තෝරාගත් කෙසෙල් *(Musa spp)* ප්‍රභේද දෙකක පසු අස්වනු ගුණාත්මය සඳහා ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩ (L.E.D) මඟින් නිකුත් කරන වර්ණාවලියේ බලපෑම අධ්‍යයනය

[1]යු.එම්.ඒ.පී උඩුගම සහ [1]පී.කේ. දිසානායක

[1]කෘෂි අපනයන අධ්‍යයන අංශය, කෘෂි විද්‍යාපීඨය, සබරගමුව විශ්වවිද්‍යාලය

විද්‍යුත් තැපැල: amaliudugama@gmail.com; දු. ක : ¬94714339070
පරිවර්තනය: යු.එම්.ඒ.පී උඩුගම

හැඳින්වීම (Introduction)

කෙසෙල් (*Musa spp)* යනු ලොව පුරා බහුලව පරිභෝජනය කරන නිවර්තන කලාපීය රටවල වඩාත් ජනප්‍රිය පළතුරකි. කෙසෙල්වල තෙතමනය අධික බැවින් එය ඉක්මනින් නරක් වීමට පත්වේ. එබැවින් කෙසෙල් වල පසු අස්වනු හානිය අනෙකුත් පළතුරු වලට වඩා 20%-30% පමණ වැඩි වේ. වාණිජ මට්ටමේදී, බහුලව කෘතිමව කෙසෙල් ඉදවීමට රසායනික යෙදවුම් කාරක භාවිතකරනු ලබයි. එමගින් පාරිභෝගිකයින්හට බරපතල සෞඛ්‍ය උවදුරු ඇතිවිය හැකිවන අතර පළතුරු වල පෝෂණ අගයට යම් ප්‍රමාණයක බලපෑම් ඇති කරනු ලබයි. මෙම හේතූන් පදනම් කරගනිමින් විවිධ තරංග ආයාම සහිත LED කිරණ, ඇඹුල් සහ කෝලිකුට්ටු කෙසෙල් ඉදිමට සහ එහි පෝෂණ ගුණය, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය පාලනය වැනි අංශ කෙරෙහි ඇති කරනු ලබන

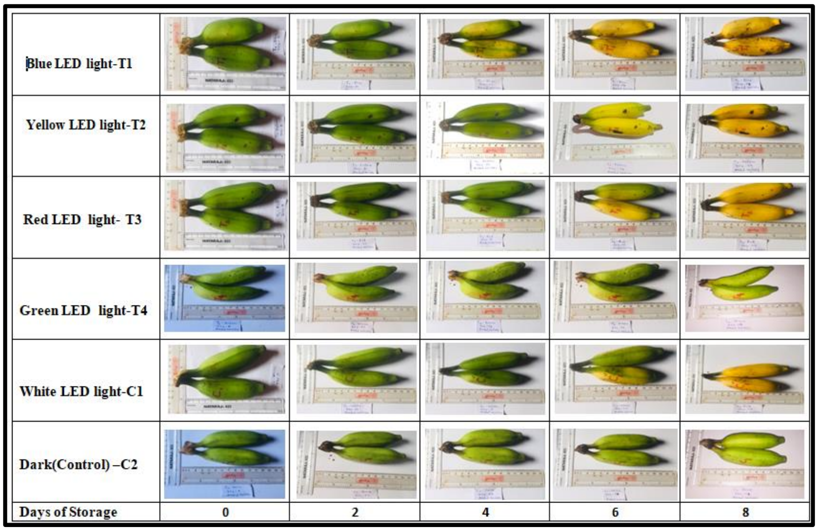
පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය (Methodology)

ශ්‍රී ලංකා සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලයේ කෘෂිකර්ම විද්‍යා පීඨ රසායනාගාරයේ දී සම්පූර්ණ සසම්භාවී නිර්මාණය (CRD)භාවිතයෙන් සිදු කරන ලදී. මෙහිදී ප්‍රතිකාරක ලෙස වෝල්ටියතාවය 12ක් වන නිල්, කහ, රතු , කොළ හා සුදු යන LED විදුලි පහන් භාවිතා කරන ලදී. පාලක පරීක්ෂාව ලෙස LED විදුලි පහන් රහිත අඳුරු තත්ත්ව ලබා දෙන ලදී. එල්.ඊ.ඩී විදුලි පහන් 30 cm x 22cm x 30 cm ප්‍රමාණයේ කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටිවල සෙන්ටිමීටර් 30ක් උසින් සවි කරන ලදි. මෙම එල්.ඊ.ඩී විදුලි පහන් වල ආලෝක තීව්‍රතාවය 600-850 LUX පරතරය අතර සකසන ලදී. එමෙන්ම මෙම කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටිවල **එක්** ප්‍රදේශයක් විවෘතව තබන අතර එම විවෘතව තබන ප්‍රදේශය එම එල්.ඊ.ඩී විදුලි පහන් ආලෝකයට අදාල සෙලෝපේන් කඩදාසි මඟින් ආවරණය කරන ලදී. මෙම අධ්‍යනය සඳහා අස්වනු නෙලීමට සුදුසු පරිණත අවස්ථාවේ ඇඹුල් හා කෝලිකුට්ටු කෙසෙල් ප්‍රභේද දෙක වෙන වෙනම කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටිවල දින 8ක් ගබඩා කරනු ලබයි. සෑම ප්‍රතිකාරකයක්ම අනුරූප තුනකින් සමන්විත වන අතර සෑම අනුරූපයක්ම කෙසෙල් එල දෙකකින් සමන්විත වේ. මෙහිදී නැවුම් බරෙහි වෙනස හා පොත්තෙහි වර්ණය වෙනස් වීම පරීක්ෂණ ආරම්භයේ දී සහ සෑම දින දෙකකට ද, pH, ඇස්කෝබික් අම්ලය, දෘඩභාවය හා මුළු ද්‍රාවය ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය(TSS) පරීක්ෂණය ආරම්භයේ දී හා දින තුනක කාල පරාසයකින් දින 8ක් දක්වා මිනුම් කරන ලදි. එමෙන්ම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය(*in-vitro)* ප්‍රතිකාර කිරීමෙන් පසු 9 වන දින පරීක්ෂා කරන ලදි.

