



**វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវគោស៊ីកម្ពុជា**  
**Cambodian Rubber Research Institute**

**កំណត់សញ្ញាកែសម្រួលអន្តរជាតិ  
សម្រាប់បច្ចេកវិទ្យាប្រមូលផលទឹកដំរី  
Revised International Notation  
for Latex Harvest Technology**





**REVISED  
INTERNATIONAL NOTATION  
FOR LATEX HARVEST TECHNOLOGY**

K.R.VIJAYAKUMAR, ERIC GOHET  
K.U.THOMAS, WEI XIAODI, SUMARMADJI  
LAKSHMAN RODRIGO, DO KIM THANH  
PICHIT SOPCHOKE, K.KARUNAICHAMY AND  
MOHD AKBAR MD. SAID

**IRRDB**

The International Rubber Research and Development Board  
260, Jalan Ampang, 50450 Kuala Lumpur, Malaysia  
Tel: 6(03)-42521612; 6(03)-92063750, Fax: 6(03)-42560487  
E-mail: [irrd@streamyx.com](mailto:irrd@streamyx.com)  
Website: [www.irrd.net](http://www.irrd.net)

20 FEBRUARY 2009

ប្រែសម្រួលដោយវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវកៅស៊ូកម្ពុជា  
លេខៈពុម្ពផ្សាយឆ្នាំ២០១៣

1. **K.R. Vijayakumar**  
Liaison Officer (Latex Harvest Technology),  
International Rubber Research and Development Board and  
Director (Training), Rubber Board, Kottayam 686 009, India.  
Email: vijayakumar@rubberboard.org.in; vijayakumar.rrii@gmail.com
2. **Eric Gohet**  
CIRAD, Montpellier, France  
Email: eric.gohet@cirad.fr
3. **K.U. Thomas**  
Rubber Research Institute of India, Kottayam 686 009, India  
Email: kuthomas@rubberboard.org.in
4. **Wei Xiaodi**  
Chinese Academy of Tropical Sciences, Hainan, P R China  
Email: xdwei490901@126.com
5. **Sumarmadji**  
Indonesian Rubber Research Institute, Indonesia  
Email: rubbersp@indosat.net.id; balitisp@indosat.net.id
6. **Lakshman Rodrigo**  
Rubber Research Institute of Sri Lanka,  
Darttonfield, Agalawatta, Sri Lanka.  
Email: laksh@sltnet.lk
7. **Do Kim Thanh**  
Rubber Research Institute of Vietnam,  
177 Hai Ba Trung street, P.O. Box 070,  
District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam  
Email: dkthanh07@gmail.com
8. **Pichit Sopchoke**  
Songkhla Research Centre,  
Kanjanavanich Road, Amphoe Hatyai, Songkhla, Thailand.  
Email: pichit@doa.go.th
9. **K. Karunaichamy**  
Rubber Research Institute of India, Kottayam 686 009, India  
Email: karunai@rubberboard.org.in
10. **Mohd Akbar Md. Said**  
Deputy Director General, Malaysian Rubber Board,  
Kuala Lumpur, Malaysia.  
Email: akbar@lgm.gov.my

\* Corresponding author

**បុព្វកថា**  
(PREAMBLE)

អនុសាសន៍សំខាន់ៗមួយនៃសិក្ខាសាលា IRRDB លើកទី១ស្តីពីបច្ចេកវិទ្យាប្រមូលផលទឹកដី ដែលបានប្រព្រឹត្តទៅនៅប្រទេសឥណ្ឌានៅអំឡុងខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៣ គឺការពិនិត្យឡើងវិញនូវកំណត់សញ្ញាចៀវដ៍អន្តរជាតិ។ ការពិនិត្យឡើងវិញលើកមុនគឺត្រូវបានធ្វើដោយលោក **Lukman** នៅឆ្នាំ១៩៨៣។ ពេលនោះក៏មានសំណើផងដែរ ឲ្យប្តូរវាក្យសព្ទ អាជីវកម្ម និងអ្នកចៀវ ជាការតតាមអនុសាសន៍ខាងលើ ទើបមន្ត្រីទំនាក់ទំនង IRRDB ខាងបច្ចេកវិទ្យាប្រមូលផលទឹកដី គឺ **Dr. K. R. Vijayakumar** បានរៀបចំ សេចក្តីប្រាងដើម្បីពិនិត្យកំណត់សញ្ញានេះឡើងវិញ។ សេចក្តីប្រាងនេះ ត្រូវបានបង្ហាញនៅ ក្នុងសិក្ខាសាលា IRRDB លើកទី២ស្តីពីបច្ចេកវិទ្យាប្រមូលផលទឹកដី ដែលបានប្រារព្ធ នៅទីក្រុងភូឡាលំពួ នៅក្នុងខែឧសភា ឆ្នាំ២០០៤។ ក្នុងសិក្ខាសាលានេះមានជំនួបពិសេស មួយដើម្បីពិភាក្សាសេចក្តីប្រាងដែលបានស្នើឡើង។ ដើម្បីបញ្ចប់ការពិនិត្យឡើងវិញនេះ អង្គប្រជុំបានបង្កើតគណៈកម្មាធិការអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រពីប្រទេសជាសមាជិក មានដូចជា៖

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Datuk Dr. Abdul Aziz S.A. Kadir, Secretary General, IRRDB | : Chairman |
| 2. Dr. K.R. Vijayakumar, IRRDB Liaison Officer               | : Convener |
| 3. Dr. Eric GoHet, CIRAD, France                             | : member   |
| 4. Dr. Sumarmadji, IRRI, Indonesia                           | : member   |
| 5. Dr. Mohd Akbar Abdul Gaffar, MRB, Malaysia                | : member   |
| 6. Prof. Wei Xiaodi, CATAS, China                            | : member   |
| 7. Dr. K.U. Thomas, RRII, India                              | : member   |
| 8. Dr. Do Kim Thanh, RRIV, Vietman                           | : member   |

សេចក្តីប្រាងត្រូវបានចែកជូនដល់គ្រប់សមាជិកនៃគណៈកម្មាធិការ ហើយយោបល់សមាជិកទាំងនោះត្រូវបានយកមកពិចារណា។ ផ្អែកលើមតិយោបល់ត្រលប់មកវិញនោះ សេចក្តីប្រាងចុងក្រោយត្រូវបានរៀបចំនិងដាក់ពិភាក្សាម្តងទៀតនៅក្នុងអង្គប្រជុំមួយនៃក្រុមអ្នកជំនាញនៅថ្ងៃទី១២ ខែតុលា ឆ្នាំ២០០៤ នៅទីក្រុងភូឡាលំពួ។

អ្នកមានឈ្មោះដូចខាងក្រោម បានមានវត្តមាន៖

1. Datuk Dr.Abdul Aziz S.A. Kadir, Secretary General, IRRDB : Chairman
2. Dr. K.R. Vijayakumar, IRRDB Liaison Officer : member
3. Dr. Mohd Akbar Abdul Gaffar, MRB, Malaysia : member
4. Dr. J.M. Esbach, CIRAD, France : member
5. Dr. Do Kim Thanh, RRIV, Vietman : member

អង្គប្រជុំបានបញ្ចប់ការពិនិត្យឡើងវិញ។ ការកែសម្រួលចុងក្រោយនៃកំណត់សញ្ញាត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងអង្គប្រជុំនៃក្រុមប្រឹក្សានាយកនៃ IRRDB នៅថ្ងៃទី១៦ ខែតុលា ឆ្នាំ២០០៨។ ក្រុមប្រឹក្សា (Board) បានអនុម័តការពិនិត្យឡើងវិញនេះដោយកែសម្រួលថា វាក្យសព្ទ “បច្ចេកវិទ្យាផលិតកម្មទឹកដំរ -Latex Production Technology” អាចប្តូរទៅជា “បច្ចេកវិទ្យាប្រមូលផលទឹកដំរ -Latex Harvest Technology” ។ ក្រុមប្រឹក្សាបានណែនាំឲ្យបោះពុម្ពការពិនិត្យឡើងវិញចុងក្រោយត្រឹមខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៨ និងចែកជូនគ្រប់ប្រទេសសមាជិក។ ក្រុមប្រឹក្សាក៏បានសម្រេចផងដែរឲ្យបោះពុម្ពផ្សាយកំណត់សញ្ញាដែលបានពិនិត្យឡើងវិញនៅក្នុង Journal of Rubber Research របស់ប្រទេសម៉ាឡេស៊ី។

## សេចក្តីសង្ខេប

កំណត់សញ្ញាចៀវជ័រដែលបានកែសម្រួលដោយលោក Lukman នៅឆ្នាំ១៩៨៣ ត្រូវបានពិនិត្យសម្រួលឡើងវិញ។ ការប្រើក្បាច់ការពារទឹកភ្លៀងនិងការរំញោចឧស្ម័នត្រូវបានយកមកបញ្ចូលជាអត្ថបទថ្មី។ ចំពោះរយៈពេលចៀវតិចជាងមួយឆ្នាំ ត្រូវបានបង្ហាញឲ្យឃើញច្បាស់អំពីខែចាប់ផ្តើមនិងខែបញ្ចប់។ ចំនួន "ចៀវ" សម្រេចបានធៀបនឹងចំនួនអតិបរិមាណនៃចៀវ ត្រូវបានបង្ហាញជាប្រភាគ។ ដូចគ្នានេះដែរ ចំនួនជាក់ស្តែងនៃការរំញោចដែលបានធ្វើហើយធៀបនឹងចំនួនគ្រោងទុក ក៏ត្រូវបានបង្ហាញផងដែរជាប្រភាគ។ ការប្តូរត្រូវបាននាំបញ្ចូលមកក្នុងស័ព្ទសម្រាប់ប្រវែងចៀវនិងចង្វាក់ចៀវ។ ការប្រើប្រាញសម្រាប់បង្ហាញទិសនៃមុខចៀវ និងសម្រាប់ការប្តូរផ្ទាំងចៀវ ត្រូវបានប្តូរទៅជាអ្វីដែលកាន់តែសមស្របជាង។ ប្រជុំស័ព្ទបច្ចេកទេស "បច្ចេកវិទ្យាអាជីវកម្ម" (Exploitation Technology) ត្រូវបានប្តូរទៅជា "បច្ចេកវិទ្យាប្រមូលផលទឹកដី" (Latex Harvest Technology)។

