



វគ្គបណ្តុះបណ្តាលថ្នាក់ជាតិស្តីពីការប្រែប្រួលអាកាស ធាតុនិងហិរញ្ញប្បទានថែទាំ

ទស្សនៈទាន ស្តីពី ការអនុវត្តកសិកម្មថែទាំស្នូតនឹងអាកាសធាតុ

Climate Smart of Agriculture



រៀបចំដោយ៖ លោក ជូ ចំរើន នាយកដ្ឋានដំណាំស្រូវនៃអគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម



មាតិកា



១. សេចក្តីផ្តើម



២. សរសេរស្តេច្តីនៃកសិកម្មថែទាំឆ្នាំចុងដំណើរការសិក្សា



៣. ការអនុវត្តបច្ចេកទេសសំខាន់ៗដល់ដំណើរការសិក្សា
អោយបានល្អបំផុតក្នុងកម្មវិធីសិក្សា



១. សេចក្តីផ្តើម

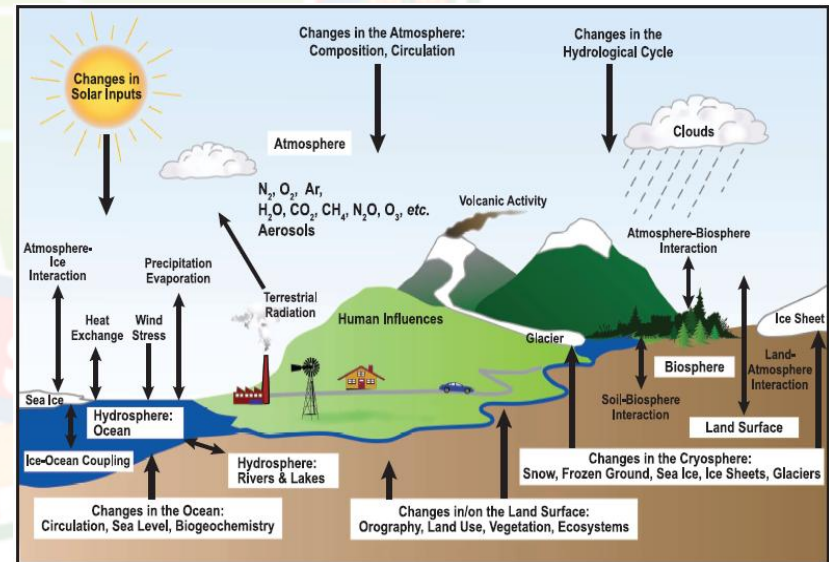
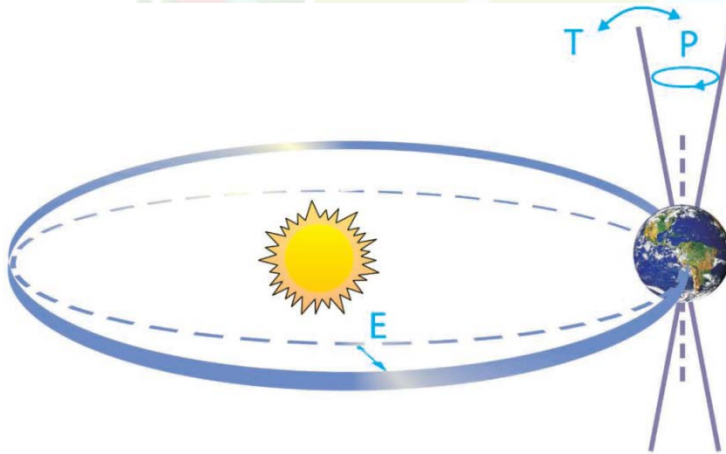
តើអ្វីជាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ?

- ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅលើសាកលលោកឬ នៅក្នុងតំបន់ ក្នុងរយៈពេលយូរមកហើយដោយ៖
 - ការកើនឡើងកំដៅ និងសីតុណ្ហភាពកើនឡើង
 - ការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ (GHG: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆)
 - គ្រោះរាំងស្ងួតញឹកញាប់
 - ការប្រែប្រួលពេលវេលាធ្លាក់ភ្លៀង និងកំពស់ទឹកភ្លៀង
 - មានខ្យល់ព្យុះខ្យល់កន្ត្រាក់ និងមានទឹកជំនន់
 - ការកើនឡើងកំពស់ទឹកសមុទ្រ ។ល។



មូលហេតុនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

- ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ កើតឡើងដោយសារកត្តាធម្មជាតិ និងសកម្មភាពរបស់មនុស្ស
 - ការប្រែប្រួលថាមពលព្រះអាទិត្យ ការប្រែប្រួលយីតៗ នៃគន្លងផែនដីជុំវិញព្រះអាទិត្យ ការប្រែប្រួលចរន្ត ទឹកសមុទ្រ ខ្យល់ ការប្រែប្រួលចរន្តខ្យល់ ដុតឥន្ធនៈ ហ្វូស៊ីល ការការព្រៃឈើ ការដុតព្រៃឈើ ការសង់ពង្រីកទីក្រុង ទីលានចាក់សម្រាម។ល។



ប្រភព: *Rahmstorf and Schellnhuber, 2006*



ផលប៉ះពាល់នៃឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់

- ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់សំខាន់មាន៦ គឺ: ឧស្ម័នកាបូនិក (CO_2), មេតាន (CH_4), ឌីអិកស៊ីតអុកស៊ីត (N_2O) អ៊ីដ្រូហ្គ្លុយអ៊ីតកាបូន (HFCs) ព័រហ្គ្លុយអ៊ីតកាបូន (PFCs) ស៊ុលផួរអិចសាហ្វួរ (SF_6)





