University of Peradeniya
Sri Lanka

HANTHANA BLOSSOMS

Best Research Briefs of Faculty of Agriculture undergraduate Research Symposium (FAuRS)

November 2025

Volume IX, Issue I



Faculty of Agriculture Undergraduate Research Symposium



Message from the Vice Chancellor University of Peradeniya

It gives me great pleasure to convey this message for the 9th Volume of the "Hanthana Blossoms" magazine, launched in conjunction with the Faculty of Agriculture Undergraduate Research Symposium (FAuRS-2025).

The Faculty of Agriculture of the University of Peradeniya continues to demonstrate its commitment to advancing fundamental and applied research in agricultural sciences and related disciplines. Its efforts not only strengthen the research capabilities of our undergraduates but also contribute to addressing pressing national and global challenges.

The FAuRS-2025 provides a vital platform for young researchers to share their findings, engage in academic discourse, and gain valuable insights from experts in the field. The Hanthana Blossoms magazine serves as a fitting medium to showcase the depth and relevance of these scholarly endeavors, while also reflecting the faculty's dedication to knowledge dissemination and community engagement — key priorities of our university.

I wish to extend my sincere appreciation to the Dean of the Faculty of Agriculture, the Coordinator, and the Organizing Committee of FAuRS-2025 for their dedication and hard work in organizing this symposium. I also congratulate the editorial and organizing teams on the successful publication of the 9th issue of Hanthana Blossoms.

Professor Terrence Madhujith
Vice-Chancellor
University of Peradeniya



Message from the Dean Faculty of Agriculture

It gives me immense pleasure to write this message for the latest edition of the Hanthana Blossoms magazine, which highlights FAuRS 2025. The Faculty of Agriculture at the University of Peradeniya has consistently been a pillar of excellence in scientific exploration. Over the years, we have had the honor of nurturing and guiding scientists who are not only skilled in research but also deeply committed to making significant contributions to society.

In a landmark move, the faculty introduced a mandatory research project into the undergraduate curriculum in 1975. This initiative was designed to equip our undergraduates with essential research skills, laying a strong foundation for their future endeavors as emerging scientists. Since its inception in 2014, the Faculty of Agriculture Undergraduate Research Symposium (FAuRS) has grown into a pivotal event in our academic calendar. It provides a valuable platform for final-year undergraduate students to present their research findings to our esteemed stakeholders while fostering their confidence through participation in various competitions.

The Hanthana Blossoms magazine, a trilingual publication, plays a crucial role in our outreach and dissemination efforts. By featuring select content from the Research Briefs Competition of FAuRS, it serves as a bridge between academic research and the wider community. Through this medium, we aim to highlight the outstanding achievements of our students and raise awareness among the general public about their remarkable contributions.

As the Dean of the Faculty, I extend my heartfelt congratulations to the coordinator and the dedicated organizing committee of FAuRS 2025. Your unwavering commitment and resilience have ensured the success of this symposium. The successful launch of the 9th volume of Hanthana Blossoms magazine is a testament to your hard work and dedication. I encourage everyone to explore the pages of Hanthana Blossoms and appreciate the inspiring journey of discovery and innovation undertaken by our students. Let us continue to support and celebrate their achievements as they make strides in their respective fields.

Professor Barana Jayawardana
Dean
Faculty of Agriculture



Message from the Coordianator - FAuRS 2025

On behalf of the organizing committee, it is my great pleasure to share this message for the Hanthana Blossoms magazine of the Faculty of Agriculture Undergraduate Research Symposium, FAuRS-2025. Over the years, the symposium has evolved into the most prestigious annual event of the Faculty of Agriculture, now proudly celebrating its 11th consecutive year.

The FAuRS-2025 program features an array of dynamic activities to refine science communication skills among students. They can take part in a series of competitions such as Scientific-eye photography, Videography, Research briefs, 3MT (Three-minute thesis) presentations, *Graphical abstract,* and *Invention and innovation competitions*. The Research Briefs submitted by the students in Sinhala, Tamil, and English languages target to communicate research findings in a simple language to the general public. These Research Briefs are evaluated by an eminent panel of judges and the selected submissions are compiled for the 'Hanthana Blossoms' magazine.

Agriculture has gained unprecedented prominence than ever today due to the necessity of assuring the food security of the nation amidst many challenges presented by climate change, natural disasters, socio-political instabilities, limited technological advancements. As the pioneer in Agriculture higher education and research in Sri Lanka, the Faculty of Agriculture, University of Peradeniya, is very much concerned about the connection between tertiary agricultural education and the needs of the country. Thus, the *'Hanthana Blossoms'* magazine is an important publication that communicates the research conducted in the faculty with the general public.

I extend my warmest congratulations to the students whose work has been featured in the 9th issue of Hanthana Blossoms, and I wish every success to all participants of FAuRS-2025.

Dr. Uvasara Dissanayeke
Coordinator FAuRS 2025

TABLE OF CONTENTS

ENGLISH

Pages 01 – 63

1. Preparation of *Gymnema sylvestre* & *Osbeckia octandra* Herbal Capsule for Human Use: Investigation of Toxicity Using ICR Mice..... 01
2. Exploring How the Culturing Method and the Packaging Material Affect the Quality of Curd..... 02
3. From Rice Waste to Rich Soil: Simple Farm Practices for Healthier Soils and a Cooler Planet..... 03
4. Squid and Cuttlefish Species Caught in Western and Northwestern Marine Water of Sri Lanka..... 04
5. Nature's Fertilizer Duo; Sunn Hemp vs. Gliricidia for Organic Okra Production..... 05
6. Efficacy of *Tithonia diversifolia* and *Bauhinia kockiana* Flower Powder on Pigmentation, Growth, and Stress Resistance of *Poecilia reticulata* (Guppy)..... 06
7. How Rice Varieties Respond to Poor Soils: A Steppingstone to Finding Better Varieties for Low-Fertility Fields..... 07
8. Turning Salt into Soil Gold: Mung Bean and Paddy Straw Magic..... 08
9. Green Manure Mixtures: The Hidden Heroes Nourishing the Soil..... 09
10. A Blooming Solution That Shows How Marigold Flowers Help Protect Chilli Crops While Earning Extra Income..... 10
11. Healthier the Soil, Healthier the Tomatoes..... 11
12. Discovering a Natural Plant Compound to Protect Chickens from Marek's Disease..... 12
13. Better Bagging, Better Mangoes: Optimizing Bagging Time for Improved 'ToMEJC' Quality..... 13
14. Conservation Agricultural Practices Protect Soil and Sustain Maize Cultivation in Sri Lanka's Dry Zone..... 14
15. Harnessing Indigenous Microorganisms for Sustainable Agriculture..... 15
16. Can Locally Available Mushroom Varieties Be Used to Create a Kimchi Alternative?..... 16
17. Moringa's Natural Magic in the Fresh-Cut Revolution..... 17
18. Developing a Healthier Gluten-Free Chocolate Coated Cookie for Children..... 18
19. Brewing Quality from the Ground Up A Comparative Evaluation of GAPs in Tea - Kalawana Region..... 19
20. Unlocking Growth Patterns and Weight Estimation in Jamunapari Purebred Goats in Thelahera Goat Breeding Centre..... 20
21. Giving Dough a Voice: Predicting Bread Quality Before Baking..... 21
22. Making Medicine Safe and Trustworthy: Understanding Method Development and Validation..... 22
23. An Economic Cost-Benefit Analysis of Small-Scale Seaweed Cultivation in Jaffna District..... 23
24. Growing Strong: How Watering Frequency Affects Pseudobulb Development in Dendrobium Orchids?..... 24
25. It's Time to Update the Climatic Zones of Sri Lanka..... 25
26. Finding the Sweet Spot: Perfecting Temperature for Superior Milk Powder..... 26
27. Banana Bunch Covers: Unlocking Better Quality and Longer Shelf Life in *Ambul* Banana..... 27
28. How to Cultivate Superior Gherkins for Export?..... 28

29. Optimizing Broiler Litter Composting with Microbial Inoculants for Safe and Effective Fertilizer Production..... 29
30. Unlocking the Potential of Tropical Forages: Boosting Sri Lankan Silage Quality with a Microbial Inoculant..... 30
31. From Waste to Worth: Turning Banana Peels into Natural Fruit Coatings for a Fresher, Greener Future..... 31
32. Small Changes, Big Impact: How Losing a Little Weight Can Outsmart Diabetes and Save Lives..... 32
33. Conversion of Coconut Petiole Waste into Black Gold: A Revolutionary Approach to Optimizing Biochar Production for Sustainable Agriculture..... 33
34. Going Green in the Dairy: How Senna alata Could Purify Your Milk..... 34
35. From Perception to Protection: What Drives Willingness to Pay for Mangrove Conservation..... 35
36. Balancing Protection and Risk: What Modern Gumboro Vaccine Teach Us About Immunity..... 36
37. Are the Shelf-Available Milk Powders Pure in Their Fat Content?..... 37
38. Exploring the Antidiabetic Effect of Tea and Cinnamon Compounds Using Computational Tools..... 38
39. Natural Plant Compounds Against Mastitis in Dairy Cows..... 39
40. Digital Soil Maps for Precision Nutrient Management in Sugarcane..... 40
41. Spices That Speak to Your Immune System..... 41
42. Every Body Has a Story – Discover Yours Through Personalized Nutrition..... 42
43. Think Twice About Your Rice Plate – The Science Behind a Better Grain..... 43
44. Unlocking the Power of Micro Life: Turning Rocks into Plant Food..... 44
45. Blending Tradition with Modern Taste; From Ayurveda to Soda..... 45
46. Caring for Our Backyard Layers..... 46
47. Smart Technological Solution for Food Waste Reduction in Hotel Kitchens..... 47
48. Nature's Secret Microbial Army to Protect Our Tea Plantations..... 48
49. Hidden Power of Seaweeds: Exploring Sri Lanka's Untapped Ocean Superfoods..... 49
50. Beyond Profit: Unlocking Seaweed Farming for Coastal Communities in Northern Sri Lanka..... 50
51. Can Enzymes Unlock the Hidden Nutrients in Rice Bran?..... 51
52. Development of an AI System for Identifying Tomato Ripeness and Defects..... 52
53. From Microbes to Wellbeing: The Story of a Healthier Yoghurt..... 53
54. The Whole Grain Truth About Chicken Feed..... 54
55. A New Hope Against African Swine Fever: A Modern Vaccine Design for Pig Health and Farmer Security..... 55
56. Oil Fortress: Sustained Insect Control..... 56
57. Unlock the Power of Polyherbal Supplement for a Better Life: A Natural Solution for Fresh Breath, Energy and Alertness..... 57
58. A Silent Issue in Sri Lankan Hospitality Industry..... 58
59. Nature's Weapon Against Shrimp Virus: Computational Discovery of Antiviral Compounds..... 59
60. Blending Tradition and Science: Crafting the Perfect Cup of Tea..... 60
61. Vaccinated but Infected: The Untold Role of Candida in Bovine Udder Infections..... 61
62. Smart Seeds with Built-In Immunity..... 62
63. Digital Care Meets Tradition: "Ever Well 60+" The Future of Senior Self-Care..... 63

64. රස, ගුණ, සුවඳ රැකදෙන - බලීව් නොකළ සුදු පොල්තෙල්.....**64**

65. බීජ තේ වලිනුත් රිකිලි තේ වලිනුත් ඔබේ තේ කෝප්පයට එක් කරන්නෙ එකම රසයක්ද?.....**65**

66. ඇඹුල් කෙසෙල් - අස්වනු නෙලීමට සුදුසුම කාලය ගැන ඔබ දනුවත්ද??.....**66**

67. රසය සහ ගුණය රැකගනිමින් මෘදු වියළි අඹ කැබලි සැදීමට මහක්!.....**67**

68. දහයියා ජෛව අහුරු වලින් සරු වී අස්වැන්නක් ලබා ගමු.....**68**

69. ජීව පටල ජෛව පොහොර: ආරක්ෂිත බෝග වගාවේ අනාගත පෙරළිය.....**69**

70. අධික මද්‍යසාර සහිත පාන වෙනුවට රසවත් සහ සෞඛ්‍යයට හිතකර විකල්පයක්.....**70**

71. නිරෝගී දිවියකට පෝෂණ ගුණයෙන් අනූන මයික්‍රොග්‍රීන්ස්.....**71**

72. අක්මාව රකින රසවත් විසඳුම: LivosBEE ඖෂධීය ටොෆිය ඔබේ සෞඛ්‍යයට කොතරම් ඵලදායීද?.....**72**

73. වඩා හොඳ ගොඩ කරවලද? බෝට්ටු කරවලද? – ඔබේ බත් පතට එන කරවල කැබැල්ලේ සැඟවුණු ඇත්ත.....**73**

74. ලොව සුපතළ අමෘතයට විදු ඇසින් අත්වැලක්.....**74**

75. නැවුම් සාරවත් සලාද අස්වැන්නකට - සාර්ථක පිළියමක් !.....**75**

76. තේ දළුලන පස නොමරා වල් පාලනය කරමුද?.....**76**

77. කොකෝවා බීජ වල භෞතික හා රසායනික ගුණ හඳුනා ගනිමින් උසස් තත්වයේ ආහාර පාන නිෂ්පාදනය කරමු.....**77**

78. නිවිති ක්ෂුද්‍ර පැළ (මයික්‍රොග්‍රීන්ස්) සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය මාධ්‍යයක්.....**78**

