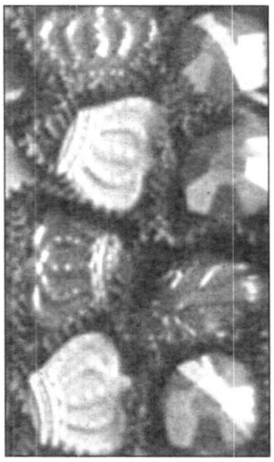
# චොකලට් පෙත්තක කතාව



## ආචාර්ය උපාලි ඇම්. සේනානායක

රසකැවිලි අතරින් 'චොකලට්' අංක එක ගන්නා අතර, එම තාක්ෂණය තරමක් සංකීර්ණ එකකි.

'චොකලට්' යන වචනය අද නොදන්නා අය ඇත්නම් ඒ අත-ලොස්සක් පමණ විය යුතු ය. ශ්‍රී ලංකාව තුළ පමණක් නොව ලොව බොහෝ රට-වල ළමුන්ට චොකලට් යන නම 'පිස්සු' වැටෙන තරමට කැළඹීමක් ඇති කරයි. චොකලට් යන නම ලොවට හඳුන්වා දී ඇත්තේ දකුණු ඇමෙරිකානු 'ඇස්-ටෙක්'(AZTEC)යන ජන කොට්-ඨාශය විසිනි. දහතරවන සියවසේ ස්පාඤ්ඤ ජාතිකයින් දකුණු ඇමෙ-රිකාවට ගොඩබට අවදියේ යම් පානයක් ඒ ජනයා රස කර කර බොනු දැක ඇත. රෝස්ට් හෙවත් බදින ලද කොකෝ ඇට කුඩුකර උණු ජලයේ දමා සීනි සහ කිරි එක-තුකර සාදන පානය හඳුන්වන ලද්දේ 'චොකලාඩම්' යන නමිනි. මෙම පානය බටහිර රටවලට ගෙන යන ලද්දේ ස්පාඤ්ඤ ජාතිකයින් විසිනි. එය එහිදී හඳුන්වන ලද්දේ 'චොකලට්' යන නමිනි. රසකැවිලි අතරින් 'චොකලට්' අංක එක ගන්නා අතර, එම තාක්ෂණය තරමක් සංකීර්ණ එකකි. එහි ඇතැම් අංශ ගැන තවමත් පර්යේෂණ කරමින් සිටී. අලුත්ම තත්ත්වය විස්තර කිරීමක් මෙම ලිපියෙන් කෙරේ.

කොකෝවා ඵලයක් හටගෙන මේරීමට මාස 5 1/2 ක් – 6 ක් අතර කාලයක් ගනී. නියම ගුණාත්මක චොකලට් නිෂ්පාදන සෑදීමට හොඳට මේරූ කොකෝ ඇට යොදා ගැනීම අවශ්‍යය. මෙයට විද්‍යාත්මක හේතු ගණනාවක් ඇත. මේරූ කොකෝ ඇටයක බරින් සියයට 49 ක් පමණ ඇත්තේ කොකෝ තෙල් ය. මෙය කොකෝවා බටර් යන නමින් හැඳින්වේ. මෙම කොකෝ තෙල් සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයේදී බටර් මෙන් මිදී තිබීම මීට හේතුවයි. විශාල වාණිජ වටිනාකමක් ඇති කොකෝවා ඇට තෙල් රසකැවිලි නිෂ්පාදනයේදී විශාල වශයෙන් යොදා ගැනේ. චොකලට් කැබැල්ලක් මුව තුළ ඉබේ දියවී යන්නේ මෙම තෙල්වල ප්‍රතිශතය අනුව ය.

නිපදවන ලද චොකලට් එකක රසය ලබා ගැනීමට කොකෝවා ඇට සකස් කරන ක්‍රියාවලිය ද දායකත්-වයක් දෙයි. මේරූ කොකෝ ඇටය වටා ලොඳයක් වෙයි. තරමක් පැණි රස මෙම ලොඳය ඉවත් නොකර දින දෙකක් පමණ පල්වීමට හැරීමේදී එය රා මෙන් පැසවා දියරයක් ගලා යයි. කොකෝ සම්බන්ධයෙන් කරන ලද පර්යේෂණවලදී පෙනී ගොස් ඇත්තේ මෙම පැසවීමේ ක්‍රියාවලි-යේදී චොකලට් රසය සහ සුවඳ ඇතිකරන රසායන ද්‍රව්‍ය ඇතිවන බවයි. දින තුනකට පමණ පසු කොකෝ ඇට සෝදා වේලාගැනීම කරනු ලැබේ.