កសិកម្ម និងកសិកម្មវៃឆ្លាតនឹងអាកាសធាតុ

- កសិកម្មបានចូលរួមដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដើម្បីធានាបានសន្តិសុខស្បៀង និងប្រព័ន្ធស្បៀង តាមរយៈបង្កើនផលិតភាព និងប្រាក់ចំណូល ការបន្ស៊ាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងចូលរួមបន្ថែម បន្ថយនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។
- ការចូលរួមទាំងនេះបានបង្កើនប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ធនធានដូចជាការប្រើប្រាស់ធនធានដី ទឹក និងធាតុចូលកសិកម្មតិច ដើម្បីផលិតស្បៀងឱ្យបានច្រើន និងមាននិរន្តរភាព ព្រមទាំងបង្កើនភាពធននឹងការប្រែប្រួល និងរឹបត្តិនានា។
- គោលគំនិត និងការអនុវត្តកសិកម្មវៃឆ្លាតនឹងអាកាសធាតុ ជាមធ្យោបាយមួយសម្រាប់ដោះស្រាយសន្តិសុខស្បៀងក្នុងបរិបទការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។
- ការអនុវត្តកសិកម្មវៃឆ្លាតនឹងអាកាសធាតុ គឺដើម្បីកែលម្អសន្តិសុខស្បៀង ជួយដល់កសិករ និងសហគមន៍បន្ស៊ាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងចូលរួមបន្ថែមបន្ថយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុសកល ការបង្កើតគោលនយោបាយ វិធីសាស្ត្រគាំទ្រនៃតម្រូវការ។



អ្វីទៅជាកសិកម្មវៃឆ្លាតនឹងអាកាសធាតុ ?

What is Climate Smart of Agriculture?

កសិកម្មវៃឆ្លាតនឹង អាកាសធាតុ

- ជាអភិក្រម ឬវិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្កើតនូវលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេស គោលនយោបាយ និងការវិនិយោគ ដើម្បីទទួលបាននូវនិរន្តរភាពនៃការអភិវឌ្ឍកសិកម្មសម្រាប់សន្តិសុខស្បៀងក្នុងបរិបទនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (FAO, 2010)

- កសិកម្មវៃឆ្លាតនឹងអាកាសធាតុមិនខុសពីកសិកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពទេ។ ផ្ទុយទៅវិញវាជាវិធីនៃការរួមបញ្ចូលគ្នានូវវិធីសាស្ត្រប្រកបដោយនិរន្តរភាពផ្សេងៗ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមអាកាសធាតុរបស់សហគមន៍កសិកម្មជាក់លាក់មួយ។



២. សរសេរស្តង្គនៃកសិកម្មវៃឆ្លាតនឹងអាកាសធាតុ (CSA)

កសិកម្មវៃឆ្លាតនឹងអាកាសធាតុ (CSA)



បង្កើននិរន្តរភាព ផលិត
ភាពកសិកម្ម និងប្រាក់
ចំណូល

បន្ស៊ាំ និងបង្កើត
សមត្ថភាពធន់នឹង
អាកាសធាតុ

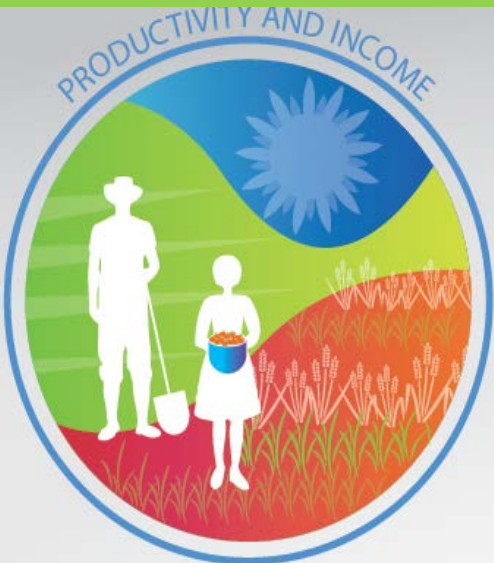
កាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះ
កញ្ចក់ដែលរួមចំណែកឱ្យមាន
ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ



កសិកម្មវិវឌ្ឍន៍និងអភិវឌ្ឍន៍ (CSA)

សរសេរស្តេច្ចី ១

១) បង្កើនផលិតភាព
កសិកម្ម និងប្រាក់ចំណូល
ប្រកបដោយនិរន្តរភាព



- ធ្វើឱ្យការគ្រប់គ្រងដីជាតិដីបានល្អប្រសើរឡើង
- បង្កើនផលិតភាពតាមរយៈការប្រើពូជដែលមានទិន្នផលខ្ពស់
- បង្កើនផលិតភាពកសិកម្មតាមរយៈការធ្វើពិពិធកម្មក្នុងផលិតកម្មកសិកម្ម
- ការកាត់បន្ថយថ្លៃដើមក្នុងផលិតកម្មតាមរយៈការកាត់បន្ថយការចំណាយលើធាតុចូលដូចជា គ្រាប់ពូជ ជីគីមី និងថ្នាំកសិកម្ម ជាដើម។



កសិកម្មថែទាំសេដ្ឋកិច្ចអាណាសធាតុ (CSA)

សរសេរស្តេច្ចនី ២

២) បន្ទុំ និងកសាង
ភាពធន់នឹងការប្រែ
ប្រួលអាកាសធាតុ



- ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការសន្សំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ
- ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវរចនាសម្ព័ន្ធនានាសន្សំនឹងទឹកជំនន់
- ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការគ្រប់គ្រងទឹក ដើម្បីសន្សំនឹងគ្រោះរាំងស្ងួត
- ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការការពារ និងព្យាបាលជំងឺដល់សត្វ និងដំណាំ

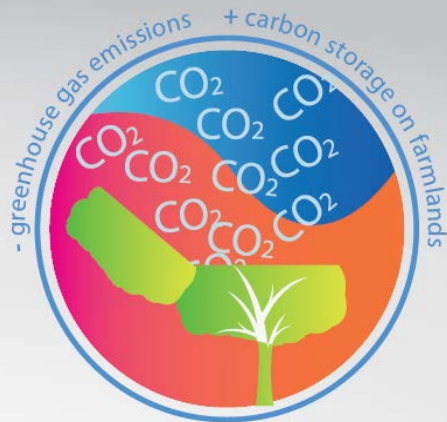


កសិកម្មថែទាំឆ្នាតចង់នឹងអាកាសធាតុ (CSA)

សរសេរស្តេច្ចី ៣

៣) កាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ដែលរួមចំណែកឱ្យមានការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

REDUCES AGRICULTURE'S CONTRIBUTION TO CLIMATE CHANGE



- កាត់បន្ថយការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើដើម្បីពង្រីកកសិកម្ម
- កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ធាតុចូលគីមីផ្សេងៗ ដែលមានឥទ្ធិពលដល់ការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់
- បង្កើនការចាប់យកឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ចូលទៅក្នុងដី និងជីវម៉ាស
- ងាកមកពីផ្នែកលើការប្រើប្រាស់ប្រភពថាមពលមិនមែនឥន្ធនៈ (ថាមពលកកើតឡើងវិញ)



