ទស្សនាវដ្ដី
វិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្ម និង អភិវឌ្ឍន៍ជនបទ

Journal of Agricultural Sciences and Rural Development

Journal of Agricultural Sciences and Rural Development (JASRD) in Cambodia

Volume III Number I

ការបោះពុម្ពផ្សាយរបស់សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម

A Publication of the Royal University of Agriculture

ចម្លើយតបនៃអាយុដើមកៅស៊ូទៅនឹងប្រព័ន្ធរីមផ្លូ

The Response of Different Ages of Rubber Trees on RRIMFLOW System

ម៉ែន - ស៊ីជាន់[១,២] ទូច វិសាលសុខ[៣] គីន ប៊ុនស៊ុយ[៤] ឡៅ នី[១] Sivakumaran, S.[៥]

[១] សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម

[២] ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ

[៣] សាកលវិទ្យាល័យបាត់ដំបង

[៤] អាជ្ញាធរអប្សរា

[៥] Executive Director Greenyield Berhad

ម.ព.ជ.ក AIDOC
Code: 126-0
Date:
Donated by:

អត្ថបទសង្ខេប

អនុសាសន៍ក្នុងការប្រមូលផលកៅស៊ូដែលប្រកបដោយនិរន្តរភាព ចាំបាច់ត្រូវទាមទារនូវលក្ខខណ្ឌជាច្រើនដូចជា អាយុដើម ផ្ទាំងចៀរ ទំហំសំបកផ្តល់លំហូរទឹកជ័រ ប្រភេទមុខចៀរ ប្រវែងមុខចៀរ ចំនួនមុខចៀរ ចំណោតមុខចៀរ កម្ពស់មុខចៀរ ទិសចៀរ។ល។ ដោយអនុលោមតាមបណ្តាលក្ខខណ្ឌនៃអនុសាសន៍ មានលក្ខខណ្ឌមួយដែលត្រូវលើកយកមកសិក្សា គឺអាយុដើមដែលយើងនឹងពិសោធន៍ គឺធ្វើការប្រមូលផលដោយបំពាក់ប្រព័ន្ធរីមផ្លូដែលរហូតមកដល់ពេលនេះនៅមិនទាន់បានយកមកសិក្សានៅឡើយ។ គោលបំណងសំខាន់ក្នុងការសិក្សា រួមមានពីរគឺ ១)- ប្រៀបធៀបទិន្នផលផ្ទៃដីរបស់ក្លូនកៅស៊ូមានអាយុខុសគ្នា ២)- ប្រៀបធៀបទិន្នផលពលកម្មរបស់ក្លូនកៅស៊ូមានអាយុខុសគ្នា។ ក្លូនដែលសម្រាំងយកមកសិក្សា គឺ PR 107 ដែលមានអាយុខុសគ្នា ហើយបានដាំដុះលើលក្ខខណ្ឌដីប្រភេទឡាតូសុល (Latosol) ដូចគ្នា ស្ថិតនៅទីតាំងឡូត៍លេខ៥៦C, ៥៧D និង ៦៦A ក្នុងភូមិ៥៤ ចម្ការកៅស៊ូពាមជាំង ខេត្តកំពង់ចាម។ បច្ច័យ (T1) ដាំឆ្នាំ ១៩៧៥ បច្ច័យ (T2) ដាំឆ្នាំ ១៩៨៨ និងបច្ច័យ (T3) ដាំឆ្នាំ ១៩៩៦ ប្លង់ពិសោធន៍ចាប់ឆ្នោតពេញលេញអនុវត្តន៍តាម CRD មានចំនួនបីសា ក្នុងមួយសាមានបីបច្ច័យ គឺ T1 T2 និងT3 បំពាក់អាប់ភ្លីកាទ័រ នៅ HO-2 អនុវត្តន៍ផ្ទាំងចៀរ HO-3 តាមប្រព័ន្ធចៀរ S/4U d3 7d/7 11m (Mar-Jan)/12.ETG 99.6% - 30 - 10/y(2w) ក្នុងមួយបច្ច័យក្នុងមួយសា ទំហំពិសោធន៍មានចំនួន ៣០០ ដើម។ ទិន្នន័យទាំងអស់ ត្រូវបានវិភាគដោយប្រើកម្មវិធី Microsoft Excel 2003 និង SPSS version 12 ចំពោះការវិភាគស្ថិតិត្រូវបានប្រើដោយកម្មវិធី one way ANOVA។ តាមលទ្ធផល និងការពិភាក្សាបានបង្ហាញ៖ ចំពោះអត្រា ដេ.អ៊ែ.សេ. T1 = ២១,៥៧% ; T2 = ២៦,០៩% និងT3 = ២២,៩% តាមការវិភាគស្ថិតិ T2 មានអត្រាខ្ពស់ជាងគេទាំងអស់ ហើយដែលទាបជាងគេនោះគឺ T1 ដែលបង្ហាញថាបច្ច័យទាំងបីមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យ ដោយសារតែតម្លៃអត្ថន័យនៃពិសោធន៍របស់បច្ច័យទាំងបីបង្ហាញ p តូចជាង 0.0៥ (α-level), តាម DMRT បច្ច័យទាំងបីខុសគ្នាជាស្ថិតិពីព្រោះ T1 បង្ហាញក្នុងក្រុម “a” ; T3 បង្ហាញក្នុងក្រុម “c” និងT2 បង្ហាញក្នុងក្រុម “b”។ បរិមាណទិន្នផលទឹកជ័រគិតជាគីឡូក្រាម (kg/tt/6m) លទ្ធផលពិសោធន៍រយៈពេល ៦ខែ បានបង្ហាញ T1 = ៦៩៤,២៥; T2 = ១១៧៦,៨៧ និងT3 = ៨៣៦,៧៨ ការវិភាគស្ថិតិបានបង្ហាញ បច្ច័យទាំងបីមានភាពខុសគ្នាជាស្ថិតិ ដោយសារតែតម្លៃស្ថិតិនៃពិសោធន៍របស់បច្ច័យទាំងអស់បង្ហាញ p តូចជាង 0,0៥ (α-level), តាម DMRT វិញ បច្ច័យទាំងបីខុសគ្នាជាស្ថិតិ ពីព្រោះ T1 បង្ហាញនៅក្រុម “a” , T3 បង្ហាញនៅក្រុម “c” និង T2 បង្ហាញនៅក្រុម “b” ផ្សេងៗពីគ្នា។ បរិមាណទិន្នផលជ័រកកក្នុងមួយរានពិសោធន៍រយៈពេល ៦ខែ របស់បច្ច័យគិតជាគីឡូក្រាម(kg/tt/6m) បង្ហាញ T1 = ៥៣៨,៧២ ; T2 = ២១៦,១៨ និង T3 = ២៨៣,៨២ បច្ច័យទាំងបីមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យ ដោយសារតែតម្លៃនៃការពិសោធន៍បង្ហាញ p តូចជាង 0,0៥ (α-level), តាម DMRT បរិមាណនៃបច្ច័យទាំងបីមានភាពខុសគ្នាជាស្ថិតិពីព្រោះបណ្តាបច្ច័យបានបង្ហាញនៅក្រុមផ្សេងៗពីគ្នាគឺ T1 ស្ថិតក្នុងក្រុម “a” , T2 ស្ថិតក្នុងក្រុម “b” ហើយ T3 ស្ថិតក្នុងក្រុម “c”។ បរិមាណទិន្នផលជ័រស្ងួតសរុបក្នុងមួយរានពិសោធន៍រយៈពេល ៦ខែ (Coagu.kg/tt/6m) បង្ហាញ T1 = ១២៣៣ ; T2 = ១៣៩៣ និង T3 = ១១២០,៣៣ បច្ច័យទាំងបីមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យ ដោយសារតែតម្លៃស្ថិតិនៃពិសោធន៍របស់បណ្តាបច្ច័យបង្ហាញ p តូចជាង 0,0៥ (α-level), តាម DMRT បច្ច័យ T2 ខុសគ្នាជាស្ថិតិទៅនឹង T1 និងT3 ពីព្រោះ T2 បង្ហាញក្នុងក្រុម “b” រីឯ T1 និងT3 បង្ហាញក្នុងក្រុម “a” ជាមួយគ្នា។ បរិមាណទិន្នផលជ័រស្ងួតក្នុងមួយដើមចៀរក្នុងមួយពន្លាក (g/t/t) លទ្ធផលបង្ហាញ T1 = ៧០,៨៦ ; T2 = ៨០,០៦ និង T3 = ៦៤,៤០ បច្ច័យទាំងបីបង្ហាញភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិ ដោយសារតែតម្លៃស្ថិតិនៃការពិសោធន៍របស់បណ្តាបច្ច័យបង្ហាញ p តូចជាង 0,0៥ (α-level), តាម DMRT បច្ច័យ T2 បង្ហាញក្នុងក្រុម “b” ដែលខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិទៅនឹង T3 និងT1 ដែលបង្ហាញក្នុងក្រុម “a”។ បរិមាណទិន្នផលជ័រស្ងួត ក្នុងមួយរាន

