

# ទឹកឃ្មុំ និងវិធីសម្រាល់ទឹកឃ្មុំសុទ្ធ ឬ មិនសុទ្ធ

បណ្ឌិត ជាង ហុង នាយករងផ្នែកស្រាវជ្រាវ និងផ្សព្វផ្សាយ នៃសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម

## ១. ផលប្រយោជន៍នៃទឹកឃ្មុំ

ទឹកឃ្មុំគឺជាអាហារសម្បូរជីវជាតិ មានថាមពលខ្ពស់ (ទឹកឃ្មុំ១គ.ក្រ មានថាមពល ៣១៥០ ទៅ ៣៣៥០ កាឡូរី) ទឹកឃ្មុំគឺជាអាហារដែលគេនិយមប្រើប្រាស់ជាប្រចាំ និងសមស្របសម្រាប់មនុស្សគ្រប់វ័យ។ ចំពោះក្មេងៗ យើងអាចផ្តល់ទឹកឃ្មុំឲ្យក្មេងចាប់តាំងពីង៉ា រហូតដល់ធំ នោះក្មេងនឹងចៀសផុតពីជំងឺផ្លូវពោះវៀន ជួយឲ្យក្មេងរំលាយអាហារល្អ បង្កើនគ្រាប់ឈាមក្រហម កើនកម្លាំងទប់ទល់នឹងជំងឺដទៃ។ ទឹកឃ្មុំត្រូវបានគ្រូផ្សំថ្នាំខ្មែរវប្បធម៌និយមប្រើប្រាស់បំផុត ជាពិសេសគឺក្នុងការបន្សាបជាតិពុល ថ្នាំសម្រាប់ស្រ្តីទើបសម្រាលកូនរួចថ្នាំផ្សះក្រពះ... ។ល។



## ២. លក្ខណៈ និងសមាសភាគនៃទឹកឃ្មុំ

ទឹកឃ្មុំគឺជាផលិតផលចម្បងរបស់ហ្វូងឃ្មុំ ដែលឃ្មុំក្រេបពីផ្កា និងក្រេបពីទឹកដមស្លឹក ត្រួយខ្លី ពន្លកស្លឹក យកមកសម្បក

ធ្វើការចម្រាញ់ក្លាយជាទឹកឃ្មុំ។ រុក្ខជាតិដែលអាចផ្តល់ទឹកដមមានរាប់រយប្រភេទ ដូច្នេះទឹកឃ្មុំក៏ខុសៗគ្នាទៅតាមនោះដែរ។ ទឹកឃ្មុំខុសគ្នាពីគ្នា ពណ៌សម្បុរ មានទម្រង់ខាប់ និងទឹកឃ្មុំខ្លះងាយនឹងក្លាយជាក្រាមនៅផ្នែកខាងក្រោម។ ការឡើងក្រាមគឺជាប្រតិកម្មធម្មតារបស់ទឹកឃ្មុំ ដោយសារអត្រាស្ករ Glucose/Fructose >1 នោះនឹងបណ្តាលឲ្យទឹកឃ្មុំងាយឡើងក្រាម។ ទឹកឃ្មុំឡើងក្រាមមានរាងជាសូលុយស្យុងខាប់ ម៉ដ្ឋ ពេលយើងដាក់ចូលមាត់ស្ករនេះអាចជ្រាបចូលសរីរាង្គភ្លាមៗ ព្រោះជាប្រភេទស្ករទោល សារពាង្គកាយងាយស្រូបយកបាន។ ទឹកឃ្មុំឡើងក្រាមតិច ឬច្រើន ឬមិនមានឡើងក្រាមអាស្រ័យលើរុក្ខជាតិប្រភពទឹកដម។ ទឹកឃ្មុំដែលអាចឡើងក្រាមបាន មានទឹកឃ្មុំយកពីដើមកៅស៊ូ ដើមស្មៅ Thorough wort, Peppermint, Octophyllus aradia ចំណែកទឹកឃ្មុំដែលមិនឡើងក្រាម ឬឡើងក្រាមតិចតួចមានទឹកឃ្មុំយកពីដើមមៀន ប្រេងខ្យល់ (Eucalyptus) ពុទ្រា។ ទឹកឃ្មុំមានប្រភេទឡើងក្រាមទាំងស្រុងដូចជាទឹកឃ្មុំយកពីដើម Peppermint និង Octophyllus aradia ក្រាមរបស់វាម៉ដ្ឋពណ៌សដូចខ្លាញ់ជ្រូកកក មានប្រភេទក្រាមជាគ្រាប់ធំៗដូចជាទឹកឃ្មុំដើមកៅស៊ូ ដើមស្មៅ Thorough wort ។ ការឡើងក្រាមរបស់ទឹកឃ្មុំមិនមានបញ្ហាអ្វីដល់គុណភាពទឹកឃ្មុំ មានប្រទេសជាច្រើនលើពិភពលោកនិយមនាំចូលទឹកឃ្មុំដែលរហ័សឡើងក្រាម យកទៅផលិតជាទឹកឃ្មុំលាបនំប៉័ង។ ទោះបីយ៉ាងណា ចំពោះទឹកឃ្មុំងាយឡើងក្រាម បើយើងផ្ទុកក្នុងដបមាត់តូច នោះនៅពេលក្រាមពិបាកនឹងយកចេញ មានតែរំលាយក្រាមនោះចេញដោយត្រាំដបទឹកឃ្មុំក្នុងទឹកក្តៅ ៦០ ទៅ ៧០°C រហូតដល់រំលាយក្រាមអស់ទើបអាចចាក់ចេញបាន (មិនត្រូវកម្ដៅទឹកឃ្មុំនឹងភ្លើងផ្ទាល់ ដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ឡើយ)។