៣. បច្ចេកទេសសំខាន់ៗថែទាំដំណាំដំឡូងនិងអាកាសធាតុក្នុងផលិតកម្មកសិកម្ម

១) ការរៀបចំផែនការអាជីវកម្ម

- ក. ការរៀបចំប្រតិទិនដាំដុះដំណាំ
- ខ. ការកត់ត្រាក្នុងផលិតកម្ម
- គ. ការវិភាគប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ច

៣) វិធីសាស្ត្រដាំដុះ

- ក. ការរៀបចំដី៖ ការកៀរពង្រាបដីដោយប្រព័ន្ធឡ្យាសែរ
- ខ. ពង្រោះស្រូវគ្រាប់សើម (Drum seeder, Eli seeder)
- គ. ពង្រោះស្រូវគ្រាប់ស្ងួត
- ឃ. ការស្ទូង (SRI និង ម៉ាស៊ីនស្ទូង)

៥) ការគ្រប់គ្រងជំងឺជាតិដី

- ក. ការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គ (កំប៉ុស្តិ៍គោក/ទឹក ធូរអង្កាម ជាដើម)
- ខ. ជីស្រស់/ដំណាំគម្របដី
- គ. ការធ្វើពិពិធកម្មដំណាំ
- ឃ. កសិកម្មអភិរក្ស

២) គុណភាពគ្រាប់ពូជ

- ក. ការប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជមានគុណភាព
- ខ. ការជ្រើសរើសប្រភេទពូជ

៤) ការគ្រប់គ្រងទឹក

- ក. បច្ចេកទេសពន្លឺច និងបង្ហោក (AWD)
- ខ. ប្រព័ន្ធបូមទឹកដោយពន្លឺព្រះអាទិត្យ
- គ. ការប្រមូលផលទឹកភ្លៀង

៦) វិធានការចម្រុះគ្រប់គ្រងដំណាំ (IPM)

៧) ការគ្រប់គ្រងក្រោយប្រមូលផល

- ក. ការកំណត់ពេលវេលាប្រមូលផល
- ខ. បច្ចេកទេសទុកដាក់
- គ. ការគ្រប់គ្រងចំបើង៖ ចំណីសត្វ ផលិតកម្មផ្សិត ការធ្វើជីកំប៉ុស្តិ៍ និងធូរអង្កាម

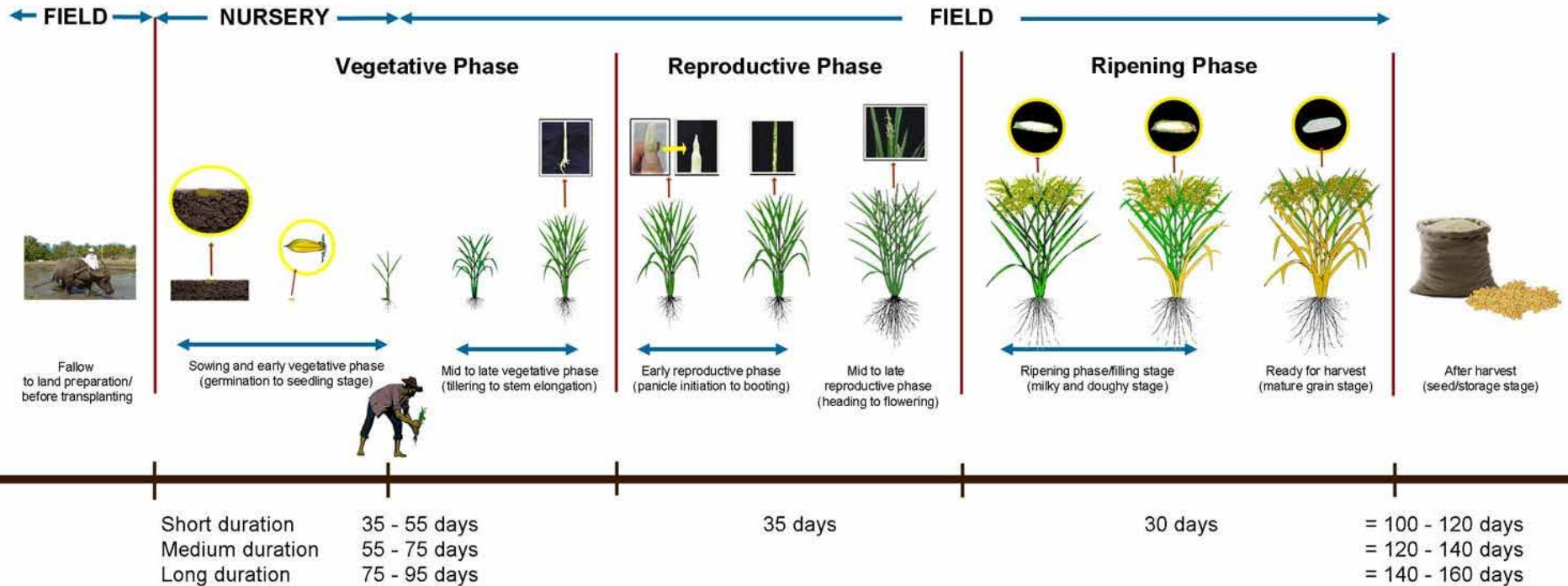
៨) ប្រព័ន្ធផលិតកម្មទំនើបចម្រុះ

- ក. ប្រព័ន្ធផលិតកម្មស្រូវ និងត្រី
- ខ. ផលិតកម្មស្រូវសរីរាង្គ
- គ. ផលិតកម្មស្រូវនិរន្តរភាព (SRP)



១. ការរៀបចំផែនការដាំដុះដំណាំ

TRANSPLANTED RICE Growth Duration





ការវាយតម្លៃស្តីពីការងារសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់កសិករ

ឈ្មោះ:..... អាយុកាល..... ថ្ងៃខែឆ្នាំដំឡើង:.....