បច្ចុប្បន្ននេះជាង២៦ឆ្នាំហើយ តាំងពីកំណត់សញ្ញាសម្រាប់ប្រព័ន្ធចៀវចំពោះការប្រមូលផលទឹកដី ត្រូវបានពិនិត្យសម្រួលឡើងវិញ (Lukman, 1983) ។ ការប្តូរសំខាន់ៗ ត្រូវបានបញ្ចូលនៅក្នុងកំណត់សញ្ញានៅពេលនោះ។ ប៉ុន្តែ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជាច្រើន និងអ្នកគ្រប់គ្រងចម្ការធំៗមានភាពស្ទាក់ស្ទើរក្នុងការទទួលយកកំណត់សញ្ញាថ្មី ។ ពួកគាត់បន្តប្រើកំណត់សញ្ញាចាស់ដដែល។ ប៉ុន្តែពេលវេលាបានបង្ហាញសក្តិភាពថាការប្តូរខ្លះត្រូវធ្វើជាចាំបាច់នៅក្នុងកំណត់សញ្ញាសម្រាប់ប្រព័ន្ធចៀវ ការរំញោច...។ល។ អាស្រ័យដោយការមកដល់ថ្មីនៃបច្ចេកវិទ្យារំញោចឧស្ម័ន ប្រជាប្រិយភាពដែលកើនឡើងនៃក្បាច់ការពារទឹកភ្លៀង។ល។ ចាំបាច់ត្រូវបង្កើតពាក្យសរសេរកាត់ចំពោះប្រការទាំងនោះដែរ (Vijayakumar, 2007) ។ ប្រព័ន្ធមួយចំនួនដូចជា ការចៀវដោយចោះរន្ធ (Puncture tapping) ត្រូវបានលែងប្រើទៅទៀតហើយ ដូច្នោះអាចរក្សាទុកដដែលដោយគ្មានពិនិត្យឡើងវិញទេ។ ដោយផ្អែកលើស្ថានភាពដែលបានចែងដូចខាងលើ កំណត់សញ្ញាចៀវដែលមានសព្វថ្ងៃ ត្រូវបានពិនិត្យឡើងវិញ។

មានការវិនិច្ឆ័យលើការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសអាជីវកម្ម និង អ្នកចៀវ (IRRDB Workshop on Exploitation Technology, 2003) ។ លោក Vijayakumar (2007) មានសំណូមពរប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាផលិតកម្មទឹកដី ជំនួសពាក្យបច្ចេកវិទ្យា អាជីវកម្ម ។ ប៉ុន្តែប្រជុំស័ព្ទបច្ចេកទេសសមស្របសម្រាប់ជំនួសពាក្យអ្នកចៀវគឺនៅពិបាក យល់ (Vijayakumar, 2007) ។

កំណត់សញ្ញាភាសាសម្រួលឡើងវិញសម្រាប់ប្រព័ន្ធចៀវ ក៏ត្រូវបានបង្ហាញឡើង។ ដោយប្រការនេះ ត្រូវធ្វើជាសម្ភារយោង (Reference material) កំណត់សញ្ញាទាំង ស្រុងរួមមានកំណត់សញ្ញាដែលមិនបានប្តូរ ត្រូវបានបញ្ចេញ។ នៅត្រង់ណាចាំបាច់ ការ ពន្យល់ចំពោះការប្តូរដែលបានធ្វើ ត្រូវដាក់នៅក្នុងវង់ក្រចក។



**កំណត់សញ្ញាចៀរ (TAPPING NOTATIONS)**

ការចៀរជ័រ គឺជាសកម្មភាពនៃការលើកសរសៃទឹកជ័រជាច្រើនដែលមាននៅក្នុងសំបកដើមកៅស៊ូ។ កំណត់សញ្ញាចៀរ គឺជាស៊េរីនៃអក្សរ លេខ សញ្ញា និង វណ្ណយុត្តិ ដែលរៀបរាប់អំពីប្រវែង ប្រភេទមុខចៀរ ទិសចៀរ លំដាប់ និងចង្វាក់ចៀរជ័រនៅក្នុងរយៈពេលមួយ។ កំណត់សញ្ញានេះក៏បញ្ចូលផងដែរនូវកំណត់សញ្ញារំញោចដូចជា ប្រភេទថ្នាំរំញោច កំហាប់ និងចំណុះថ្នាំដែលបានប្រើ របៀបអនុវត្ត ចង្វាក់អនុវត្ត ចំនួនអនុវត្តក្នុងមួយឆ្នាំ។ ការរំញោចដោយប្រើឧស្ម័ននិងការបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង គឺត្រូវបានបង្ហាញតាមរយៈកំណត់សញ្ញាថ្មីៗ។

**និមិត្តសញ្ញាមុខចៀរ (Symbol of cut)**

ការចៀរ គឺជាប្រតិបត្តិការដែលនៅពេលនោះ សំបកដំស្កើងត្រូវបានចៀរចោលដើម្បីធ្វើឱ្យទឹកជ័រហូរចេញមកក្រៅ។ ចំពោះនិមិត្តសញ្ញានៃមុខចៀរ គឺត្រូវបានបង្ហាញដោយអក្សរធំ ឬអក្សរធំដោយមានអក្សរតូចជាប់ជាមួយ។

ឧទាហរណ៍:

- S = Spiral cut (មុខចៀរស្លៀវ៉ាល់)
- C = Circumference cut (មុខចៀរវែង)
- Sc = Small cut (< S/4 and > 5 cm cut) (មុខចៀរខ្លី)
- Mc = Mini cut (cut length of 5 cm and less) (មុខចៀរមីនី)

**ប្រវែងមុខចៀរ (Length of tapping cut)**

ប្រវែងមុខចៀរ លើកលែងតែមុខចៀរខ្លី (Sc) និងមុខចៀរមីនី (Mc) ត្រូវបានសំគាល់សមាមាត្រធៀបនៃរង្វង់ដើមដែលបានចៀរ តែមិនសំដៅប្រវែងជាក់ស្តែងទេ។ ប៉ុន្តែចំពោះករណីការចៀរមុខខ្លី (Sc) និងមុខមីនី (Mc) ប្រវែងមុខចៀរគឺមិនបានបញ្ជាក់ក្នុងន័យធៀបទេ ប៉ុន្តែបញ្ជាក់ជាខ្នាតសង់ទីម៉ែត្រ (ពាក្យនៃការចៀរមុខខ្លី អាចបន្តប្រើប្រាស់សម្រាប់មុខចៀរដែលមានប្រវែងខ្លីជាងពាក់កណ្តាលស្លៀវ៉ាល់ និងរហូតដល់ខ្លីជាងមួយភាគបួនស្លៀវ៉ាល់។



**ឧទាហរណ៍:**

កំណត់សញ្ញាចាស់			កំណត់សញ្ញាថ្មី
S =	one full spiral cut	(មុខចៀរមួយស្លៀក់រ៉ាល់)	= S/1
1/2S =	one half spiral cut	(មុខចៀរកន្លះស្លៀក់រ៉ាល់)	= S/2
1/4S =	one quarter spiral cut	(មុខចៀរមួយភាគបួនស្លៀក់រ៉ាល់)	= S/4
1/3S =	one third spiral cut	(មុខចៀរមួយភាគបីស្លៀក់រ៉ាល់)	= S/3
3/4S =	three fourth spiral cut	(មុខចៀរបីភាគបួនស្លៀក់រ៉ាល់)	= 3S/4
S/R8 =	small cut of 8 cm	(មុខចៀរខ្លី ៨ ស.ម)	= Sc8
Mc2 =	mini cut, the length of cut is 2 cm.	(មុខចៀរមីនី ២ ស.ម)	= Mc2

(ប្រភាគខាងលើ គឺត្រូវបានដកចេញ ដើម្បីធ្វើឱ្យកំណត់សញ្ញាមានការងាយស្រួលដល់អ្នកប្រើប្រាស់។)

**ចំនួនមុខចៀរ (Number of cuts)**

ប្រព័ន្ធចៀរមួយដែលមានមុខចៀរច្រើនជាងមួយ ហើយជាប្រភេទចៀរតែមួយ អាចត្រូវបានគេអនុវត្តនៅលើដើមកៅស៊ូមួយដើម ដោយចៀរវានៅថ្ងៃតែមួយ ឬចៀរវាដោយឆ្លាស់ថ្ងៃ ឬឆ្លាស់រដូវក្ដៅ។ ចំនួនមុខចៀរ គឺត្រូវបានតាងដោយតួលេខនៅពីមុខកំណត់សញ្ញាប្រវែងមុខចៀរ និងមានសញ្ញាគុណមួយនៅចន្លោះនោះ។

**ឧទាហរណ៍:**

2 x S/2 = two half spiral cuts (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់រ៉ាល់ចំនួនពីរ)

4 x Mc2 = four mini cuts of 2 cm length (មុខចៀរមីនីចំនួនបួនដែលមុខមួយៗប្រវែង ២ស.ម។)

(នៅពេលប្រភេទមុខចៀរមានច្រើនខុសគ្នា គឺត្រូវកំណត់ដោយសញ្ញា “ + ” ឬ សញ្ញា “ ; ” ឬ សញ្ញា “ , ” អាស្រ័យតាមលំដាប់ចៀរជីវា។)

**ទិសចុះ (Direction of tapping)**

តាមធម្មតាទិសចៀរ គឺចៀរចុះក្រោម ប៉ុន្តែចាប់តាំងពីមានការកែប្រែចុងក្រោយ មក ការចៀរឡើងលើមុខខ្លី ត្រូវបានគេនិយមអនុវត្ត។ ប្រសិនបើចៀរមានតែទិសចុះ ក្រោម និងមិត្តសញ្ញាទិសចៀរពុំចាំបាច់ប្រើឡើយ។ រីឯការចៀរឡើងលើ គេតាងដោយ និមិត្តសញ្ញាអក្សរក្រមអង់គ្លេស " U " ជាប់នឹងកំណត់សញ្ញាមុខចៀរ ដោយមិនចាំបាច់ ដកឃ្លា។ កាលណាទិសចៀរទាំងពីរត្រូវបានប្រើនៅលើដើមតែមួយទាំងទិសចុះក្រោមនិង ទិសឡើងលើ និងមិត្តសញ្ញា " D " និង " U " ត្រូវបានបង្ហាញជាមួយគ្នា ដោយ " DU " ជាប់នឹងកំណត់សញ្ញាចៀរពាក់ព័ន្ធ។ ក្នុងការចៀររួមគ្នា ទិសចៀរចុះក្រោមពុំចាំបាច់ បង្ហាញទេ។ ការប្រើនិមិត្តសញ្ញាព្រួញចុះក្រោម ឬឡើងលើធ្លាប់មានការលំបាក។

**ឧទាហរណ៍:**

S/2 = one half spiral cut tapped downward (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់ល់ ចៀរចុះក្រោម)