79. බිහු ලොව දිවි තතු.....**79**

80. කාබනික තක්කාලි වගාවට හරිත විසඳුම: මුරුංගා පත්‍ර සාරය!.....**80**

81. ආහාර ආසාත්මිකතාවයෙන් පීඩා විඳින ඔබට තාක්ෂණයෙන් විසඳුමක් !.....**81**

82. සකස් කළ තේ වල ක්ෂණිකව ජල ප්‍රතිශතය සෙවීමට නවෝත්පාදනයක්.....**82**

83. ඔබ පානය කරන නළ ජලය ගැන තවමත් සැකයක් තියෙනවා ද?.....**83**

84. ඖෂධීය ගුණයෙන් සපිරි උළුහාල් පදනම් කරගත් ක්‍රියාකාරී පානය.....**84**

85. සාරවත් පසක් ගුණාත්මක ආහාරයක් - අපේ ගොවිතැනට නව මගක්.....**85**

86. අපේ පොල් අපනයන කර්මාන්තය කොයිබටද? දැනගෙන ආයෝජනය කරමු; යහමින් උපයමු.....**86**

87. ක්‍රීඩා ශක්තියට නව ජවයක් ගෙන එන බීටෘට්.....**87**

88. පහතරට තේ වගාවට නව ව්‍යාධිජනකයෙක්ගේ ආගමනයක් !.....**88**

89. හුරු පුරුදු නමුත් නුපුරුදු කොල්ලු.....**89**

90. සත්ව ගොවිපල සෞඛ්‍යය සඳහා ස්වභාවික විසඳුමක්: දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය මගින් පරිසර හිතකාමී විෂබීජ නාශකයක්.....**90**

91. ගොරකා සාරයේ සැඟවුණු කතාව -මුත්‍රාගල් රෝගයට ස්වභාවදහමෙන් විසඳුමක්-.....**91**

92. ගොවි ජනතාව දැනුවත් විය යුතු ආක්‍රමණශීලී "කම්බි තණ" ශාකය.....**92**

93. සොසේජස්වල පොස්පේට් ලවණ සඳහා ස්වාභාවික ආදේශකයක් ලෙස සිට්‍රස් තත්තු.....**93**

94. ගුණාත්මක බව රැක හානිය අවම කිරීමට: බෝ-වි සඳහා ජල සිසිලන ක්‍රම.....**94**

95. සාමාන්‍යකරණය කළ වෙනස් වන වෘක්ෂලතා දර්ශකය (Normalized Difference Vegetation Index; NDVI) මඟින් ශ්‍රී ලංකාවේ ජනප්‍රිය වී ප්‍රභේද විස්සක අස්වැන්න බෝග වර්ධන අවධියේදීම ඇස්තමේන්තු කිරීම.....**95**

96. සෞඛ්‍ය සම්පන්න දිවියට කැලරි අඩු රසවත් කේක් නිපැයුමක්.....**96**

97. මුහුදේ සැඟවුණු විශ්වකර්මී නිර්මාණය : *Kappaphycus alvarezii*.....**97**

98. වියළි ගතකට සිසිල දෙන කටු අනෝද පානය.....**98**

99. වී වගාවේ දුඹුරු පුල්ලි රෝගය පාලනයට නව මාවතක්.....**99**

100. බිත්තර සැපයුම් දමයේ විශ්වාසනීයත්වය හා ආහාර සුරක්ෂිතතාව උදෙසා බ්ලොක්චේන් සහ IoT තාක්ෂණික විසඳුමක්.....**100**

101. ගෝලීය උණුසුම හමුවේ කඳුරට තේ වගාවේ අනාගතය?.....**101**

102. අනාගත ආහාර සුරක්ෂිතතාව සඳහා කෘමි ප්‍රෝටීන්: කහ මිල්වෝම් පිටි භාවිතයෙන් ප්‍රෝටීන් බාර් නිපදවීම.....**102**

103. අපට නොපෙනෙන කුඩා ලෝකයක ජීවය බිත්තරයක ආරක්ෂාව තීරණය කරයි.....**103**
104. ඉවත දමන බලයා සහ කෙලවල්ලා අභ්‍යන්තර අවයව වලින් මාළු තෙල් හදන්න පුළුවන්ද?.....**104**
105. කඳුකරයේ සල්ලි ගසේ සැඟවුණු රහස්.....**105**
106. නොදැන විසි කරන දේශීය පෝෂක.....**106**
107. සොසේජස් වල තන්තු පෙරළිය.....**107**
108. ඔබේ සුරතල් බළලාට ඔබ ලබා දෙන ආහාරය පෝෂණයෙන් පිරිපුන්ද?.....**108**
109. සිලියම් හස්ක්, කොහිල සහ කොල්ලු එකතුවෙන් ඉහළ පෝෂණයෙන් යුතු ආහාරමය තන්තු බහුල කුකීස්.....**109**
110. අඩු පිරිවැයකින් බුරුළු ප්‍රදහයට සාර්ථක දේශීය අත්බෙහෙතක්.....**110**
111. ගුණාත්මයෙන් ඉහළ හා වේගවත් කාබනික පොහොර නිෂ්පාදනයට ඵලදායී ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණයක්...!!!.....**111**
112. වැව් මාළු පරිභෝජනයට පෙර සිතා බලන්නට යමක්.....!.....**112**

TAMIL தமிழ்

Pages 113 – 129

113. வெள்ளத்திலிருந்து விவசாய மீட்புநிலைமைக்கு: மட்டக்களப்பில் காலநிலைக்கு சாமர்த்தியமான விவசாயத்தினுல் (Climate-Smart Agriculture) அதிகரித்த விளைச்சல் மற்றும் வருமானம்..... **113**

114. கௌடா (Gouda) சீஸ் தயாரிப்பில் விலங்கு புரதமான ரென்னெட் நொதியத்திற்கு மாறீட்டாக நோனி (*Morinda citrifolia*) தாவர நொதியத்தை பயன்படுத்தலாமா?..... **114**

115. நொதிக்கப்பட்ட ஒடியல் மாவைப் பயன்படுத்தி யோக்கட்டில் புதிய திருப்பு முனையை உருவாக்குதல்..... **115**

116. இலங்கை நெற்பயிர் வகைகளில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஆழவேர் 1 (DRO1) பண்புக்கூற்றின் வடிவவியல் மற்றும் மூலக்கூறு பரிசோதனை..... **116**

117. பல்வேறுபட்ட புதிய தலைமுறை பசளை உத்திகளின் மூலம் நைதரசன் பயன்பாட்டு வினைத்திறனை (NUE) சோளப்பயிர்ச்செய்கையில் மேம்படுத்துதல்..... **117**

118. விவசாய நிலப்பரப்புகளில் உள்ள வீடுகளின் உட்புற தூசியில் உள்ள நுண்ணுயிர்கொல்லி எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் (Antibiotic Resistant Bacteria) நிலை குறித்த முதற்கட்ட ஆய்வு..... **118**

119. இலங்கையில் கிழக்கு மாகாணத்தில் உள்ள கால்நடை வளர்ப்பவர்களிடையே விலங்குகள் சட்ட எண் 29 (1958) இன் விதிகள் குறித்து விழிப்புணர்வை மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் அந்தச் சட்டத்தின் குறைபாடுகள் குறித்து சர்வதேச விலங்கு சட்டங்களுடனை ஒப்பீடு செய்தல்..... **119**

120. தக்காளி (Solanum lycopersicum) லக்டோஸ் ஒவ்வாமைக்கு (Lactose Intolerance) ஒரு தீர்வாகுமா?..... **120**

121. மூலக்கூற்று உயிரியல் அடிப்படையில் கிரிப்டோகொறைன் வென்டிட்டி தாவர இன அடையாளப்படுத்தலுக்கு matK ஜீன பயன்படுத்துவதன் பொருத்தபாட்டை அறிதலும் ஏனைய இன வேறுபடுத்தலுக்கு பொருத்தமான ஜன்களின் இருப்பை அறிதலும்..... **121**

122. மசாலா சேர்க்கப்பட்ட அன்னாசி மற்றும் தேங்காய்த்தண்ணீர் பானத்தின் உருவாக்கம் மற்றும் தர மதிப்பீடு..... **122**

123. பார்வையாளர் திருப்தி மற்றும் வனவிலங்குக்காப்பில் மிருகக்காட்சி சாலை அனுபவத்தின் தாக்கம்: தெஹிவளை மற்றும் பின்னவல மிருகக்காட்சி சாலைகளின் ஒப்பீட்டு ஆய்வு..... **123**

124. இலங்கையில் வெள்ளை இறால் (Litopenaeus vannamei) வளர்ப்பில் செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் புகைப்படக்கற்றல் (Image processing) பயன்பாட்டின் மூலம் துல்லியமான நிறை மற்றும் நீள அளவீட்டு முறையினை துல்லியமான கணிக்கும் மாதிரியினை (Model) உருவாக்குதல்..... **124**

125. காலநிலைச்சவால்களை சமாளிக்கும் நவீன விவசாய இசைவாக்கத்தில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளும் நெற்பயிர்செய்கையில் அதன் விளைவுகளும்..... **125**

126. பிளாஸ்டிக் கழிவு மேலாண்மையின் நகர்ப்புற மற்றும் கிராமப்புற ஒப்பீட்டு ஆய்வு..... **126**

127. விக்டோரியா நீர்த்தேக்கத்தில் கூண்டு முறையில் வளர்க்கப்பட்ட திலாபியா, கட்லா மற்றும் காமன் கார்ப்பின் வளர்ச்சியில் உள்ளூர் மாற்று தீவனத்தின் தாக்க மதிப்பீடு..... **127**

128. யாழ்ப்பாணத்தில் திராட்சை வீழ்ச்சி: காரணம் என்ன?..... **128**

129. உள்நாட்டு தானியங்கள் மற்றும் பயறு வகைகளை பயன்படுத்தி ஊட்டச்சத்து (நியூட்ரி) பார் உருவாக்குதல்..... **129**

PREPARATION OF *Gymnema sylvestre* & *Osbeckia octandra* HERBAL CAPSULE FOR HUMAN USE: INVESTIGATION OF TOXICITY USING ICR MICE



S. Yokarupa

Type 2 diabetes has arisen as a pandemic, and its occurrence now seems to be making its way around the world. Constituting major challenges for public health regarding morbidity, excess premature mortality, but also the economics of country's health system.

Gymnema sylvestre (Masbedda) is a perennial woody climber widely used in Sri Lankan traditional medicine for regulating blood sugar, lipid profiles and body weight, and for treating malaria, digestive and urinary disorders, and snakebites.



Osbeckia octandra (Heenbovitiya) is known for its liver-protective, blood sugar reduces, antioxidant, and anti-inflammatory effects. It is commonly used for liver disease. Because both plants have similar health benefits, a combined Masbedda & Heenbovitiya herbal mixture was tested to check its anti-diabetic effects and safety.

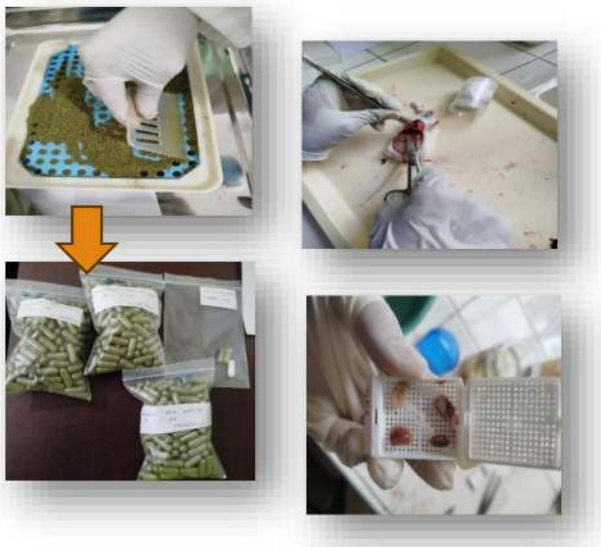
The study used ICR mice (4-6week) that were fed a high-fat & high sugar (HFHS) diet for four-weeks. The experimental groups received powdered leaves of Masbedda & Heenbovitiya in different ratios:

- T1 (75:25) Masbedda: Heenbovitiya
- T2 (50:50) Masbedda: Heenbovitiya
- T3 (100%) Masbedda

Mice that were fed only the HF&S Diet or a normal diet were used as positive and negative controls.

Daily feed intake and behavior were recorded. Each week, fasting blood glucose and WBC counts were checked. At the end of the experiment, mice was sacrificed then serum glucose and liver and kidney tissues were examined to study possible toxic effects.

The herbal mixture was effective in glucose regulation, had no toxicity and serve as a natural therapeutic for metabolic disorders.



This is a non-technical summary of the project report titled 'Preparation of *Gymnema sylvestre* & *Osbeckia octandra* herbal capsule for human use: Investigation of toxicity using ICR mice' supervised by Prof. Misska P.B.wijayagunawardane*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *missakaw@pdn.ac.lk

EXPLORING HOW THE CULTURING METHOD AND THE PACKAGING MATERIAL AFFECT THE QUALITY OF CURD



Dilmika Madurangi

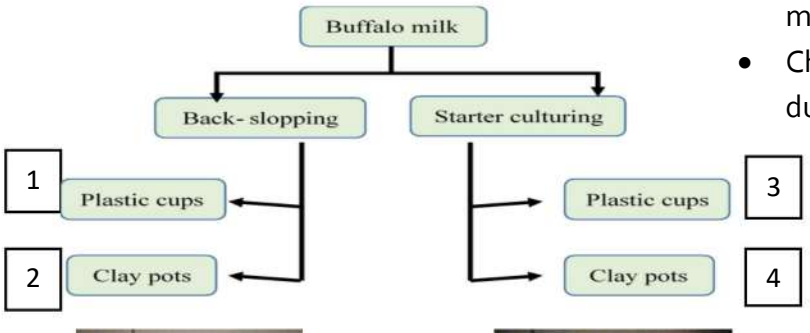
A Spoonful of tradition....