១. ការជ្រើសរើស

បរិយាយចំណាយ	ចំនួន/ឯកតា	តម្លៃ (៛)	តម្លៃសរុប(៛)
<p>ការរៀបចំដី :</p> <ul style="list-style-type: none"> - សំរាប់សាប (ភ្នំ រាស់) - ភ្នំដាស់ដី - សំរាប់ស្ទូង (ភ្នំ- រាស់) 			
<p>សំភារៈ</p> <ul style="list-style-type: none"> - គ្រាប់ពូជ - ដី - ថាំពុល 			



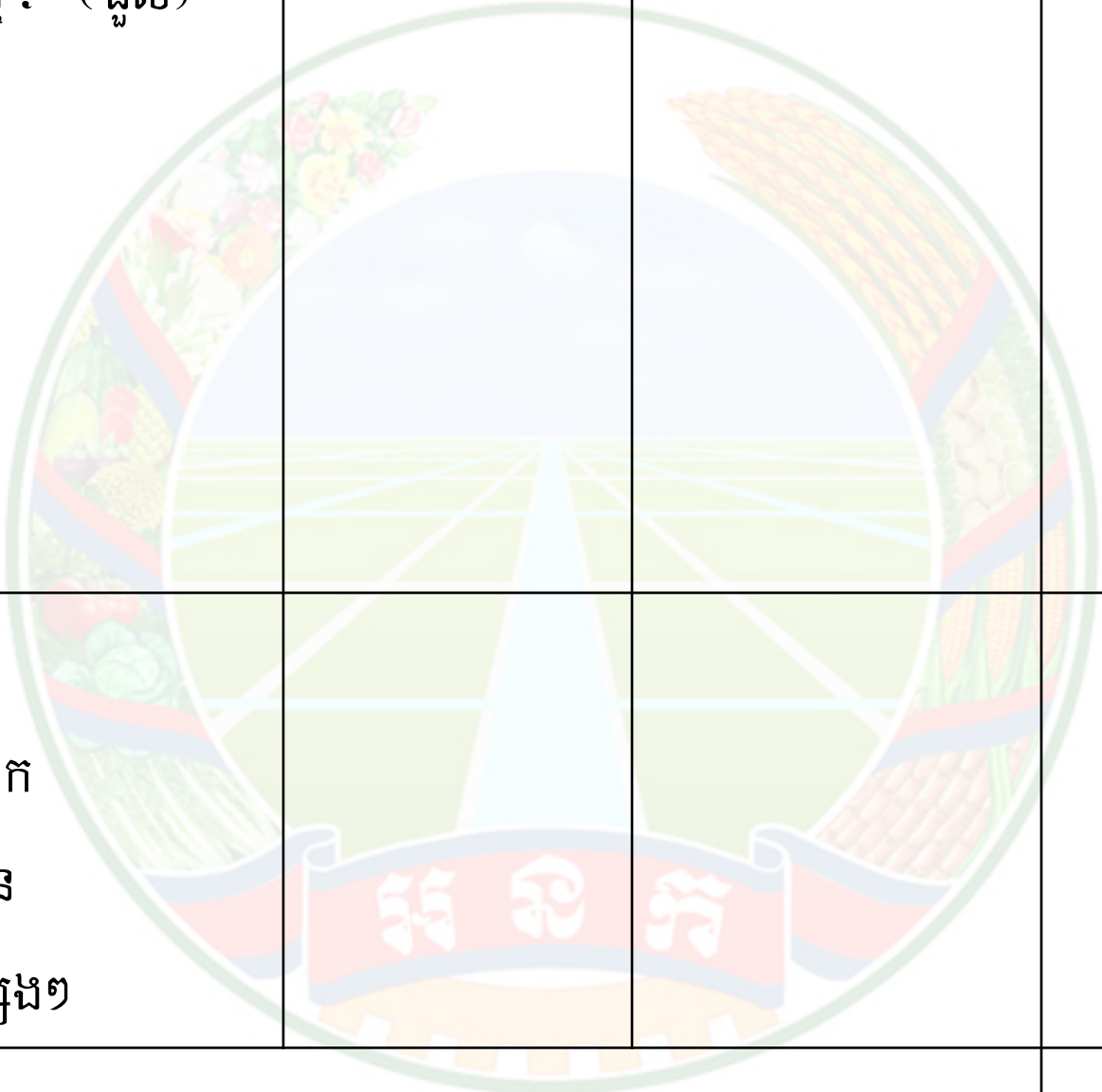
កំណាំងពលកម្ម : (ជួល)

- ជួលសាប
- ដកសំណាប
- ជួលស្នូង
- ថ្លៃ ច្រូតកាត់
- បោកបែន

ឧបករណ៍ :

- ម៉ាស៊ីនបូមទឹក
- ការដឹកជញ្ជូន
- ឧបករណ៍ផ្សេងៗ

សរុបរួម





២- ប្រាក់ចំណូល

បរិយាយ	ឯកតា	តំលៃរាយ	តំលៃសរុប
<ul style="list-style-type: none"> - ទិន្នផលស្រូវ - ចំបើង 			
សរុបរួម			

៣- ប្រាក់ចំណេញ :

ប្រាក់ចំណូល - ប្រាក់ចំណាយ =



ការវិភាគប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ច

- ការវិភាគប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ច គឺដើម្បីបានស្វែងយល់អំពីផលចំណេញ/ខាត ដែលនឹងទទួលបាននៅក្នុងផលិតកម្មមួយ ដែលបានរៀបចំ អនុវត្តន៍ លើផ្ទៃដំណាមួយជាក់លាក់
- ស្វែងយល់អំពីតម្លៃថ្លៃដើមផលិតកម្មក្នុង១ឯកតា
- បានស្វែងយល់ពីកត្តាណាមួយដែលបានជះឥទ្ធិពល ដល់ដំណើរការនៅក្នុងផលិតកម្ម
- ងាយស្រួលផលិតករធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តជាថ្មីនៅក្នុងផលិតកម្ម (ជំរុញ បង្កើន កាត់បន្ថយ បោះបង់..... ?) ។



២. ការប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជដែលមានគុណភាព





គុណភាពគ្រាប់ពូជល្អ

លក្ខណៈរបស់គ្រាប់ពូជស្រូវ

- គ្រាប់ពូជសុទ្ធ ដោយគ្មានលាយជាមួយគ្រាប់ពូជស្រូវដទៃ និងគ្រាប់ស្មៅ
- គ្រាប់ពេញ ទំហំប៉ុនគ្នា មានពណ៌ភ្លឺថ្លា
- គ្រាប់ពូជគ្មានជំងឺ និងស្នាមបំផ្លាញ
- អត្រាដំណុះខ្ពស់ចាប់ពី ៨០% ឡើងទៅ
- គ្រាប់ពូជដែលមានសំណើមចាប់ពី ១២ ទៅ ១៤%។