សមាសភាគរបស់ទឹកឃ្មុំរួមមាន: ទឹក ស្ករ ប្រូតេអ៊ីន អាស៊ីតសរីរាង្គ អង់ស៊ីម វីតាមីន (Pantotenic acide) និងសារធាតុរ៉ែ។ ក្នុងការទិញលក់ទឹកឃ្មុំ ត្រូវបានគេវាយតម្លៃដោយផ្អែក



លើអត្រានៃសារធាតុទឹក Saccharose, Fructose, Glucose, HMF (Hydro methyl furfural), enzyme Diastase អាស៊ីត ពណ៌សម្បុរ កម្រិតថ្នាំ និង ក្លិនទឹកឃ្នុំ ។

- ទឹកឃ្នុំត្រូវតែ Pureness មិនមានក្លិនចម្លែក និងមិនមានសំណល់នៃថ្នាំផ្សះ (antibiotic) ។ បរិមាណទឹកក្នុងទឹកឃ្នុំ គេច្រើនវាស់ដោយប្រើ Refractometer យើងអាចដឹងទឹកឃ្នុំ បើ១លីត្រ  $\geq$  ១.៤គ.ក្រ នោះទឹកឃ្នុំខាប់ ។ អត្រាទឹកក្នុងទឹកឃ្នុំ ខ្ពស់ឬទាបអាស្រ័យលើ រុក្ខជាតិប្រភពផ្កា ប្រភេទឃ្នុំ ហ្វូងឃ្នុំខ្លាំង ឬខ្សោយ របៀបនៃការប្រមូលផលទឹកឃ្នុំ ទីដាក់ធុងឃ្នុំ ការយក ទឹកឃ្នុំឆ្អិនឬមិនទាន់បិទគម្រប... ជាពិសេសគឺលក្ខខណ្ឌអាកាស ធាតុ ។ ចំពោះទឹកឃ្នុំស្រុក Apis cerana មានបរិមាណទឹកខ្ពស់ ជួនកាលលើសពី២៥% ។ នៅហ្វូងឃ្នុំខ្លាំង និងប្រមូលទឹកឃ្នុំ នៅក្រោយពេលបិទគម្រប នោះអត្រាទឹកមានត្រឹម ២២ ទៅ ២៣%ប៉ុណ្ណោះ ។

- បរិមាណស្ករដែលបានធ្វើអ្នកកម្មច្រើនឬតិចបង្ហាញ ឲ្យដឹងថាទឹកឃ្នុំត្រូវបានឃ្នុំចម្រាញ់ឆ្អិន ឬក៏នៅ ជាពិសេសបើ ស្ករ Saccharose ខ្ពស់គឺដោយសារការយកទឹកឃ្នុំនៅខ្លី ការ យកទឹកឃ្នុំដោយបន្ទាន់ យកដោយទាំងស្ករដែលផ្តល់ឲ្យឃ្នុំស៊ី ។ ជាទូទៅគេអនុញ្ញាតឲ្យមានអត្រាស្ករ Saccharose មិនលើស ពី ៥% លើកលែងតែប្រទេសមួយចំនួនដែលខ្យល់ទឹកឃ្នុំ ទើប ទទួលយកទឹកឃ្នុំដែលមានអត្រាស្ករ Saccharose ច្រើនជាង ៥% ។