ពិសោធន៍ រយៈពេលមួយឆ្នាំ (kg/tt/y) លទ្ធផលពិសោធន៍បង្ហាញ T1 = ១៨២៣,៣៣ ; T2 = ២០៦០,៣៣ និង T3 = ១៦៥៧,៣៣ បច្ច័យទាំងបីបង្ហាញភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យ ដោយសារតែតម្លៃស្ថិតិនៃពិសោធន៍ p បង្ហាញតូចជាង ០,០៥ (α-level), តាម DMRT បច្ច័យ T2 មានបរិមាណខ្ពស់ជាងគេ ហើយស្ថិតនៅក្រុម “b” ដែលខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិទៅនឹង T1 និងT3 មានបរិមាណទាបជាង ហើយនៅក្នុងបច្ច័យក្រុម “a”។ បរិមាណទិន្នផលជ័រស្ងួតក្នុងមួយភាគប្រមូលផលរយៈពេលមួយឆ្នាំ (kg/t/y) ទំហំពិសោធន៍មានចំនួន ៤០០ ដើម លទ្ធផលបង្ហាញ T1 = ២៤៣១,៣៣; T2 = ២៧៤៦,៦៧ និង T3 = ២២០៩,៦៧ ការវិភាគស្ថិតិ បង្ហាញលទ្ធផល បច្ច័យទាំងបីខុសគ្នាជាអត្ថន័យ ដោយសារតែតម្លៃស្ថិតិនៃពិសោធន៍ p តូចជាង ០,០៥ (α-level) តាម DMRT បច្ច័យ T2 បង្ហាញបរិមាណខ្ពស់ជាងគេ ដែលស្ថិតក្នុងបច្ច័យក្រុម “b” ហើយខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិជាមួយ T1 និង T3 ដែលបច្ច័យទាំងពីរមានបរិមាណទាបជាង ហើយស្ថិតក្នុងបច្ច័យក្រុម “a”។ បរិមាណទិន្នផលជ័រស្ងួតក្នុងមួយហិកតា រយៈពេលមួយឆ្នាំ (kg/ha/y) លទ្ធផលពិសោធន៍បង្ហាញ T1 = ២៥៨៣; T2 = ២៩១៨,៦៧ និង T3 = ២៣៤៧,៦៧ តាមការវិភាគស្ថិតិបង្ហាញលទ្ធផល បច្ច័យទាំងបីមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យ ពីព្រោះតម្លៃអត្ថន័យនៃពិសោធន៍របស់បណ្ដាបច្ច័យបង្ហាញ p តូចជាង ០,០៥ (α-level) តាម DMRT បច្ច័យ T2 បង្ហាញតម្លៃខ្ពស់ជាងគេ ដែលស្ថិតក្នុងក្រុម “b” ប៉ុន្តែខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិជាមួយនឹង T1និងT3 ពីព្រោះបច្ច័យទាំងពីរនេះ មានបរិមាណទាបជាង ហើយដែលស្ថិតនៅក្រុម “a” ផ្សេង។ អត្រាជំងឺស្ងួតមុខចៀរ (TPD) លទ្ធផលពិសោធន៍បង្ហាញ T1 = ០,៣៣ ; T2 = ០,១៧ និងT3 = ០ វិភាគតាមស្ថិតិ បច្ច័យទាំងបីមិនមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិ ពីព្រោះតម្លៃអត្ថន័យនៃពិសោធន៍ p បង្ហាញធំជាង ០,០៥ (α-level)។ តាមការពិសោធន៍អំពីការប្រមូលផលជ័រកៅស៊ូ ដែលបានអនុវត្តន៍តាមប្រព័ន្ធវែមផ្លូទៅនឹងអាយុដើម សម្រាប់ក្លូន PR 107 នៅចម្ការកៅស៊ូពាមជាំង ស្រុកអូរាំងឪ ក្នុងខេត្តកំពង់ចាម រយៈពេលមួយឆ្នាំ ក្នុងនោះក៏បានប្រៀបធៀបជាមួយលទ្ធផលពិសោធន៍នៅប្រទេសម៉ាឡេស៊ី Estate 2 (Kedah) និង Estate 4 (PERAK) ទៅនឹងអាយុក្លូនកៅស៊ូ PR 107 ដែលផ្សាយចេញតាមរយៈ MRB ទិន្នន័យលទ្ធផលបានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថាដើមកៅស៊ូ PR 107 ដែលបើកមុខចៀរប្រមូលយកផលចាប់ពី ១៦ឆ្នាំ ឡើងទៅពិតជាឆ្លើយតបបានយ៉ាងល្អប្រសើរ រីឯដើមកៅស៊ូនៅក្មេងនិងដើមចាស់ចម្លើយតបស្ថិតក្នុងកម្រិតមធ្យម។ ដូច្នេះការបំពាក់ប្រព័ន្ធវែមផ្លូ ត្រូវផ្ដោតសំខាន់ទៅនឹងលក្ខខណ្ឌនៃអាយុដើមដោយចាំបាច់ ហើយក៏ត្រូវគោរពឲ្យបានហ្មត់ចត់អំពីការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធថ្មីនេះ ដោយការតភ្ជាប់ទំនាក់ទំនង និងទទួលយកការណែនាំប្រើប្រាស់ពីអ្នកបច្ចេកទេសឬពីវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវណាមួយដែលបានស្រាវជ្រាវ និងមានទិន្នន័យជាក់លាក់អំពីប្រព័ន្ធវែមផ្លូ។

