាំបាច់ត្រូវបង្កើនផលិតកម្មស្រូវ ដែលពីនោះនឹងតម្រូវឱ្យយើងប្រើប្រាស់ទឹកកាន់តែច្រើន ដើម្បីស្រោចស្រព ។ មានការប៉ាន់ប្រមាណថា វិស័យកសិកម្មកំពុងប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតរបស់ពិភពលោកប្រមាណ ៧០% ។

ឯកសារនេះ ត្រូវបានរៀបរៀងឡើង ដើម្បីជាវិភាគទានផ្តល់ព័ត៌មាន និងចំណេះដឹងមួយចំនួន សម្រាប់ផលិតកម្មស្រូវ ដែលទាក់ទងជាពិសេសនឹងការសន្សំសំចៃ ឬ ការប្រើប្រាស់ឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពនូវទឹក ដែលជាធនធានធម្មជាតិដ៏មានតម្លៃសម្រាប់មនុស្សជាតិ ។

ខ្ញុំមានមោទនភាព និងសង្ឃឹមថា ឯកសារនេះអាចផ្តល់ផលប្រយោជន៍ជូនជនរួមជាតិ ជាពិសេសកសិករ អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ។

ខ្ញុំសូមឆ្លៀតយកឱកាសនេះដើម្បីថ្លែងអំណរគុណចំពោះ :

- ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី និងវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវស្រូវអន្តរជាតិ ក្នុងក្របខណ្ឌគម្រោង "បន្ថយការបាត់បង់នៅក្រោយពេលប្រមូលផល និងបង្កើនចំណូល ដោយផលិត

ស្រូវមានគុណភាពល្អ (Reducing Postharvest Losses and Increasing Income by Producing Better-Quality Rice)"

- ក្រុមការងារផលិតភាពពលកម្ម និងបរិស្ថានសហគមន៍ (Labour Productivity and Community Ecology Working Group) នៃគណៈកម្មការស្រាវជ្រាវស្រូវមានប្រព័ន្ធស្រោចស្រព (Irrigated Rice Research Consortium, IRRC) របស់វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវស្រូវអន្តរជាតិ (IRRI) ក្នុងក្របខណ្ឌសាកពិសោធន៍ និងផ្សព្វផ្សាយអំពីបច្ចេកវិទ្យាក្បៀរពង្រាបដី បញ្ជាដោយប្រព័ន្ធឡាហ្សែរ

- រដ្ឋបាលអភិវឌ្ឍន៍ជនបទនៃសាធារណរដ្ឋកូរ៉េ ក្នុងក្របខណ្ឌគំនិតផ្តួចផ្តើមសហប្រតិបត្តិការស្បៀង និងកសិកម្មអាស៊ី (Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative, AFACI)

- ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ដែលបានជួយឧបត្ថម្ភគាំទ្រ ទាំងស្មារតី បច្ចេកទេស និងថវិកា សម្រាប់ចងក្រង និងបោះពុម្ពឯកសារនេះ ។

ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៣

មាស ពិសិដ្ឋ

ប្រធាននាយកដ្ឋានសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ
នៃក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ
អ្នកជំនាញការអន្តរជាតិ ផ្នែកកិច្ចការក្រោយប្រមូលផលស្រូវ
នៃវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវស្រូវអន្តរជាតិ (IRRI)