ប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជល្អ

- ជួយបង្កើនទិន្នផលស្រូវបានប្រមាណ ១៥ ទៅ ២០%
- កាត់បន្ថយបរិមាណប្រើប្រាស់គ្រាប់ពូជ
- ធ្វើឱ្យអត្រាគ្រាប់ពូជដុះក្នុងស្រែខ្ពស់ជាអតិបរមា
- ធ្វើឱ្យសំណាបដុះលូតលាស់ខ្លាំង ធន់នឹងជំងឺ និងសត្វល្អិតបំផ្លាញ
- ធ្វើឱ្យសំណាបដុះស្មើគ្នាល្អ មានឯកសណ្ឋានភាព និង ស្រូវទុំស្រះគ្នាល្អ
- ធ្វើឱ្យស្រូវ អង្ករមានគុណភាពខ្ពស់ (មិនលាយជាមួយពូជផ្សេង និងគ្រាប់ស្មៅ) និងមានតម្លៃខ្ពស់។



៣. ការធ្វើបដិសី



- វីដេអូស្តីពីការកៀងបដិសី: <https://www.youtube.com/watch?v=KNgakpK4GHe0>



ការកៀរពង្រាបដីឱ្យបានរាបស្មើ

- ការកៀរពង្រាបដីស្រែមានគុណសម្បត្តិដូចជា៖
 - កាត់បន្ថយបរិមាណទឹកស្រោចស្រែពរហូត ៣០%
 - ចំណេញពេលវេលាពី ១០-១៥%
 - កាត់បន្ថយស្មៅដុះក្នុងស្រែបានរហូតដល់ ៤០%
 - ធ្វើឱ្យដំណាំស្រូវដុះលូតលាស់ស្មើគ្នាល្អ និងទុំស្រះគ្នា
 - ផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ (នៅកម្ពុជា ការកៀរពង្រាបដីស្រែមើលបង្កើនទិន្នផល២៤% ឬ ៥៣០ kg/ha)
 - ទទួលបានគុណភាពស្រូវល្អ



- វីដេអូស្តីពីការកៀរពង្រាបដី៖ <https://www.youtube.com/watch?v=KNgakpK4GHc>



៤. វិធីសាស្ត្រដាំដុះដំណាំស្រូវ

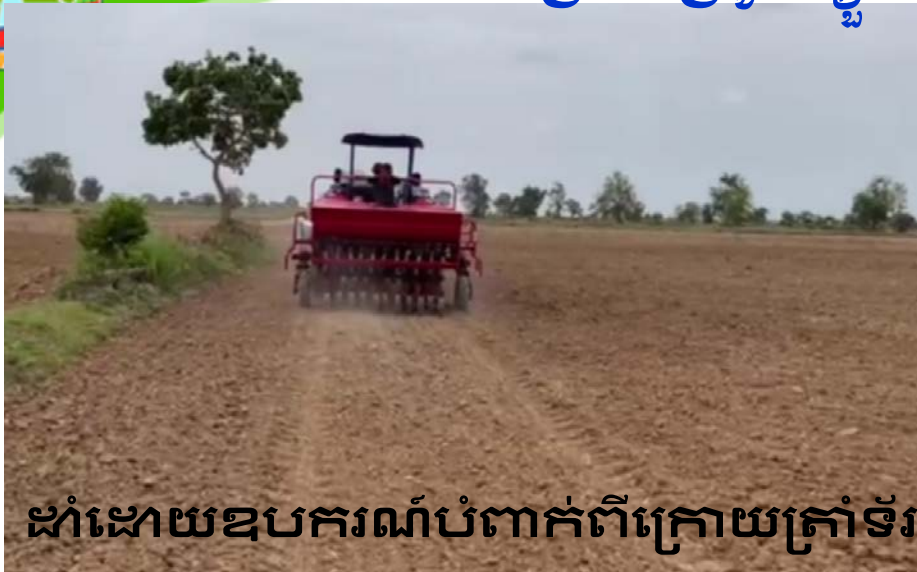
ការដាំគ្រាប់សើម



Planting seed at Rice School, at Los Banos in the Philippines



ការដាំគ្រាប់ស្រូវស្នូតដោយម៉ាស៊ីន



ដាំដោយឧបករណ៍បំពាក់ពីក្រោយត្រាំទ័រ (VENCE TUDO)



ដាំដោយ Thaikit



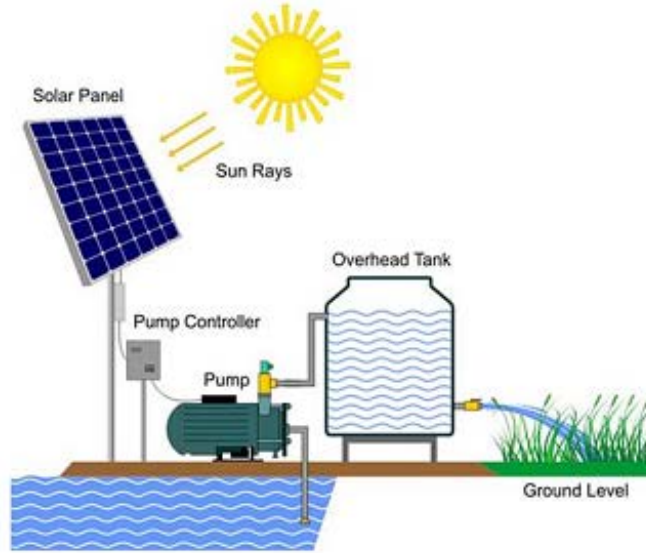
ការស្ទង់ដោយប្រើម៉ាស៊ីនទំនើប





៥. ការគ្រប់គ្រងទឹក

ប្រព័ន្ធបូមទឹកដោយប្រើពន្លឺព្រះអាទិត្យ



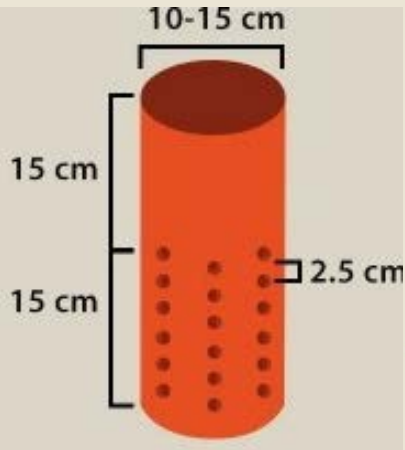
Solar irrigation system



<https://www.khmerenergy.com/custom-solar-power>



បច្ចេកទេសពន្លឺច និងបង្ហោក (AWD)