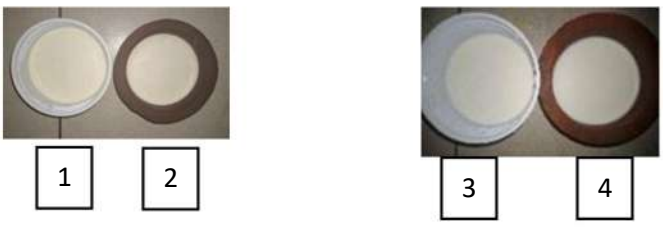
In Sri Lanka, buffalo curd is called as *Meekiri* and cow curd is called as *Deekiri*. Traditionally curd is prepared from buffalo milk by adding curd prepared on the previous day as the culture (back-slopping) and packed in clay pots. But today, most curd is produced using commercially available freeze-dried starter culture and packed in plastic cups.

Have you ever noticed how different these curds taste? That's where my research comes in.

Question behind my study....

How do the culturing method and the packaging material influence the taste, texture, aroma, and appearance (sensory attributes) of buffalo curd during refrigerated storage, using a trained sensory panel?





Curd types prepared...

Trained sensory panel

A trained sensory panel is a group of people who are specially trained to taste and describe food carefully. They can notice small differences in sensory attributes.

Establishment of a trained sensory panel

Establishment of sensory panel consists of recruiting and selection, screening, and training individuals to evaluate sensory attributes of curds; sour taste, colour, firmness, mouth coating, fermented milk odour and surface smoothness.

Sensory evaluation

Intensity of six sensory attributes of four curd samples were assessed using a 150 mm line scale (Intensity increased from left to right) at 3 storage intervals (1^{st}, 3^{rd}, and 5^{th} day) for three batches, by the trained panel. Data were statistically analyzed.

What was found?

- Higher surface smoothness in starter-cultured curd and higher firmness in back-slopped curd, irrespective of packaging material
- Higher sour taste and fermented milk odour in curds stored in plastic cups, irrespective of culturing method
- No effect on mouth coating by the culturing method and the packaging material
- Change in colour from white to slightly yellow due to the effect of both culturing method

This is a non-technical summary of the project report titled 'Studying the effect of the culturing method and the packaging material on sensory attributes of buffalo curd under refrigerated storage, using a trained sensory panel' supervised by Mr. N. Y. Jayanath*, Department of Food Science & Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *jayanathny@agri.pdn.ac.lk

From Rice Waste to Rich Soil: Simple Farm Practices for Healthier Soils and a Cooler Planet



Adishwara Jayasinghe

Why does soil carbon matter?

Today humanity has faced two major challenges: declining agricultural productivity, and global warming. Intensive farming, poor soil management, and loss of organic matter have made soils weak and less productive while carbon released from soils contributed to global warming. The solution lies beneath our feet by enriching soils with organic carbon. Using organic amendments like compost, crop residues and manure we can restore soil fertility, improve crop growth and capture carbon tackling.

Turning waste into an opportunity

This research explored the use of carbonized rice husks (CRH) and cattle manure (CM), two materials often available for farmers as natural soil amendments, in dry zone Buttala region. These low-cost and eco-friendly materials were applied as follows to the planting hole as a one-time application:

T1- Control (no amendment)
T2- Carbonized Rice Husks
T3- Cattle Manure
T4- Combination of CRH + CM

Routine inorganic fertilizer practices carried out as usual. Soil and plant samples were collected inside and outside banana planting holes to assess changes in soil fertility status, organic carbon content, and crop growth, after 3 years of the application of treatments. Graphs show how the SOC stocks and overall carbon management benefited by treatments.

What do the results reveal?

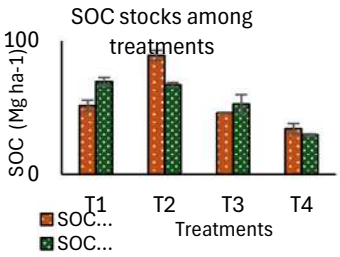
The findings were clear; the soil responded positively when natural materials, e.g. rice husks, and cattle manure were added, only once at the stage of planting. Together, these two inputs made the soil softer, richer and more fertile, helping it to hold more nutrients and air for plant roots to grow.

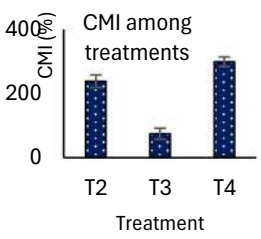
Among all the treatments, carbonized rice hulls alone helped the soil to lock in more carbon resulting in the store nutrients.

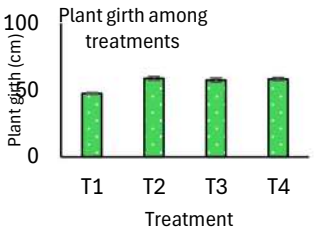
The banana plants positively responded to these improvements. Those treated with rice husks, manure, or the mix of both had thicker and stronger stems indicating healthy growth and better yields. Soil nutrients, magnesium and potassium also increased slightly, giving an extra boost to the plants. The soil's natural acidity stayed at a healthy level.

In summary, by turning everyday farm residues like organic amendments into soil;

- will store more carbon in the ground,
- get an increased yield from banana plants,
- increase the fertilizer use efficiency, and
- play major role in mitigating climate change.









Agrocares Scanner F

This is a non-technical summary of the project report titled 'From rice waste to rich soil: Simple farm practices for healthier soils and a cooler planet' supervised by Prof. W.A.U. Vitharana*, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *uvithara@agri.pdn.ac.lk

SQUID AND CUTTLEFISH SPECIES CAUGHT IN WESTERN AND NORTHWESTERN MARINE WATER OF SRI LANKA



D.L.D.D. Yuwanika



Cuttlefish



Squid

Cephalopoda is a major class within the phylum *Mollusca*, comprising 800 to 1,000 known species, including cuttlefishes, squids, octopuses, and nautiluses. Cuttlefishes (*sepioids*) and squids (*teuthoids*) are two of the four extant cephalopod groups, collectively known as *coleoids*. Most *cephalopods*, including *coleoids*, have lost their hard outer shells. Both cuttlefishes and squids are known as ten-armed *cephalopods*, possessing eight short arms and two long tentacles. Anatomically, squids have a flexible, feather-shaped internal structure called a pen, while cuttlefishes have a broader, calcareous internal shell called a cuttlebone.

Cephalopod fisheries are considered a delicacy with high nutritional and medicinal value. Recently, a surge in international demand and export market potential has driven increased interest in their exploitation. This creates an urgent need for information on the distribution of commercial cuttlefish and squid varieties and for developing efficient methods to exploit them.

In Sri Lanka, research on cuttlefish and squid species mainly focuses on *Sepioteuthis lessoniana* (a common squid) and *Sepia pharaonis*. Additionally, studies have identified *Uroteuthis duvaucelii* as a species with potential cryptic variations, suggesting the possibility of multiple subspecies within this category.



Uroteuthis duvaucelii



Sepia pharaonis

Uroteuthis duvaucelii, also called the Indian squid, belongs to the family *Loliginidae*. The Loliginid squids are typically called inshore or neritic squids. Thus, they have been the subject of most squid studies and experimental work. It is distributed in the Indo-Pacific region, occurring at depths between 30 and 170 m. The species is an active carnivore that feeds mainly on crustaceans (e.g., mysids, euphausiids, ostracods, *Acetes* spp.) and small fishes and often exhibits cannibalistic behavior. *U. duvaucelii* is known to spawn all throughout the year. *Sepia pharaonis* (pharaoh cuttlefish) is commonly distributed in the Indo-Pacific from 35°N to 30°S and from 30°E to 140°E and is present in shallow waters to a depth of 100 m. It does camouflage, clustering, and sudden changes of color in reaction to excitement and escape. The population is scattered into five groups forming a species complex.

This is a non-technical summary of the project report titled 'Molecular identification and phylogenetic of squid and cuttlefish species caught in Western and Northwestern Provinces of Sri Lanka' supervised by S.B. Athauda*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *sbathauda@agri.pdn.ac.lk

NATURE'S FERTILIZER DUO; SUNN HEMP vs. GLIRICIDIA FOR ORGANIC OKRA PRODUCTION



L.C.M.K. Liyanapathirana

Organic farming is an agricultural system based on natural processes and natural resources. This is one of the way to achieve sustainable crop production. However, In Organic Agriculture suitable nutrient sources are limited for the cash crop cultivation. Green manure is one of the few such sources available.

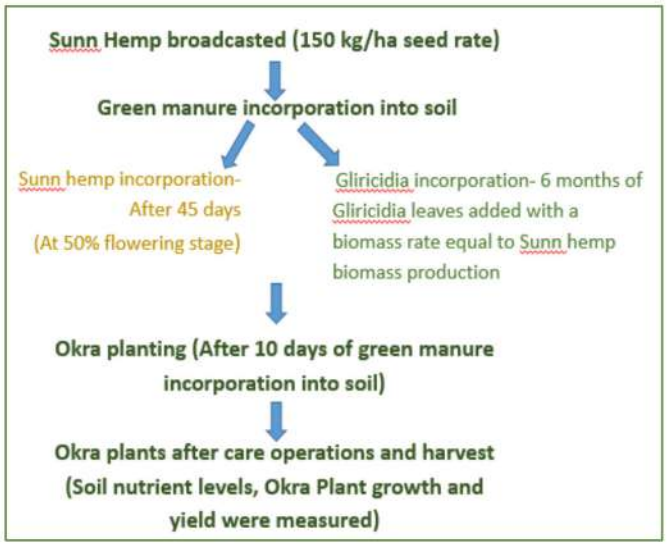
Green manures are crops specifically cultivated to be incorporated into the soil while still green. There is a potential source of nutrients. It helps to naturally improve the soil fertility with enhancing soil physical, chemical and biological properties of soil.

Types of green manure used for okra cultivation?

Sunn Hemp and Gliricidia were used both can be used for okra. Both are leguminous plants that have the ability of biological fixation of atmospheric nitrogen by symbiotic associations with Nitrogen fixing bacteria. Also Sunn Hemp is an annual green manure and it's not very common to Sri Lankan organic farmers yet. In contrast, Gliricidia is a perennial green manure crop which is traditionally used by farmers often. Growing an annual green manure in the same field of cash crop cultivation is easy however, that will occupy the land for few weeks. In contrast, green manure from perennial crop incorporation will have the farming land available to be used of cash crops at any time. Therefore, this study aims to compare the benefits a cash crop (Okra) can gain by using Sunn hemp and Gliricidia as green manures as the nutrient source.

How do these two green manures contribute to boosting okra production?

According to the study findings, Gliricidia leaves have higher N content than Sunn Hemp. Also Sunn Hemp has higher P and K content. Both green manures can improve the soil fertility by adding organic matter and essential plant nutrients (especially N, P, K). Also Sunn Hemp can effectively control the weeds due to its rapid growth and dense canopy. By improving soil fertility, they can boost the Okra plant growth and yield. However, overall performance is best in Sunn Hemp when used as green manure compared to no green manure.



Research process



Gliricidia



Sunn Hemp

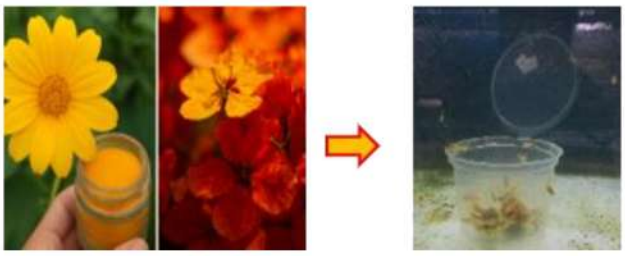
EFFICACY OF *Tithonia diversifolia* AND *Bauhinia kockiana* FLOWER POWDER ON PIGMENTATION, GROWTH, AND STRESS RESISTANCE OF *Poecilia reticulata* (GUPPY)



D.D.H. Siriwardana

The *Poecilia reticulata*(guppy) is one of the world's most admired ornamental fish due to its vivid coloration, hardiness, and commercial importance. In ornamental aquaculture, color vibrancy and stress resistance determine market quality and consumer appeal. Traditionally, synthetic pigments have been used to enhance fish coloration, but they are costly and may pose environmental and health concerns. This study tested natural alternatives-based flower powder incorporated feed for guppies.

Fresh flowers of *Tithonia diversifolia* and *Bauhinia kockiana* were shade-dried, ground to a fine 500 µm powder and incorporated into a basal guppy diets; control diet, 1%, *B. kockiana*, 2% *B. kockiana*, 1%*T. diversifolia* and 2%*T. diversifolia*.

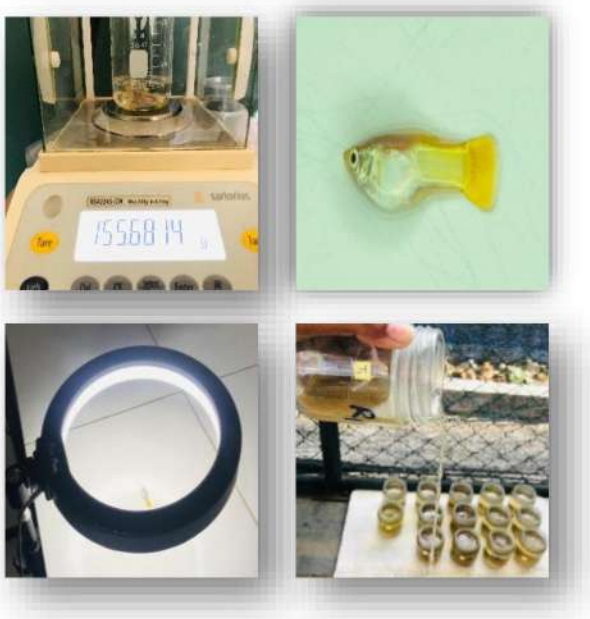


The nutrient content increased; crude protein increased from 24% to 27, crude fat from 8.63% to 10.24%, and energy from 18.54 to 19.90 J/g. The natural pigments enriched the feed nutritionally and visually.