ពាក្យគន្លឹះ: *អាយុដើម; ផ្ទាំងចៀរ; ប្រភេទមុខចៀរ; ជម្រៅមុខចៀរ; កម្ពស់មុខចៀរ; ទិសចៀរ*

ABSTRACT

Sustainable rubber harvesting depends on the following factors: age of the tree, tapping panel, latex drainage area, type of tapping, length of cut, number of cut, slop of cut, height of cut, tapping direction etc. According to the above factors, the age of rubber tree was the one selected study involved to RF short cut system due to it isn't studied yet in the present time. The main objectives of this study were (1) to compare the land productivities of rubber trees in different age and (2) to compare the labor productivity of rubber trees in different age. Selected clone for studying is PR 107 that was planted in various years and in Latosol soil condition in block 56C, 57D and 67A of village 54, Peam Cheang rubber plantation, Kampong Cham province. Experimental design was CRD that had 3 treatments with 3 replications of each was planted in 1975, T2 in 1988 and T3 in 1996. The applicator was fixed on the panel HO-2 and the panel HO-3 was tapped. The tapping system was S/4U d3 7d/7 11m (Mar-Jan)/12.ETG 99.6% - 30 - 10/y (2w). The experimental scale has 300 trees/trea./repl., and the data was analyzed by Microsoft Excel 2003 and SPSS version 12, whereas the statistic by one way ANOVA. The result and discussion revealed that DRC value were T1 = 21.57%, T2 = 26.09% and T3 = 22.9%. By statistic analysis, T2 was the highest and T1 was the lowest. There were significant differences for all three treatments because the experimental value $p < 0.05$ (α-level). Based on DMRT, there were significant differences for all three treatments because T1 was in group "a"; T2 was in group "b" and T3 was in group "c". The latex yield per tested task per 6 months (kg/tt/6m) were T1 = 694.25, T2 = 1176.87 and T3 = 836.78. There were significant differences for all three treatments because the experimental value $p < 0.05$ (α-level). According to DMRT, there were significant differences for all three treatments because T1 was in group "a" , T2 was in group "b" and T3 was in group "c". The coagulum yield

per tested task per 6 months (kg/tt/6m) were T1 = 538.72, T2 = 216,18 and T3 = 283.82. There were significant differences for all three treatments because the experimental value $p < 0.05$ (α-level). Based on DMRT, there were significant differences for all three treatments because T1 was in group "a"; T2 was in group "b" and T3 was in group "c". The total rubber yield per tested task per 6 months (Coagu.kg/tt/6m) were T1 = 1233, T2 = 1393 and T3 = 1120.33. There were significant differences for all three treatments because the experimental value $p < 0.05$ (α-level). According to DMRT there were significant differences between T2 to T1 and T3 because T2 was in group "b", whereas T1 and T3 were in group "a". The rubber yield per tree per tapping (g/t/t) were T1 = 70.86, T2 = 80.06 and T3 = 64.40. There were significant differences for all three treatments because the experimental value $p < 0.05$ (α-level). Based on DMRT, there were significant differences between T2 to T1 and T3 because T2 was in group "b", as for T1 and T3 were in group "a". The rubber yield per tested task per year (kg/tt/y) were T1 = 1823.33, T2 = 2060.33 and T3 = 1657.33. There were significant differences for all three treatments because the experimental value $p < 0.05$ (α-level). By DMRT, there were significant differences between T2 to T1 and T3 because T2 was in group "b" and was the highest, as for T1 and T3 were in group "a" and were significantly lower than T2. The rubber yield per harvesting task (400 trees) per year (kg/t/y) were T1 = 2431.33, T2 = 2746.67 and T3 = 2209.67. There were significant differences for all three treatments because the experimental value $p < 0.05$ (α-level). According to DMRT, there were significant differences between T2 to T1 and T3, T2 was in group "b" and was the highest, in opposite T1 and T3 were in group "a" and were significantly lower than T2. The rubber yield per hectare per year (kg/ha/y) were T1 = 2583, T2 = 2918.67 and T3 = 2347.67. There were significant differences for all three treatments because the experimental value $p < 0.05$ (α-level). By DMRT, there were significant differences between T2 to T1 and T3 because T2 was in group "b" and was the highest, whereas T1 and T3 were in group "a" and were significantly lower than T2. The result of tapping panel dryness were T1 = 0.33, T2 = 0.17 and T3 = 0. There was no significant difference for all three treatments because the experimental value $p > 0.05$ (α-level). The experiment of rubber harvesting for a year which was applied by RRIMFLOW to different ages of clone PR 107 in Peam Cheang experimental farm, Oreang ov district, Kampong Cham province. The comparison of Malaysia experiments in Estate 2 (Kedah) and Estate 4 (PERAK) to the age of clone PR 107 which was propagated by MRB revealed that rubber tree PR 107 was tapped since 16 year up had good response, in contrast young and old rubber tree responded in moderate. Therefore, the implementation of RRIMFLOW must consider the age of rubber tree, and it is needed to follow the instruction of RRIMFLOW system and get recommendation from technician or research institutes that has successful researched and had correct data of RRIMFLOW system.