S/4U = one quarter spiral cut tapped upward (មុខចៀរមួយភាគបួន ស្លៀក់ល់ ចៀរឡើងលើ)

2xS/4DU = two quarter spiral cuts one quarter cut tapped Downward and the other quarter cut tapped upward (មុខចៀរមួយភាគបួន ស្លៀក់ល់ចំនួនពីរ មួយចៀរចុះក្រោម និងមួយទៀត ចៀរឡើងលើ)

S/2 + S/4U = one half spiral cut tapped downward and one quarter spiral cut tapped upward (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់ល់ ចៀរចុះក្រោម និងមួយភាគបួនស្លៀក់ល់ ចៀរឡើងលើ)។

**ចន្លាក់ចៀរ (Frequency of tapping)**

កំណត់សញ្ញាសម្រាប់ចង្វាក់ចៀរ គឺប្រាប់ពីចន្លោះពេលពីការចៀរមួយទៅការ ចៀរមួយទៀតដោយគិតជាចំនួនថ្ងៃ។ កំណត់សញ្ញានានានៃចង្វាក់ចៀរដែលអាចអនុវត្ត តាមប្រការនេះ គឺសម្រាប់ចង្វាក់ចៀរអនុវត្ត (Practical frequency) ខួប (Periodicity) និងការប្តូរប្រព័ន្ធចៀរ (Change over)។

ចង្វាក់ចៀរកំណត់ (Actual frequency): កំណត់សញ្ញាសម្រាប់ចង្វាក់ចៀរកំណត់ ត្រូវបានបង្ហាញជាចន្លោះពេលនៃការចៀរពីរ គិតជាថ្ងៃ តាងដោយអក្សរ "d" ដែលមាន លេខអាវ៉ាប់ដាក់ពីក្រោយ។ ចំពោះសញ្ញា "1" ត្រូវលប់ចេញ ព្រោះថាសញ្ញានេះអាច សំគាល់ជាប្រភេទដែរ។

**ឧទាហរណ៍:**

កំណត់សញ្ញាចាស់			កំណត់សញ្ញាថ្មី
d/1=	daily tapping	(មួយថ្ងៃចៀរម្តង) <sup>១</sup>	= d1
d/2=	alternate daily tapping	(ពីរថ្ងៃចៀរម្តង) <sup>២</sup>	= d2
d/3 =	third daily tapping (once in three days)	(បីថ្ងៃចៀរម្តង) <sup>៣</sup>	= d3
d/4 =	fourth daily tapping (once in four days)	(បួនថ្ងៃចៀរម្តង) <sup>៤</sup>	= d4
d/5=	fifth daily tapping (once in five days)	(ប្រាំថ្ងៃចៀរម្តង) <sup>៥</sup>	= d5
d/6=	sixth daily tapping (once in six days)	(ប្រាំមួយថ្ងៃចៀរម្តង) <sup>៦</sup>	= d6
d/0.5 =	twice a day tapping	(ចៀរពីរដងក្នុងមួយថ្ងៃ)	= d0.5

<sup>១</sup>(មួយថ្ងៃចៀរម្តង)      <sup>២</sup>(ពីរថ្ងៃចៀរម្តង)      <sup>៣</sup>(បីថ្ងៃចៀរម្តង)  
<sup>៤</sup>(បួនថ្ងៃចៀរម្តង)      <sup>៥</sup>(ប្រាំថ្ងៃចៀរម្តង)      <sup>៦</sup>(ប្រាំមួយថ្ងៃចៀរម្តង)

ចង្វាក់ចៀរអនុវត្ត (Practical frequency): នៅពេលដែលការចៀរជាប់ៗគ្នា ត្រូវបាន ផ្អាកដោយសារថ្ងៃសម្រាកជាទៀងទាត់ (មួយថ្ងៃ ឬ ច្រើនថ្ងៃ) ប្រភេទមួយត្រូវបាន សរសេរដាក់បន្ទាប់ពីចង្វាក់ចៀរកំណត់។ ប្រភេទដែលបង្ហាញពី "ចង្វាក់ចៀរអនុវត្ត" មាន ភាគយកដែលតាងឱ្យចំនួនថ្ងៃចៀរក្នុងរយៈពេលមួយ ដែលរយៈពេលនេះជាភាគបែង។

**ឧទាហរណ៍:**

d1 2d/3 = daily tapping, two days in tapping followed by one day of tapping rest in three days (ចៀររាល់ថ្ងៃ ដោយចៀរពីរថ្ងៃជាប់គ្នា ហើយ សម្រាកមួយថ្ងៃក្នុងរយៈពេលបីថ្ងៃ)  
 d2 6d/7 = alternate daily tapping, six days in tapping followed by one day of tapping rest in one week (ចៀរមួយថ្ងៃ សម្រាកមួយថ្ងៃ អនុវត្តរយៈពេល៦ថ្ងៃ បន្ទាប់មកសម្រាកមួយថ្ងៃក្នុងមួយសប្តាហ៍)



d6 6d/7 = tapping once in six days with one day of tapping rest in one week (៦ថ្ងៃចៀរម្តង ដោយសម្រាកមួយថ្ងៃក្នុងមួយសប្តាហ៍)

d9 6d/7 = tapping once in nine days with one day of tapping rest in one week (៩ថ្ងៃចៀរម្តង ដោយសម្រាកមួយថ្ងៃក្នុងមួយសប្តាហ៍)។

បើសិនមិនមានការសម្រាកចៀរទេក្នុងរយៈពេលមួយសប្តាហ៍ ចង្វាក់ចៀរជ័រអនុវត្តគឺ 7d/7 សម្រាប់គ្រប់ចង្វាក់ចៀរកំណត់។

**ឧទាហរណ៍:**

d3 7d/7 = third daily tapping without any day of tapping rest in a week (បីថ្ងៃចៀរម្តង ដោយមិនមានសម្រាកថ្ងៃណាមួយក្នុងមួយសប្តាហ៍)

បើសិនចង្វាក់ចៀរអនុវត្តមិនបានសរសេរឡប់ពីចង្វាក់ចៀរកំណត់ នេះនឹងត្រូវបានយល់ថាមិនមានថ្ងៃសម្រាកចៀរជ័រឡើយ។

**ឧទាហរណ៍:**

d3 = third daily tapping without any day of tapping rest (បីថ្ងៃចៀរម្តង ដោយមិនមានថ្ងៃសម្រាកណាមួយឡើយ)។

**ខួបនៃការចៀរ (Periodicity)**

កំណត់សញ្ញាសម្រាប់ខួបនៃការចៀរ អាចមានមួយប្រភេទឬក៏ច្រើនប្រភេទគិតជាឯកតាពេលដូចជា សប្តាហ៍ (w) ខែ (m) និង ឆ្នាំ (y)។ ភាគយកនៃប្រភេទនីមួយៗ ចង្អុលបង្ហាញរយៈពេលចៀរជ័រ ខណៈដែលភាគបែងចង្អុលបង្ហាញរយៈពេលមួយវដ្តនៃការចៀរ (រយៈពេលចៀរ + រយៈពេលសម្រាក)។

**ឧទាហរណ៍:**

2w/4 = two weeks in four (two weeks of tapping followed by two weeks of tapping rest) (ចៀរពីរសប្តាហ៍ បន្ទាប់មកសម្រាកពីរសប្តាហ៍)

3m/4 = three months in four (three months of tapping followed by one month of tapping rest) (ចៀរបីខែ បន្ទាប់មកសម្រាកមួយខែ)។

កាលណារយៈពេលចៀរតិចជាង១២ខែ វដ្តនៃការចៀររយៈពេលមួយឆ្នាំអាចត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងរង្វង់ក្រចកបន្ទាប់ពីចំនួនខែ ដោយសរសេរខែចាប់ផ្តើម និងខែបញ្ចប់

នឹងមានត្រូវនៅកណ្តាល។ ទាំងនេះនឹងចង្អុលបង្ហាញរយៈពេលចៀរជាក់ស្តែង និង រយៈពេលសម្រាកក្នុងមួយឆ្នាំ។ ដូចនៅក្នុងកំណត់សញ្ញាចាស់ បើសិនយើងសរសេរ 9m/12 គឺវាអត់ច្បាស់ថា តើវាសម្រាកនៅខែត្រជាក់ ខែក្តៅ ឬក៏ខែភ្លៀង។ ចំពោះកំណត់ សញ្ញាខែ អាចសរសេរជាអក្សរកាត់ធំៗដែលមាន ៣តួអក្សរ។

កំណត់សញ្ញាចាស់	កំណត់សញ្ញាថ្មី
9m/12 = Annual tapping period for 9 months from June to February with three months of tapping rest during March to May (ក្នុងមួយឆ្នាំចៀរ៥ខែ គឺពីខែមិថុនាដល់ ខែកុម្ភៈ ដោយសម្រាក៣ខែ គឺខែមីនា ដល់ខែឧសភា)	= 9m (Jun-Feb)/12
9m/12 = Annual tapping period for 9 months from March to November with three months of tapping rest from December to February (ក្នុងមួយឆ្នាំចៀរ៥ខែ គឺពីខែមីនាដល់ ខែវិច្ឆិកា ដោយសម្រាក៣ខែ គឺខែធ្នូដល់ខែកុម្ភៈ)	= 9m (Mar-Nov)/12

**ចំនួនថ្ងៃចៀរពិតប្រាកដ (Number of tapping days realized)**

អាស្រ័យដោយហេតុផលផ្សេងៗ ជាធម្មតាដែលការចៀរដ៏មិនដំណើរការដូច គម្រោងឡើយ។ អាំងតង់ស៊ីតេធៀប និងអាំងតង់ស៊ីតេកំណត់នៃការចៀរដែលនឹងពិពណ៌នា ពេលក្រោយ ផ្តល់នូវតំលៃត្រឹមត្រូវនៃអាំងតង់ស៊ីតេចៀរគ្រោង និងអាំងតង់ស៊ីតេចៀរពិត ប្រាកដ។ បទពិសោធន៍បានបង្ហាញថា តំលៃទាំងនេះកម្រត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់។

ទោះបីយ៉ាងណានៅពេលបង្ហាញ គេមានការលំបាកក្នុងការពន្យល់ចំនួនថ្ងៃ ចៀរពិតប្រាកដ។ ហេតុនេះគេបានណែនាំថា បន្ទាប់ពីបានបញ្ជាក់ខួប យើងអាចបង្ហាញ ចំនួនថ្ងៃចៀរពិតប្រាកដនៅលើដើមកៅស៊ូ ជាប្រភាគមួយនៃចំនួនសរុបនៃថ្ងៃចៀរដែល អាចអនុវត្តបានដូចក្នុងគម្រោង។