The trial was conducted at the National Aquaculture Development Authority, Rambadagalla using 450 golden yellow male guppy juveniles. Diets were *ad libitum* provided twice daily. Growth and feed efficiency were measured using AOAC (2005) standards. Both *T. diversifolia* and *B. kockiana* diets improved guppy performance compared to the control diet. The 2% *T. diversifolia* diet produced the best outcomes, strongest color enhancement, fastest growth, and highest stress survival. In contrast, guppies fed with *B. kockiana* showed lower pigmentation and stress resistance compared to the control diet.

The superior results from *T. diversifolia* due to its rich carotenoids and antioxidants, which promote pigment cell activation and protect tissues from oxidative stress. These compounds likely boosted metabolism, immune response, and energy utilization, key factors in achieving vibrant coloration and resilience. *T. diversifolia* and *B. kockiana* flower powders are effective natural additives in guppy diets, enhancing growth, pigmentation, and stress resistance.

The study highlights the potential of locally available flower-based pigments as sustainable, low-cost, and eco-friendly alternatives to synthetic color enhancers in ornamental fish culture.



HOW RICE VARIETIES RESPOND TO POOR SOILS: A STEPPINGSTONE TO FINDING BETTER VARIETIES FOR LOW-FERTILITY FIELDS



Amila Lakshan Karunarathna

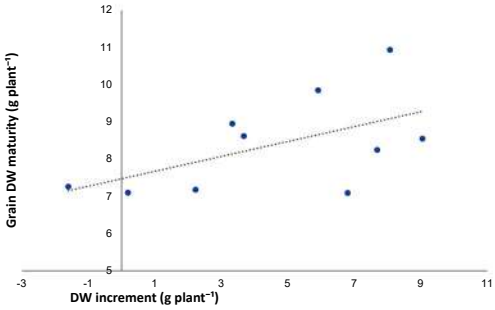
Fertilizer costs and soil degradation have become serious challenges for Sri Lankan farmers. Many paddy fields now have very low natural fertility, and growing rice without heavy fertilizer use has become increasingly difficult. After years of continuous cultivation and unbalanced fertilizer practices, soils have lost much of their natural strength.

This study was conducted at the Rice Research and Development Institute (RRDI), Bathalagoda — a field that has not received any fertilizer for over forty years. This site represents the low-fertile lands in Sri Lanka and in such a condition, the true genetic potential of a variety can be identified. Ten rice varieties, including both improved and traditional types, were planted under identical conditions. Their growth, root systems, leaf development, and grain yields were monitored.

Not all rice varieties face nutrient stress in the same way. Some, like At362 and Bg357, stood out. They kept their leaves green longer, continued growing after flowering, and efficiently recycled nutrients from older leaves to new grains. These varieties showed strong coordination between the "sources" (leaves that make food) and the "sinks" (grains that store it). Roots also made a big difference.

At flowering, the amount of leaf growth showed how strong a plant could be. Plants with more green leaves at that stage captured more sunlight and grew better. But what truly made a difference was what happened after flowering.

The varieties that kept growing and adding more weight after flowering produced more grains in the end.



By the time the crop reached maturity, plants with heavier straw — the stems and leaves — also had heavier grain. This shows that healthy plant growth supports a healthy harvest. In simple terms, having a big plant early is not enough. To thrive in low-fertility soils, rice plants must keep growing after flowering and stay green and active for longer.

These findings offer valuable lessons not only for farmers but also for rice breeders. The results provide a foundation for identifying and selecting parent varieties that can naturally use nutrients more efficiently. By combining key traits such as delayed leaf aging, steady growth after flowering, and efficient nutrient recycling, breeders can develop new rice varieties that perform well even with minimal fertilizer use. By learning from these naturally resilient plants, Sri Lanka can move toward a future of smarter, low-input rice farming — where stronger plants, healthier soils, and reduced environmental impact work hand in hand to ensure food security for generations to come.



This is a non-technical summary of the project report titled 'Evaluation of morpho-physiological traits and their relationship with grain yield in selected rice (*Oryza sativa* L.) varieties' supervised by Prof. L.D.B. Suriyagoda*, **Department of Crop Science**, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *lalith.suriyagoda@agri.pdn.ac.lk.

TURNING SALT INTO SOIL GOLD: MUNG BEAN AND PADDY STRAW MAGIC



Mudushika Chamurdhi Karunarathne

Salt in your paddy land?

Many farmers today notice their paddy plants turning yellow, growth slowing down, and harvests shrinking. The hidden reason often lies beneath the soil salt. When water stays in fields for too long and dries under strong sunlight, it leaves behind layers of salt. Slowly, the land hardens, the soil loses life, and yields keep falling year after year.

Are you burning straw too?

After every harvest, fields are covered with golden paddy straw, and within minutes, it goes up in smoke. That straw could have returned valuable nutrients to the soil, kept it cool, and protected it from drying out.

A simple change can make a big difference

Instead of burning, mixing paddy straw or as straw derived biochar into the soil can transform farmlands. The straw acts like a natural blanket, locking in water, reducing surface heat, and stopping salt from rising. It also feeds the microbes that keep it fertile and healthy.

When mung bean (green gram) is grown in this straw-mixed soil, the improvement is clear. Mung bean grows quickly, adds natural nitrogen, and gives an extra harvest between the two main paddy seasons.







Mung bean in saline soil (a) with organic amendments (b) without organic amendments

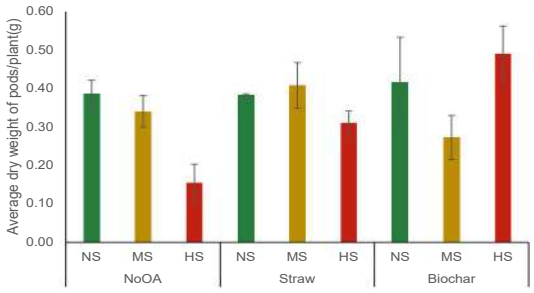
A Perfect fit for the 3rd season

This practice fits beautifully as a third seasonal crop for Sri Lankan farmers. During the Yala season, when rainfall is low and many fields are left unused, mung bean can be grown using the remaining soil moisture. By keeping the soil active and fertile throughout the year, farmers can make the most of every season — turning dry months into opportunity.

See the change Yourself

When paddy straw or straw-made biochar is added to the soil, plants grow stronger, greener, and more productive. Salt levels drop, soil becomes softer, and moisture stays longer. What was once wasted now becomes a natural soil medicine.

A magical path for you.....



Average pod dry weight. (NS- no salinity, MS- medium salinity, HS- high salinity levels.)

Instead of smoke and ashes, imagine a season where every straw stays to feed the soil and every patch of land remains alive. Truly, the magic lies in what we once threw away.

This is a non-technical summary of the project report titled 'Potential to grow Mung bean (*Vigna radiata* L.) in salinity-affected soil after paddy straw incorporation' supervised by Prof. L.D.B. Suriyagoda*, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *lalith.suriyagoda@agri.pdn.ac.lk.

GREEN MANURE MIXTURES: THE HIDDEN HEROES NOURISHING THE SOIL



D.D.S. Jayaweera

A new chapter for Sri Lankan Farming

Could a palm full of seeds change the land back to fertile? At the University of Peradeniya, sub-campus research field in Mahailluppallama, a new wave of sustainable farming research has taken root to explore how combining annual, short-duration green manure (GM) crops like finger millet; FM (*Eleusine coracana* L.), mustard; M (*Brassica spp.*), and sunn hemp; SH (*Crotalaria juncea* L.) can rebreathe to a new life for farmlands in building a sustainable fertility and reducing the dependency on synthetic fertilizers. Monocultures, bicultures and the mixtures of three species were grown to observe the performance of the species.



Green manure plots at 25 days after planting

Building Fertility naturally

Green manures release organic matter, natural nutrients, and beneficial compounds that restore soil fertility. Legumes like sunn hemp fix atmospheric nitrogen; grasses such as finger millet build soil structure while adding biomass; and brassicas like mustard release natural biofumigants that suppress weeds and soil pathogens.

What we found beneath the surface

The three-species mixture (FM + M + SH) emerged as a clear champion. It produced the highest biomass, added the most nitrogen, and suppressed weeds more effectively than any single species. When the green manure residues decomposed, they released a balanced blend of nitrogen, phosphorus, potassium, and calcium, enriching the soil for the next crop. When they grew up together, they performed as a powerful biological team, each playing a unique role in regenerating the soil health.

Okra rewards the soil's generosity

Okra plants grown in GM mixture plots grew taller and developed more leaves to capture more sunlight. Also yielded more pods than those following monoculture and bicultures with or without synthetic fertilizers. Interestingly, okra plants with only green manures and without any synthetic fertilizer produced yields closer to those that received small fertilizer doses. Specially, the green manure alone could substantially reduce fertilizer dependency by saving costs while maintaining high productivity.



Green manure plots at 49 days after planting



Okra plants 8 weeks after planting

A BLOOMING SOLUTION THAT SHOWS HOW MARIGOLD FLOWERS HELP PROTECT CHILLI CROPS WHILE EARNING EXTRA INCOME



G.B. Nilakshi Dhanushika

Chilli is more than just a spice in Sri Lanka. It is a condiment in our kitchens, a source of income for thousands of farmers, and a crop deeply rooted in our culture. Yet every year, countless chilli fields are devastated by a silent enemy known as the Leaf Curl Disease of Chilli (LCDC). Spread by tiny pests like whiteflies, mites and thrips, this disease causes leaf curling, stunted growth, and severe yield reduction. Sometimes wiping out the entire harvests.

For years, farmers have relied on chemical insecticides to manage the problem. However, this approach comes with serious consequences. It harms the environment, threatens beneficial insects, and places a heavy financial burden on farming communities. Over time, pests also develop resistance, making these agrochemicals less effective and forcing farmers into a cycle of increasing costs and diminishing returns.

So, what if the answer to this crisis was growing right under our noses in the form of a flower?

The power of marigold

The research explored a natural alternative to chemical pest control by planting African marigold (*Tagetes erecta*) flowers alongside chilli. Marigold isn't just a pretty flower. It's a natural pest repellent. Its strong scent and chemical compounds confuse and deter harmful insects, while attracting beneficial ones.



What we found…?

✓ Intercropping lowered mite damage and protected the chilli crop more effectively than chemical methods.

✓ Although chilli-only plots produced high chilli yield, the intercropped plots earned much more overall income due to the added value from marigold flower sales.

✓ Planting marigold 10 days later made the most productive use of available space, enhancing land use efficiency.

✓ The delayed marigold planting method showed higher survival ability from crowning.

✓ Intercropping methods reduced the need for chemical sprays, making farming safer and more sustainable.

Intercropping marigold with chilli is a smart, sustainable way to fight disease, reduce pesticide use, and boost farmer income. This simple change can transform chilli farming in Sri Lanka to the targeted yield and beyond.



Non-mite attacked pod and mite attacked pod



A Crowned Chilli Plant



Chilli + Marigold Planting together in same land

This is a non-technical summary of the project report titled 'Companion-cropping of Marigold (*Tagetes erecta*) for controlling the leaf curl disease of chilli (LCDC)' supervised by Dr. L.M. Rankoth*, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *lalithrankoth@agri.pdn.ac.lk.

HEALTHIER THE SOIL, HEALTHIER THE TOMATOES



W. Udari Lakdeepanee

A Smarter Way to Grow

As the world struggles with soil degradation, climate change, and pollution from chemical fertilizers, finding sustainable ways to grow food has become a global priority. In Sri Lanka, most farmers depend heavily on chemical fertilizers to boost crop yields. While chemical fertilizers help in the short term, they gradually damage soil health, pollute waterways, and reduce long-term productivity.

What is Biochar?

Biochar is a black, charcoal-like material made by heating agricultural waste such as paddy husks, under limited oxygen. Instead of burning the waste, this process traps carbon in a stable form that can stay in the soil for decades. When added to soil, biochar acts like a sponge: it holds nutrients and water, provides shelter for beneficial microbes, and improves soil structure. It also helps reduce greenhouse gas emissions by locking carbon in the soil.

However, fresh biochar can sometimes tie up nutrients and limit plant growth if used alone. To overcome this, biochar can be "preconditioned" soaked or mixed with organic materials like cow dung slurry solution before application.

Compost + Biochar: A Winning Pair

Compost, made from decomposed organic matter, provides plants with readily available nutrients. When combined with biochar, the two works hand in hand; compost feed the plants immediately, while biochar keeps nutrients and moisture available for a longer time.

In a greenhouse experiment with tomato plants (variety Thilina), different mixtures of biochar and compost were tested against chemical fertilizers and unamended soil. The results showed that plants grown in compost–biochar mixtures grew taller, had thicker stems, larger leaves, and produced healthier biomass compared to those grown in soil alone or with biochar only. The best results came from moderate biochar levels (10–20%) mixed with compost, which performed just as well as the chemical fertilizer treatment.

The Soil's Secret behind Great Harvests

Soils treated with the compost–biochar mix were richer in nitrogen, phosphorus, potassium, and organic carbon, all vital for plant growth. They also maintained a balanced pH and moderate electrical conductivity, meaning no risk of soil becoming too acidic or saline. This combination improved the soil's ability to hold water and nutrients, essential qualities for sustainable farming in dry regions or during irregular rainfall.

A Sustainable Future for Farmers

Using paddy husk biochar with compost is more than just a farming technique. It's a solution for managing agricultural waste while improving crop performance. It allows farmers to use less chemical fertilizer, cut production costs, and reduce environmental harm.

By adopting such organic and eco-friendly methods, Sri Lankan farmers can move toward climate-smart agriculture that supports long-term soil fertility, higher yields, and environmental protection. As this study shows, a handful of black biochar mixed with compost can lead to a greener, more resilient future for both the soil and the farmer.