បំពង់ទឹកដែលអាចប្រើសម្រាប់កំណត់ពេលវេលាស្រោចស្រពដោយតាមដានការធ្លាក់ចុះជម្រៅទឹកនៅខាងក្នុងបំពង់ទឹក

5 cm depth



ស្រោចស្រព

15 cm



រងចាំកម្ពស់ទឹកថយចុះ ១៥ cm

១. ២ សប្តាហ៍បន្ទាប់ពីស្លុង ត្រូវទុកឱ្យស្ងួត ហើយចន្លោះរយៈពេលស្រោចស្រពនៃ AWD អាចប្រែប្រួលពី ២-១០ ថ្ងៃ។

២. នៅពេលកម្រិតទឹកថយចុះ ១៥ cm ខាងក្រោមផ្ទៃដី ការស្រោចស្រពត្រូវបានពន្លឺចវិញរហូតដល់កម្ពស់ទឹក ៥ cm ។

សំគាល់៖ ស្រែត្រូវរក្សាទឹកកម្ពស់ ៥ cm នៅមុនពេលដំណាក់កាលចេញផ្ការហូតដល់១សប្តាហ៍ ក្រោយដំណាក់កាលចេញផ្កា



ការប្រមូលផលទឹកស្អាតនិងការប្រើប្រាស់



<https://www.villagesquare.in/rainwater-1>



អាងស្តុកទឹក



ការដឹកស្រះទឹកក្នុងចម្ការ





ការប្រើប្រាស់ទឹកឱ្យមានប្រសិទ្ធិភាព

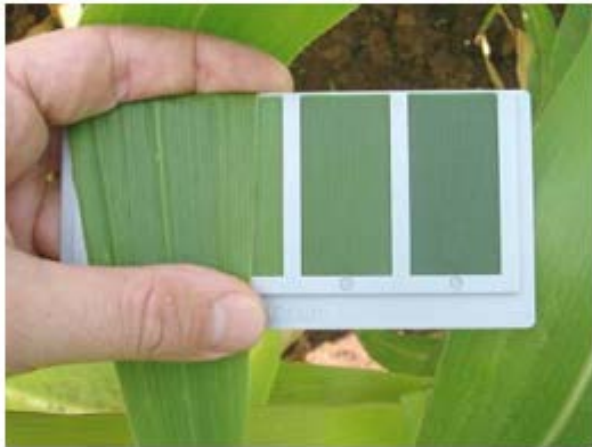
- ការលើកកម្ពស់ស្រែឱ្យបានស្អាតល្អ៖
 - ថែរក្សាទឹកក្នុងស្រែ
 - កាត់បន្ថយបាននូវស្មៅចង្រៃដុះ
 - កាត់បន្ថយការបាត់បង់ ហូរចេញនូវដីជាតិដែលបានផ្គត់ផ្គង់
 - ធ្វើឱ្យដំណាំស្រូវដុះលូតលាស់ស្មើគ្នាល្អ និងទុំស្មើគ្នា
- សម្អាតកម្លាំងស្រែឱ្យបានស្អាតជានិច្ច៖
 - កាត់បន្ថយកត្តាជំរកសត្វល្អិត ជំងឺ
 - ទទួលបានគុណភាពស្រូវល្អ



៦. គ្រប់គ្រងសារធាតុចិញ្ចឹម

ការប្រើប្រាស់ដីឱ្យសមស្រប

- ការប្រើប្រាស់ដីឱ្យបានត្រឹមត្រូវទៅតាមតម្រូវការរបស់ដំណាំ ដោយផ្អែកលើ៖
 - បទដ្ឋាននៃការប្រើប្រាស់ដីតាមតំបន់ឬអនុសាសន៍របស់បច្ចេកទេស
 - ប្រើប្រាស់ Soil Test Kit
 - Leaf Color Chart



40% input cost has been decreased after using the soil test kit - BRIA Indonesia, GIZ project





ការប្រើប្រាស់ជីធម្មជាតិកែប្រែគុណភាពដី

- ប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស្តិ៍ ធូលីអង្កាម កាកសំណល់ឡធីវ ឧស្ម័ន និងជីស្រស់ ដើម្បីបង្កើនជីជាតិដី
- ការប្រើប្រាស់ជីសរីរាង្គរួមផ្សំនឹងជីគីមី
- បច្ចេកទេសគ្រងគ្រងសំណឹកដី (ឧ. ដាំដំណាំ គម្របដី ការដាំដំណាំបង្វិល ជាដើម)





ការធ្វើពិពិធកម្មដំណាំលើដីស្រែ

- បង្កើនប្រាក់ចំណូលបន្ថែមសម្រាប់គ្រួសារ
- អាចទប់ទល់នឹងការប្រែប្រួលតម្លៃផលិតផល
- កាត់បន្ថយនូវផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ
- បង្កើនតុល្យភាពអាហារសម្រាប់គ្រួសារ
- ជាប្រភពបន្ថែមសម្រាប់ធ្វើចំណីសត្វ
- ជួយអភិរក្សធនធានធម្មជាតិ
- កាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថាន
- ការបន្ថយការពឹងផ្អែកលើធាតុចូលក្រៅកសិដ្ឋាន (ជី និងថ្នាំពុលគីមី)
- ផ្អែកលើការដាំដំណាំបង្វិលអាចជួយកាត់បន្ថយសត្វល្អិត ជំងឺ និងស្មៅចង្រៃ
- បង្កើនសន្តិសុខស្បៀងក្នុងសហគមន៍។



https://qcat.wocat.net/en/wocat/technologies/view/technologies_1890/





៧. ការគ្រប់គ្រងក្រោយប្រមូលផល


ការកំណត់ពេលប្រមូលផល

<p>1</p> <p>ពណ៌គ្រាប់ និង ចំបើង</p>  <p>៨០-៨៥% ទុំពណ៌ លឿង</p>	<p>2</p> <p>សំណើម</p>  <p>សំណើមចន្លោះ: ២១- ២៤%</p>	<p>3</p> <p>ចំនួនថ្ងៃក្រោយចេញកូរ</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1110 635 1400 835">២៨- ៣៥ ថ្ងៃ (វដ្តវប្រាំង)</td> <td data-bbox="1400 635 1690 835">៣២- ៣៨ ថ្ងៃ (វដ្តវស្សាវ)</td> </tr> </table>	២៨- ៣៥ ថ្ងៃ (វដ្តវប្រាំង)	៣២- ៣៨ ថ្ងៃ (វដ្តវស្សាវ)
២៨- ៣៥ ថ្ងៃ (វដ្តវប្រាំង)	៣២- ៣៨ ថ្ងៃ (វដ្តវស្សាវ)			

