# සම්ප්‍රදායික ජෛව තාක්ෂණයේ ආහාර තාක්ෂණ පැතිකඩ

**ඉරේෂා රාජපක්ෂ**
පරිසර කළමනාකරණ නිලධාරී
ජෛව විවිධත්ව අංශය, පරිසර හා පුනර්ජනීය බලශක්ති අමාත්‍යාංශය

සාම්ප්‍රදායික ජෛව තාක්ෂණය ශතවර්ෂ ගණනන් ඈතට දිවයන්නකි. භාණ්ඩ හා සේවා සපයා ගැනීම පිණිස විද්‍යාත්මක සිද්ධාන්ත භාවිතා කරමින් ද්‍රව්‍ය පිලියෙල කිරීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා ජීවීන් හෝ ජීවී පද්ධතිය හෝ යොදා ගැනීම ජෛව තාක්ෂණය වේ. ආරම්භයේ පටන්ම ජෛව තාක්ෂණය හා සමාජය අතර තිබුණේ කිට්ටු සබැඳියාවකි. මෙකල ජෛව තාක්ෂණයේ විවිධ පැතිකඩ දක්නට ලැබෙන මුත් ජෛව තාක්ෂණයේ අතීතය මූලිකව බැඳී තිබුණේ ආහාර නිෂ්පාදනය සමගිනි. ආහාර නිෂ්පාදනයේදී යොදා ගනු ලබන පැසීමේ තාක්ෂණය එයට කදිම නිදසුනක් සපයයි.

පැසීම මඟින් පානවර්ග නිපදවීම පුරාතනයේ සිට පැවත එන්නක් බවට ලිඛිත සාක්ෂි ක්‍රි.පූ 7000 පමණ කාලයේ චීනයෙනුත් ක්‍රි.පූ 3150 දී පමණ පැරණි ඊජිප්තුවෙනුත් ක්‍රි.පූ 3000 දී පමණ බැබිලෝනියාවෙන් සහ ක්‍රි.පූ 2000 දී පමණ මෙක්සිකෝවෙනුත් හමුවේ. ක්‍රි.පූ 5000 දී පමණ බැබිලෝනියානුවරු විසින් වර්ග 20 කට අයත් බියර් නිෂ්පාදනය කලේ යැයි සාක්ෂි හමුවී ඇත. එහිදී යොදාගැනුන තාක්ෂණය පැසීමේ ක්‍රියාවලියයි. එමෙන්ම 19 වැනි සියවස අගභාගයේදී ජර්මනියේ පැසීමේ කර්මාන්තයෙන් මධ්‍යසාර නිෂ්පාදනය කර උපයාගත් දල ජාතික නිෂ්පාදිතය වානේ කර්මාන්තයට සමවූ අතර මධ්‍යසාර වෙනුවෙන් ගෙවිය යුතු බදු ගාස්තු ඉතා ඉහලවිය කෙසේ වෙතත් පළමුවන ලෝක යුද්ධය වනවිට බියර් නිෂ්පාදනයට අමතරව පැසීමේ ක්‍රියාවලිය භාවිතයෙන් වෙනත් නිෂ්පාදන සඳහාද ලෝකයේ අවධානය යොමුවිය.

මෙලෙස ක්ෂුද්‍රජීවීන් භාවිතයෙන් මිනිසාට අවශ්‍ය ආහාර නිෂ්පාදනය අනාදිමත් කාලයක් දක්වා දිව යයි. එහිදී සිදුවූ ක්‍රියාවලිය ජෛව තාක්ෂණය යොදා ගැනිමයි. මේ අතරින් බියර්, පාන් සහ චීස් නිපදවීම සම්ප්‍රදායික ජෛව තාක්ෂණයේ ප්‍රධානතම යොදා ගැනීම් වේ.

ශතවර්ෂ ගණනාවකට පෙර සෙල තුල සිදුවන ස්වභාවික ක්‍රියාවලි මිනිසාගේ අහඹු සොයාගැනීම් විය හැක. ඒ සඳහා ඔවුන්ට විද්‍යාත්මක පැහැදිලි කිරීමක් නොතිබුන මුත් එදිනෙදා කාර්යයන් සඳහා එම සංසිද්ධි යොදා ගැනීමට ඔවුන් උත්සුක වූහ. ඔවුන්ගේ එක් සොයා ගැනීමත් වූයේ සමහර ආහාර කලක් යනවිට රසය හා අන්තර්ගතය වෙනස්වී ඉක්මනින් නරක්වන හැකියාවද අඩුවන බවයි. පැසීමේ ක්‍රියාවලිය ලෙස පසුව හඳුනාගැනුන මෙම ක්‍රියාවලියෙන් මිදි යුෂ වයින් බවට පත්කිරීමටත්, පිටි වලින් පාන් සාදා ගැනීමටත්, ගවයන්ගේ අමාශයේ සමින් සෑදූ බහාලුම් වල බහා තැබූ කිරි චීස් බවට පත්වන අයුරු සොයා ගැනීමටත් හැකිවිය. මුල්ම චීස් නිෂ්පාදන පිළිබඳ ඉඟියක් වන්නේ ක්‍රි.පූ 8000 දී පමණ බැටළුවන් ගෘහස්තකරණයක් සමඟ එය ඇරඹි බවයි. අමාශගත එන්සයිමයක් වන රෙනට් මඟින් කිරි කැටිගැසීම සිදුවීම චීස් නිෂ්පාදනට මුල පිරීමක් වන්නට ඇතැයි විශ්වාස කෙරේ ක්‍රි.පූ 2000 දී පමණ කාලයේ ඊජිප්තුවේ චීස් තිබුන බවට ඊජිප්තු සොහොන්වල ඇති කැටයම් මඟින් පුරාවිද්‍යාත්මක සාධක හමුවී ඇත.