This is a non-technical summary of the project report titled 'Effects of paddy husk biochar on growth media properties and growth performances of tomato (*Solanum lycopersicum* L.' supervised by Prof. H.M..G.S.B. Hitinayake*, Department of crop science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *gaminih@agri.pdn.ac.lk.

DISCOVERING A NATURAL PLANT COMPOUND TO PROTECT CHICKENS FROM MAREK'S DISEASE



Sijani Vasanthakumar

A Growing Threat to Poultry

Marek's Disease is an infectious viral sickness that impacts chickens globally. It leads to paralysis, blindness, tumors, and death, causing significant losses for the poultry sector. Even though farmers depend on vaccines to control the illness, the virus keeps evolving and strengthening which calls for innovative, safe, and natural solutions to safeguard poultry.

The Idea: Healing Power from Nature

Abutilon indicum, commonly referred to as Country Mallow, has a long history of use in traditional medicine. Its root has been appreciated for its therapeutic, anti-inflammatory, and antiviral properties, making it a promising candidate for modern health research. This research investigated if any natural substances from this plant could help fight the virus that is responsible for Marek's Disease in poultry.

Using Computers to Discover New Medicines

A computer-based method examined the plant compounds. These techniques enabled the researcher to quickly identify and test natural compounds, anticipate their interactions with viral proteins, and save both time and resources while minimizing the reliance on animal testing.

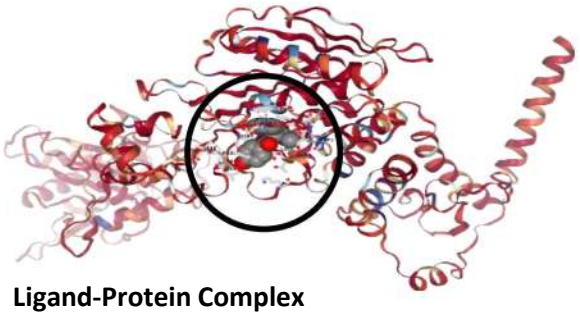
Through this approach, compounds from *Abutilon indicum* root were analyzed to determine whether any of them could block key functions of the Marek's Disease Virus.

The Discovery: A Promising Compound

Among all the tested compounds, one specifically distinguished itself **(R)-N-(1'-methoxycarbonyl-2'-phenylethyl)-4-hydroxybenzamide.** Computer based studies indicated that this compound (Ligand) binds strongly to an important viral protein called UL15, which the virus requires to replicate its DNA. By binding to this protein, the compound can inhibit the virus's ability to multiply. The analysis further showed that the compound forms stable and strong interactions with the protein, indicating that it could work effectively as a potential antiviral agent.

The Impact: Toward a Healthier Future for Poultry

This discovery represents a significant advancement in creating natural, plant-based antiviral treatments for animals. In the future, this natural compound could help protect poultry from harmful viruses, decrease financial losses for farmers, and promote safer, more sustainable approaches to disease control.



Ligand-Protein Complex



VS





This is a non-technical summary of the project report titled '*In silico* Screening of Root Derived Compounds from *Abutilon indicum* as a UL15 Inhibitor for Marek's Disease Virus Control' supervised by Dr. Lakmal Ranathunga*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *lakmalr@agri.pdn.ac.lk

BETTER BAGGING, BETTER MANGOES: OPTIMIZING BAGGING TIME FOR IMPROVED 'ToMEJC' QUALITY



E.R.G.B. Ranawaka









A Non bagged mango (left) vs a bagged mango (right)

ToMEJC Mango

Mango is a golden fruit with beautiful skin. It has excellent flavor, low fiber content, smooth, fleshy pulp, and is a heavy-bearing, high-quality fruit. ToMEJC is one of the best varieties in Sri Lanka, with a high demand in the world fruit market.

What is the importance of mango bagging?

The pre-harvest bagging technique for fruits has been used extensively in several fruit crops to improve skin color and reduce the incidence of diseases, insect pests, mechanical damage, sunburn, agrochemical residues on the fruits, and bird damage. Bagging fruits may provide a good shelf life, which is an important criterion for exportable mangoes. Farmer can get higher market prices.

When should you bag mangoes?

In a research and field experiment with 'ToMEJC' mango, fruits were bagged at different times — 5, 6, 7, 8, and 9 weeks after fruit set. When bagging was done too early (5–6 weeks), many small fruits dropped, because they were still soft and couldn't carry the bag's weight.

Therefore, the best time to bag is when your mango is about the size of a palm—that means around 7 to 9 weeks after fruit set. ("Fruit set" is the stage when the baby mango is about pepper seed size.)

How to bag correctly?

Use a brown or white bag. It's best to bag in the morning or evening when the weather is cool. When bagging, gently tie the bag around the fruit stem and leave the bag on the fruit until harvest.

Harvesting tips for bagged mangoes

Bagged mangoes can be harvested 8 to 10 weeks after they are bagged. Once this period is reached, several fruit bags should be randomly removed to assess the maturity. The maturity indices are the development of fuller and rounder shoulders near the stem end, as well as a clearly visible curve (nose) of the fruit.

Final message for growers

Bagging your mangoes at the palm-size stage (7–9 weeks after fruit set) is the best practice to improve fruit quality, reduce losses, and increase your income.

It's a low-cost, eco-friendly, and simple technique that brings big results.

Let's bag mangoes at the right time and enjoy

This is a non-technical summary of the project report titled 'Optimizing Preharvest Bagging Time to Enhance Postharvest Quality of 'ToMEJC' Mango (*Mangifera indica* L.)' supervised by Dr. H.M.P.C. Kumarihami*, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *prathibhani@agri.pdn.ac.lk

CONSERVATION AGRICULTURAL PRACTICES PROTECT SOIL AND SUSTAIN MAIZE CULTIVATION IN SRI LANKA'S DRY ZONE



W.P.R.A. Premarathne

In Sri Lanka's dry zone fields, maize grow under the sun where water is limited and soil health declines from season to season. Improving soil management has emerged as one of the most critical challenges in sustainable agriculture.



Picture 1: Farmer's field in the Welikanda area

This study was conducted in a farmer's field of a maize cluster-village in the Mahaweli System B to evaluate the influence of tillage methods and mulching systems on soil moisture retention and nutrient dynamics for maize (*Zea mays* L.). The experiment included three tillage systems, such as zero tillage, minimum tillage, and conventional tillage, and four moisture conservation practices, such as paddy straw, half-burnt paddy husk, live mulch with mung bean, and no mulch as the control.



Picture 2: Different tillage practices (1) Zero tillage, (2) minimum tillage, (3) Conventional tillage

The results indicated that within a single season, most soil properties were not significantly affected. However, minimum tillage increased the availability of phosphorus, showing that minimum soil disturbance helps preserve nutrients more effectively. Zero tillage resulted in the greatest difference in soil electrical conductivity (EC), as EC was greater in plots without mulch than in mulched plots. This funding highlights the importance of mulching in maintaining soil balance, improving moisture conditions, and preventing salt accumulation in the dry zone environment.

These findings show that although short-term effects seem limited, conservation practices gradually lead to healthier soils. Both minimum tillage and mulching support long-term gains in soil fertility, water retention, and environmental stability. The general perspective of dry zone agricultural farms suggests that such practices offer great potential for developing climate-resilient agricultural systems. Protecting the soil from erosion and heat stress not only enhances harvest potential but also provides more assurance for future crop establishment.



Picture 3: Different mulching treatments: (1) Paddy straw, (2) Half-burnt paddy husk, (3) Live mulch, (4) No mulching.

HARNESSING INDIGENOUS MICROORGANISMS FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE



N.Hansika Nethmini Nawarathna

Agriculture, the backbone of human civilization, has undergone tremendous transformation to meet the demands of a growing global population. However, the widespread reliance on synthetic fertilizers, chemical pesticides, and monoculture practices has inflicted serious damage on soils, water systems, and biodiversity. These conventional approaches, while boosting short-term productivity, have ultimately compromised the ecological foundations critical for long-term agricultural sustainability.

In response to these challenges, organic farming has emerged as a beacon of hope, reconnecting agriculture with natural processes and biodiversity conservation. At the center of this change are biofertilizers which are living microorganisms that improve soil microbial activity, increase nutrient availability, and support plant growth through natural interactions. Among these, Indigenous Microorganisms (IMOs) stand out as locally adapted microbial consortia that embody the wisdom of traditional farming practices, revitalized by modern science.

IMOs offer a sustainable alternative to synthetic inputs by naturally cycling essential nutrients such as nitrogen and phosphorus, stimulating soil enzyme activities crucial for decomposition and nutrient release. Field trials and experimental studies reveal that IMO biofertilizers not only restore soil fertility but also improve plant vigor, increase yields, and suppress harmful pathogens, reducing the need for chemical pesticides. When integrated with organic soil amendments like compost and vermicompost, IMOs enhance soil structure and moisture retention, further supporting resilience against environmental stresses. This synergy between microbial life and organic matter transforms degraded soils into vibrant ecosystems capable of sustaining productive agriculture without compromising environmental health. The use of IMOs aligns seamlessly with the principles of Korean Natural Farming, promoting on-farm self-reliance, cost-efficiency, and ecological harmony.

For countries like Sri Lanka, rich in biodiversity and agricultural diversity, adopting IMO-based biofertilization offers numerous benefits. Farmers can capitalize on locally sourced microbial resources to produce affordable, effective biofertilizers tailored to their unique soil and crop conditions. This empowers smallholders to maintain soil fertility and crop health sustainably, while reducing exposure to harmful agrochemicals.

In essence, Indigenous Microorganisms reconnect agriculture with the living soil, unlocking nature's potential to nourish plants, sustain farmers, and safeguard the planet. Embracing this microbial heritage brings us closer to achieving sustainable food security, resilient landscapes, and a harmonious coexistence with the environment.

This is a non-technical summary of the project report titled "Optimizing media for cultivating indigenous microorganisms (IMOs) and evaluating them as organic biofertilizers" supervised by Prof. H.M.G.S.B. Hitinayake*, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *gaminih@agri.pdn.ac.lk.

CAN LOCALLY AVAILABLE MUSHROOM VARIETIES BE USED TO CREATE A KIMCHI ALTERNATIVE?



A.M.M.K. Athapatthu

Can locally grown mushrooms become the next kimchi sensation?

Fermented foods have delighted human palates for centuries — from yogurt to soy sauce to kimchi. They are loved not just for their bold, tangy flavors, but also for their health benefits and rich cultural heritage. Now, Sri Lankan researchers are adding an exciting twist to this ancient tradition by creating a mushroom-based kimchi alternative using locally cultivated mushrooms.

Why mushrooms?

Mushrooms like Bhutan oyster, Pink oyster, Abalone, and American oyster aren't just tasty — they are nutritional powerhouses. Packed with protein, fiber, vitamins, and antioxidants, they are often called **functional foods** because they offer health advantages beyond basic nutrition.

However, fresh mushrooms spoil quickly, limiting their everyday use. Fermentation offers an innovative solution: extending shelf life, enhancing flavor, and introducing beneficial probiotic cultures that support gut health.

The idea behind mushroom kimchi

Inspired by Korean kimchi, this project reimagines the traditional dish by replacing vegetables with mushrooms. The process begins with preparing the mushrooms through brining, soaking, and gentle steam blanching, followed by fermentation under carefully controlled conditions. These steps create the ideal environment for lactic acid bacteria to thrive — the same microbes responsible for kimchi's signature sour-salty taste and crisp texture.

Each mushroom variety brings something unique to the table. Some offer a meaty bite, while others contribute a delicate aroma or vibrant color. Studying how each type ferments helps researchers identify which combinations yield the most flavorful and appealing final product.

More than just taste — a functional food

Beyond flavor, mushroom kimchi holds great promise as a nutritious and health-promoting food. The fermentation process boosts bioactive compounds in mushrooms, improving digestibility and supporting gut health. Low in calories yet rich in nutrients, this fermented product could easily fit into modern, health-conscious diets as both a side dish and a superfood snack.

Watching the fermentation magic

During fermentation, significant biochemical transformations occur beneath the surface. Researchers monitor changes in pH, salinity, total soluble solids, titratable acidity, and water activity, all of which reveal how the product matures over time.

Color, texture, and taste also evolve, providing key insights into when the kimchi reaches its perfect balance of tang, crunch, and aroma. Sensory evaluations are then conducted to determine which mushroom varieties and fermentation conditions are most favored by consumers.

Sustainability and local innovation

Utilizing mushrooms grown locally in Sri Lanka adds significant value to the project. It supports local farmers, reduces reliance on imported ingredients, and transforms existing agricultural produce into innovative food products. This initiative proves that traditional preservation techniques like fermentation can be sustainably reimagined — creating products that are both eco-friendly and culturally meaningful.



This is a non-technical summary of the project report titled "Development of mushroom-based kimchi alternative using locally available mushroom varieties; Process optimization and quality evaluation" supervised by Mr. N.Y. Jayanath*, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *jayanathny@agri.pdn.ac.lk

MORINGA'S NATURAL MAGIC IN THE FRESH-CUT REVOLUTION



W.G.R. Hansanee

In our fast-paced society, fresh-cut vegetables have become an essential part of modern diets, offering convenience, great taste, and nutrition. However, peeling and cutting these vegetables often leads to moisture loss, nutrient degradation, textural deterioration, and an increased risk of bacterial contamination. The food industry commonly uses chlorine-based disinfectants to extend shelf life. However, these chemical treatments can impair food flavor, texture, and nutritional value while posing health concerns due to potential residual chlorine exposure. To address these issues, this study evaluated *Moringa oleifera* leaf extract (MLE) as a safe, natural, and sustainable alternative for extending the freshness and quality of fresh-cut carrots.



A fresh resolution in food preservation

The fresh-cut vegetable industry is seeing growing demand for effective, environmentally safe, natural preservatives. Because synthetic disinfectants leave chemical residues that can erode consumer confidence, *Moringa oleifera*—often called the "miracle tree"—serves as a ideal candidate. Rich in antioxidants, vitamins, and antimicrobial compounds, Moringa leaf extract offers a promising way to replace harsh chemicals while preserving product safety and quality.