Number of days after sowing		
130 – 136 days for late-maturing varieties	113 – 125 days for medium-maturing varieties	110 days for early-maturing varieties

5

Hardness of the lower parts of the panicle



“hard-dough” stage (firm but not brittle)



ការស្តុកទុក

- សំណើម ១៣-១៤% សម្រាប់ស្រូវចំណី និង ១២% សម្រាប់គ្រាប់
- ទុកនៅកន្លែងសុវត្ថិភាព គ្មានការបំផ្លាញពីកត្តាចង្រៃ
- ប្រព័ន្ធស្តុកទុកបិទជិត ([Hermetic storage systems](#)):
 - Cocoon
 - IRRI supper bag
 - ធុងបិទជិត



1. Place the Super bag as a liner inside an existing storage bag



2. Fill bag with dry grain or seed
3. Remove excess air and twist



4. Fold plastic over and seal with either strong rubber bands or tape.



www.khmer24.com/kongdavan



Cocoons



ការគ្រប់គ្រងជម្រក និងចំបើង

- ជៀសវាងដុតចំបើង
- ប្រមូលធ្វើចំណីសត្វ
- សម្រាប់ដាំឱស្រី
- ធ្វើជីកំប៉ុស្ត កែលម្អដី



Figure 43. Delignification of rice straw for cattle feed



Figure 44. Complete feed block for animal feed.



Figure 46. Mushroom production.



Figure 47. Composting as source of bio-fertilizer.



Figure 38. Using rice straw as livestock feed



៨. ប្រពន្ធផលិតកម្មទំនើបចម្រុះ

១- ការដាំឆ្លាស់ (Intercropping)

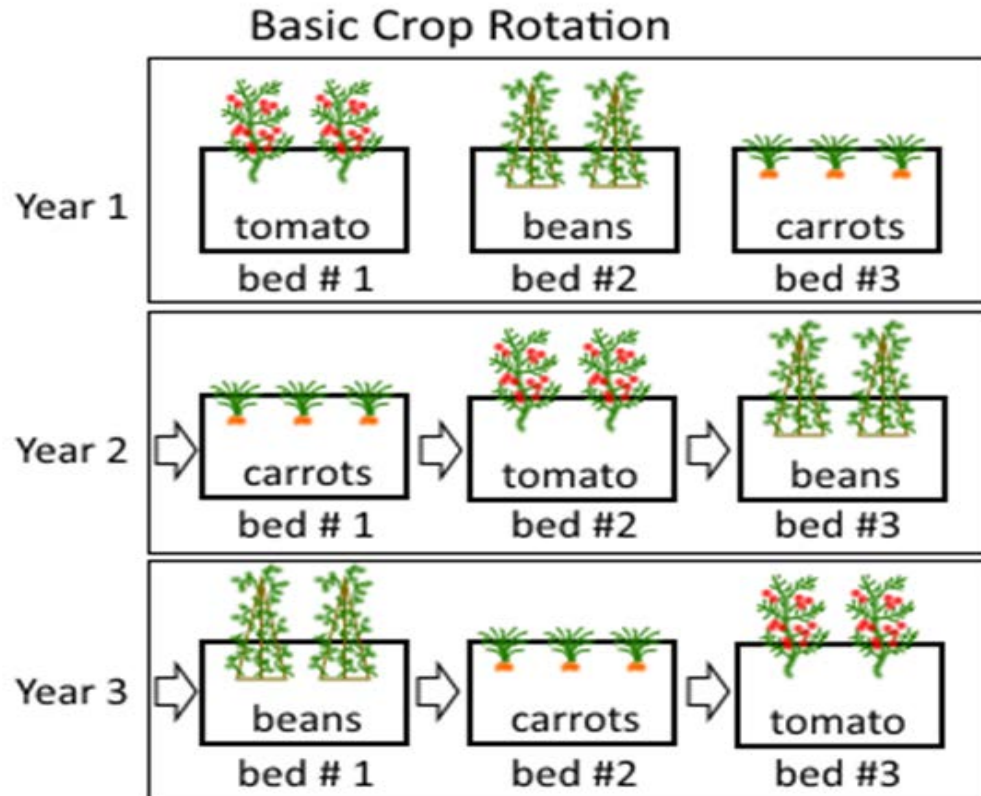
- ការដាំដំណាំឆ្លាស់គឺជាការដាំដំណាំចាប់ពី២ ឬច្រើនប្រភេទនៅក្បែរ ឬបន្ទាប់គ្នាក្នុងពេលតែមួយ
- គោលបំណងសំខាន់គឺដាំដំណាំច្រើនមុខក្នុងផ្ទៃដីតែមួយ បង្កើនទិន្នផល ប្រើប្រាស់ដីជាតិគ្រឹមត្រូវ និងកាត់បន្ថយសត្វល្អិត។





២- ការដាំបង្វិល (Crop rotation)

- ការដាំដំណាំបង្វិលគឺជាការដាំជាបន្តបន្ទាប់នៃប្រភេទដំណាំខុសៗគ្នានៅក្នុងផ្ទៃដីតែមួយទៅតាមរដូវក្រោយៗទៀត
- វាជួយកាត់បន្ថយការហូរច្រោះដី បង្កើនដីជាតិដី និងទិន្នផលដំណាំ





៣- ការដាំលាយ (Mixed cropping)