(ទាំងនេះធ្វើទៅបាននៅពេលលទ្ធផលត្រូវបានបង្ហាញ)។

**ឧទាហរណ៍:**

95/104 = 95 tapping days realized against 104 scheduled tapping days  
 (៩៥ថ្ងៃបានចៀរពិតប្រាកដ ធៀបនឹងថ្ងៃចៀរដែលបានគ្រោង១០៤ថ្ងៃ)

d3 6d/7 95/104 = third daily tapping, six days in tapping followed by one day of tapping rest, 95 tapping days realized out of 104 possible tapping days in a year (បីថ្ងៃចៀរម្តង ដោយចៀរ៦ថ្ងៃ បន្ទាប់មកសម្រាកមួយថ្ងៃ ៩៥ថ្ងៃបានចៀរពិតប្រាកដក្នុងចំនួន១០៤ថ្ងៃដែលអាចចៀរបានក្នុងមួយឆ្នាំ)។

d2 6d/7 3w/4 9m (Mar-Nov)/12 70/80 = alternate daily tapping for six days followed by one day of tapping rest for each of three weeks followed by one week of tapping rest during nine months from March to November followed by three months of tapping rest from December to February. Seventy tapping days realized against the maximum possible eighty tapping days (ចៀរមួយថ្ងៃ សម្រាកមួយថ្ងៃ ក្នុងរយៈពេល ៦ថ្ងៃ បន្ទាប់មកសម្រាកមួយថ្ងៃ សម្រាប់រយៈពេលបីសប្តាហ៍ ហើយបន្ទាប់មកសម្រាកមួយសប្តាហ៍ក្នុងអំឡុង៩ខែ ពីខែមីនាដល់ខែវិច្ឆិកា បន្ទាប់មកសម្រាកចៀរបីខែ ពីខែធ្នូដល់ខែកុម្ភៈ។ ចំនួនថ្ងៃចៀរពិតប្រាកដ៧០ថ្ងៃ ដែលផ្ទុយនឹងចំនួនថ្ងៃអាចចៀរបានអតិបរមា៨០ថ្ងៃ។ នៅក្នុងកំណត់សញ្ញាខាងលើ មួយវដ្តពេញនៃប្រព័ន្ធចៀរនេះ គឺមានរយៈពេល១២ខែ ហើយ d2 ហៅថា ចង្វាក់ចៀរកំណត់ (Actual frequency) និង 6d/7 ហៅថា ចង្វាក់ចៀរអនុវត្ត (Practical frequency) និង 3w/4 9m (Mar-Nov)/12 គឺប្រាប់ពីខួបចៀរ (periodicity) ខណៈដែល ៧០ គឺជាថ្ងៃចៀរពិតប្រាកដ ធៀបនឹង៨០ថ្ងៃដែលអាចចៀរបានជាអតិបរមា។

**ការប្តូរប្រព័ន្ធចៀរ (Change over system)**

ការចៀរនៃដើមកៅស៊ូ អាចត្រូវបានអនុវត្តជាបន្តបន្ទាប់លើផ្ទាំងចៀរមួយ ឬ លើក្រុមនៃផ្ទាំងចៀរដែលបានចៀរនៅថ្ងៃជាមួយគ្នា។ ម្យ៉ាងទៀត ការចៀរនេះអាចត្រូវបានអនុវត្តលើផ្ទាំងចៀរច្រើន ឬក៏លើក្រុមនៃផ្ទាំងចៀរច្រើន ដែលចៀរឆ្លាស់ថ្ងៃគ្នា ឬក៏ឆ្លាស់រយៈពេលចៀរ។ វិធីទីពីរដែលហៅថា "ការប្តូរប្រព័ន្ធចៀរ" គឺត្រូវបានបង្ហាញតាមរយៈវដ្តនៃការប្តូរផ្ទាំងចៀរនីមួយៗដែលបានដាក់នៅក្នុងវង់ក្រចក។ តួលេខដំបូង (ក្នុងវង់ក្រចក) បង្ហាញប្រាប់វដ្តនៃការប្តូរផ្ទាំងចៀរដំបូង ហើយតួលេខទីពីរបង្ហាញប្រាប់វដ្តនៃការប្តូរផ្ទាំងចៀរទីពីរ។ សញ្ញាក្បឿង", ត្រូវបានបញ្ចូលនៅចន្លោះវដ្តនៃការប្តូរផ្ទាំងចៀរ។



វដ្តប្តូរការចៀរ ត្រូវបានបង្ហាញដោយអក្សរ "t" (ការចៀរ = មួយពន្លាត), "w" (សប្តាហ៍),  
 "m" (ខែ) និង "y" (ឆ្នាំ)។

**ឧទាហរណ៍:**

- (t,t) = two cuts, each tapped alternatively at every tapping (មុខចៀរពីរ មុខចៀរនីមួយៗចៀរឆ្លាស់គ្នារាល់ពន្លាត)
- (w,2w) = two cuts, the first cut tapped for one week followed by the second cut tapped for next to weeks ( មុខចៀរពីរ មុខចៀរទី១ ចៀរមួយសប្តាហ៍ បន្ទាប់មកមុខចៀរទី២ ដែលចៀរនៅពីរសប្តាហ៍បន្ទាប់)
- (6m,6m) = two cuts, each tapped alternatively at every six months (មុខចៀរពីរ ហើយមុខចៀរនីមួយៗចៀរឆ្លាស់គ្នារាល់៦ខែម្តង)
- (10t,m) = two cuts, the first tapped in 10 tappings followed by the second cut tapped in one month (មុខចៀរពីរ មុខចៀរទី១ ចៀរ១០ ពន្លាត រួចប្តូរទៅមុខចៀរទី២ ដែលចៀររយៈពេលមួយខែ)
- (y,y) = two cuts, each cut tapped alternatively every year (មុខចៀរពីរ មុខចៀរនីមួយៗ ចៀរឆ្លាស់គ្នារៀងរាល់ឆ្នាំ)។

ទាំងអស់នេះ ត្រូវបានហៅថា "ការប្តូរនិមិត្តសញ្ញាចៀរ" ដែលដាក់ពីក្រោយចង្វាក់ ចៀរកំណត់។

**ឧទាហរណ៍:**

- S/2 d2 (t,t) = alternate-daily tapping, two half spiral cuts each tapped alternatively on every tapping day (ចៀរឆ្លាស់គ្នារាល់ថ្ងៃ មុខចៀរកន្លះ ស្លៀក់លំចំនួនពីរ ដែលមុខចៀរនីមួយៗចៀរឆ្លាស់គ្នារៀងរាល់ថ្ងៃចៀរ)
- S/2 d0.5 (t,t) = twice a day tapping, two half spiral cuts tapped alternatively (ចៀរពីរដងក្នុងមួយថ្ងៃ មុខចៀរកន្លះស្លៀក់លំចំនួនពីរ ដែល ចៀរឆ្លាស់គ្នា)
- S/2 d2 (t,t) 9m (Mar-Nov)/12 = alternate daily tapping, two halfspiral cuts each tapped alternatively on every tapping day for ninemonths during March to November followed by three months of tapping rest.

(ចៀរឆ្នាស់ថ្ងៃគ្នា មុខចៀរកន្លះស្លៀក់លំចំនួនពីរ ដែលមុខចៀរនីមួយៗ ចៀរឆ្នាស់គ្នារាល់ថ្ងៃចៀរអំឡុង៩ខែ ពីខែមីនាដល់ខែវិច្ឆិកា បន្ទាប់មកសម្រាកបីខែ)  
S/2 d3 (m,m) 6d/7 = third daily tapping of two half spiral cuts, each cut tapped in alternate months (បីថ្ងៃចៀរម្តង មុខចៀរកន្លះស្លៀក់លំចំនួនពីរ មុខចៀរនីមួយៗ ចៀរឆ្នាស់ខែគ្នា)

S/2 d3 (6m, 6m) 6d/7 = third daily tapping of two half spiral cuts, each cut tapped alternatively for a period of six month (បីថ្ងៃចៀរម្តង មុខចៀរកន្លះស្លៀក់លំចំនួនពីរ មុខចៀរនីមួយៗចៀរឆ្នាស់គ្នាក្នុងអំឡុង៦ខែ)

S/2 d3 (y,y) 6d/7 = third daily tapping of two half spiral cuts, each cut tapped alternatively for one year (បីថ្ងៃចៀរម្តង មុខចៀរកន្លះស្លៀក់លំចំនួនពីរ មុខចៀរនីមួយៗចៀរឆ្នាស់គ្នាក្នុងអំឡុងមួយឆ្នាំ)។

ក្នុងករណីខាងលើនេះ ប្រព័ន្ធចៀរ គឺប្រហាក់ប្រហែលគ្នា យោងទៅតាមប្រវែង មុខចៀរ ទិសមុខចៀរ ចង្វាក់ចៀរ ចង្វាក់ចៀរអនុវត្តការរំញោច ការបញ្ជៀសទឹកភ្លៀង ។ល។ នៅពេលប្រព័ន្ធចៀរដែលមានមុខពីរខុសគ្នា ឬមានក្រុមមុខចៀរពីរខុសគ្នា ដោយផ្អែកតាមប្រវែងមុខចៀរ ចង្វាក់ចៀរ ការរំញោច រយៈពេលសម្រាក ការបញ្ជៀសទឹកភ្លៀងដែរ។ល។ ក្រុមកំណត់សញ្ញាដោយឡែកពីគ្នាត្រូវបានសរសេរ ចំពោះមុខចៀរនីមួយៗ ឬក្រុមមុខចៀរនីមួយៗ។ កាលណាមុខចៀរត្រូវបានប្តូររាល់ការចៀរឆ្នាស់ កំណត់សញ្ញាសម្រាប់មុខចៀរទាំងពីរ ត្រូវបានសរសេរបញ្ចូលគ្នាដោយសញ្ញាក្រៀស, - ដោយដកឃ្លាទាំងសងខាង។

**ឧទាហរណ៍:**

S/2 d2 6d/7, S/4 d2 6d/7 = two tapping cuts, one half spiral cut and the other quarter spiral cut, each cut tapped alternatively in each tapping day. Frequency of tapping has to be same for both the cuts (មុខចៀរចំនួនពីរ មុខចៀរមួយប្រវែងកន្លះស្លៀក់លំ ហើយមុខចៀរមួយទៀតប្រវែងមួយភាគបួនស្លៀក់លំ ដោយមុខចៀរនីមួយៗចៀរឆ្នាស់គ្នារាល់ថ្ងៃចៀរ។