Keywords: *Age of tree; Panel of tapping; Type of tapping; Deep of tapping; Height of tapping; Tapping direction*

១ សេចក្តីផ្តើម

កៅស៊ូ *Hevea brasiliensis* ជាប្រភេទដំណាំឧស្សាហកម្មដែលគេប្រមូលផលរយៈពេលវែង ដូច្នេះគេមិនគួរគប្បីទាញយកផលរបស់វាដោយបង្ខំដែលខុសពីការណែនាំបច្ចេកទេសតែក្នុងរយៈពេលខ្លី គឺពី ៤ ទៅ ៥ ឆ្នាំ ឬ ១០ ឆ្នាំ ប៉ុណ្ណោះទេ ។ ការប្រមូលផលកៅស៊ូ គឺនឹងត្រូវគិតសម្រាប់ការអនុវត្តន៍ ក្នុងកាលដ៏ជាក់លាក់មួយយ៉ាងហោចណាស់ ក៏មានអាយុ ២៥ ឆ្នាំ និងអាចរហូតដល់ទៅមានអាយុ ៣០ ឆ្នាំ ជាអតិបរមា។ ដើម្បីអនាគតល្អប្រសើរនៃចម្ការកៅស៊ូនីមួយៗ និងដើម្បីទទួលបាននូវបរិមាណផលិតផលដ៏គាប់ចិត្តនោះ ដំណើរការចៀរជ័រកៅស៊ូត្រូវបានដាក់ឲ្យអនុវត្តន៍ ដោយត្រូវស្ថិតក្រោមការកំណត់នៃលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសជាច្រើនដូចជា អាយុដើម (Age) ផ្ទាំងចៀរ (Tapping Panel) ទំហំសំបកផ្តល់ លំហូរទឹកជ័រ (Volume of air drainage) ប្រភេទរបស់មុខចៀរ (Tapping Type) ជម្រៅមុខចៀរ (Tapping Deep) ប្រវែងមុខចៀរ (Length of cut) ចំនួនមុខចៀរ (Number of cut) ចំណោតមុខចៀរ (Tapping slope) កម្ពស់មុខចៀរ (Height of Tapping panel) ទិសចៀរ (Tapping Direction)។ល។

ក្នុងបណ្តាលក្ខខណ្ឌទាំងអស់នោះ អាយុដើមកៅស៊ូក៏ជាលក្ខខណ្ឌ ដ៏សំខាន់មួយដែរដែលគប្បីចាប់អារម្មណ៍នេះក៏ដោយសារតែវដ្តប្រមូលផលកៅស៊ូ ត្រូវបានគេបែងចែកជាបីដំណាក់កាលនៃអាយុប្រមូលផលរបស់ដើមកៅស៊ូ។

ដំណាក់កាលទី១ គេហៅថាដើមកៅស៊ូក្មេង (young rubber tree) គេបានកំណត់ដំណាក់កាលនេះ រយៈពេល ៥ ឆ្នាំ បន្ទាប់ពី ផ្ដើមបើកមុខចៀរជ័រដំបូង។ ដោយសារតែដំណាក់កាលទី ១ ដើមកៅស៊ូកំពុងតែមានលទ្ធភាព ក្នុងដំណើរការលូតលាស់របស់វានោះការអនុវត្តប្រមូលផល គឺត្រូវតែឈរលើមូលដ្ឋានច្បាស់លាស់មួយដោយផ្ដោតយ៉ាងសំខាន់ លើការយកចិត្តទុកដាក់ខ្ពស់បំផុតទៅដល់លំនឹងនៃការលូតលាស់ និងការទាញយកបរិមាណផលិតផលរបស់វា។ ការប្រមូលផលច្រើនហួសហេតុពេក គឺជាប្រការមួយដែលចាំបាច់ត្រូវតែជៀសវាង។ ការប្រមូលផលគួរណាស់តែប្រកាន់យកប្រព័ន្ធចៀរ ដែលមានលក្ខណៈជាប្រពលភាពទាប (Low intensity) ហើយត្រូវតែប្រុងប្រយ័ត្ន ទៅនឹងរំញោចកម្ម (Stimulation) គឺអនុវត្តន៍ចង្វាក់ចៀរឆ្ងើលដែលប្រើល្បាយថ្នាំរំញោចក្នុងបរិមាណកំហាប់ទាបបំផុត ។

ដំណាក់កាលទី២ គេហៅថាដើមកៅស៊ូពេញវ័យ ឬមធ្យម (Adult rubber tree) គេកំណត់ដំណាក់កាលនេះបន្ទាប់ពីដើមកៅស៊ូផ្ដើមបើកមុខចៀរជ័របាន ៦ ឆ្នាំ រហូតដល់ដើមកៅស៊ូចៀរជ័របានរយៈពេល ២០ ឆ្នាំ។ ក្នុងដំណាក់កាលនេះដើមកៅស៊ូនឹងផ្ដល់ផលខ្ពស់ ការប្រមូលផល គឺមិនរំខានដល់ការលូតលាស់របស់ដើមកៅស៊ូទេ ក៏ប៉ុន្តែនៅតែស្ថិតក្រោមលក្ខខណ្ឌ នៃការត្រួតពិនិត្យយ៉ាងម៉ឺងម៉ាត់ នៃបទដ្ឋានបច្ចេកទេសប្រមូលផលដែលបានកំណត់ គឺដើម្បីសុខភាព ដើម បរិមាណទឹកជ័រ និងគុណភាពទឹកជ័រ។ ក្នុងដំណាក់កាលទី ២ ដើម្បីបង្កើនផលិតភាពផ្ទៃដី និងផលិតភាពអ្នកចៀរជ័រ ការប្រមូលផលទឹកជ័រ គប្បីផ្ដោតសំខាន់ចំពោះការចៀរជ័រដោយប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធអាំងតង់ស៊ីតេទាប(LITS:Low Intensity Tapping System) ជាមួយរំញោចកម្មដោយ ឧស្ម័នអេទីឡែន។

ដំណាក់កាលទី៣ ជាដំណាក់កាលចុងក្រោយបង្អស់នៃការប្រមូលផល គេហៅថាដើមកៅស៊ូចាស់ (Old rubber tree) ដោយគិតរាប់ចាប់ពីរយៈពេលចៀរជ័របាន ២០ ឆ្នាំ បន្ទាប់ពីផ្ដើមបើកមុខចៀរជ័រដំបូង អនាគតនៃការលូតលាស់ដើមកៅស៊ូ គឺមិនសំខាន់ និងមិនគួរចាប់អារម្មណ៍ពេកទេគោលបំណងដែលជាមូលដ្ឋានក្នុងដំណាក់កាលនេះ គឺផ្ដោតចំពោះតែការទាញយកផលឲ្យបានជាអតិបរមាប៉ុណ្ណោះ ការអនុវត្តន៍ចៀរមិនចាំបាច់គិតពីប្រព័ន្ធមុខចៀរទេ ត្រូវបង្កើនចង្វាក់រំញោចកម្មក្នុងរយៈពេល ២ ទៅ ៣ ឆ្នាំចុងក្រោយ និងរកវិធីចៀរយ៉ាងណាឲ្យទឹកជ័រហូរខ្សោះពីដើមកៅស៊ូរយៈពេល ១ឆ្នាំ ឬ ៦ ខែ មុនកាប់ដើម ដែលគេហៅថាវិធីចៀរសម្លាប់ដើម (Slaughter tapping)។