ප්‍රතිඵලය විශ්ලේෂණය (Result and Discussion)

නැවුම් බර අඩුවීමේ ප්‍රතිශතය- නැවුම් බර අඩුවීම ප්‍රධාන වශයෙන් සිදුවන්නේ ශ්වසනය හා උත්ස්වේදනය මඟිනි. ගබඩා කර 8 වන දින කෙසෙල් ප්‍රභේද දෙකෙහිම වැඩිම නැවුම් බර අඩු වීමේ ප්‍රතිශතයක් නිල් ආලෝක යටතේ වාර්තා විය. එසේම අඩුම නැවුම් බර අඩුවීමේ ප්‍රතිශතයක් පාලක පරික්ෂාව විය.

පොත්තෙහි වර්ණය වෙනස් වීම - ගබඩා කර 6 වන දින තෙක් වැඩිම L* අගයක් නිල් ආලෝකය යටතේ වාර්තා විය. නමුත් ගබඩා කර 8 වන දින කෙසෙල් ප්‍රභේද දෙකෙහිම නිල් ආලෝකය යටතේ වාර්තා වූ L* අගය රතු සහා කහ ආලෝකය යටතේ වාර්තා වූ L* අගයට වඩා අඩු විය. පොත්තෙහි ඇති වූ දුඹුරු පැහැති ලප එයට හේතු විය. එමෙන් ම කෙසෙල් ප්‍රභේද දෙකෙහිම වැඩිම a* හා b* අගයන් නිල් ආලෝක යටතේ ද අඩුම a* හා b* අගයන් පාලක පරීක්ෂාව යටතේ වාර්තා විය.



රූප සටහන් අංක1- (ගබඩා කාලය තුළ LED ආලෝක වර්ණවලින් යටතේ ඇඹුල් කෙසෙල් වලවර්ණය වෙනස් වීම)

දෘඪභාවය - සියලුම එල්.ඊ.ඩී ආලෝක යටතේ ගබඩා කර තිබූ කෙසෙල් ප්‍රභේද දෙකෙහිම දෘඪභාවය ගබඩා කාලය තුළ ක්‍රමයෙන් අඩු වී තිබුණි. ගබඩා කර 8වන දින කෙසෙල් ප්‍රභේද දෙකෙහිම දෘඪභාවය රතු>කහ>නිල් පිළිවෙලින් අඩු විය. වැඩිම දෘඪ භාවයක් පාලක පරීක්ෂාව යටතේ වාර්තා විය.

pH - ගබඩා කාලය තුළ කෙසෙල් ප්‍රභේද දෙකෙහිම pH අගය ක්‍රමයෙන් අඩු වී තිබුණි. කෙසෙල් ප්‍රභේද දෙකෙහිම pH අඩුම අගයක් නිල් ආලෝක යටතේද වැඩිම pH අගයක් පාලක පරීක්ෂණය යටතේ ද වාර්තා විය.

ඇස්කෝබික් අම්ලය - ගබඩා කාලය තුළ ඇස්කෝබික් අම්ලය ක්‍රමයෙන් වැඩිවී තිබුණි. කෙසෙල් ප්‍රභේද දෙකෙහිම වැඩිම ඇස්කෝබික් අම්ල ප්‍රමාණයක් නිල් ආලෝක යටතේද පාලක පරීක්ෂණය යටතේ අඩුම ඇස්කෝබික් අම්ල ප්‍රමාණයක් වාර්තා විය.

ක්ෂුද්‍රජීවී වර්ධනය - LED කිරණ භාවිතා කර එළවළු හා පළතුරු මත ජීවත් වන ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියාවන්ගේ ක්‍රියාවන් අකර්මණ්‍ය කළ හැකි බව පෙර කරන ලද පරීක්ෂණ මඟින් අනාවරණය වී ඇත. නිල් හා රතු ආලෝකය යටතේ ඉතා අඩු ක්ෂුද්‍රජීවී වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරන ලදී.

<u>නිගමන (Conclusions)</u>

නිල් එල්.ඊ.ඩී ආලෝක ප්‍රතිකාර ක්‍රමය කෙසෙල් ඉදවීමට සහ එහි පෝෂණ ගුණය වැඩි කිරීමට ඵලදායි ලෙස බලපා ඇති බව ද, නිල් හා රතු ආලෝකය යටතේ ඉතා අඩු ක්ෂුද්‍රජීවී වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරන ලදී. මෙහිදී රසායනික පළතරු ඉදවුම් කාරක භාවිතයෙන් තොරව කෙසෙල් ඉදවීම සදහා LED ආලෝක ප්‍රභවයන් භාවිතා කළ හැක.

<u>පරිශීලන කෘති (Referances)</u>

Ghate, V. S., Ng, K. S., Zhou, W., Yang, H., Khoo, G. H., Yoon, W. B., & Yuk, H. G. (2013). Antibacterial effect of light emitting diodes of visible wavelengths on selected foodborne pathogens at different illumination temperatures. *International Journal of Food Microbiology,* 166(3): 399–406pp.

Vargas, A., & Lopez, J. A. (2011). Effect of dose rate, application method and commercial formulations of GA3 on banana (Musa AAA) fruit green life*. Fresh Produce*, 5(1): 55pp.