Finding a cleaner, greener alternative

Three concentrations of Moringa leaf extract (5%, 10%, and 15%) were applied to fresh-cut carrots and evaluated alongside chlorinated and untreated control samples. All samples were stored under refrigerated conditions for six days and assessed for color, firmness, vitamin C content, antioxidant activity, microbial safety, and sensory attributes (taste and aroma).



Testing Moringa's effectiveness

The results showed that Moringa extract successfully maintained both the freshness and nutritional quality of the carrots:

5% Extract: Yielded the best overall results, maintaining optimal color, firmness, and moisture while preserving vitamin C and antioxidant activity. Sensory evaluations also showed consumers preferred this concentration for its visual appeal, taste, and natural aroma.

10% Extract: Exhibited strong antimicrobial properties, effectively inhibiting bacterial growth.

15% Extract: Led to slight dehydration and textural softening.

Nature at its best

Moringa oleifera leaf extract is an effective, natural preservative that can successfully replace conventional chemical sanitizers like chlorine. It extends the shelf life of fresh-cut produce, preserves essential nutrients, and ensures microbial safety. By demonstrating a sustainable and eco-friendly approach, Moringa's "green shield" not only protects food quality but also promotes healthier, safer eating—showing that nature holds the key to the future of food preservation.

This is a non-technical summary of the project report titled "Effect of moringa leaf extract (*Moringa oleifera*) in maintaining microbial, nutritional, and physicochemical quality of fresh-cut carrots (*Daucus carota*)", supervised by Dr. D.M.S.S. Daundasekara*, Department of Food Science & Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya
*saumalid@agri.pdn.ac.lk

DEVELOPING A HEALTHIER GLUTEN-FREE CHOCOLATE COATED COOKIE FOR CHILDREN



Sachith K. A. K

The Problem: The Need for Better Children's Snacks

In today's world, children are often surrounded by convenient, tasty, but unhealthy snack foods. Popular options like conventional cookies and biscuits are typically high in refined sugars and unhealthy fats but low in essential nutrients like protein, fiber, and vitamins. This pattern of eating, established early in life, contributes to the rising global rates of childhood obesity and related non-communicable diseases like type 2 diabetes. Furthermore, a growing number of children require gluten-free diets due to medical conditions like celiac disease. Unfortunately, many existing gluten-free products are nutritionally inferior, often made from refined starches that lack the protein and fiber crucial for a child's growth and satiety. This creates a significant gap in the market: the lack of a scientifically developed, gluten-free snack that is both highly nutritious and appealing to children.

The Proposed Solution: A Nutrient-Enriched, Chocolate-Coated Cookie

This research aimed to address this gap by developing a new kind of gluten-free cookie specifically designed for children over three years old. The goal was to create a product that serves as a vehicle for nutrition, not just empty calories. Instead of using common refined flours, the formulation was built on a blend of nutrient rich flours like **horse gram** (known for its high protein and iron content), **chickpea** (a good source of protein and dietary fiber), and **red rice**. These were combined with other ingredients like margarine, milk powder and brown sugar. To enhance its appeal, the final cookie was coated in a layer of 55% dark chocolate, creating a product that children would find delicious.

The Research Process: From Kitchen to Lab

The study followed a clear, step-by-step process. First, several different recipe formulations (named F_1, F_2, F_3, and F_4 with different sugar levels) were created. A trained sensory panel evaluated these samples to select the best, appropriate sugar level containing sample. The winning formulation, F_3, was then used to produce the final chocolate-coated cookies.

The **nutritional content** was precisely measured in a laboratory of selected formulation, revealing a balanced profile with substantial protein (11.73%), dietary fiber (4.23%), and energy (413 kcal/100g). The **physical properties** were also analyzed, including tests for hardness (11.78 Nmm−2s−1), moisture content (0.9), and color (L value: 84.52, a value: 0.80, b value: -1.14), to ensure the cookie had a desirable texture and would remain fresh and stable on the shelf.

Key Findings and Conclusion

The results were highly positive. The trained sensory panel clearly preferred formulation F_3, rating it highest for its texture, taste, and overall acceptability. Nutritional analysis confirmed that the cookie was successfully enriched, providing a valuable source of protein and fiber compared to many conventional snacks. The physicochemical tests showed that the chocolate coating enhanced the cookie's structure without compromising its shelf stability.

In conclusion, this research successfully developed a palatable, gluten-free, chocolate-coated cookie with a significantly improved nutritional profile. This product offers a practical and scientifically-grounded alternative to conventional unhealthy snacks, providing a promising option to help improve children's dietary habits and contribute to their long term health.



This is a non-technical summary of the project report titled "Development and evaluation of a nutrient and energy-enriched, gluten free chocolate coated cereal cookie to meet additional dietary needs of children" supervised by Prof. B.D.R. Prasantha*, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *bdrp@pdn.ac.lk

BREWING QUALITY FROM THE GROUND UP A COMPARATIVE EVALUATION OF GAPs IN TEA - KALAWANA REGION

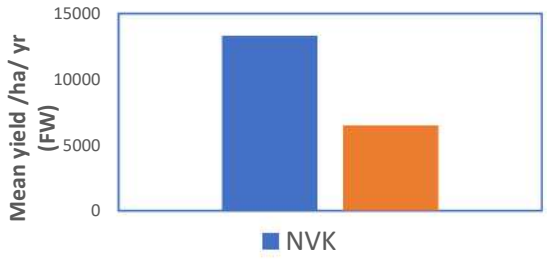


R.A.J.M Chandrasena

Tea is the heartbeat of Sri Lanka's economy and behind every cup are thousands of small farmers working on steep, rain-soaked hills. In the Kalawana region, two groups of farmers, NVK and NNVK, grow tea under the same sunshine and rainfall. Yet, NVK farmers consistently earn more and produce better-quality leaves. This raised a big question, what are they doing differently? This study set out to uncover the real reasons behind NVK's success, to understand how better practices can help every smallholder farmer achieve healthier soils, higher yields, and stronger incomes.

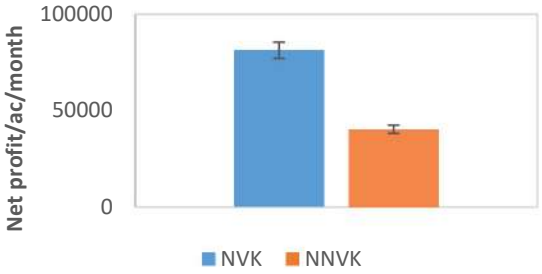
Researchers interviewed to 152 farmers (76 each from NVK and NNVK) and asked about their farming habits, soil care, fertilizer use, pruning, pest control, and post-harvest methods. Soil samples were collected from the same fields and tested for acidity, nitrogen, phosphorus, potassium, and organic carbon the nutrients that keep tea bushes alive and productive.

The results were clear. NVK farmers' soils were healthier less acidic and richer in nitrogen and organic matter. They were better at controlling erosion by maintaining contour drains, grass bunds, and terraces. They regularly pruned their bushes, managed weeds effectively, and used shade trees to protect soil moisture. NVK farmers also followed factory guidance on post-harvest handling using ventilated nylon bags and limiting each to about 22 kg to ensure fast transport.



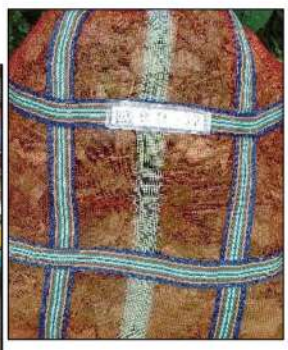
But not all NVK practices were perfect. Many of them applied fertilizer too often and used a mixture called U 709 + U 1625 + T 750, which the Tea Research Institute (TRI) has not recommended. This approach increased yields in the short run but risks leading to nutrient loss, soil acidity, and wasted money in the long run.

So, NVK's system is a success story with a few lessons still to learn. Both NVK and NNVK soils were low in potassium, showing that better-balanced fertilizer and organic matter are needed across the board. Even with these issues, NVK farmers earned nearly three times more income around Rs 81,310 per acre per month compared with Rs 40,335 for NNVK farmers proving that good practices truly pay off.



This case study proves that good habits, teamwork, and science-based practices-not luck-are responsible for success in tea farming. NVK's model demonstrates that partnerships at the factory, proper soil care, and handling of leaves carefully have long-term benefits. On the other hand, frequent or unauthorized use of fertilizers may destroy soil and income. The message to Sri Lanka's smallholders is loud and clear: protect the soil, prune judiciously, use compost, follow advice from TRI, and handle leaves with care for sustainable high-performing tea gardens like NVK.





UNLOCKING GROWTH PATTERNS AND WEIGHT ESTIMATION IN JAMUNAPARI PUREBRED GOATS IN THELAHERA GOAT BREEDING CENTRE



S.A.T. Manuhara

Jamunapari goats are an important dual-purpose breed for both milk and meat in tropical goat farming. Knowing how to track these animals' growth and estimating their weights are both important for good breeding and farm management. A recent research at Thelahera Goat Breeding Centre has investigated growth curves and physical body measurements to estimate live weight for Jamunapari goats.

The research followed 2000 purebred goats from birth from just under nine years. Growth functions such as Brody, Von Bertalnffy and Logistic growth models were used to model their growth. The Logistic model best reflected the changes in weight, abdominal girth, chest girth, and body length over the goats' lifetimes. Heart girth and wither and rump best reflected the Brody model. This further shows how different body measurements can represent growth throughout the goats' life stages.

In addition to documenting growth, the study also investigated practical weight estimates by identifying strong positive relationships between live weight and certain physical characteristics, including chest girth, body length, and heart girth. In this case chest girth seem to be the most informative variable. As it was a dependable and simple indictor to estimate weight without scales, which is very practical for field farmers in regions where weighing devices may either be scarce or impractical.

Applying a linear regression analysis, the study demonstrated that simply measuring chest girth alone explained over 70% of the variation in live weight, indicating that simplicity can bear accuracy. Adding additional body measurements improved this prediction, allowing for a more holistic and reliable formula that holds potential for use in everyday farm scenarios, enabling farmers to have reliable estimates when making feeding, healthcare, and decision making with selective breeding.



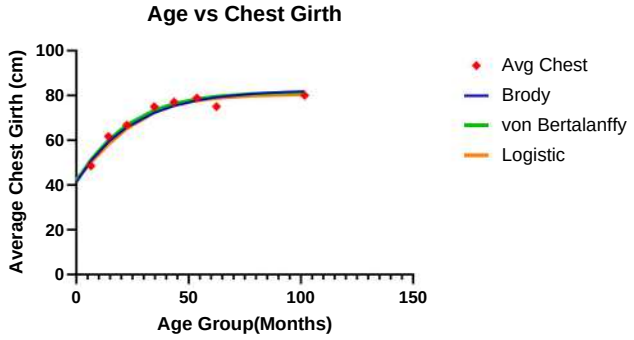
Measuring chest girth of a Jamunapari goat



Jamunapari Goats at Thelahera

Besides tracking growth, the study looked into real world weight estimates in the context of identifying strong positive relationships between live weight and some physical measures such as chest girth, body length, and heart girth. From these measures, chest girth appeared to be the best measure; it was an easy and consistent indicator to estimate weight without scales, which in practice can be difficult for field farmers, especially where scale weighing devices are not available, could be hard to obtain, or impractical to use.

Through the use of a linear regression analysis, the study demonstrated that simply using chest girth alone explained over 70% of the variation in live weight, and these results indicate that simplicity can equal accuracy. If additional measures of body size are added, the predictive nature of this example is even greater, providing a more comprehensive and accurate weight estimate that may be more useful to farmers for a range of uses and could be fit in to daily farm activities to provide reliable estimates when decision making is required in management of feeding, healthcare, or selective breeding.



This is a non-technical summary of the project report titled "Growth curve modeling and statistical relationship between morphometric traits and live weight in Jamunapari goats at Thelahera Goat Breeding Centre, Nikaweratiya" supervised by Prof. C.M.B. Dematawewa*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *dematawewa@agri.pdn.ac.lk.

GIVING DOUGH A VOICE: PREDICTING BREAD QUALITY BEFORE BAKING



Bhashini Weerasinghe

Bread is a daily food for millions of people. But every baker knows that making a good loaf is not easy. Even when the same flour and recipe are used, bread can turn out completely different- sometimes fluffy and perfect, sometimes flat and disappointing.

Today, bakers mostly judge dough by hand experience- its softness, elasticity and rise. But human judgement can change from person to person. That means unpredictable results, wasted ingredients and reduced profits.

Dough Measuring Tool – Dough Form Indexer

A low-cost laminated sheet that helps bakers measure dough performance in just the first hour. It shows whether the dough is growing and rising properly-something usually guessed by feeling. This tool gives quick facts instead of guesswork.