តាមលទ្ធផលពិសោធន៍ ដែលបានបង្ហាញ ដោយបណ្ឌិត S.Sivakumaran លើទំព័រព្រឹត្តិបត្រចុះក្នុងទស្សនាវដ្ដីវិទ្យាសាស្ត្រ MRB "Assessment of Exploitation Systems GEARED for maximization of yield productivity in Rubber" ឃើញថាការពិសោធន៍នៅតំបន់ភីរ៉ាក់ ក្នុងកសិដ្ឋានទី៤ (Estate4,PERAK) ក្លូន PR 107 ដាំ ឆ្នាំ ១៩៦៧ ផ្ទាំងចៀរ HO-1, HO-2 តាមប្រព័ន្ធ វិមផ្លូ អនុវត្តន៍ប្រព័ន្ធចៀរ $\frac{1}{8}S^{\dagger}\ d/3$ ចៀរចំនួន ១០០ ពន្លាក ទិន្នផល រយៈពេលមួយឆ្នាំក្នុងមួយហិកតា ទទួលបាន ២២២៣ គ.ក្រ. ស្មើនឹង១១២%, អត្រា DRC ២២,៨% ធៀបជាមួយកសិណ ចំពោះការអនុវត្តន៍ផ្ទាំងចៀរដូចគ្នាតាមប្រព័ន្ធចៀរ $\frac{1}{4}S^{\dagger}\ \frac{1}{2}d/3 + ET\ (5\%)$ ចៀរចំនួន ១០០ ពន្លាក ទិន្នផលក្នុងមួយហិកតា រយៈពេលមួយឆ្នាំ ទទួលបាន ១៩៩៣ គ.ក្រ រយៈពេលពិសោធន៍ ១២ ខែ។ ការពិសោធន៍មួយកន្លែងទៀតនៅគឺដាស់កសិដ្ឋានទី២, ក្លូន PR 107 ដាំ ឆ្នាំ១៩៧២, ផ្ទាំងចៀរ HO-1, HO-2 អនុវត្តន៍តាមវិមផ្លូប្រព័ន្ធចៀរ $\frac{1}{4}S^{\dagger}\ \frac{1}{2}d/4$, ចៀរចំនួន ៧៥ ពន្លាក ទិន្នផលក្នុងមួយហិកតារយៈពេលមួយឆ្នាំ ២៧៤៨ គ.ក្រ. ស្មើនឹង ១៩៥% អត្រា ដេ.អ៊ែ.សេ. មធ្យម ៣០,១% ប្រៀបធៀបជាមួយកសិណ រីឯការអនុវត្តន៍ផ្ទាំងចៀរដូចគ្នាតាមប្រព័ន្ធ $V^{\dagger}\frac{1}{4}S\frac{d}{4} + ET\ (3.3\%)$ ចៀរចំនួន ៧៧ ពន្លាក គឺទិន្នផលក្នុងមួយហិកតារយៈពេលមួយឆ្នាំគឺ ១៤០៩ គ.ក្រ. រយៈពេលពិសោធន៍ ១២ ខែ។

តាមទិន្នន័យទិន្នផលនៃការប្រមូលផលលើក្លូន PR 107 ដែលបានពិសោធន៍ខាងលើ តួលេខទិន្នផលមធ្យមក្នុងមួយឆ្នាំពិតជាមានគម្លាតខុសគ្នាអនុលោម តាមប្រព័ន្ធចៀរ និងអាយុដើមកៅស៊ូ។ ដើម្បីទទួលបានចម្លើយតបពិត នោះយើងបានពិសោធន៍ធ្វើការប្រមូលផលសាកល្បងដោយរំញោចកម្ម តាមប្រព័ន្ធវិមផ្លូលើក្លូនកៅស៊ូប្រភេទ PR 107 ដែលមានអាយុខុសគ្នានៅកម្ពុជា គឺដើម្បីសិក្សាអំពីបម្រែបម្រួលទិន្នផល តើវានឹងបង្ហាញទិន្នន័យវិទ្យាសាស្ត្រយ៉ាងដូចម្ដេចដែរ? RRIMFLOW គឺជាប្រព័ន្ធមួយថ្មីដែលទើបបានសាកល្បងនៅប្រទេសកម្ពុជា អនុវត្តន៍ទៅលើចម្ការកៅស៊ូកសិឧស្សាហកម្មពីរ គឺជុប និងពាមជាំង។ ចំពោះឥទ្ធិពល RRIMFLOW លើអាយុដើមមកទល់ពេលនេះឃើញថា វានៅមិនទាន់បានទទួលការសិក្សានៅឡើយ ដូច្នេះចម្លើយតបអាយុដើមកៅស៊ូទៅនឹងប្រព័ន្ធវិមផ្លូ គឺពិតជាការសិក្សាមួយដែលចាំបាច់ក្នុងចំណោមការសិក្សាស្ដីពីការប្រមូលផលកៅស៊ូធម្មជាតិនៅកម្ពុជា។ យើងនឹងរង់ចាំមើលការរំពឹងទុករបស់យើងអំពីគោលបំណងនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវថា តើផលិតភាពផ្ទៃដីនិងផលិតភាពអ្នកចៀរជ័រ វានឹង

បង្ហាញលទ្ធផលយ៉ាងដូចម្ដេចចំពោះក្លូនកៅស៊ូ PR 107 មានអាយុខុសគ្នាដែលប្រើប្រាស់ទៅនឹងប្រព័ន្ធ រីមផ្លូនៅកម្ពុជា។

គោលបំណងនៃការសិក្សាមានដូចខាងក្រោម ៖

- ប្រៀបធៀបផលិតភាពផ្ទៃដីរបស់ដើមកៅស៊ូដែលមានអាយុខុសគ្នា
- ប្រៀបធៀបផលិតភាពអ្នកចៀរជ័ររបស់ដើមកៅស៊ូដែលមានអាយុខុសគ្នា។

២ សម្ភារ និងវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

ដើម្បីសម្រេចឲ្យបានតាមបំណង នៃវិទ្យាសាស្ត្រសម្រាប់ការសិក្សារបស់យើង នឹងបង្ហាញចេញនូវលទ្ធផលពិសោធន៍ជាមួយនីតិវិធីពិសោធន៍ដោយអនុលោមតាមចំណងជើង របស់អត្ថបទ "ចម្លើយតបនៃអាយុដើមកៅស៊ូទៅនឹងប្រព័ន្ធរីមផ្លូ" (The response of different ages of rubber trees on RRIMFLOW system) ជាមួយនឹងមធ្យោបាយដូចខាងក្រោម:

២.១ ទីកន្លែង និងសម្ភារ

ទីកន្លែងពិសោធន៍ស្ថិតនៅឡូត៍លេខ ៥៦C, ៥៧ D និងឡូត៍លេខ៦៧ A ស្ថិតនៅភូមិលេខ ៥៤ ចម្ការកៅស៊ូពាមជាំង។ ប្រើប្រាស់កម្មករចៀរចំនួនបីនាក់ ក្នុងម្នាក់ចៀរចំនួន៣០០ដើមនិងអ្នកប្រមូលទិន្នន័យម្នាក់ ។ ផែនទីបង្ហាញទីតាំងពិសោធន៍ (រូបភាព១)