- HMF (Hydro-methyl-furfural) យើងអាចដឹងបាន នៅពេលឃើញនៅមាត់ដបទឹកឃ្នុំមានអណ្តែតពពុះច្រើន (អាច កំណត់បានដោយផ្អែកលើលទ្ធផលវិភាគ) ។ HMF កើនខ្ពស់ ដោយសារទឹកឃ្នុំរវិនិងការរក្សាទុកមិនត្រឹមត្រូវ

- Enzyme បរិមាណអង់ស៊ីមគឺសំខាន់ព្រោះវាមានតួ នាទីសម្រាប់ការបម្លែងស្ករក្នុងទឹកឃ្នុំ អង់ស៊ីមនោះគឺ Invertase ប៉ុន្តែដោយសារអង់ស៊ីម Invertase ពិបាកក្នុងការធ្វើវិភាគ ជា ហេតុគេវិភាគអង់ស៊ីម Diastase ជំនួសវិញព្រោះអង់ស៊ីមនេះ មានអត្រាផ្ទុយពីអង់ស៊ីម Invertase ។ ទឹកឃ្នុំមានបរិមាណអង់ ស៊ីមខ្ពស់នៅពេលយកទឹកឃ្នុំដែលឆ្អិនហើយ ព្រោះទឹកឃ្នុំបាន ឆ្លងកាត់ការចម្រេញរយៈពេលយូរ សព្វពីសំណាក់ឃ្នុំកម្មករ ។

- បរិមាណអាស៊ីតក្នុងទឹកឃ្នុំបង្ហាញចេញនូវទឹកឃ្នុំមាន ការឡើងមេ (Fermentation) ដោយសារការប្រមូលផលទឹក ឃ្នុំនៅខ្លី រឺទឹកឃ្នុំរាវ ។

- ពណ៌សម្បុរ និងកម្រិតថ្នាំនៃទឹកឃ្នុំ អាស្រ័យនឹងប្រភព ផ្កា បើប្រមូលទឹកឃ្នុំមិនលាយឡំជាមួយដង្កូវឃ្នុំ និងប្រមូលទឹក ឃ្នុំស្អាតបាត ទុកដាក់ទឹកឃ្នុំមិនឲ្យធ្វើអុកស៊ីតកម្ម នោះទឹក ឃ្នុំនឹងថ្លា ។

- បើសិនជាមានការប្រើប្រាស់ថ្នាំឲ្យឃ្នុំស៊ីដើម្បីព្យា បាលជំងឺផ្សេងៗនៅរដូវប្រមូលទឹកឃ្នុំឬទុកដាក់ទឹកឃ្នុំក្នុងធុង ដែលមានថ្នាំគីមីនោះក្នុងទឹកឃ្នុំនឹងមានវត្តមានថ្នាំ ។ នៅលើ ទីផ្សារទឹកឃ្នុំ បើមានវត្តមាននៃថ្នាំសូម្បីតែបន្តិចបន្តួចក៏គេមិន ទិញដែរ ។

**៣. បញ្ហាទឹកឃ្នុំ និងវិធីសាស្ត្រមួយចំនួន សម្រាប់ សម្គាល់ទឹកឃ្នុំដែលអន់គុណភាពគឺជាទឹកឃ្នុំដែល មានការលាយបន្ថែមដូចជា** ស្ករ Saccharose, Glu- cose, Dextrose, Mola-sses, Invert sugar, **មេរ្យលម្អងឃ្នុំ... ។ល។**

ចំពោះអ្នកដែលមានតម្រូវការទឹកឃ្នុំបច្ចុប្បន្នមានការ លំបាកយ៉ាងខ្លាំង ក្នុងការស្វែងរកទឹកឃ្នុំឲ្យបានសុទ្ធល្អ ខ្លាំងណាស់ ។ ការទិញដូរទឹកឃ្នុំគឺច្រើនធ្វើឡើងតាមការចំណាំ លើទម្រង់ខាងក្រៅនៃទឹកឃ្នុំ ឬតាមការជឿលើអ្នកលក់ ដោយពុំ អាចប្រាកដបានថាទឹកឃ្នុំដែលខ្លួនទិញបាននោះពិតជាសុទ្ធ ល្អ ឬក៏ជាទឹកឃ្នុំអន់គុណភាពនោះទេ ។ ម្យ៉ាងទៀត តាមលទ្ធ ផលនៃការស្រាវជ្រាវបានឲ្យដឹងថា អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកឃ្នុំមួយ ចំនួនធំបានយល់ច្រឡំថា ទឹកឃ្នុំដែលឡើងក្រាមខាងក្រោម បាតដបជាទឹកឃ្នុំក្លែងក្លាយ តែការពិតទឹកឃ្នុំដែលសុទ្ធនិងខាប់ ល្អ គឺជាសូលុយស្យុងដែលងាយនឹងឡើងក្រាមនៅពេលដែល យើងទុកដាក់ក្នុងលក្ខខណ្ឌត្រជាក់ដូចជាការស្តុកទុកក្នុងទូទឹក កកជាដើម ។