නියම ලෙස පදම්ව සැකසූ කොකෝ ඇටයේ පොත්ත රතු-පාට ය. ඇටය දෙකට කැපූවිට එය රතු හෝ දම් පැහැයක් ගනී. නියම ලෙස පදම් නොවූ කොකෝ ඇට-යක් මඩ පැහැයක් ගනී. ඇටය දෙකට කැපූ විටද අලු පැහැයක් ගනී. එබඳු ඇටවලින් උසස් වර්-ගයේ චොකලට් නිෂ්පාදනය කළ නොහැක.

කොකෝ ඇටයට ආවේනික සුවඳ සහ රසය ජනිත වන්නේ එය බදින අවස්ථාවේ ය. මෙම ක්‍රියාවලියම කෝපි, රටකජු, කොස් ඇට වැනි ඇට වර්ග බැදී-මේදී සිදු වේ. වෙන කිසිම ක්‍රමය-කින් සුවඳ ජනිත නොවේ. තාපය නිසා සිදුවන රසායන ප්‍රතික්‍රි-යාවක ඵලයක් ලෙස මෙම සුවඳ සහ රස කාරක නිපද වේ. හොඳට පදම් නොකරන ලද කොකෝ ඇට බදින විට මේ ක්‍රියාවලිය නිසි ලෙස සිදු නොවේ.

කොකෝ ඇට බදින ක්‍රියාවලිය ද පාලනයක් ඇතිව කළ යුතු කාර්ය-යකි. පර්යේෂණ දත්ත අනුව මෙම ක්‍රියාවලිය නිසි ලෙස සිදුවීමට සෙල්සියයස් අංශක 140 ක උෂ්-ණත්වයකුත්, විනාඩි 30 ක කාලය-කුත් අවශ්‍යයි. කෝපි ඇට මෙන් තැටියක දමා බැදීම හිතකර නොවේ. මක්නිසාදයත් ඇටය පිච්චී

කලු පැහැයක් ගැනීමත්, පිලිස්සුන රසයකුත් ඇතිකිරීමයි. වත්මන් යන්ත්‍රෝපකරණ අනුව කොකෝව ඇට ලෝහ තලයක් (අඩි 1 1/2 ක් පමණ විශ්කම්භය ඇති) තුළ රඳවා එය තුලින් රත් වූ වාතය යැවීමෙන් මෙම බැදීමේ ක්‍රියාවලිය හොඳින් සිදු කළ හැක.

බැද ගත් කොකෝ ඇටවල සිවිය ඉවත් කර කුඩුකර ගැනීම ඊළඟට කළ යුතු ය. සාමාන්‍ය පැසුන කොකෝව ඇට තුළ සියයට 50 ක් තරම් කොකෝ තෙල් අඩංගු වේ. පළමු ඇඹරීමේදී ලැබෙන්නේ කොකෝ තලපයකි. පීඩනයට ලක් කිරීමේදී කොකෝව තෙල් ඉවතට ගත හැක. කොපමණ පීඩනයට ලක් කළත් ඉතිරි 'හපය' තුළ සියයට 16 ක් පමණ තෙල් අඩංගු වේ. මෙය අඹරාගත් පසු ලැබෙන්නේ අපට හුරුපුරුදු කොකෝව කුඩුය. කෝපි කුඩුවල මෙන් නොව කොකෝව කුඩුවල උත්තේජක රසායන තුනක් අඩංගුය. කැෆේන්, තියබ්‍රෝමින් සහ තියොපිලින් ලෙස ඒවා නම් කර ඇත. එකම රසායන සූත්‍රයක අංග වෙනස් කිරීමෙන් මේවා ලැබේ. කොකෝව ඇට තුළ වැඩිපුරම ඇත්තේ තියබ්‍රෝමින් නම් උත්තේජක රසායන ය. එය සියයට හතරක් තරම් ඇත. මේ නිසාම කොකෝව ගසේ උද්භිද නම 'තියබ්‍රෝමාකාකාවෝ'(Theobroma cacao) යැයි හැඳින් වේ.

කොකෝව කුඩු හෝ කොකෝව තලපය එකතු කර වට්ටෝරු අනුව විවිධ මාදිලියේ රසකැවිලි කේක්, බිස්කට්, චොකලට් යනාදිය නිපදවයි.