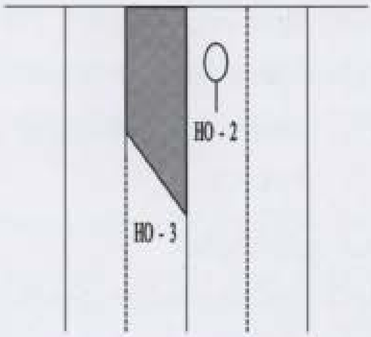
រូបភាព១ ផែនទី UTM បង្ហាញទីតាំងសិក្សា
ប្រភព : ចម្ការកៅស៊ូពាមជាំង ឆ្នាំ ២០០៨

២.២ កត្តាពិសោធន៍

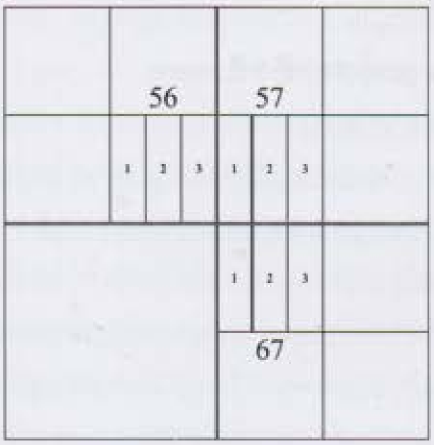
- ក្លូន : PR 107
- ប្រព័ន្ធចៀរ: S/4U d3 7d/7 11m (Mar-Jan)/ 12 . ETG 99.6% - 30 - 10/y(2w)
- ផ្ទាំងចៀរ : HO-3(រូបភាព២)
- អាយុក្លូន : ដាំឆ្នាំ១៩៧៥, ១៩៨៨ និង១៩៩៦
- ប្លង់ពិសោធន៍: ប្លង់ពិសោធន៍ចាប់ឆ្នោតពេញលេញ
- ចំនួនសារ (Replications) : 3
- ចំនួនបច្ច័យ (Treatments) : 3(T1, T2, T3)

T1 ក្លូនដាំឆ្នាំ១៩៧៥ : 3 Tapping tasks
T2 ក្លូនដាំឆ្នាំ១៩៨៨ : 3 Tapping tasks
T3 ក្លូនដាំឆ្នាំ១៩៩៦ : 3 Tapping tasks

ទំហំពិសោធន៍ : 300 trees/treatment/replication



រូបភាព២ ការអនុវត្តផ្ទាំងចៀរ



រូបភាព៣ ប្លង់ទីតាំងពិសោធន៍

២.៣ ការប្រមូលទិន្នន័យ

ទិន្នន័យដែលប្រមូលរួមមាន:

១- ដេ.អ៊ែ.សេ (%DRC) ។

២- ទិន្នផលទឹកជ័រគិតជាគីឡូក្រាមក្នុង ១ ភាគពិសោធន៍ រយៈពេល ៦ ខែ។

៣- ទិន្នផលជ័រកកគិតជាគីឡូក្រាមក្នុង ១ ភាគពិសោធន៍ រយៈពេល ៦ ខែ។

៤- បរិមាណទិន្នផលជ័រស្ងួតសរុបក្នុងមួយភាគពិសោធន៍គិតជាគីឡូក្រាមរយៈពេល ៦ ខែ។

៥- ទិន្នផលជ័រស្ងួតគិតជាក្រាម/១ពន្លាក/១ ដើម។

៦- ទិន្នផលជ័រស្ងួតគិតជាគីឡូក្រាមក្នុង ១ ភាគពិសោធន៍រយៈពេល ១ ឆ្នាំ។

៧- ទិន្នផលជ័រស្ងួតគិតជាគីឡូក្រាមក្នុង ១ រាន ចៀររយៈពេល ១ ឆ្នាំ ។

៨- ទិន្នផលជ័រស្ងួតគិតជាគីឡូក្រាមក្នុង ១ ហិកតា រយៈពេល១ ឆ្នាំ ។

៩- អត្រាដើមដែលកើតជំងឺស្ងួតមុខចៀរ (TPD)។

សម្គាល់ : រានចៀរប្រមូលផល = ៤០០ ដើម

ចំនួនដើមចៀរក្នុង១ហិកតា = ៤២៥ ដើម

ទិន្នផលមធ្យមប្រចាំឆ្នាំក្នុងឆមាសទី២ = ៦៧,៦២% នៃទិន្នផលប្រចាំឆ្នាំ (ពាមជាំង, ២០០៧)។

២.៤ ការវិភាគទិន្នន័យ

ទិន្នន័យទាំងអស់ត្រូវបានវិភាគដោយប្រើកម្មវិធី Excel និង SPSS version ។ ចំពោះការវិភាគស្ថិតិត្រូវបានប្រើដោយកម្មវិធី one way ANOVA។

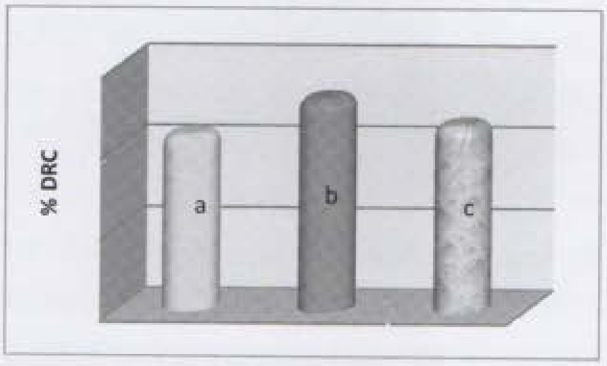
៣ លទ្ធផល និងពិភាក្សា

៣.១ ដេ.អឺ.សេ

តាមលទ្ធផលនៃការពិសោធន៍បង្ហាញ T1=២១,៥៧%, T2 = ២៦,០៩% , T3 = ២២,៩%។ តាមការវិភាគស្ថិតិ T2 មានអត្រាខ្ពស់ជាងគេ ហើយដែលទាបជាងគេនោះ គឺ T1 ដែលបង្ហាញថា បច្ច័យទាំងបីមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិក្នុងកម្រិតជឿជាក់ ៩៥% ដោយសារតែតម្លៃអត្ថន័យនៃការពិសោធន៍របស់បច្ច័យទាំងបីបង្ហាញ p តូចជាង 0.05 (α level)។ វិភាគតាម DMRT អត្រាដេ.អឺ.សេ. របស់បច្ច័យទាំងបីខុសគ្នាជាអត្ថន័យ ពីព្រោះ T2 មានអត្រាខ្ពស់ជាងគេស្ថិតក្នុងក្រុម "b" ខុសគ្នាជាអត្ថន័យជាមួយបច្ច័យ T3 ស្ថិតនៅក្រុម "c" ដែលមានអត្រាទាបជាង T2 ប៉ុន្តែខ្ពស់ជាង T1 ដែលស្ថិតនៅក្នុងបច្ច័យក្រុម "a" (រូបភាពទី ៤)។