មាតិកា

១. ការគ្រប់គ្រងទឹកក្នុងស្រែ ៥

១.១ សេចក្តីផ្តើម ៥

១.២ ការប្រើប្រាស់ និងគ្រប់គ្រងទឹក ៥

១.២.១ ការភាយជាចំហាយទឹក ៧

១.២.២ ការជ្រាបចូលក្នុងដី ៧

១.២.៣ ការហូរ ឬ ការបង្ហូរទឹកចេញពីស្រែ ៨

១.២.៤ រយៈពេលដាំដុះ ៨

១.២.៥ ភាពរាបស្មើរបស់ដី ៨

២. ការរៀបចំដី ១១

២.១ សេចក្តីផ្តើម ១១

២.២ របៀបភ្ជួររាស់ដី ១២

២.៣ តម្រូវការថាមពលភ្ជួររាស់ ១៣

៣. ការកៀរពង្រាបដី ១៤

៣.១ សេចក្តីផ្តើម ១៤

៣.២ គុណសម្បត្តិ ១៤

៣.៣ វិធីកៀរពង្រាប ១៧

៣.៤ ការកៀរពង្រាបដី បញ្ជាដោយប្រព័ន្ធឡាស៊ែរ ១៨

៣.៥ ការកែប្រែគុណភាពដី បន្ទាប់ពីបានកៀរពង្រាប ២០

៤. ការវាស់ស្ទង់ស្ថានភាពដី ២១

៤.១ សេចក្តីផ្តើម ២១

៤.២ ការប្រើទុយោទឹក សម្រាប់វាស់ស្ទង់ដី ២១

៤.២.១ របៀបវាស់ និងកត់ត្រាទិន្នន័យ ២២

៤.២.២ ការគណនារកគម្លាត (ភាពទាបខ្ពស់ខុសគ្នា) រវាងចំណុច ២ ២២

៤.២.៣ ការគណនាគម្លាត (កម្ពស់ ឬ ជម្រៅ) នៃចំណុចទាំងនោះ ធៀបនឹងប្លង់ដេកមួយ ២៣

៤.២.៤ ការគណនាគម្លាតមធ្យម ពីប្លង់ដេកនោះ ២៥

៤.២.៥ ការកំណត់រកកម្រាស់ដីដែលត្រូវកៀរចេញ ឬ កៀរចូល ២៥

៤.៣ ការប្រើឧបករណ៍ប្រភេទអុបទិក ឬ កែវស្ទង់ ២៦

៤.៣.១ ការកត់ត្រាតួលេខដែលពិនិត្យឃើញក្នុងកែវស្ទង់ ២៩

៤.៣.២ ការគណនាកម្រិតមធ្យម ២៩

៤.៣.៣ ការគណនាកម្រាស់ដីត្រូវកៀរចេញ ឬ កៀរចូល ៣០

៤.៤ ការប្រើឧបករណ៍ប្រភេទឡាហ្ស៊ែរ ៣០

១. ការគ្រប់គ្រងទឹកក្នុងស្រែ

១.១ សេចក្ដីផ្ដើម

ស្រូវត្រូវការទឹកតិចតួច ក្នុងដំណាក់កាលដុះលូតលាស់ ប៉ុន្តែវាត្រូវការទឹកច្រើន ចាប់ពីដំណាក់កាលកំណកំណើតកួរ (ផើម) រហូតដល់កកើតជាគ្រាប់ ។ ការធ្វើឱ្យមានទឹកដក់ជាប្រចាំនៅក្នុងស្រែ គឺសំខាន់ដើម្បីទប់ស្កាត់ ឬ កាត់បន្ថយបញ្ហាស្មៅចង្រៃ។ គួរបង្ហូរទឹកចេញពីស្រែ ពី ៧ ទៅ ១០ថ្ងៃ មុនពេលច្រូត ឬ នៅពេលដែលគ្រាប់ស្រូវនៅចុងកួរភាគច្រើន ដាក់ម្សៅ ហើយឡើងរឹង ឬ ប្រែពណ៌ពីបៃតងទៅលឿង ។

១.២ ការប្រើប្រាស់ និងគ្រប់គ្រងទឹក

កត្តាមួយចំនួនដែលទាក់ទងដល់ការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងស្រែ រួមមាន :

- ការភាយជាចំហាយទឹក ពីផ្ទៃដី ពីផ្ទៃទឹក និងពីស្លឹកដំណាំ ដោយការដកដង្ហើម
- ការជ្រាបចូលក្នុងដី
- ការបង្ហូរ ឬ ការហូរចេញពីស្រែ
- រយៈពេលដាំដុះ
- ភាពរាបស្មើរបស់ផ្ទៃដី ។

គេអាចគណនាតម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹក សម្រាប់ដំណាំស្រូវ ដោយប្រើប្រាស់គំរូតុល្យភាពទឹកសាមញ្ញមួយ ។ គំរូនេះបង្ហាញអំពីទឹកចូល និងទឹកចេញ តាមរបៀបផ្សេងៗ (រូបទី ១.១) ហើយអាចកំណត់បានសមីការមួយ គឺ :

$$ERI + I = ET + P + S + SD + CWS$$

ដែល

ER : ទឹកភ្លៀង (Effective Rainfall)

I : ទឹកបូម ឬ បង្ហូរចូល (Irrigation supply)

ET : ការភាយជាចំហាយទឹក ពីផ្ទៃដី ទឹក និងស្លឹក ដោយការដកដង្ហើម (Evapotranspiration Loss)