ចង្វាក់ចៀរ គឺដូចគ្នាចំពោះមុខចៀរទាំងពីរ។

នៅពេលដែលការប្តូរប្រព័ន្ធចៀរ បន្ទាប់ពីមុខលើសពីមួយ ការកំណត់សញ្ញា ចំពោះប្រព័ន្ធចៀរទាំងពីរ គឺត្រូវបានញែកចេញពីគ្នា ដោយប្រើសញ្ញា " ; " ដោយដក ឃ្លាទាំងសងខាងចេញពីសញ្ញានេះ ហើយនិមិត្តសញ្ញាសម្រាប់ភាពផ្ទុននៃការផ្លាស់ប្តូរ ត្រូវបានបង្ហាញនៅខាងចុងកំណត់សញ្ញារបស់មុខចៀរទីពីរ។

**ឧទាហរណ៍:**

S/2 d2 6d/7 ; S/4U d1 6d/7 (w,w) = Two tapping cuts, a half spiral cut tapped at alternate daily frequency for one week changed to a quarter spiral cut tapped upward daily during the next week. The cycle of change over is repeated every week (មុខចៀរចំនួនពីរ ចំពោះ មុខចៀរកន្លះស្លៀក់រាល់ ចៀរចង្វាក់ធ្វាស់ថ្ងៃក្នុងអំឡុងមួយសប្តាហ៍ ហើយប្តូរ ទៅចៀរមុខចៀរមួយភាគបួនស្លៀក់រាល់ ចៀរឡើងលើរាល់ថ្ងៃក្នុងអំឡុងសប្តាហ៍ បន្ទាប់។ វដ្តនៃការប្តូរនេះ គឺធ្វើដដែលៗរាល់សប្តាហ៍

S/2 d2 6d/7; S/4U d1 6d/7 (m,m) = The change over between the two cuts is once in a month (ការផ្លាស់ប្តូររវាងមុខចៀរទាំងពីរ គឺធ្វើឡើង ម្តងក្នុងមួយខែ)។

ដូចគ្នានេះដែរ នៅពេលការប្តូរត្រូវបានធ្វើដដែលៗ ម្តងក្នុងរយៈពេល៦ខែ បើសិនជាមានពីរដូរក្នុងមួយឆ្នាំ ឬមួយរដូវក្នុងមួយឆ្នាំ ទាំងអស់នេះអាចបង្ហាញ ដោយ ការសរសេរ (6m, 6m) (9m, 3m) ឬក៏ (y,y) នៅចុងកំណត់សញ្ញានៃមុខចៀរទីពីរ។

**ឧទាហរណ៍:**

S/2 d3 6d/7 9m (Feb-Oct); S/4U d3 6d/7 3m (Nov-Jan) (9m, 3m)

នៅពេលមិនមានការប្តូរវដ្តចៀរ កំណត់សញ្ញាចំពោះប្រព័ន្ធចៀរទាំងពីរ អាច ភ្ជាប់ដោយនិមិត្តសញ្ញា " ; " សម្រាប់ការផ្លាស់ប្តូរ ដោយគ្មានកំណត់សញ្ញាសម្រាប់ភាព ដដែលៗនៃការផ្លាស់ប្តូរ ដូចជា (m,m) (6m,6m) ។ល។



**ឧទាហរណ៍:**

S/2 d3 6d/7 6m (Jun-Nov)/12 ; S/4U d3 6d/7 6m(Dec-May)/12 = Half spiral cut tapped downward once in three days for six months from June to November is changed to upward tapping of a quarter spiral cut once in three days for the next six months from December to May (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់ ចៀរមុខចុះក្រោម បីថ្ងៃចៀរម្តងសម្រាប់រយៈពេល ៦ខែ ពីខែមិថុនាដល់ខែវិច្ឆិកា ត្រូវបានប្តូរទៅមុខចៀរមួយភាគបួនស្លៀក់ ចៀរឡើងលើ បីថ្ងៃចៀរម្តងសម្រាប់រយៈពេល៦ខែ បន្ទាប់ពីខែធ្នូដល់ខែឧសភា)។

**ការចៀរបញ្ចូលគ្នា (Combination tapping)**

ការចៀរបញ្ចូលគ្នា ពិពណ៌នាអំពីការចៀរលើមុខចៀរច្រើនជាងមួយនៅលើដើមកៅស៊ូតែមួយដើម ហើយចៀរនៅថ្ងៃតែមួយ។ កំណត់សញ្ញារបស់ប្រព័ន្ធចៀរទាំងនោះ ត្រូវបានបញ្ចូលគ្នាដោយសញ្ញាបូក "+" ។ នៅពេលប្រព័ន្ធចៀរប្រហាក់ប្រហែលគ្នា កំណត់សញ្ញារបស់ប្រព័ន្ធត្រូវបានគុណនឹងចំនួនដងនៃប្រព័ន្ធចៀរ។

**ឧទាហរណ៍:**

S/2 + S/4U = a half spiral cut tapped downward and a one fourth spiral cut tapped upward on the same tapping day (មុខចៀរចំនួនពីរ មុខចៀរកន្លះស្លៀក់ ចៀរមុខចុះក្រោម និងមុខចៀរមួយភាគបួនស្លៀក់ ចៀរមុខឡើងលើ នៅថ្ងៃចៀរតែមួយ)

S/2 + S/4 = both cuts tapped downward on the same day (មុខចៀរពីរ មុខចៀរកន្លះស្លៀក់ និងមុខចៀរមួយភាគបួនស្លៀក់ មុខចៀរទាំងពីរ ចៀរមុខចុះក្រោម នៅថ្ងៃចៀរតែមួយ)

S/2 + S/2 = 2xS/2 = both half spiral cuts tapped downward on the same day (មុខចៀរពីរ មុខចៀរកន្លះស្លៀក់ទាំងពីរចៀរមុខចុះក្រោមនៅថ្ងៃចៀរតែមួយ)។

ចំពោះការចៀរមុខចុះក្រោមពាក់កណ្តាលស្លៀក់ បញ្ចូលគ្នាជាមួយមុខមួយភាគបួនស្លៀក់ចៀរឡើងលើ ក្នុងរយៈពេលណាមួយក្នុងមួយឆ្នាំ ហើយមុខចៀរទាំង

ពីរនេះគឺត្រូវបានអនុវត្តចង្វាក់ចៀរបីថ្ងៃចៀរម្តង វាបានបង្ហាញនូវសញ្ញាដូចនេះ S/2 d3 6d/7 + S/4U d3 6d/7 6m(Dec-May)/12 ។

**ការបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង (Rainguarding)**

បន្ទាប់ពីការកែប្រែប្រព័ន្ធកំណត់សញ្ញាចៀរចុងក្រោយនេះ ការបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀងបានក្លាយទៅជាចំណុចចាប់អារម្មណ៍ និងពេញនិយមបំផុតពីអ្នកដាំកៅស៊ូ។ ការបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀងគឺមានសារសំខាន់និងជោគជ័យចំពោះការចៀរចង្វាក់រង្វើល (Vijayakumar, et al., 2003)។ ម្យ៉ាងទៀត របាយការណ៍ស្តីពីការធ្វើអាជីវកម្មកៅស៊ូ ជាច្រើន គឺមិនបានលើកឡើងទេ ថា តើការចៀរដីកៅស៊ូ គឺមានការបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង ឬក៏អត់? អវត្តមាននៃព័ត៌មាននេះ គឺនាំទៅរកភាពមិនច្បាស់លាស់។ លោកបណ្ឌិត Vijayakumar, (2007) បានលើកសំណើថា ការបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀងអាចត្រូវបាន បញ្ចូលទៅក្នុងកំណត់សញ្ញានៃការចៀរ ដោយប្រើអក្សរ " RG " ជានិមិត្តសញ្ញា។ " RG " អាចត្រូវបានសរសេរនៅក្នុងវង់ក្រចកខាងក្រោយប្រព័ន្ធសញ្ញានៃមុខចៀរដោយ គ្មានដកឃ្លាទេ។

**ឧទាហរណ៍:**

S/2(RG) d3 = a half spiral cut with rainguarding tapped on third daily frequency (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់រាល់ ដោយបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង ចៀរ ចង្វាក់បីថ្ងៃម្តង)

2xS/2(RG) d3 = two half spiral cuts, both the cuts with rainguarding, both the cuts tapped on the same day at third daily frequency (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់រាល់ចំនួនពីរ ដោយបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង មុខចៀរ ទាំងពីរចៀរនៅថ្ងៃតែមួយ ក្នុងចង្វាក់បីថ្ងៃម្តង)

S/2(RG) d2 (t,t) = two rainguarded half spiral cuts each cut tapped alternatively at alternate daily frequency (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់រាល់ចំនួនពីរ ដោយបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង មុខចៀរនីមួយៗចៀរឆ្លាស់ថ្ងៃគ្នា)

S/2(RG), S/2 d2 = two half spiral cuts, one with rainguarding and the other without rainguarding, tapped at alternate daily frequency (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់រាល់ចំនួនពីរ មួយមានបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀងនិងមួយទៀត មិនមានបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង ហើយចៀរឆ្លាស់ថ្ងៃគ្នា)

S/2(RG), S/4U d2 = one half spiral rainguarded cut tapped downward and another one fourth spiral cut without rainguarding tapped upward alternatively at alternate daily frequency (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់ ដោយបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង ចៀរចុះក្រោម ហើយមុខចៀរមួយភាគបួនស្លៀក់ មួយទៀត មិនមានបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង ចៀរឆ្លាស់ថ្ងៃគ្នា)

S/2(RG) d3 6m(Jun-Nov)/12 ; S/4U d3 6m(Dec-May)/12 = a half spiral cut with rainguard tapped downward at third daily frequency for six months from June to November changed to quarter spiral cut without rainguard tapped upward at third daily frequency for the remaining six months from December to May (មុខចៀរកន្លះស្លៀក់ មានបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង ចៀរចុះក្រោម ចង្វាក់បីថ្ងៃចៀរម្តង សម្រាប់រយៈពេល ៦ខែ គឺខែមិថុនាដល់ខែវិច្ឆិកា ប្តូរទៅមុខចៀរមួយភាគបួនស្លៀក់ មិនបំពាក់ ក្បាំងទឹកភ្លៀង ហើយចៀរឡើងលើចង្វាក់ចៀរបីថ្ងៃចៀរម្តង សម្រាប់រយៈពេល ៦ខែបន្ទាប់ គឺខែធ្នូដល់ខែឧសភា)។