ការទិញឃ្នុំទាំងផ្លិត ឬទិញទាំងសម្បុរត្រូវបានគេជឿ ជាក់ថាគេនឹងបានទឹកឃ្នុំមានគុណភាពល្អ១០០% ប៉ុន្តែតាម ការពិត ចំពោះឃ្នុំដែលរស់នៅក្បែរៗទីដែលមានប្រភពទឹកភ្នោត ទឹកស្ករ ឬទឹកអំពៅ នោះឃ្នុំនឹងទៅក្រេបប្រភពស្ករទាំងនោះមក សម្បុរ ហើយឃ្នុំមិនទាន់បានចម្រាញ់ប្រភេទស្ករសមាសទាំង នោះឲ្យក្លាយជាទឹកឃ្នុំឆ្អិនល្អ (បម្លែងស្ករ) តែយើងយកទឹក វាមកប្រើប្រាស់ បណ្តាលឲ្យទឹកឃ្នុំនោះក៏ជាទឹកឃ្នុំអន់គុណភាព ដែរ ។

វិធីសាស្ត្រមួយចំនួនសម្រាប់សម្គាល់ទឹកឃ្នុំសុទ្ធៈ វិធី សាស្ត្រដែលសុក្រិតសម្រាប់ការពិនិត្យគុណភាពទឹកឃ្នុំ គឺការ



យកទឹកឃ្មុំចូលទៅវិភាគនូវសារធាតុទាំងប៉ុន្មានដូចបានចែងក្នុងចំណុច២។ ចំពោះការទិញទឹកឃ្មុំចំនួនតិចតួច យើងគ្មានលទ្ធភាពក្នុងការធ្វើវិភាគឡើយ តែយើងអាចប្រើវិធីសាស្ត្រងាយមានដូចខាងក្រោម:

- ដាក់ដបទឹកឃ្មុំចូលទូទឹកកកនៅបន្ទប់កក បើក្នុង២៤ម៉ោងទឹកឃ្មុំមិនកករឹងទេ ទឹកឃ្មុំនោះគឺជាទឹកឃ្មុំសុទ្ធ ។
- ចាក់ទឹកឃ្មុំចូលកែវទឹក បើឃើញទឹកឃ្មុំធ្លាក់ចុះដល់បាតកែវដោយមិនសូវមានរលាយចូលទឹកនោះជាប្រភេទទឹកឃ្មុំសុទ្ធ ព្រោះទឹកឃ្មុំសុទ្ធល្អមានភាពស្អិត។
- ផ្តាប់ដបទឹកឃ្មុំចុះក្រោម បើឃើញទឹកឃ្មុំមានស្អិតជាប់បាតដបច្រើនគឺជាទឹកឃ្មុំសុទ្ធខាប់ល្អ

- លាបទឹកឃ្មុំចូលភ្នែក បើទឹកឃ្មុំសុទ្ធនោះនឹងបណ្តាលឲ្យភ្នែកផ្សា និងចេញទឹកភ្នែក
- ទឹកឃ្មុំបរិមាណច្រើន សត្វស្រមោចមិនហ៊ានមកកែវឡើយ
- សត្វឆ្កែចូលចិត្តលិទ្ធទឹកស្ករ តែឆ្កែមិនលិទ្ធទឹកឃ្មុំឡើយ វិធីទាំងប៉ុន្មានខាងលើនេះ មិនមានភាពសុក្រិត១០០%ទេ ចំពោះទឹកឃ្មុំភ្លែងក្លាយកម្រិតបច្ចេកទេសខ្ពស់តែជាទូទៅអាចទទួលយកបាន។ ចំពោះវិធីដទៃទៀតដូចជា ការជ្រលក់ស្លឹកខ្ទឹមចូលទឹកឃ្មុំ ការបន្តក់ទឹកឃ្មុំលើក្រដាស ការជ្រលក់ក្បាលឈើគូលចូលទឹកឃ្មុំ ការជ្រលក់អំបោះទៀនចូលទឹកឃ្មុំរួចដុត... ធានាបាននូវភាពត្រឹមត្រូវទាប ។

