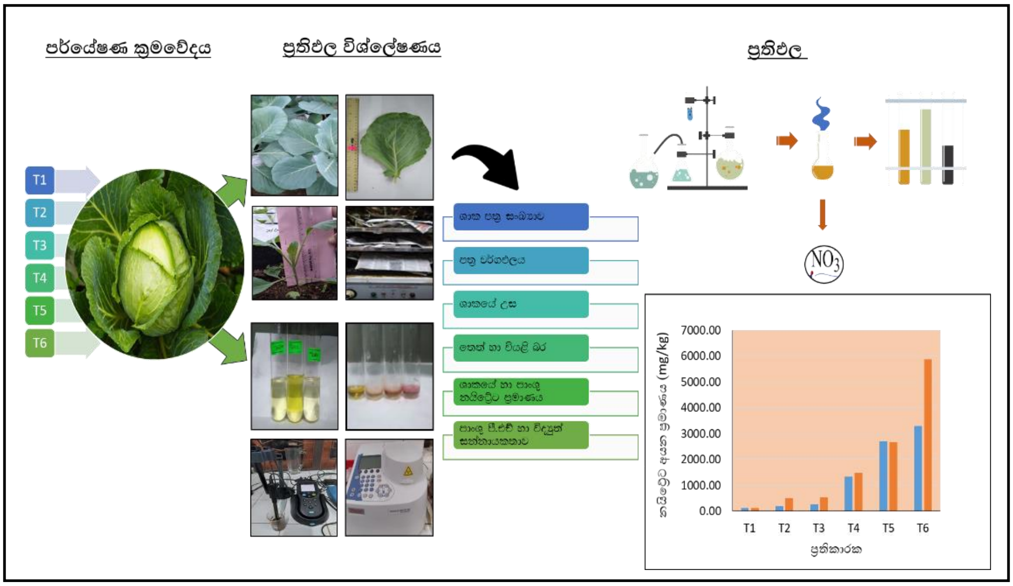
කාබනික හා අකාබනික ගොවිතැන යටතේ ගෝවා වල නයිට්‍රේට අන්තර්ගතය විශ්ලේෂණය කිරීම

එම්. කේ. සී. සඳමාලි

ශ්‍රී ලංකා සබරගමුව විශ්වවිද්‍යාලය

chathurikamahakumarage@gmail.com   0712558441

රූපමය සංක්ෂිප්තය (Graphical Abstract)



හැඳින්වීම (Introduction)