**កំណត់សញ្ញាផ្ទាំងចៀរ (PANEL NOTATION)**

មិនមានការកែប្រែត្រូវបានអនុវត្តចំពោះកំណត់សញ្ញាផ្ទាំងចៀរទេ។ គ្រាន់តែ ធ្វើការដកចេញនូវពាក្យមុខចៀរ (cut) ទៅជាផ្ទាំងចៀរវិញ (panel)។ ចំពោះការសម្រាក ចៀរ គឺអាចបន្តដូច លោកបណ្ឌិត Lukman បានលើកឡើងនៅឆ្នាំ១៩៨៣។ ផ្ទាំងចៀរ គឺជាផ្ទៃសំបករបស់ដើមកៅស៊ូដែលមុខចៀរបិតនៅ។ កំណត់សញ្ញាផ្ទាំងចៀរ គឺជាសញ្ញា ឬជាសេរីនៃសញ្ញាជាច្រើន ដែលពិពណ៌នាអំពីទីតាំងផ្ទាំងចៀរនិងភាពជោគជ័យនៃផ្ទាំង សំបកដែលដុះឡើងវិញ។ វាមិនបញ្ចូលក្នុងកំណត់សញ្ញានៃការចៀរដែរទេ ប៉ុន្តែវាក្មួនតែ ត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងការពិពណ៌នានៃការចៀរក្នុងសម្ភារនិងវិធីសាស្ត្រផងដែរ។



ជាមួយនិយមន័យនៃមុខចៀរខ្ចី កំណត់សញ្ញាផ្ទាំងចៀរ A និង B ដែលបង្ហាញ អំពីសំបកកំណើត (Original bark) និង C និង D ដែលបង្ហាញអំពីសំបកដុះឡើង វិញលើកទី១ (First renewed bark) គឺត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរ។ សំបកកំណើត សំបកដុះ ឡើងវិញលើកទី១ និងសំបកដុះវិញលើកទី២នៃផ្ទាំងចៀរខាងក្រោម គឺត្រូវបានតាង ដោយប្រើសញ្ញាអក្សរ " BO " ចំពោះសំបកកំណើត។ " BI " ចំពោះសំបកដុះឡើង វិញលើកទី១ និង " BII " ចំពោះសំបកដុះឡើងវិញលើកទី២ជាបន្តបន្ទាប់ ឯលំដាប់ ទីតាំងផ្ទាំងចៀរត្រូវតាងដោយលេខ។ ចំពោះផ្ទាំងចៀរខាងលើ តាងដោយអក្សរ " H " ចំណែកឯលំដាប់រៀងនៃផ្ទាំង គឺដោយលេខអារ៉ាប់។

**ឧទាហរណ៍:**

- BO-1 = the first panel on the virgin bark of base panels (ផ្ទាំងចៀរទី១ លើសំបកកំណើតនៃផ្ទាំងចៀរក្រោម)
- BO-2 = the second panel on the virgin bark of base panels (ផ្ទាំងចៀរទី២ លើសំបកកំណើតនៃផ្ទាំងចៀរក្រោម)
- BI-1 = the first panel on the first renewed bark of the base panels (ផ្ទាំងចៀរទី១ លើសំបកដុះលើកទី១ នៃផ្ទាំងចៀរក្រោម)
- BI-2 = the second panel on the first renewed bark of base panels (ផ្ទាំងចៀរទី២ លើសំបកដុះលើកទី១ នៃផ្ទាំងចៀរក្រោម)
- BII-1 = the first panel on the second renewed bark of base panels (ផ្ទាំងចៀរទី១ លើសំបកដុះលើកទី២នៃផ្ទាំងចៀរក្រោម)
- BII-2 = the second panel on the second renewed bark of base panels (ផ្ទាំងចៀរទី២ លើសំបកដុះលើកទី២ នៃផ្ទាំងចៀរក្រោម)
- HO-1 = the first panel on the virgin bark of high panels (ផ្ទាំងចៀរទី១ លើសំបកកំណើតនៃផ្ទាំងចៀរលើ)
- HO-2 = the second panel on the virgin bark of high panels (ផ្ទាំងចៀរទី២ លើសំបកកំណើតនៃផ្ទាំងចៀរលើ)

HO-3 = the third panel on the virgin bark of high panels (ផ្ទាំងចៀរទី៣ លើសំបកកំណើតនៃផ្ទាំងចៀរលើ)

HO-4 = the fourth panel on the virgin bark of high panels (ផ្ទាំងចៀរទី៤ លើសំបកកំណើតនៃផ្ទាំងចៀរលើ)

**កំណត់សញ្ញាការរំលោភ (STIMULATION NOTATION)**

កំណត់សញ្ញារំលោភ គឺមិនត្រូវផ្តាច់ចេញពីប្រព័ន្ធសញ្ញាចៀរទេ។ កំណត់សញ្ញាទាំងពីរ គួរតែត្រូវបានបង្ហាញរួមគ្នាជាប្រព័ន្ធសញ្ញាពេញលេញ ដោយគ្រាន់តែដាក់សញ្ញា " , " នៅចន្លោះកណ្តាល។ ប្រព័ន្ធសញ្ញាការរំលោភ ត្រូវបានបែងចែកជាបីផ្នែកសំខាន់ៗគឺជាប់លំដោយ គឺថ្នាំរំលោភ (stimulant) របៀបលាប (application) និងខួបអនុវត្ត (periodicity)។ ជំនួសឱ្យសញ្ញា " , " ការដកឃ្នា គឺត្រូវបានដាក់នៅតាមចន្លោះផ្នែកទាំងបី ដើម្បីមើលទៅឃើញភាពខុសគ្នាច្បាស់។

**ថ្នាំរំលោភ (Stimulant)**

ធាតុសកម្ម (Active ingredient): ធាតុសកម្មរបស់ថ្នាំរំលោភគឺត្រូវបានបញ្ជាក់ក្នុងកំណត់សញ្ញាជាមួយនឹងកូដជាក់លាក់ ប៉ុន្តែមានថ្នាំរំលោភមួយចំនួនគឺកំណត់សញ្ញារបស់វាដូចទៅនឹងឈ្មោះគឺមិនរបស់វា។ កូដមួយចំនួនត្រូវបានសរសេរជាអក្សរកាត់ធំៗពីរប្រអក្សរទៅតាមឈ្មោះបច្ចេកទេសរបស់ថ្នាំរំលោភនោះ។ ឧស្ម័នអេទីឡែន (Ethylene gas) គឺត្រូវតាងដោយកូដ ETG នេះជាការណែនាំថ្មី។ ថ្នាំរំលោភជាច្រើនដូចជា Ethad 2, 4-D និង 2, 4, 5-T ដែលមិនប្រើ ត្រូវបានដកចេញ។

**ឧទាហរណ៍:**

- ET = Ethephon
- ETG = Ethylene gas
- CaC<sub>2</sub> = Calcium carbide
- ST = Stimulant unspecified

ការពិពណ៌នាដែលនៅសល់ គឺសម្រាប់តែការរំញោចដោយប្រើថ្នាំអេតេហ្សូន និង ឧស្ម័នអេទីឡែន (Ethepon and Ethylene gas)។ កំណត់សញ្ញាការរំញោច ដោយថ្នាំ អេតេហ្សូន គឺភាគច្រើនដូចគ្នាទៅនឹងសំណើរបស់លោក Lukman តាំងពីដំបូងនៅឆ្នាំ ១៩៨៣។ ចំពោះកំណត់សញ្ញាការរំញោចដោយប្រើឧស្ម័នអេទីឡែន (Ethylene gas) គឺជាសំណើថ្មី។

កំហាប់ (Concentration): កំហាប់នៃធាតុសកម្មរបស់ថ្នាំរំញោចនៅក្នុងរូបមន្តដែលបាន ប្រើត្រូវដាក់បន្ទាប់ពីកូដរបស់ថ្នាំរំញោច។ កំណត់សញ្ញានៃធាតុសកម្ម និងកំហាប់របស់ ថ្នាំរំញោច ត្រូវបានបង្ហាញជាបន្តបន្ទាប់គ្នា។

**ឧទាហរណ៍:**

- ET10% = stimulated with 10% of ethepon (រំញោចជាមួយ អេតេហ្សូន ១០%)
- ETG99% = stimulated with 99% of ethylene gas (រំញោចជាមួយ ឧស្ម័ន អេទីឡែន ៩៩%)។

**ការអនុវត្ត (application)**

វិធីលាប ឬដាក់: វិធីប្រើថ្នាំរំញោច ត្រូវបានបង្ហាញដោយនិមិត្តសញ្ញាដែលរៀបរាប់អំពី ទីកន្លែងលាបថ្នាំរំញោចនៅលើដើមកៅស៊ូ។ និមិត្តសញ្ញានេះ មានអក្សរពីរតួ ដែលមួយ ជាអក្សរធំ ហើយអក្សរបន្ទាប់មួយទៀត ជាអក្សរតូច។

**ឧទាហរណ៍:**

- Pa = panel application (on the renewing bark close to the tapping cut) (លាបលើសំបកដុះថ្មីក្បែរមុខចៀវ)
- Ba = bark application (on scraped bark to be tapped) (លាបលើសំបកកោស ដែលត្រូវចៀវ)
- La = lace application (on the tapping cut over tree lace) (លាបលើមុខចៀវពីលើជ័រមុខ)
- Ga = groove application (on the tapping cut after removal of tree lace) (លាបលើមុខចៀវ បន្ទាប់ពីបកជ័រមុខចេញ)
- Ta = tape or band application (on scraped bark in puncture tapping)

and upward tapping (លាបលើសំបកកោស ដោយចោះជានន្ទនិងចៀរ ឡើងលើ)

Sa = Soil application (ដាក់ទៅក្នុងដី)។

មានវិធីផ្សេងៗគ្នាក្នុងការប្រើឧស្ម័នអេទីឡែន (Ethylene gas) ដូចជា RRIMFLOW, REACTORRIM, G-Flex ។ល។ វិធីទាំងនេះ មិនបានបញ្ចូលទៅក្នុង កំណត់សញ្ញាការរំព្រោចទេ។ វិធីប្រើឧស្ម័នអេទីឡែន (Ethylene gas) បានបង្ហាញនៅ ក្នុងអត្ថបទនៃរបាយការណ៍។

បរិមាណថ្នាំ (Quantity of formulation): បរិមាណថ្នាំដែលបានប្រើសម្រាប់មួយដង ត្រូវ បានបញ្ជាក់ដោយទម្ងន់របស់វា គិតជាក្រាម (g) ឬដោយចំណុះរបស់វា គិតជាមីលីលីត្រ (ml) ហើយត្រូវបានសរសេរក្នុងកំណត់សញ្ញាដោយគ្មានឯកតា (g) ឬ (ml) ឡើយ ។