នៅក្នុងអត្ថបទវិទ្យាសាស្ត្រ "RRIMFLOW Short-cut systems: Techniques to increase tapper and land productivity" ដែលសរសេរដោយលោក Sivakumaran និងសហការី បានបង្ហាញអំពីអត្រា DRC ដែលអនុវត្តន៍តាមប្រព័ន្ធរឹមផ្ទុំ $\frac{1}{8}S^{\uparrow}$ $d3$ RF ហើយបានពិសោធន៍រយៈពេល ១៤ ខែ ទៅនឹងក្លូន PR 107 ដាំ ឆ្នាំ ១៩៦២, ១៩៦៧ និង១៩៧២ ដែលលទ្ធផលបង្ហាញអត្រាត្រឹម ២៧% គឺធ្លាក់ចុះ ៥ ពិន្ទុ ប្រសិនបើប្រៀបធៀបជាមួយកសិណ ដែលអនុវត្តន៍តាមប្រព័ន្ធធម្មតាបានបង្ហាញអត្រា៣២% (Sivakumaran and CHONG, 1994)។

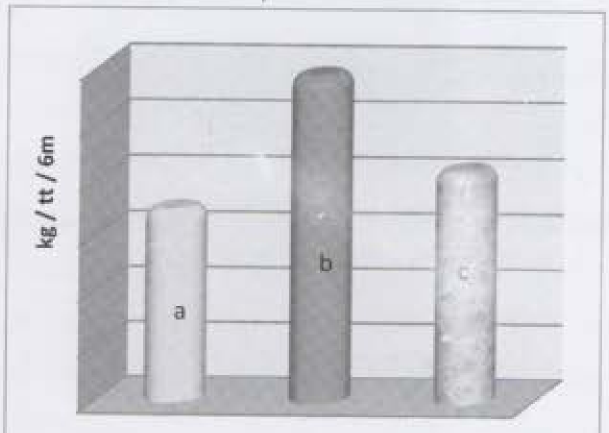
តាមលទ្ធផលរបស់លោក Sivakumaran ប្រៀបធៀបជាមួយការពិសោធន៍របស់យើងនៅ ចម្ការកៅស៊ូពាមជាំងបានបង្ហាញឲ្យឃើញអត្រា DRC ផ្លាស់ប្តូរពី ២៤ ទៅ ២៧% គឺមានអត្រាប្រហាក់ប្រហែលគ្នាទៅនឹងលទ្ធផលរបស់លោក Sivakumaran ដែរ ដែលនឹងអាចទទួលយកមកអនុវត្តន៍បាន។



រូបភាព៤ អត្រា DRC តាមអាយុដើមកៅស៊ូ

៣.២ បរិមាណទិន្នផលទឹកជ័រគិតជាគីឡូក្រាម

បរិមាណទិន្នផលទឹកជ័រ តាមអាយុដើមក្នុងមួយរានពិសោធន៍និងក្នុងរយៈពេល ៦ ខែ លទ្ធផលបង្ហាញគិតជាគីឡូក្រាម T1 = ៦៩៤,២៥ ; T2 = ១១៧៦,៨៧ ; T3 = ៨៣៦,៧៤។ តាមការវិភាគស្ថិតិ បច្ច័យទាំងបីមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យក្នុងកម្រិតជឿជាក់ ៩៥ ភាគរយ ពីព្រោះតម្លៃអត្ថន័យនៃការពិសោធន៍របស់បច្ច័យ បង្ហាញ p តូចជាង 0.05 (α level)។ វិភាគតាម DMRT បច្ច័យទាំងបីមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិត ដែល T2 មានបរិមាណខ្ពស់ជាងគេ ស្ថិតក្នុងបច្ច័យក្រុម "b" ខុសគ្នាជាមួយបច្ច័យ T1 ដែលមានបរិមាណទាបជាងគេទាំងអស់ស្ថិតនៅបច្ច័យក្រុម "a" និងT3 ខ្ពស់ជាងបច្ច័យ T1 ប៉ុន្តែទាបជាង T2 ដែលស្ថិតក្នុងបច្ច័យក្រុម "c" (រូបភាព៥)។

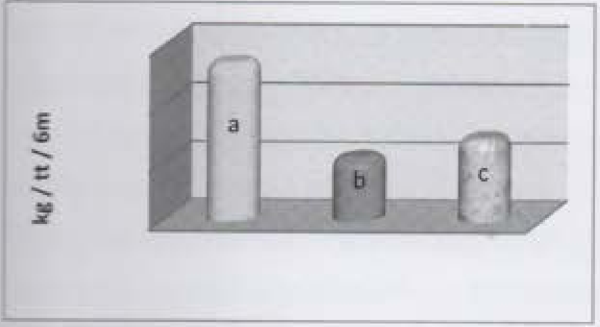


រូបភាព៥ បរិមាណទិន្នផលទឹកជ័រតាមអាយុដើមកៅស៊ូ

៣.៣ ទិន្នផលជ័រកកក្នុង ១ រានពិសោធន៍រយៈពេល៦ខែ

បរិមាណទិន្នផលជ័រកក ក្នុងមួយរានពិសោធន៍និងក្នុងរយៈពេល៦ ខែ របស់បច្ច័យទាំង ៣ គិតជាគីឡូក្រាម គឺទទួលបាន

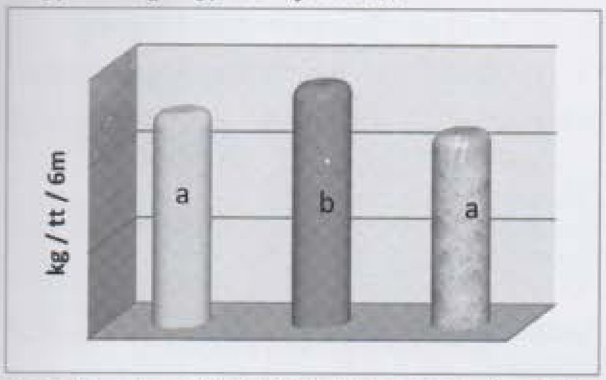
T1 = ៥៣៨,៧២; T2 = ២១៦,១៨; T3 = ២៨៣,៨២។ តាមលទ្ធផលពិសោធន៍បង្ហាញបច្ច័យទាំងបី មានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យក្នុងកម្រិតជឿជាក់ ៩៥ ភាគរយ ដោយសារតែតម្លៃអត្ថន័យនៃការពិសោធន៍របស់បច្ច័យបង្ហាញ p តូចជាង 0.05។ វិភាគតាម DMRT បច្ច័យទាំងបីខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិដែល T1 មានបរិមាណខ្ពស់ជាងគេទាំងអស់ស្ថិតក្នុងបច្ច័យក្រុម "a" ខុសគ្នាជាមួយបច្ច័យ T2 ដែលបង្ហាញទាបជាងគេស្ថិតក្នុងបច្ច័យក្រុម "b" ហើយ T3 ស្ថិតក្នុងក្រុម "c" បង្ហាញលទ្ធផលទាបជាង T1 ស្ថិតក្នុងក្រុម "a" ប៉ុន្តែវាគឺខ្ពស់ជាង T2 ស្ថិតក្នុងក្រុម "b" (រូបភាព៦)។