මෙසේ පුරාතනයේ සිට විවිධ නිෂ්පාදන සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ද යොදාගැනුන අතර යීස්ට් නැමැති ක්ෂුද්‍රජීවින් ඒ අතුරෙන් ගෘහාශ්‍රිතකරණයට ලක්වූ මුල්ම ජීවීන් ලෙස සැලකිය හැක. ඊජිප්තුවේ කැනීම් වලදී මුල් කාලීන ඇඹරුම් ගල් සහ යීස්ට් යොදා පාන් පිලිස්සීමට සැකසූ පෝරණ සහ වසර 4000 ක් පමණ පැරණි බේකරි සහ මධ්‍යසාර නිෂ්පාදනාගාරවල සිතුවම් හමුවී ඇත.

ලෝකයේ බොහෝ රටවල පැසීම මඟින් නිෂ්පාදිත ආහාර, ආහාර වට්ටෝරුවේ වැදගත් කොටසක් වේ. මෙම ආහාර ශාක හා සත්ව කොටස් බැක්ටීරියා, යීස්ට් සහ දිලීර මඟින් පැසවීමෙන් නිෂ්පාදනය කරගන්නා ලදී. මෙම මඟින් නිෂ්පාදිත ආහාර සහ පානවර්ග සකසා ගැනීම සඳහා ධාන්‍ය, රනිල කුලයේ ඇට වර්ග, අනෙකුත් ඇට වර්ග,බීජ, අලවර්ග, පලතුරු සහ එළවලු, ශාක යුෂ යනාදිය භාවිතා කරනු ලැබීය.

ශ්‍රී ලංකාවේද අතීතය සලකා බලනවිට ගුත්තිල කාව්‍යයේ එන රැගත් සූරා පිරූ විසින්, සුරත් තඹුරු පෙති විලසින්, පුවත් නොදැන බමන මතින්, නටත් අයෙක් සුරාමතින් යන කවියෙන් ඉංග්‍රීසි යුගයේ වයින් වැනි මධ්‍යසාර හඳුන්වා දෙන්නට පෙර සිටම සුරාව පැවති බව ගම්‍ය වෙයි. මෙකල රා පෙරනුයේ පොල් ගසින් ලබාගන්නා තෙලිජ්ජ පැසීමට ලක්කිරීමෙනි. කිතුල් හා තල් රා ද ප්‍රාදේශීයව වෙනස්වන එවැනිම නිෂ්පාදනවේ. රා එකතු කර පැසීමට තැබීමෙන් ආපප වැනි ආහාර සකසා ගනු ලැබේ. පොල් රා වලින් ලබාගන්නා විනාකිරි තවත් එවැනිම සම්ප්‍රදායික ජෛව තාක්ෂණයෙන් ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රමවේදයකි. විනාකිරි යොදා ගැනීමෙන් අච්චාරු, මෝජු වැනි බොහෝ අහාර සකස් කරගන්නා ලදී. එලෙසම මීකිරි හා එළකිරි පැසවිම මඟින් මුදවපු කිරි නිපදවීම අතීතයේ සිට පැවත ඇත. යෝගට්, චීස් වැනි ආහාර මෙකල සකසා ගනු ලැබේ.

සම්ප්‍රදායික ජෛව තාක්ෂණයේ තවත් යොදා ගැනීමක් අපට අතීතයෙන් සොයාගත හැක. මිනිසා දඩයක්කරුවකුගේ සිට වගාකරන්නෙකු දක්වා පරිවර්තනය වන අවස්ථාවේදී සිදුවූයේද ජෛව තාක්ෂණය යොදා ගැනීමයි. වනයෙන් එකතු කරගත් පැලෑටි, ශාක ගෙනවිත් වගාකිරීමට පෙළඹුන මිනිසා ඒවායින් හොඳම ඵලදාවක් දෙන ප්‍රභේද තෝරා ගෙන ඊලග කන්නයේ වගා කිරීමට යොමුවිය. කාලයක් සමඟ වැඩි රසයත්, හොඳ අස්වැන්නත් රෝග වලට ඔරොත්තු දෙන විශේෂ වගා කිරීම දක්වා එය වර්ධනය විය. ශාක වරණය ලෙසටම සතුන් ගෘහස්තකරණයේදී සිදුවූයේත් අවශ්‍ය ලක්ෂණ සහිත සතුන් පරම්පරා ගණනාවකදී වරනයෙන් තෝරා ගැනීමයි.

අද වන විට ජෛව තාක්ෂණයේ නොසිතූ විරූ දියුණුව සමඟින් නවීන ජෛව තාක්ෂණයවඩාත් කාර්යක්ෂම ලෙස විවිධ කර්මාන්ත සඳහා උපයෝගි කරගත හැකි අතර ලෝකයේ ආහාර ගැටළුව සඳහා කදිම විසඳුමක් වේ යැයි බොහෝ දෙනා විශ්වාස කරති.

එනමුත් තවමත් සම්ප්‍රදායික ජෛව තාක්ෂණ ක්‍රම නව ආහාර වර්ග නිෂ්පාදනය සඳහාද යොදා ගැනේ. අලුතින් ම සොයා ගෙන ඇති ආකාරයට පාන වර්ග නිෂ්පාදනයේදී සහ නව නිෂ්පාද සොයාගැනීමේදී පැසීම් ක්‍රියාවලිය තීරණාත්මක අවධියක් වී අවසන්ය. පැසීමේ සහ පෝෂණය , වයනය සහ කල්තබාගත හැකි කාලය (Shelf Life) යනාදී සියල්ල සියයට සීයක් ස්වභාවික යන ලේබලය යටතේ පවත්වා ගත හැකිවීම විශේෂත්වයකි.