චොකලට් ඇතුළු, චොකලට් තලපයේ බාහිර පෙනුම වැඩිදියුණු කිරීමට බොහෝ නිෂ්පාදකයෝ වෙහෙසෙති. මෙම ලිපිය එම පර්යේෂණ ගැන විශේෂ අවධානයක් යොමු කරයි. දිලිසෙන ඔපයක් සහිත චොකලට්වලට වැඩිදෙනා කැමැත්තක් දක්වති. මිල අධික චොකලට්වල මෙම ලක්ෂණය ඇත. සාමාන්‍ය කාමර උෂ්ණත්වයේ තබන විට හෝ ශීතකරණයක තබා ඉවතට ගන්නා විට චොකලට් එක මතුපිට 'අළුහම්' පිපී ඇති පරිදි පුස් මෙන් මඩ පාටක් ඇතිවන බව පෙනෙන බොහෝ අවස්ථා ඇත.

ඇතැම් චොකලට් දවටනය ගැලවූ පසු ඇතුළත පුස් බැඳී ඇති ආකාරයක් පෙනේ. ඇත්ත වශයෙන්ම

**සාමාන්‍ය පැසුන කොකෝව ඇට තුළ සියයට 50 ක් තරම් කොකෝ තෙල් අඩංගු වේ. පළමු ඇඹරීමේදී ලැබෙන්නේ කොකෝ තලපයකි. පීඩනයට ලක් කිරීමේදී කොකෝව තෙල් ඉවතට ගත හැක.**

මේවා පුස් නොවේ. චොකලට් නිපදවීමේදී එකතු කරන සීනි සහ මේද වර්ග විවිධ වර්ගවල ස්ඵටික(Crystals)මෙම චොකලට් එක මතුපිට ඇතිවීම මෙයට හේතුවයි.

සාමාන්‍ය කිරි චොකලට් නිපදවීමේදී පහත සඳහන් වට්ටෝරුව අනුව අමුද්‍රව්‍ය එකතු කෙරේ. සියළු කොටස් ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වා ඇත. කොකෝවා කුඩු 11.8, කිරිපිටි 19.0, සීනි 50.0, කොකෝවා බටර් 20.0, ලෙසිතින් 0.40 සහ වැනිලා සාරය 0.08යි. මෙහිදී ලෙසිතින් බන්ධන ද්‍රව්‍යයක් හෙවත් චොකලට් තලපය බිඳී නොයා එකට තබා ගැනීමට උදව්වන අතර වැනිලා රස සහ සුවඳ කාරකයක් (Flavour)ලෙස ක්‍රියා කරයි.

කොකෝව තලපය හෝ කොකෝව කුඩු සීනි සහ කිරිපිටි දමා ඒවා මෘදු තලපයක් සේ ඇඹරීම චොකලට් පෙත්තක් නිපදවීමේ පළමු පියවරයි. තලපය 'සුසිනිඳුව' ඇඹරී නොමැති නම් චොකලට් කැබැල්ලක් මුව තුළ දමා විකීමේදී කුඩා කැබලි හැපේ. මෙය හිතකර ලක්ෂණයක් නොවේ. මුඛය තුළ චොකලට් කැබැල්ල දියවී යන තරමට එහි රස වින්දනය උසස් වෙයි.

අමතර කොකෝවා බටර්, සුවඳ කාරක, බන්ධන ද්‍රව්‍ය එකතු කර යළිත් තලපය ඇඹරීම දෙවන පියවරයි. ඇඹරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී රත්වීම සහ රත් කිරීම පාලනය කර එය උකු දියරයක් සේ ගලා යන තත්ත්වයට පත් කෙරේ.

තෙවන පියවරේදී උණු දියර චොකලට් තලපය අවශ්‍ය අච්චු තුළට වැක්කිරීම සිදු කෙරේ. එම අච්චු පටියක් මත ගමන් කර ක්‍රමයෙන් ශීතල වන කාමරයක් තුළින් ගමන් කිරීමට සලස්වයි. චොකලට් තලපය ඝනවී පටිය කෙලවරින් ඉවතට ගැනීම ඊළඟ පියවරේදී සිදු වේ. චොකලට් කැබැල්ල මත සුදු පැල්ලම් ඇතිවීම මෙම ශීතකරණ ක්‍රියාවලියේදී සිදු වේ.