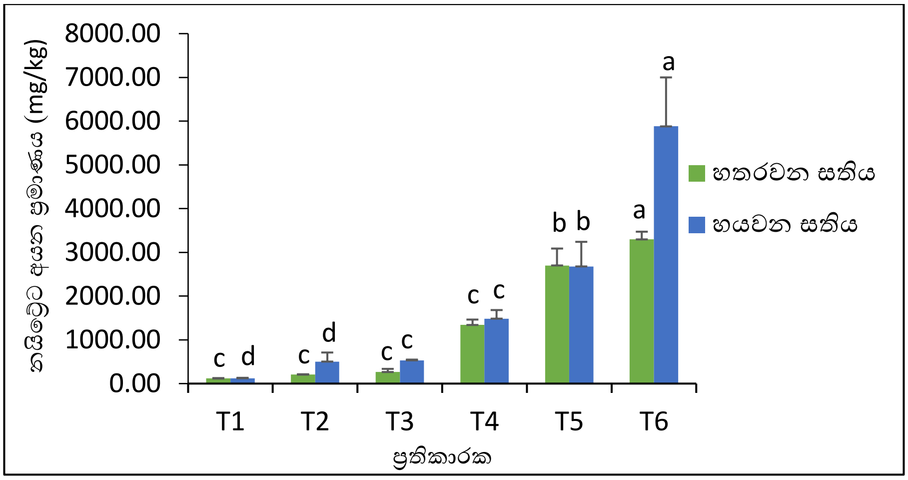
ශ්‍රී ලංකාවේ පාරිභෝජනය කරන කොළ එළවළු අතරින් ගෝවා ප්‍රමුඛ ස්ථානයක් හිමිකර ගන්නා අතර එය බ්‍රැසිකේසියේ කුලයට අයත් වේ. ගෝවා වසර පුරාම වෙළඳ පොළ තුල දක්නට ලැබෙනුයේ බොහෝ පිරිසක් පාරිභෝජනය සඳහා තෝරාගනු ලබන ජනප්‍රිය එළවළුවක් නිසාවෙනි. නමුත් ගෝවා වගාව සඳහා විශාල වශයෙන් නයිට්‍රජන් අඩංගු රසායනික පොහොර හා කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන බැවින් එහි පෝෂණීය වටිනාකම විනාශ වී සෞඛ්‍යයට අහිතකර විෂ රසායනයන් ශාකය තුල තැම්පත් වේ. ඒ අතරින් නයිට්‍රේට අයන මූලික ස්ථානයක් හිමිකරගනී. සාමාන්‍යයෙන් පුද්ගලයකුට දෛනිකව තම දේහ බරෙන් 3.7 mg/kg නයිට්‍රේට අයන ප්‍රමාණයක් පාරිභෝජනයට ගත හැකි අතර එම මට්ටමට වඩා වැඩිපුර පාරිභෝජනය කිරීම නිසා අමාශ හා මුත්‍රාශ පිළිකා වලට භාජනය වීමේ වැඩි අවධානමක් පවතී. එමෙන්ම නිල් දරු උපත් ඇතිවීම සඳහා ද මූලිකව ම බලපානු ලබනුයේ නයිට්‍රේට අයන වේ. මෙම හේතුන් පදනම් කරගනිමින් මෙම පරීක්ෂණය සිදු කළ අතර මෙහිදී විවිධ රසායනික හා කාබනික පොහොර මට්ටම් යටතේ නයිට්‍රේට තැම්පත් වීම හා අවම නයිට්‍රේට ප්‍රමාණයක් තැම්පත්වන පොහොර සංයෝජනය තෝරා ගැනීම මෙහි මූලික අරමුණු වේ.

පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය (Methodology)

මෙම අධ්‍යනය සඳහා කේ. ඊ. 739 ගෝවා ප්‍රභේදය සඳහා විවිධ සංයෝජනයන් යටතේ කාබනික හා අකාබනික පොහොර තෝරාගන්නා ලද අතර එය 100%කාබනික, 100% අකාබනික, 75% කාබනික + 25% අකාබනික, 50% කාබනික + අකාබනික, 25% කාබනික + 75% අකාබනික ලෙස ද කොහුබත් හා පස් මිශ්‍ර මාධ්‍යය යොදාගනිමින් වගා කරන ලදි. මෙහිදී පසෙහි නයිට්‍රේට ප්‍රමාණය, පී .එච් අගය හා විද්‍යුත් සන්නායකතාව පර්යේෂණය ආරම්භක අවස්ථාවේ මෙන්ම හතර වන සහ හයවන සති වලදී ලබාගන්නා ලදි. ශාකයේ වර්ධන වේගය පිළිබඳ අදහසක් ලබාගැනීම සඳහා ශාකයේ පත්‍ර ගණන, ශාක පත්‍ර වර්ගඵලය හා ශාකයේ උස සති පතා මිනුම් කරන ලදි. එමෙන්ම ශාකයේ තෙත් හා වියළි බර හතර වන හා හයවන සති වලදී ලබාගන්නා ලදි. මීට අමතරව ශාකයේ තැම්පත් වී ඇති නයිට්‍රේට අයන ප්‍රමාණය ද මිනුම් කරන ලදි. මෙහිදී ශාක සෛල තුළ තැම්පත්ව ඇති නයිට්‍රේට අයන නිර්ණය කිරීම සඳහා, සැලිසිලික් අම්ල ජීර්ණ ක්‍රමය (Salicylic acid digestion method) මඟින් නිස්සාරණය (Extraction) කරන ලද නයිට්‍රේට නිස්සාරකය වර්ණාවලී දීප්තමානය (Spectophotometer) මඟින් විශ්ලේෂණය කරන ලදි.