ប្រវែងលាបថ្នាំរំព្រោច: ប្រវែងលាបថ្នាំរំព្រោចដែលបានលាប ត្រូវបានវាស់ ដោយគិតជា សង់ទីម៉ែត្រ (cm) ហើយត្រូវបានសរសេរក្នុងកំណត់សញ្ញាដោយគ្មានឯកតា "cm" ទេ។ ក្នុងការលាបថ្នាំរំព្រោចលើមុខចៀរដោយបកដ័រមុខចេញ (groove) និងការលាបថ្នាំ រំព្រោចលើមុខចៀរដោយមិនបកដ័រមុខចេញ (lace) សញ្ញា "-" នេះ ត្រូវដាក់ក្នុងកំណត់ សញ្ញា។ វិធីលាប បរិមាណ និងប្រវែងលាបថ្នាំរំព្រោចបង្កើតបានជាឯកតាលាប។

**ខួប (periodicity)**

ចង្វាក់លាបថ្នាំរំព្រោច: គឺត្រូវបានកំណត់ជាថ្ងៃ (d) ជាសប្តាហ៍ (w) ឬជាខែ (m)។ នៅ ពេលដែលចង្វាក់លាបថ្នាំរំព្រោចមិនទៀងទាត់ គេអាចកំណត់ដោយនិមិត្តសញ្ញាផ្កាយ (\*) ពីលើរយៈពេល "y" ។

ចំនួនដងដែលត្រូវលាបក្នុងរយៈពេលតែមួយ: ចំនួនសរុបនៃការលាបថ្នាំរំព្រោចក្នុង រយៈពេលមួយ គឺត្រូវបានកំណត់ជាលេខ។ រយៈពេលលាបថ្នាំរំព្រោច ជាទូទៅគឺត្រូវ បានកំណត់ជាឆ្នាំ "y" ។



**ឧទាហរណ៍:**

8/y = eight applications per year (លាប ៨ដងក្នុងមួយឆ្នាំ)

3/y = three applications per year (លាប ៣ដងក្នុងមួយឆ្នាំ)។

ចំនួនដងនៃការលាប និងចង្វាក់នៃការលាបថ្នាំរំញោច បង្កើតជាឯកតាខ្ទប់។ ឯកតាថ្នាំរំញោច ឯកតានៃការលាប និងឯកតាខ្ទប់ គឺត្រូវសរសេរបន្តបន្ទាប់គ្នា ដោយត្រាន់តែដកឃ្លាពីគ្នា។ ក្នុងករណីការរំញោចដោយប្រើឧស្ម័ន ការដកឃ្លានៃវិធីលាបអាចបំពេញដោយ " - " ។ លម្អិតនៃការលាប អាចដាក់នៅជើងខាងក្រោមទំព័រ។ ចង្វាក់ និងចំនួនដងនៃការលាប អាចសរសេរតាមរបៀបដូចគ្នានឹងសម្រាប់ថ្នាំអេតេហ្វូន (Vijayakumar, 2007) ។ ប្រវែងលាបថ្នាំមិនអាចអវត្តមាន ដូចនេះអាចសរសេរតាងដោយសញ្ញាដកឃ្លា (-) ។

**កំណត់សញ្ញារំញោចកម្មពេញលេញ (Complete stimulation notations)**

**ឧទាហរណ៍:**

ET5.0% Pa2(2) 8/y(m) = stimulated with 5% ethephon, panel application, 2g of application on 2cm band, eight applications per year applied at monthly interval (រំញោចជាមួយថ្នាំអេតេហ្វូន កម្រិត៥% លាបលើផ្ទាំងចៀរក្រោមប្រវែង២ ស.ម ៨ដងក្នុងមួយឆ្នាំ ដោយចន្លោះខែគ្នា)

ET5.0% Pa2(1) 16/y(2w) 12/16 = stimulated with 5% ethephon, panel application, 2g of stimulant per application on 1cm band, sixteen applications per year applied at fortnightly interval, 12 stimulations done against the scheduled 16 stimulations (រំញោចជាមួយថ្នាំអេតេហ្វូនកម្រិត ៥% លាបលើផ្ទាំងចៀរក្រោម ប្រវែង១ស.ម ១៦ដងក្នុងមួយឆ្នាំ ដោយលាបចន្លោះ២សប្តាហ៍ម្តង លាបជាក់ស្តែង១២ដង ធៀបនឹងគម្រោងលាប១៦ដង)

ET5.0% Pa2(2) 3/y\* = stimulated with 5% ethephon, panel application, 2g of stimulant per application on 2cm band, three applications per year at irregular intervals(រំញោចជាមួយថ្នាំអេតេហ្វូន កម្រិត៥% លាបលើផ្ទាំងចៀរក្រោមប្រវែង២ស.ម ៣ដងក្នុងមួយឆ្នាំដោយចន្លោះ

នៃការលាបមិនទៀងទាត់)

ETG100%-30-24/y(2w) = stimulated with 100% ethylene gas, 30mg per application, 24 applications per year applied at fortnightly interval (រំញោចជាមួយឧស្ម័នអេទីឡែនកម្រិត ១០០% លាប៣០មីលីក្រាម ២២ដងក្នុងមួយឆ្នាំ ដោយលាបចន្លោះ២សប្តាហ៍ម្តង)។

**អាំងតង់ស៊ីតេចៀប (Tapping intensity)**

អាំងតង់ស៊ីតេចៀប អាចគណនាចេញពីសមាសភាពផ្សេងៗនៃកំណត់សញ្ញាចៀប ដើម្បីផ្តល់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រសម្រាប់ការប្រៀបធៀប និងការវាយតម្លៃ។ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃអាំងតង់ស៊ីតេ ធៀប ត្រូវបានគេនិយមប្រើពីមុនសម្រាប់ប្រៀបធៀបប្រព័ន្ធចៀប។ ប៉ុន្តែឥឡូវនេះ វាត្រូវ បានគេអនុវត្តតែតិចតួចប៉ុណ្ណោះ។ ដោយការចៀបផ្ទុករង្វើលនៃមុខចៀបកន្លះស្លៀក់រាល់ ជាមួយនឹងការរំញោចនៅចន្លោះការចៀបមួយសប្តាហ៍ម្តង និងជាមួយការរំញោចដោយ ប្រើឧស្ម័នលើមុខចៀបខ្លី ដើម្បីទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ តាមពិតវាពាក់ព័ន្ធនឹងអាំងតង់ស៊ីតេ ប្រមូលផលទឹកជ័រជាជាងទៅនឹងអាំងតង់ស៊ីតេចៀប។ ម្យ៉ាងទៀត ពុំមានមធ្យោបាយណា ដើម្បីគណនា ឬក៏កម្រិតបរិមាណអាំងតង់ស៊ីតេប្រមូលផលទេ។ កំណត់សញ្ញាពេញលេញ សម្រាប់ប្រព័ន្ធចៀបជាមួយការរំញោចផ្តល់នូវរូបភាពដែលគួរឲ្យជឿជាក់។ អាំងតង់ស៊ីតេ ជាក់ស្តែងនៃការចៀបជ័រនិងការរំញោចអាចបង្ហាញជាប្រភាគនៃអាំងតង់ស៊ីតេគ្រោងដូច បានរៀបរាប់ពីមុន។ ប៉ុន្តែ សមីការចំពោះអាំងតង់ស៊ីតេធៀបនិងអាំងតង់ស៊ីតេជាក់ស្តែង ត្រូវបានបកស្រាយដូចខាងក្រោម៖

អាំងតង់ស៊ីតេធៀប (Relative intensity): អាំងតង់ស៊ីតេធៀប ត្រូវបានបញ្ជាក់ជា ភាគរយនៃប្រព័ន្ធគំរូ។

**ឧទាហរណ៍:**

$S/2 \text{ d}2 \text{ or } S/4 \text{ d}1 = 100\%$

ដើម្បីគណនាអាំងតង់ស៊ីតេធៀប គឺត្រូវយក២ដងនៃផលធៀបប្រវែងមុខចៀប (ដែលបានបញ្ជាក់ជាប្រភាគ) គុណនឹងចង្វាក់ចៀប និងគុណនឹង ១០០ ។

**ឧទាហរណ៍:**

$$1/2S \ d/2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 400 = 100\% \text{ (ចាស់)}$$

$$S/2 \ d2 = 4 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 100 = 100\% \text{ (ថ្មី)}$$

$$1/2S \ d/3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 400 = 66.6\% \text{ (ចាស់)}$$

$$S/2 \ d3 = 4 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 100 = 66.6\% \text{ (ថ្មី)}$$

**អាំងតង់ស៊ីតេជាក់ស្តែង (Actual intensity):** អាំងតង់ស៊ីតេជាក់ស្តែង គឺជាចំនួននៃការចៀរដែលបានអនុវត្តពិតប្រាកដ គិតជាភាគរយ។ ដើម្បីគណនាអាំងតង់ស៊ីតេជាក់ស្តែង ត្រូវយក២ដងនៃប្រវែងមុខចៀរនៅក្នុងរូបមន្ត គុណនឹងចំនួនមធ្យមនៃការចៀរ (ថ្ងៃចៀរក្នុងមួយឆ្នាំ) ហើយចែកនឹងចំនួនថ្ងៃសរុបក្នុងរយៈពេលដែលផ្តល់ឲ្យ(ឆ្នាំ)។

**ឧទាហរណ៍:**

$$S/2 \ d2 = 4 \times \frac{1}{2} \times \frac{167}{365} \times 100 = 92\%$$

$$S/2 \ d6 = 4 \times \frac{1}{2} \times \frac{50}{365} \times 100 = 27\%$$

**ឧទាហរណ៍នៃកំណត់សញ្ញាពេញលេញ (Examples of complete notations)**

**S/2 d3 6d/7. ET2.5% Pa2(2) 8/y(m)** = Half spiral cut without rainguard tapped downward at third daily frequency, six days in tapping followed by one day of tapping rest, stimulated with ethephon of 2.5% active ingredient with 2 g of stimulant applied on panel on 2cm band, eight applications per year at monthly interval (scheduled tapping system with scheduled ethephon stimulation)  
 (មុខចៀរកន្លះ ស្លៀវរំលំ មិនមានបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង ចៀរមុខចុះក្រោម ចង្កាក់ចៀរបីថ្ងៃចៀរម្តង ចៀរ៦ថ្ងៃ បន្ទាប់មកសម្រាកមួយថ្ងៃ រំញោចជាមួយ ថ្នាំអេតេហ្វូន ដែលមានកម្រិតជាតុផ្សំសកម្ម២,៥% លាប២ក្រោមលើទទឹង ផ្ទាំងចៀរប្រវែង២ ស.ម លាប៨ដងក្នុងមួយឆ្នាំ នៅចន្លោះខែឆ្នាំ)។