චොකලට් පිළිබඳ සිදු කරන පර්යේෂණවලදී පෙනී ගොස් ඇත්තේ ශීතලවීමේ ක්‍රියාවලියේ දී සීනි සහ මේද ස්ඵටික ඇතිවීම සහ ඒවායේ ස්වභාවය අනුව මෙම සුදු තලප ඇතිවීම හෝ නැතිවීම රඳා පවතින බවයි. පැතලි ස්ඵටික ලෙස සීනි කැටගැසී චොකලට්ටුව මත පතිතවීම හිතකර ය. ආලෝකය පරාවර්තනය කරන නිසා මතුපිට දිලිසීමක් ඇති කරයි. යට ඇති දිය වූ මේද උඩට ඒම වලක්වයි. පැතලි සීනි ස්ඵටික වෙනුවට ඉඳිකටු තුඩක් සේ සිහින් ස්ඵටික ඇතිවන විට ආලෝක පරාවර්තනයක් නොවන නිසා අඳුරු පැහැයක් ගනී. මේ ස්ඵටික අතරින් මේදය මතුපිටට ගලා ඇවිත් එය කැටිගැසීම අඳුරු පැහැය තවත් වැඩි කරයි. සීනි නිසා ඇතිවන අළු පැහැය Sugar bloom ලෙස හැඳින් වේ. සීනි ස්ඵටිකවල ස්වභාවයට වඩා මේද අම්ල ස්ඵටිකවල ස්වභාවය චොකලට් මත ඇතිවන අළු පැහැයට හේතු වෙයි. පර්යේෂණ දත්ත පෙන්වා දෙන අන්දමට කොකෝවා මේද අම්ල ස්ඵටික රූප හයකින් සෑදී ඇත. මේවා ස්ඵටික රූපI-VIදක්වා වර්ග කර ඇත. වඩාත් ස්ථායී ස්වරූපයVවන අතර චොකලට් එක මත දිලිසෙන ගතියක් ඇති කරන්නේද මෙම ස්වරූපයයි. චොකලට් නිෂ්පාදනයේදී සෑම උත්සාහයක්ම ගන්නේ මෙම ස්ථායී Vවන ස්ඵටික රූපය ලබා ගැනීමටයි. උණු වී අච්චුව තුලට එකතු කරන චොකලට් තලපයේ උෂ්ණත්වය සාමාන්‍යයෙන් සෙල්සියස් අංශක 45 ක් පමණ වෙයි. මෙය ක්‍රමානුකූලව අංශක 27 ක් දක්වා අඩු කෙරේ. මෙහිදී ස්ථායී ස්ඵටික(V)සහ අස්ථායී ස්ඵටික VIයන ස්වරූප ඇතිවෙයි. ඊළඟට චොකලට් උෂ්ණත්වය යළිත් 25 ට වැඩි කර අස්ථායි ස්ඵටික දියවීමට හැර ඒවාද ස්ථායි ස්ඵටික Vස්වරූප ඇති කිරීමට සලස්වයි.

ලෝකප්‍රකට චොකලට් සමාගමක් වන කැඩ්බරි සමාගම විසින් එංගලන්තයේ ලීඩ්ස් විශ්ව විද්‍යාලය විසින් මෙය වඩාත් විස්තරව හැදෑරීම සඳහා නව පර්යේෂණ මාලාවක් දියත් කර ඇත. සමස්ථයක් ලෙස ගත් විට කොකෝවා බටර්වල ඇති මේද අම්ල වර්ග තුනකින් සෑදී ඇත. ඒක, ද්විත්ව සහ ත්‍රිත්ව ග්ලිසරයිඩ ලෙස මේවා හැඳින් වේ. වඩාත් ස්ථායී ස්ඵටික ලැබෙන්නේ ත්‍රිත්ව ග්ලිසරයිඩ (Triglycerides)නම් වඩා අසන්තෘප්ත මේද අම්ල වැඩි ප්‍රමාණයක් එකතු කිරීමෙනි. ශ්‍රී ලංකාව වැනි ඝර්ම කලාපීය රටවල දෛනික උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 25 - 33 අතර පරාසයක පවතී. තනිකර කොකෝවා බටර් පමණක් පාවිච්චි කරයි නම් චොකලට් එක දියවී මෘදු වී ප්‍රදර්ශන කුටිය තුළම ගලායාමට පුළුවන. මෙය වැලැක්වීම සඳහා කොකෝ බටර් ප්‍රමාණය අඩුකර එයට වෙනත් එළවළු තෙල් ආදේශ කෙරේ. ඒ අතරම එකතු කරන මේද ප්‍රමාණය අඩුකර වැඩිපුර ඝන දේවල් එකතු කෙරේ. උෂ්ණත්වයට ඔරොත්තු දෙන අතර මෙම චොකලට් පහසුවෙන් කැඩීමට පුළුවන. මෙබඳු චොකලට් ශීතකරණයක තබා ඉවතට ගන්නා විට බොහෝවිට 'අළුහම්' ඇතිවී තිබෙනු පෙනේ. ❑