ප්‍රතිඵලය විශ්ලේෂණය (Result and Discussion)

ඉහත ක්‍රමවේදයට අනුව ප්‍රශස්ත වර්ධනයක් හා අවම නයිට්‍රේට අයන ප්‍රමාණයක් තැම්පත් වීම පෙන්වන පොහොර සංයෝජන කුමක් ද යන්න මෙහිදී හඳුනා ගන්නා ලදි. පහත ප්‍රස්ථාරය මඟින් එක් එක් ප්‍රතිකාරක ක්‍රමය අනුව තැම්පත් වූ නයිට්‍රේට ප්‍රමාණ දක්වා ඇත.



මෙහිදී 100% අකාබනික පොහොර යොදාගනිමින් වගා කරන ලද නියැදි වල වැඩිම නයිට්‍රේට අයන ප්‍රමාණයක් (5609.30mg/kg) නිරීක්ෂණය කළ අතර 100% කාබනික, 25% කාබනික + 75% අකාබනික හා පාලක පරීක්ෂණ නියැදි වල නයිට්‍රේට අයන තැම්පත් වීමක් නොපෙන් වූ අතර එහි දුර්වල වර්ධන වේගයක් ද පෙන්නුම් කරයි. මෙයට මූලික ම හේතුව වනුයේ අකාබනික පොහොර මඟින් ඉතා ඉක්මනින් පෝෂක නිදහස් කිරීමත් කාබනික පොහොර පෝෂක නිදහස් කිරීමට යම් කාලයක් ලබගැනීමත් වේ. මීට අමතරව පෙර කරන ලද පර්යේෂණ තොරතුරු වලට අනුව

පසේ පී.එච් අගය ආම්ලික වන විට නයිට්‍රේට අයන ශාක වලට උරගැනීමේ හැකියාව වැඩි බව සඳහන් වේ. ඒ අනුව 100% අකාබනික පොහොර යෙදූ නියැදි වල පී.එච් අගය ආම්ලික පරාසයක පැවතිනි (5.2). අවසාන වශයෙන් 50% කාබනික හා 50% අකාබනික සංයෝජනයෙන් ලබාගත් නියැදි වල මධ්‍යස්ථ නයිට්‍රේට අයන ප්‍රමාණයක් (1485 .27mg/kg) නිරීක්ෂණය කරන ලදි.

නිගමන (Conclusions)

මේ අනුව ප්‍රශස්ත වර්ධන වේගයක් හා මධ්‍යස්ථ නයිට්‍රේට ප්‍රමාණයක් සහිත 50% කාබනික හා අකාබනික පොහොර සංයෝජනය ගෝවා වගාව සඳහා සුදුසු යැයි නිගමනය කරන ලදි.

පරිශීලන කෘති (Referances)

Afton, W.D., 2018. Evaluation of Growth Characteristics, Yield, Marketability and Nitrate Levels of Lettuce (Lactuca sativa L) Cultivars Produced in South Louisiana.

Ahmed, M., Rauf, M., Mukhtar, Z. and Saeed, N.A., 2017. Excessive use of nitrogenous fertilizers: an unawareness causing serious threats to environment and human health. *Environmental Science and Pollution Research*, *24*(35), pp.26983-26987.

Al-Moshilehl, A.M., Al-Redhaimanl, K.N. and El-Shinawy, M.Z., the Effect of Nitrogen Sources on Yield Andnitrate Accumulation Inlettuce and Cabbage Plants.

Albornoz, F., 2016. Crop responses to nitrogen overfertilization: A review. *Scientia horticulturae*, *205*, pp.79-83.

Anjana, S. and Iqbal, M., 2007. Nitrate accumulation in plants, factors affecting the process, and human health implications. A review. Agronomy for Sustainable Development, 27(1), pp.45-57.

Anjana, S. and Iqbal, M., 2007. Nitrate accumulation in plants, factors affecting the process, and human health implications. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 27(1), pp.45-57.

Miller, J.J. and Curtin, D., 2006. Electrical conductivity and soluble ions. Soil sampling and methods of analysis, 2. Mordorintelligence.com. 2022. *Global Cabbages and Other Brassicas Market | Growth | Trends | Forecast (2020-2025).* [Online] Available at:<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/cabbagesandotherbrassicas-market> [Accessed 24 April 2022].

Nemade, K. and Attarde, S., 2014. Development and validation of UV spectrophotometric method for simultaneous estimation of nitrate and nitrite in water, soil, drug, and vegetable samples. *International Journal of Advanced Chemistry*, *2*(2), pp.74-79.