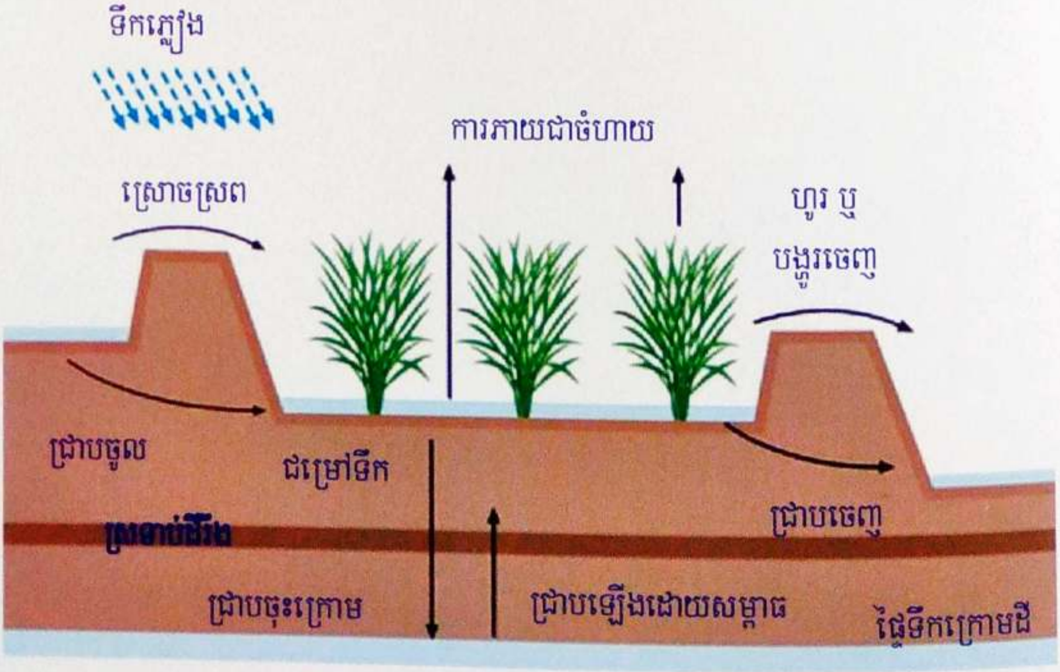
P : ការជ្រាបចូលក្នុងដី (Deep Percolation Loss)

S : ការជ្រាបចេញតាមភ្លឺ (Seepage Loss)

SD : ការបង្ហូរ ឬ ហូរចេញពីស្រែ (Surface drainage or run off loss)

CWS : ការប្រែប្រួលស្ថានភាពទឹក (Change in water status) ។ ការប្រែប្រួលនេះគឺជាទឹកនៅសល់ ឬ ប្រើប្រាស់ក្នុងស្រែ ដែលជាផលសងរវាងទឹកចូល និងទឹកចេញទាំងអស់ ។

ជាទូទៅ ឯកតាសម្រាប់កត្តាទាំងអស់នេះ ច្រើនត្រូវបានគេគិតជាមីលីម៉ែត្រ



រូបទី ១.១ : គំរូតុល្យភាពទឹកក្នុងស្រែ

១.២.១ ការភាយជាចំហាយទឹក

នៅក្នុងដំណាក់កាលដំបូង ទឹកមួយចំនួនធំត្រូវបានភាយជាចំហាយ ពីផ្ទៃដី ឬ ពីផ្ទៃទឹកក្នុងស្រែ ។ លុះដល់ពេលស្រូវមានស្លឹកច្រើន គ្របពីលើផ្ទៃដី ឬ ផ្ទៃទឹកនោះ ការភាយជាចំហាយភាគច្រើនត្រូវបានធ្វើឡើងតាមស្លឹកវិញ ។ ការភាយជាចំហាយទាំងអស់នេះ អាចមានរហូតដល់ ៨០% នៃបរិមាណទឹកសរុប ។ នៅកម្ពុជា ការភាយនេះមានប្រមាណ ០.៨ ទៅ ១.២ ម៉ែត្រ បើគិតជាកម្ពស់ ឬ ជម្រៅទឹក ក្នុង ១ រដូវស្រូវ អាស្រ័យទៅតាមរដូវកាល កម្ដៅថ្ងៃ សីតុណ្ហភាព ល្បឿនខ្យល់ សំណើមបរិយាកាស និងរយៈពេលដាំដុះ ។

១.២.២ ការជ្រាបចូលក្នុងដី

ការជ្រាបទឹកចូលក្នុងដី ហួសស្រទាប់ឫសដំណាំ អាចចាត់ទុកថាជាការបាត់បង់ទឹក ។ ការបាត់បង់នេះកើតមានតិច ឬច្រើន អាស្រ័យតាមប្រភេទដី វត្តមានស្រទាប់ដីរឹងសម្រាប់ទប់ទឹក និងកម្ពស់ទឹកក្រោមដី ។ ដីឥដ្ឋ ឬ ដីកណ្ដេង ច្រើនធ្វើឱ្យទឹកជ្រាបតិចជាងដីខ្សាច់ ។ សម្រាប់ដីឥដ្ឋ ទឹកអាចជ្រាបបាត់ ក្នុងជម្រៅ០.២ទៅ០.៤ម៉ែត្រ ។ ឯសម្រាប់ដីខ្សាច់វិញ ទឹកអាចជ្រាបបាត់រហូតដល់ ១ ម៉ែត្រក្នុង ១ រដូវ ។ ការវាយច្របល់ដីឱ្យបែកភក់ ដោយរ៉ូតាវ៉ាទ័រ ការភ្ជួរ ឬ រាស់ ដីសើមខ្លាំង ឬ ដីមានទឹកដក់ ដោយនង្គ័ល ឬ រនាស់ថាស អាចជួយធ្វើឱ្យមានស្រទាប់ដីរឹង នៅក្រោមស្រទាប់ដីភ្ជួររាស់ ដែលអាចជួយកាត់បន្ថយការជ្រាបបាត់ទឹកនេះ បានមួយភាគធំ ។