រូបភាព៦ បរិមាណទិន្នផលជ័រកកតាមអាយុដើមកៅស៊ូ

៣.៤ ទិន្នផលជ័រស្ងួតសរុបក្នុងមួយរានពិសោធន៍រយៈពេល ៦ ខែ

បរិមាណទិន្នផលជ័រស្ងួតសរុប តាមអាយុដើមកៅស៊ូក្នុងមួយរានពិសោធន៍និងក្នុងរយៈពេល ៦ ខែ គិតជាគីឡូក្រាមរបស់ T1 = ១២៣៣; T2 = ១៣៩៣; T3 = ១១២០,៣៣។ តាមលទ្ធផលបង្ហាញបច្ច័យទាំងបី មានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យក្នុងកម្រិតជឿជាក់ ៩៥ ភាគរយ ពីព្រោះតម្លៃអត្ថន័យនៃការពិសោធន៍របស់បច្ច័យបង្ហាញ p តូចជាង 0.05 (α level)។ បើវិភាគតាម DMRT វិញ បច្ច័យ T1 និង T3 មិនមានទិន្នផលខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិឡើយ ដោយសារតែបច្ច័យទាំងពីរនេះ ស្ថិតនៅក្រុម "a" ជាមួយគ្នាប៉ុន្តែមានទិន្នផលទាបជាងបច្ច័យ T2 ពីព្រោះ T2 ស្ថិតនៅក្រុម "b" ផ្សេងពីក្រុម "a" (រូបភាព៧)។

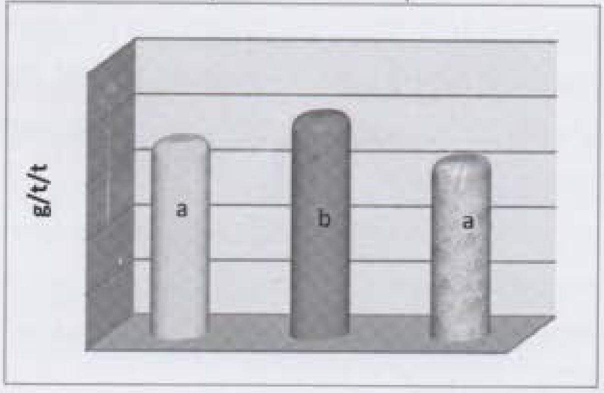


រូបភាព៧ បរិមាណទិន្នផលជ័រស្ងួតសរុបតាមអាយុដើមកៅស៊ូ

៣.៥ ទិន្នផលជ័រស្ងួតក្នុងមួយដើមចៀរមួយពន្លាក

ទិន្នផលជ័រស្ងួត គឺគិតជាក្រាមក្នុងមួយដើម និងមួយពន្លាក (g/t/t) របស់បច្ច័យ T1 = ៧០,៨៦; T2 = ៨០,០៦; T3 = ៦៤,៤០។ តាមលទ្ធផលរបស់បច្ច័យទាំងបី គឺបង្ហាញភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យស្ថិតិក្នុងកម្រិតជឿជាក់ ៩៥ ភាគរយ ដោយសារតែតម្លៃអត្ថន័យនៃការពិសោធន៍នៃបច្ច័យបង្ហាញ p តូចជាង 0.05 (α-level)។ ការវិភាគ DMRT បង្ហាញ T2 មានបរិមាណខ្ពស់ជាងគេស្ថិតក្នុងបច្ច័យក្រុម "b" ហើយខុសគ្នាជាអត្ថន័យជាមួយ T3 និង T1 ដែលមានបរិមាណទាបជាង ស្ថិតក្នុងក្រុម "a" ជាមួយគ្នា (រូបភាព៨)។

តាមការបង្ហាញទិន្នន័យផលិតភាពដើម ដែលចុះនៅក្នុងទស្សនាវដ្ដី The Planter, ក្លូន GT 1 ដាំ ឆ្នាំ ១៩៨១ អនុវត្តន៍ផ្ទាំងចៀរ HO រយៈពេលមួយឆ្នាំបង្ហាញទិន្នផលស្មើ ៨៨,៣ ក្រ, ក្លូន GT 1 ដាំឆ្នាំ១៩៧៥ អនុវត្តន៍ផ្ទាំងចៀរ HO រយៈពេលមួយឆ្នាំបង្ហាញទិន្នផលស្មើ ៨៨,៥ ក្រ គឺប្រហាក់ប្រហែលគ្នា (Sivakumaran, 1995; Yew and Shaari, 2003)។ តាមលទ្ធផលដែលបានបង្ហាញលោក Sivakumaran ប្រៀបធៀបជាមួយលទ្ធផលពិសោធន៍របស់យើងនៅចម្ការកៅស៊ូតាមដាំងវិញ វាបង្ហាញតួលេខខ្ពស់ជាងការពិសោធន៍ របស់យើងដែលមានគម្លាតខុសគ្នាបន្តិចបន្តួចប៉ុណ្ណោះដោយសារតែយើងពិសោធន៍ទៅនឹងក្លូន PR 107 ដែលអនុវត្តន៍ផ្ទាំងចៀរ HO-3។ របកគំហើញអំពីផលិតភាពដើមតាមរយៈការប្រៀបធៀបខាងលើ នឹងអាចទទួលយកមកអនុវត្តន៍បាននៅតំបន់ដាំដុះកៅស៊ូក្នុងខេត្តកំពង់ចាម-កម្ពុជា។



រូបភាព៨ បរិមាណទិន្នផលគិតជាក្រាមក្នុង ១ ដើម ១ ពន្លាក តាមអាយុដើមកៅស៊ូ

៣.៦ ទិន្នផលជ័រស្ងួតក្នុង១រានពិសោធន៍រយៈពេល ១ ឆ្នាំ

បរិមាណទិន្នផលជ័រស្ងួតក្នុង ១ រាន ពិសោធន៍ និងក្នុង ១ ឆ្នាំគិតជាគីឡូក្រាម បច្ច័យ T1 = ១៨២៣,៣៣; T2 = ២០៦០,៣៣; T3 = ១៦៥៧,៣៣។ លទ្ធផលបង្ហាញរបស់បច្ច័យ