S/2(RG) d3 6d/7 95/104. ET2.5% Pa2(2) 8/y(m)6/8 = Half spiral rain guarded cut tapped downward at third daily frequency, six days in tapping followed by one day rest, with 95 tapping achieved against 104 scheduled with 2.5% ethephon with 2g of the stimulant applied on panel on 2cm band, eight scheduled applications per year at monthly interval. Six stimulations could be done against the scheduled eight per year (មុខចៀរកន្លះស្លៀករាល់មានបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង ចៀរមុខចុះក្រោម ចង្វាក់ចៀរបីថ្ងៃចៀរម្តង ចៀរ៦ថ្ងៃ បន្ទាប់មកសម្រាក មួយថ្ងៃ ជាមួយ៩៥ថ្ងៃចៀរជាក់ស្តែង ដែលផ្ទុយនឹងចំនួនថ្ងៃចៀរបានគ្រោងទុក ១០៤ថ្ងៃក្នុងមួយឆ្នាំ។ រំញោចជាមួយថ្នាំអេតេហ្វូន កម្រិតធាតុផ្សំសកម្ម២,៥% លាប២ក្រោមលើទទឹងផ្ទាំងចៀរប្រវែង២ស.ម លាបតាមការគ្រោងទុក៨ដងក្នុង មួយឆ្នាំ នៅចន្លោះខែឆ្នាំ។ ការលាបថ្នាំរំញោច៦ដង អាចត្រូវបានអនុវត្ត ដែល ផ្ទុយនឹងការគ្រោងទុក៨ដងក្នុងមួយឆ្នាំ។

S/2(RG) d3 6d/7 6m(Jun-Nov)/12 . ET2.5% Pa2(2) 4/6m(6w); S/4U d3 6d/7 6m (Dec-May)/12. ET5.0% La1(-)9/6m (3w)(6m,6m) = Half spiral rain guarded cut tapped downward at third daily frequency, six days in tapping followed by one day of tapping rest, 6 months of tapping from June to November, stimulation with 2.5% ethephon with 2g of the stimulant applied on panel on 2cm band, 4 applications in six months at interval of 6 weeks between applications, changed to one fourth spiral cut tapped upward for the next months from December to May, stimulation with 5.0% ethephon with 1g of stimulant applied on lace, 9 applications in six months at interval of 3 weeks between applications. The cycle is repeated. (មុខចៀរកន្លះស្លៀករាល់ មានបំពាក់ក្បាំងទឹកភ្លៀង ចៀរមុខចុះក្រោម ចង្វាក់ចៀរ បីថ្ងៃចៀរម្តង ចៀរ៦ថ្ងៃ បន្ទាប់មកសម្រាកមួយថ្ងៃ ចៀរ៦ខែ ពីខែមិថុនាដល់ខែ វិច្ឆិកា រំញោចជាមួយថ្នាំអេតេហ្វូនដែលមានកម្រិតធាតុផ្សំសកម្ម២,៥% លាប ២ក្រោមលើទទឹងផ្ទាំងចៀរប្រវែង២ស.ម លាប៦ដងក្នុងរយៈពេល៦ខែ នៅ ចន្លោះពេល៦សប្តាហ៍ម្តង ហើយប្តូរទៅមុខចៀរមួយភាគបួនស្លៀករាល់ ចៀរមុខ ឡើងលើសម្រាប់រយៈពេល៦ខែ បន្ទាប់ពីខែធ្នូដល់ខែឧសភា រំញោចជាមួយថ្នាំ អេតេហ្វូនកម្រិតធាតុផ្សំសកម្ម៥% លាប១ក្រោមលើមុខចៀរ ដោយមិនបកដំរុមុខ



លាប៧ដងក្នុងរយៈពេល៦ខែ នៅចន្លោះបីសប្តាហ៍ម្តង)។ វដ្តនៃការលាបគឺ អនុវត្ត ដដែលៗ។

S/4 d4 6d/7 9m (Mar-Nov)/12. ET2.5% Pa1 (2) 18/9m (2w) + S/4U d4 6d/7 9m(Mar to Nov)/12. ET5% La1(-) 18/9m (2w) = Two quarter spiral cuts, one tapped downward and the other tapped upward, once in four days on the same tapping day, six days in tapping followed by one day of tapping rest, nine months of tapping from March to November followed by three months of rest, both cuts stimulated, the lower cut with 2.5% ethephon, 1g of stimulant applied on the panel on 2cm band, 18 applications in nine months at fortnightly interval, while upward tapped cut is stimulated with 5.0% ethephon, 1g of stimulant applied on the lace, 18 applications in nine months at fortnightly interval (មុខចៀរមួយភាគបួនស្លៀក់ ចំនួនពីរ មុខចៀរមួយចៀរមុខចុះក្រោម និងមុខចៀរមួយទៀតចៀរឡើងលើ ៤ថ្ងៃចៀរ ម្តង ចៀរក្នុងថ្ងៃតែមួយ ចៀរ៦ថ្ងៃ បន្ទាប់មកសម្រាកមួយថ្ងៃ អនុវត្តចៀររយៈពេល ៧ខែ ពីខែមីនាដល់ខែវិច្ឆិកា បន្ទាប់មកសម្រាកបីខែ មុខចៀរទាំងពីរត្រូវបានធ្វើ រំញោច ដោយមុខចៀរក្រោមរំញោចជាមួយថ្នាំអេតេហ្វូនកម្រិតធាតុផ្សំសកម្ម ២,៥% លាប១ក្រាមលើទទឹងផ្ទាំងចៀរប្រវែង២ស.ម លាប១៨ដងក្នុងរយៈពេល ៧ខែនៅចន្លោះពេលពីរសប្តាហ៍ម្តង រីឯមុខចៀរលើរំញោចជាមួយថ្នាំអេតេហ្វូន កម្រិតធាតុផ្សំសកម្ម៥% លាប១ក្រាមលើមុខចៀរ ដោយមិនបកដំរមុខ លាប ១៨ដងក្នុងរយៈពេល៧ខែ នៅចន្លោះពីរសប្តាហ៍ម្តង)។

(ខណៈពេលលេខទិន្នន័យបញ្ជាក់ពីការអនុវត្តចៀរ អាចបង្ហាញជាប្រភាគនៃចំនួនថ្ងៃ ដែលអាចចៀរបានជាអតិបរិមា)។

**បច្ចេកវិទ្យាអភិវឌ្ឍន៍កម្មរួមមានជំនួសដោយបច្ចេកវិទ្យាប្រមូលផល (Latex Harvest Technology in place of Exploitation Technology)**

ក្នុងអំឡុងសិក្ខាសាលាអន្តរជាតិស្តីពីបច្ចេកវិទ្យាអាជីវកម្ម ដែលបានប្រព្រឹត្តទៅ នៅខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៣ មានសំណើមួយបានលើកឡើងថា វាជាពេលវេលាមួយដ៏សមស្រប ហើយដែលវាក្យសព្ទដូចជា "អាជីវកម្ម (exploitation)" និង "អ្នកចៀរជ័រ (tapper)" ត្រូវប្តូរឈ្មោះឡើងវិញ។ សំណើជាច្រើនបានស្នើប្តូរពាក្យ "អាជីវកម្ម" ទៅជា "ការប្រមូល

ផលទឹកដី (Latex harvesting)។ ប៉ុន្តែ អាជីវកម្ម គឺជាវិទ្យាសាស្ត្រមួយ ដែលពាក់ព័ន្ធ  
នឹងការធ្វើឱ្យដើមកៅស៊ូផលិតទឹកដីច្រើនជាងធម្មតា ដោយមិនមានឥទ្ធិពលអាក្រក់ដល់  
ដើមកៅស៊ូ។ ការសិក្សាសរីរវិទ្យា ដូចជាការវិនិច្ឆ័យទឹកដី ក៏មានពាក់ព័ន្ធផងដែរ។  
ដូច្នេះហើយគេបានស្នើឡើងថា ដូចជាការប្រមូលផលដំណាំផ្សេងៗដែរ យើងអាចប្រើ  
ពាក្យ "ការប្រមូលផលទឹកដី" ។ ដូច្នេះ បច្ចេកវិទ្យាអាជីវកម្ម (Exploitation technology)  
អាចប្តូរឈ្មោះឡើងវិញ "បច្ចេកវិទ្យាប្រមូលផលទឹកដី" (Latex harvesting technology) ។  
ដោយពាក្យ "ការចៀវដី" (tapping) គឺមិនអាចរកពាក្យមកផ្លាស់ប្តូរបាន ដូច្នេះក៏មិន  
អាចធ្វើការផ្លាស់ប្តូរពាក្យ "អ្នកចៀវដី" (tapper) បានដែរ។

**សេចក្តីផ្តើមអំណរគុណ**

អ្នកនិពន្ធសូមថ្ងៃអំណរគុណចំពោះ ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍន៍កៅស៊ូ  
អន្តរជាតិ(IRRDB)និងលោកអគ្គលេខាធិការនៃក្រុមប្រឹក្សា **Datuk Dr. Abdul Aziz  
S.A. Kadir** ដែលបានផ្តល់ឆ្លើយនិងជួយជំរុញឱ្យពិនិត្យឡើងវិញនូវកំណត់សញ្ញាទាំង  
នោះ។

**ឯកសារយោង**

IRRDB International Workshop on Exploitation Technology (2003). Proceedings  
of the International Workshop on Exploitation Technology. (Eds. K.R.  
Vijayakumar, K.U. Thomas, R. Rajagopal and K. Karunaichamy)  
p. 290. Rubber Research Institute of India, Kottayam, India.

Lukman (1983). Special communication: Revised International notation for  
exploitation system. *Journal of the Rubber Research Institute of  
Malaysia*, 31(2): 130-140.

Vijayakumar, K.R., Thomas, K.U., Rajagopal, R and Karunaichamy, K. (2003).  
Response of Hevea clones to Low Frequency Tapping. Proceedings  
of the International workshop on Exploitation Technology. (Eds. K.R.  
Vijayakumar, K.U. Thomas, R. Rajagopal and K. Karunaichamy)  
(2005). Rubber Research Institute of India, Kottayam, India, pp. 17-42.

Vijayakumar, K.R (2007). Modifications/addition for the International  
Tapping Notation. International Rubber Conference (2007). Siem  
Reap, Cambodia, pp. 117-119.





## **IRRDB**

The International Rubber Research and Development Board  
260, Jalan Ampang, 50450 Kuala Lumpur, Malaysia  
Tel: 6(03)-42521612; 6(03)-92063750, Fax: 6(03)-42560487

E-mail: [irrd@streamyx.com](mailto:irrd@streamyx.com)

Website: [www.irrd.net](http://www.irrd.net)