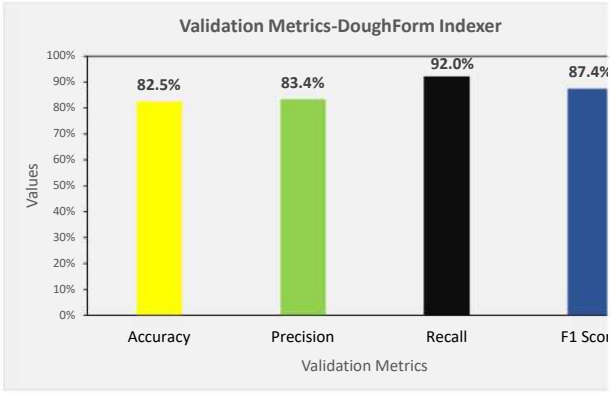


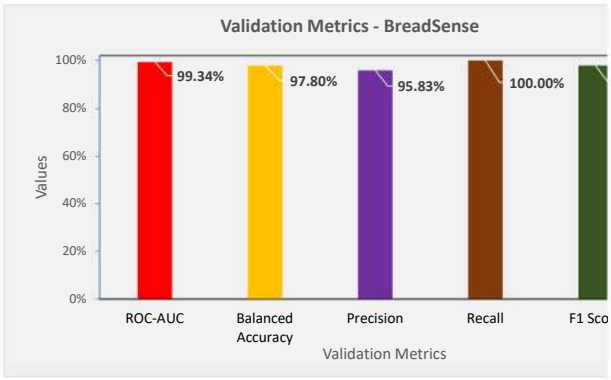
Smart prediction App - BreadSense

Bakers enter 12 basic dough readings into a web-based app. In just one second, the app predicts: Ideal (Bread will bake well) or Non-Ideal (Quality risk). This helps bakers avoid waste and baking failures before they happen.

✅ **Tested in real Bakeries**

Both the tool and the AI app were tested with real dough and real baking in a local bakery. The results were highly accurate – meaning bakers can trust the system.





🎯 **Why This Matters?**

This innovation brings technology into bakeries without expensive equipment. It supports better bread quality, less waste, happier customers and better profits for bakery owners.

🔮 **What's next?**

Future steps include automatic bakery alerts and Camera and sensor-based dough checking. This is the beginning of smart baking – where technology supports bakers every day.

Dough can now tell us whether the bread will succeed – before it reaches the oven.

This is a non-technical summary of the project report titled "Development of a practical tool & an AI-based application to predict bread quality in real bakery environments" supervised by Mr. N.Y.Jayanath*, Department of Food science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *jayanathny@agri.pdn.ac.lk

MAKING MEDICINE SAFE AND TRUSTWORTHY: UNDERSTANDING METHOD DEVELOPMENT AND VALIDATION



B.G.D. Deeshan

Introduction

This story is about synthetic medicines. Every time we take a medicine, we believe that it will work safely. But have ever wonder how scientists make sure that every spoonful syrup or tablet contains the right amount of medicine and is free from anything harmful? Recent news heard from India, children died after consuming toxic cough syrup. How could this be happened? How a generally available cough syrup be toxic? As for the reason they could contain the active pharmaceutical ingredients more than their limits. So how we quantify this? For that those industries use high sensitivity advanced chromatographic techniques. Though they have advanced techniques it is in vain if they don't use proper developed validated methods.

What is method validation and how it is done?

What is method validation? When medicines are made, laboratories must test them to check how much of each ingredient are present? To do that, they used above mentioned testing methods. Before they validate the method, they do trial and errors testing to identify what is the best suitable method. Then they make sure that method actually work correctly. This process of proving that a test method gives accurate, consistent, and reliable results every time is called method validation. As for real example think of it testing a recipe. Before serving it to others, you'd try it several times to make sure it tastes the same each time and that all ingredients are balanced. In the same way, scientists validate their testing method before using it for real medicines.

Though scientist developed a method they can't validate it as their own wish. They have to follow guidelines under "International Council for Harmonization of Technical Requirements for Pharmaceutical for Human use" called ICH.

Criteria for method validation

Those method process on five main criteria such as accuracy, precision, specificity, linearity and robustness. Accuracy means their check, does the method find the right amount of medicine each time? In precision if the same test is repeated, do we get almost the same numbers every time, will be evaluated. By checking specificity there ensure can the test find only the medicine and not get confused by other things like sugars, flavors, or preservatives in a syrup? From linearity it evaluates the amount of medicine changes, does the test show a matching change in results? Finally in robustness there check Does the method still work correctly even if small things like temperature or flow rate change slightly? If the method passes all these checks, it is considered the method is validated.

Study of Application

In my study, I focused on two common ingredients found in cough and cold syrups Chlorpheniramine Maleate (an antihistamine that helps with allergies and runny nose) and Dextromethorphan Hydrobromide (a cough suppressant). Testing this oral suspension is more difficult than in tablets because it contains excipients such as sugar, coloring and flavors. I developed and validated a special laboratory method to measure both medicines accurately in the syrup, even with all those extra ingredients present. By confirming the method's accuracy, precision, and reliability, I ensured that the test can be safely used by manufacturers to check product quality before it reaches patients. This work helps ensure that every bottle of cough syrup we buy is safe, effective, and made to the same standard. It supports the pharmaceutical industry's responsibility to protect public health and meet international safety regulations. In simple terms, method validation is how we make sure science keeps its promise that every medicine we take is tested, trusted, and truly good for us.

This is a non-technical summary of the project report titled "Pharmaceutical industrial grade analytical method development for quantification of active ingredients in oral pharmaceuticals using an advanced chromatography technique." supervised by Prof. S.P. Kodithuwakku*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *surangap@agri.pdn.ac.lk

AN ECONOMIC COST-BENEFIT ANALYSIS OF SMALL-SCALE SEAWEED CULTIVATION IN JAFFNA DISTRICT



Gayathri Sivaneswaran

Seaweed cultivation has become an increasingly valuable livelihood for coastal families in the Jaffna District, However, farmers face significant challenges with climatic and weather-related risks. Since seaweed is cultivated in the open sea, it is nearly impossible to control these natural occurrences. So the most important need now is to establish financial security against these environmental risks; such as high temperatures, heavy wind caused by cyclones, salinity fluctuations, turbidity due to accumulation of sedimentation of dust etc., by valuing the damage they cause.

How to quantify these environmental uncertainties?

Initially, the annual frequency of occurrence for each risk factor was calculated, along with the percentage of damage each factor caused to seaweed cultivation was also calculated. The total expected damages for all four risk factors were estimated by multiplying their respective frequencies by corresponding damage percentage and later converted to monetary value.

How do these environmental risks affect seaweed cultivation?

Sensitivity analysis was conducted by varying certain factors to observe their effect on revenue and benefit-cost ratio. This allows us to find out which factor have the greatest impact on seaweed cultivation and which ones need priority to achieve a better reasonable revenue.

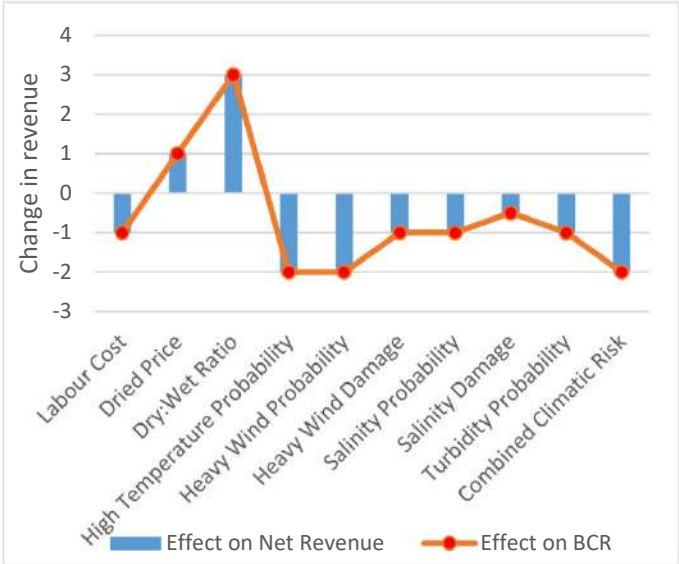
Why is quantifying environmental risks important?

Monetary valuation of environmental risks helps to estimate potential financial loss from environmental change. It also enables farmers to access crop insurances, get loans and plan cultivation cycles and farming structure to reduce the financial losses.

Monetary Damage value with environmental risks

Climatic incident	Probability of occurrence	Approximate Damage	Expected damage	Monetary damage
High Temperature (> 30°C)	17%	100%	17%	Rs.132,167
Heavy wind (cyclone)	8%	75%	6%	Rs.49,563
Fresh water intrusion- salinity change (< 29 ppt, rain >206.8 mm per month)	8%	25%	2%	Rs.16,521
Turbidity (wind > 5m/s)	50%	35%	18%	Rs.138,775
Total				Rs.337,025

Summary of sensitivity analysis



Higher dried seaweed prices and improved dry-to-wet conversion ratios will increase the revenue. Among all risk factors, high temperature causes most severe damage, while heavy wind also impacts farming but is less common due to its low frequency of occurrence.

What is the conclusion?

The climatic and weather impacts to seaweed cultivation can be mitigated with proper management practices. Assigning monetary value to these impacts can also serve as a backup to save the farmers' livelihoods with greater confidence and better planning.

We can't control nature, but we can learn to adapt to its rhythms.

This is a non-technical summary of the project report titled "An economic cost-benefit analysis of small-scale seaweed cultivation in Jaffna District" supervised by Dr. S.A. Weerasooriya*, Department of Agricultural Economics and Business Management, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *senalw@agri.pdn.ac.lk

GROWING STRONG: HOW WATERING FREQUENCY AFFECTS PSEUDOBULB DEVELOPMENT IN *Dendrobium* ORCHIDS?



W.M.N.G.N.N. Walisundara

Orchids are among the most admired flowering plants in the world, prized for their beauty and adaptability. Yet, maintaining their health depends heavily on proper watering. Both overwatering and prolonged dryness can hinder growth and reduce flowering. This study explored how *Dendrobium* orchids respond to different watering intervals, focusing on the growth and development of their unique storage organ, the pseudobulb.

What Makes Pseudobulbs Special

In *Dendrobium* orchids, pseudobulbs act like natural storage tanks, holding water and carbohydrates that help the plant survive short dry spells.

The Experiment

The experiment was conducted at the Royal Botanic Gardens, Peradeniya, using small (1.5-year-old) and large (2.5-year-old) *Dendrobium* plants. Five watering intervals were tested as daily, every 3 days, every 5 days, every 7 days, and every 9 days. Plant height, pseudobulb height, pseudobulb circumference, leaf number, leaf area, chlorophyll content, and relative water content (RWC) were measured.

Key Findings

-**Age groups adapted differently to watering stress.** Large plants exhibited greater water retention and chlorophyll content

-Frequent watering promoted vigor. Daily and three-day watering (T_0–T_1) resulted in the strongest pseudobulb growth and overall vegetative vigor

-Younger plants were less adaptable. Small plants showed limited tolerance to water stress.

-Reduced watering lowered chlorophyll. Extended intervals (7–9 days) caused visible declines in greenness and vitality.

-Structural traits remained stable. Leaf area and pseudobulb height were unaffected by watering frequency, highlighting the resilience of *Dendrobium* orchids.

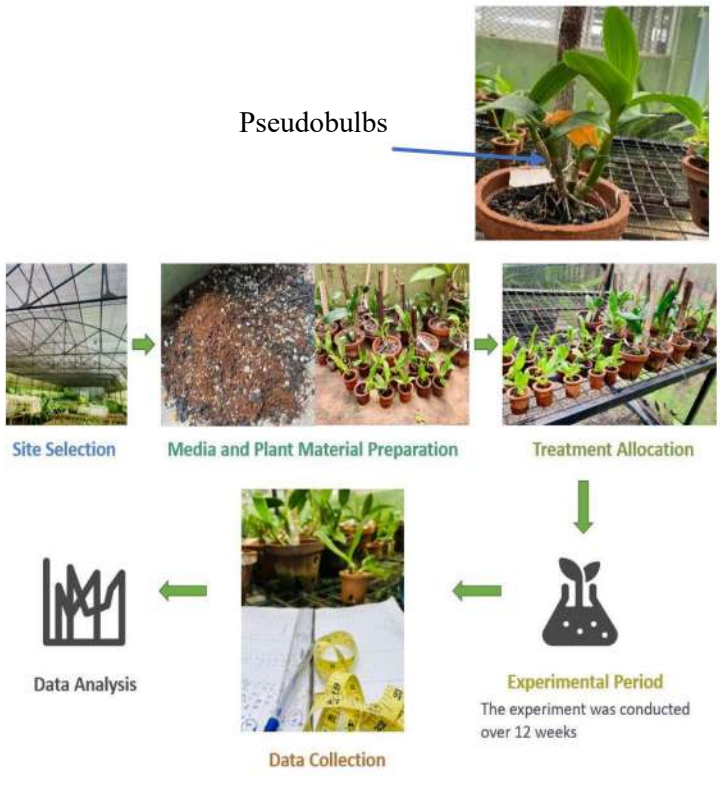
-Pseudobulbs are key survival organs. Acting as water and carbon stores, they enable the orchid to withstand limited watering.

What This Means for Growers

Daily watering proved most suitable for small *Dendrobium* plants, as their limited adaptability makes them more sensitive to water stress. Large plants also responded well to daily watering, maintaining high chlorophyll levels and high pseudobulb circumference. However, watering every three days offered nearly comparable results for mature plants, making it a practical choice for commercial cultivation where conserving water and reducing labor are important. This moderate interval allows healthy growth with minimal yield loss. By adjusting watering frequency based on plant size and growth stage, growers can achieve both optimal productivity and sustainable water management in *Dendrobium* orchid cultivation.

What's Next? Guiding Orchids to Bloom

Future research should extend this study to a full year to understand the long-term impact of watering on flowering (bloom quality and longevity).