- ការដាំដំណាំលាយគឺ ជាប្រព័ន្ធដែលដាំដំណាំ២ ឬ ៣ប្រភេទផ្សេងគ្នានៅលើដីតែមួយ ដែលដំណាំមួយជាដំណាំសំខាន់ និងដទៃទៀតជាដំណាំបន្ទាប់បន្សំ។
- គោលបំណងគឺ កាត់បន្ថយការបាត់បង់ ឬបរាជ័យ ផ្តល់ស្បៀង និងចំណីសត្វ ព្រមទាំងធានានូវតុល្យភាពប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី





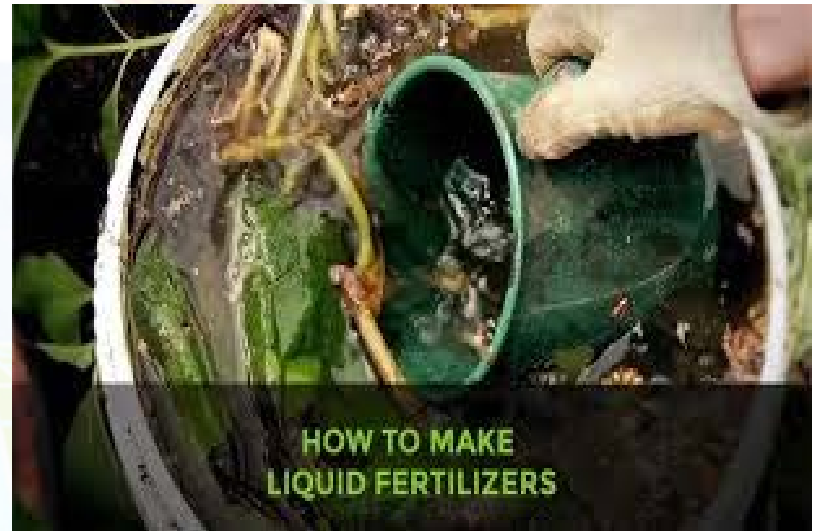
៤- ការដាំដំណាំគម្របដីធ្វើដីស្រស់ (Green manure)

- ការដាំដំណាំធ្វើជាដីស្រស់ វានឹងផ្តល់ប្រយោជន៍យ៉ាងធំធេងដល់ការកែលម្អដី សម្រាប់ការដាំដំណាំបន្តបន្ទាប់ទៀត
- ជាទូទៅវាជួយកែលម្អដី បង្កើនសារធាតុសរីរាង្គ និងដីជាតិដី ឬអាចគ្រប់គ្រងស្មៅចង្រៃ





៥- ការផលិតជីធម្មជាតិ (កំប៉ុស្ត ជីទឹកធម្មជាតិ)





៦.ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពវៃឆ្លាត (Drip & Sprinkler irrigation)

➤ ផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍៖

- គ្រប់គ្រងសំណើមដីបានល្អ
- បង្កើនទិន្នផល
- សន្សំសំចៃទឹក ដី ថាមពល និងពលកម្ម
- ការស្រូបយកដីមានប្រសិទ្ធភាព
- អាចស្រោចស្រពគ្រប់កន្លែង
- កាត់បន្ថយការដុះស្មៅ សត្វល្អិត និងជម្ងឺ
- ការអនុវត្តដាំដុះងាយស្រួល



➤ គុណវិបត្តិ

- តម្លៃខ្ពស់
- ត្រូវការថែទាំជាប្រចាំ
- ការងារច្រើនពេលចាប់ផ្តើមដំបូង និងចុងក្រោយ
- ការរក្សាទឹកក្នុងដីតិច



៧- ការប្រើផ្ទះសំណាញ់ឬកញ្ចក់

- ផ្ទះសំណាញ់ ឬកញ្ចក់គឺជាគម្របការពារដំណាំពីកត្តាខាងក្រៅដូចជា ត្រជាក់ ឬក្តៅខ្លាំង សត្វល្អិតចង្រៃ
- អាចបង្កលក្ខខណ្ឌងាយស្រួលក្នុងការដាំដំណាំពេញមួយឆ្នាំដូចជាបន្លែ ឈើហូប ផ្លែ ផ្កាជាដើម

ផលប្រយោជន៍:

- កាត់បន្ថយរដូវដាំដុះ
- ការពារធាតុអាកាសខាងក្រៅ
- ដាំដំណាំច្រើនប្រភេទ
- ការពារឬសត្វល្អិត និងជម្ងឺ





៨. ប្រព័ន្ធជាំដំណាំមិនប្រើដី (Soiless farming system)

1- អ៊ីដ្រូប៉ូនិក ឬការដាំបន្លែលើទឹក (Hydroponic)

- អ៊ីដ្រូប៉ូនិក ឬការដាំបន្លែលើទឹក គឺការដាំលើសូលុយស្យុងទឹកដែលមានលាយសារធាតុគីមីចិញ្ចឹមរួចជាស្រេចសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់រុក្ខជាតិ (ទឹក អុកស៊ីសែន និងសារធាតុចិញ្ចឹមគីមី)





2- អង្គាប៉ូនិក (Aquaponic)

- អង្គាប៉ូនិក (Aquaponic) គឺការបញ្ចូលគ្នារវាងប្រព័ន្ធនៃការដាំបន្លែលើទឹក (Hydroponic) និង ការចិញ្ចឹមត្រី (Aquaculture)
- បច្ចេកទេសពីរនេះគឺបំពេញឲ្យគ្នាទៅវិញទៅមក (ត្រី និងបន្លែ) ។





3- Aeroponic

Aeroponic គឺខុសពីអ៊ីដ្រូប៉ូនិកដែលមិនដាំដុះលើទឹកទេ។ គេប្រើសូលុយស្យុងសារធាតុចិញ្ចឹមបាញ់ទៅលើប្រព័ន្ធឬសរុក្ខជាតិជាប្រចាំ។

➤ ផលប្រយោជន៍៖

- អនុវត្តនៅលើដីមានសារធាតុពុលក្រខ្វក់ ឬច្រើន គ្មានដីជាតិ
- ដីតូចចង្អៀត ដូចជានៅទីក្រុង និងជាយក្រុង។
- ប្រព័ន្ធនេះត្រូវការទឹកតិចជាងការដាំនៅលើដី
- ប្រព័ន្ធនេះជាជម្រើសដ៏ល្អសម្រាប់កន្លែងមានប្រភពទឹកតិចតួច
- ផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ជាងការដាំតាមទំលាប់ ពី ២០ ទៅ៣០%។





ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಾಗಿ!