This is a non-technical summary of the project report titled "effect of watering interval on pseudobulb growth and development in *Dendrobium* Orchids" supervised by C.K. Beneragama*, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *chalindab@agri.pdn.ac.lk

IT'S TIME TO UPDATE THE CLIMATIC ZONES OF SRI LANKA



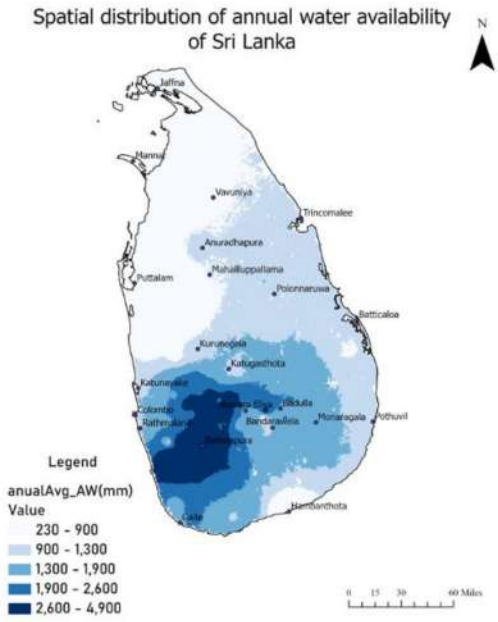
H.A.D.R. Abewardana

Climatic zones of Sri Lanka

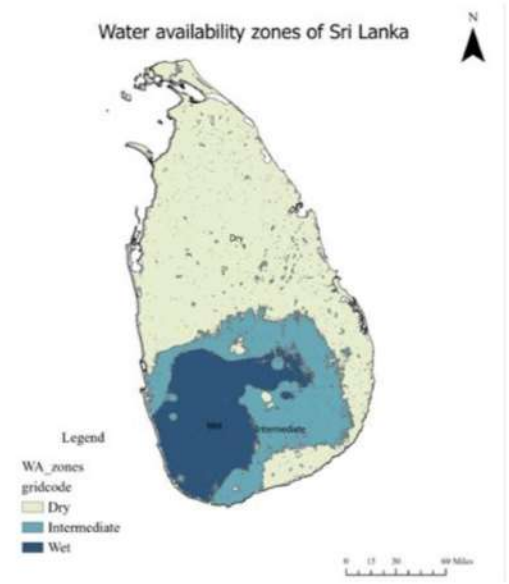
Sri Lanka has been traditionally divided into three climatic zones known as wet zone, intermediate zone and dry zone, with annual rainfall more than 2500mm, 1750-2500mm and less than 1750mm, respectively. This climatic zone classification has been developed during 1956-1961 may not accurately represent the current surface water availability patterns due to climate change and changes in land use/land cover conditions.

What is surface water availability?

Surface water availability is the water balance between rainfall and evapotranspiration. That means how much of rainwater remains in the land after evapotranspiration losses. When evapotranspiration exceeds the rainfall, there is water deficit (dry) condition which requires supplementary irrigation. When rainfall exceeds evapotranspiration, there is water surplus (wet) conditions. Therefore, surface water availability is a better indicator of how much water is truly usable for agriculture, ecosystems, and people. In this study surface water availability of Sri Lanka was assessed to evaluate the validity of traditional climatic zones using current rainfall data and evapotranspiration estimations.

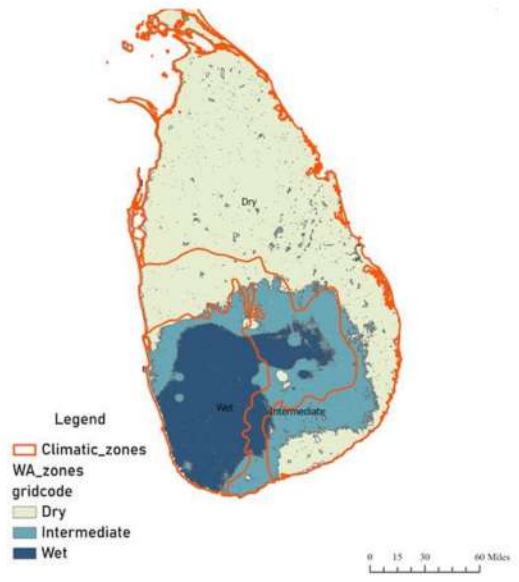


Annual surface water availability map of Sri Lanka



Map comparison

The comparison between traditional climatic zone map and current surface water availability zone map shows that climatic zones have shifted to southward of the country.



The study confirmed that traditional climatic zones are not valid to represent the current water availability patterns in the country. Therefore, an updated climatic zone map is urgently required for

FINDING THE SWEET SPOT: PERFECTING TEMPERATURE FOR SUPERIOR MILK POWDER



B.M.T. Sewmini Jayaweera

The Sweet Spot Problem in the Milk Powder Factory



Imagine a kitchen on a giant scale: a massive spray dryer turning liquid milk into milk powder. Dairy scientists have faced a fundamental problem. Too low drying temperature gives clumpy, poorly dissolving powder. Too high and the fat oxidizes, spoiling the flavor and reducing its shelf life. Finding the "just right" temperature, the operational sweet spot that balances these two competing needs has been a major challenge for the industry. Our research set out to find this perfect point.

From Factory Floors to Data Models

Our investigation was a two phase story. First, by analyzing samples from past twelve months of production, we noticed a fascinating pattern: the highest quality powder never came from the highest or lowest temperatures. To confirm this, we began our controlled experiments. We produced full cream milk powder, changing only the inlet temperature of the spray dryer, which we tested from 130°C to 160°C.



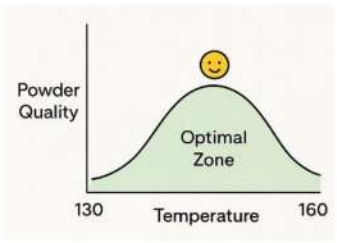
We then tested for hidden spoilage by measuring chemical markers of fat oxidation (Peroxide Value, TBARS and Free Fatty Acid values) and tested functionality by seeing how easily the powder dissolved and how dense it was.

The "Eureka" Moment at 138-142°C

The results were clear and we discovered a perfect sweet spot between 138°C and 142°C. This is where something remarkable occurs, the milk powder not only becomes super soluble for consumers but also achieves its peak stability, which dramatically slows down spoilage and ensures lasting quality.

Lower temperatures give you clumpy, poorly dissolving powder. Higher temperatures give you powder that tastes rancid and also doesn't dissolve well. Our discovery unlocks the ideal middle ground where both these problems are solved.





Beyond the Lab: Impact on Industry and Consumers

Our discovery moves from the laboratory to deliver tangible value for both industry and consumers. It enables the production of a more stable milk powder, directly extending shelf life to reduce waste and provide better value. For the dairy industry, this finding acts as a simple, actionable recipe to guarantee consistently high quality, building a stronger brand reputation with every superior batch. Most importantly, it represents a significant win for Sri Lankan dairy, providing local manufacturers with an evidence based protocol to optimize their processes and create a higher quality product.

In essence, our research provides the master key to unlocking higher quality in one of Sri Lanka's staple food products. It shows that sometimes, the biggest improvements come not from complex new machines, but from perfecting the precision of the ones we already have.

BANANA BUNCH COVERS: UNLOCKING BETTER QUALITY AND LONGER SHELF LIFE IN *AMBUL* BANANA



S.M.S.R. Samarakoon

Ambul banana is one of the Sri Lanka's most popular banana varieties, loved for its distinct sweet-sour taste. It has a wide market demand with a good market price. However, farmers and exporters of *Ambul* banana face a major problem due to its short shelf life, which limits the real potential of it, in both local and export markets. The bananas get damaged by sun exposure, pest attacks, and mechanical injuries during cultivation, and those issues reduce postharvest fruit quality, limit marketability, and cause considerable postharvest losses.

Why This Study Matters?

Bunch covering is a simple, cost-effective method used worldwide to protect bananas from harsh environmental conditions. But, for *Ambul* banana, there was no variety-specific or localized, scientific recommendation for bunch covering, based on which cover color or time of application works best under Sri Lankan environmental conditions. This study aimed to fill this research gap, identifying the most effective bunch covering practice to enhance the fruit quality and extend shelf life, which will serve as a practical recommendation for *Ambul* banana farmers and the export industry.

Methodology

The study tested three most used cover colors by the farmers (blue, white, and transparent), applied at two different stages (early – just after the banana bell emergence and late – just after the emergence of all hands on the bunch) in bunch development, along with an uncovered control. The study evaluated both preharvest and postharvest attributes such as peel color, firmness, weight loss, pulp-to-peel ratio, starch conversion, titratable acidity, soluble solids content, pH, and sensory qualities.



Figure 1: Different cover colors and no cover



Figure 2: Early and late cover application stages

Key Findings

The results were clear and significant, where the early-stage application of blue bunch covers proved to be the winning combination, setting the standard for high postharvest fruit quality and extended shelf life in *Ambul* banana under Sri Lankan conditions. They significantly reduced sunburn and pest damage before harvest, while minimizing the physiological weight loss and firmness drop during storage. Fruits that grew under early stage applied blue bunch covers had better sweetness and acidity balance, more uniform ripening, and superior sensory scores, with the longest shelf life of 12 days. White and transparent bunch covers showed moderate improvements, while uncovered bunches had the highest percentage of preharvest damages (≈20%) with the lowest sensory scores.

Early application of blue bunch covers created an optimal microenvironment around the developing banana bunches, protecting them from adverse solar radiation like UV and IR rays. This led to better fruit appearance, flavor, and storability of *Ambul* banana, which act as the key factors of marketability for both local and export markets.

Transforming Findings into Action

This research provides scientifically backed, cost-effective guidance for *Ambul* banana growers in Sri Lanka, to use **blue bunch covers applied at early stage of fruit development** to reduce postharvest losses and produce high-quality bananas. It's a small change with major benefits for Sri Lankan farmers to gain higher profits, improve export potential, and deliver fresher bananas to consumers.

This is a non-technical summary of the project report titled "Impact of Bunch Covering on Postharvest Quality and Shelf Life of *Ambul* Banana in Sri Lanka: Evaluating Cover Color and Timing of Application" supervised by H.M.P.C. Kumarihami*, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. * prathibhani@agri.pdn.ac.lk

How to Cultivate Superior Gherkins for Export?



R.G.A. Rushika

Vegetable crops play a major role in agriculture, feeding people, creating jobs, and powering rural economies. Among them, cucurbits like cucumber, pumpkin, and melon are remain as the true favorites of people, loved for their taste, versatility, and market value. One special member of this family is the Gherkin (*Cucumis sativus* subsp. *anguria*), the crunchy little cucumber that ends up in jars as pickles. Countries such as China, India, Turkey, Spain, and Mexico lead global gherkin production, while in Sri Lanka, it has become a reliable export crop grown mainly through contract farming. For many rural farmers in areas like Ampara, Monaragala, Badulla, Anuradhapura, Polonnaruwa, and the Mahaweli B region, gherkins are much more than just a crop; they're a steady source of income and opportunity.

key takeaways from the study

Both the variety and the calcium level made a big difference. The variety Keerthi stood tall, literally with greater vine length, thicker stems, and the highest yield per vine. On the other hand, Chandani showed off its inner strength, with higher fruit calcium levels and more stomata on its leaves which are the signs of better calcium absorption and adaptation. When it came to fertilizer rates, 75 kg of calcium per acre was the sweet spot, producing the best overall growth and yield. The slightly higher rate, 80 kg per acre, didn't increase yield much but did enrich the fruit's calcium content, perfect for those aiming for firmer, export-quality gherkins.

Why does it matter?

All gherkin varieties do not respond in the same way to calcium; their responses depend on their genetic makeup. Understanding these differences can help farmers choose the right fertilizer plan for each variety, saving money and improving crop performance. In short, a little calcium science can go a long way. With the right amount of calcium and the right variety, farmers can grow stronger plants, tastier pickles, and a more profitable and sustainable crop.



Flowering stage of the Keerthi



Gherkin fruits

This is a non-technical summary of the project report titled "Effects of varietal differences and calcium treatments application on growth, yield, and physiological attributes of Gherkin" supervised by W.A.P. Weerakkody*, Department of crop science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *wapweerakkody@agri.pdn.ac.lk.

OPTIMIZING BROILER LITTER COMPOSTING WITH MICROBIAL INOCULANTS FOR SAFE AND EFFECTIVE FERTILIZER PRODUCTION



I.M.I.U. Bandara

Broiler Litter as Fertilizer

Broiler litter a mixture of bedding materials, spilled feed, water, feathers, and manure. It is produced in large quantities on broiler farms. When properly decomposed, it serves as a valuable source of nutrients for crops and helps reduce the need for chemical fertilizers.

Barriers to Efficient Use

In it's raw form, broiler litter can contain disease causing bacteria and unpleasant odors, making it unsuitable for direct use in fields. Naturally, decomposition takes more time and can result in inconsistent fertilizer quality.

Role of Lactic Acid Bacteria

To address these challenges, three types of Lactic Acid Bacteria inoculants were tested: LIVE-GRO®, J-power-BS-1®, and a laboratory strain isolated from milk. Each inoculant was evaluated for its ability to enhance decomposition and improve the safety and nutrient content of the litter.



LIVE-GRO®



J-power-BS-1®



Lactic Acid bacteria isolated from milk

Experimental Approach

Treatment involved mixing the inoculants with broiler litter and monitoring decomposition for 30 days. Key observations included changes in temperature, pH, nutrient levels (Nitrogen, Phosphorous, Potassium), and reduction of coliform bacteria. After composting, the effect on maize plant growth was assessed.

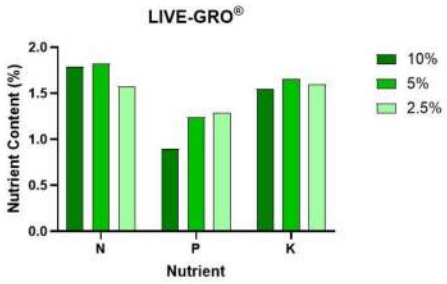
Key Findings

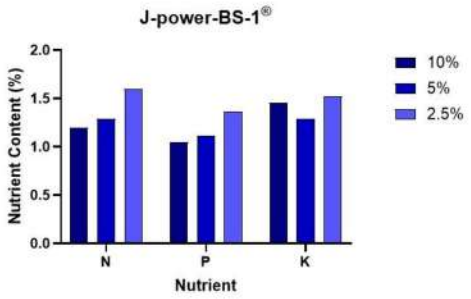


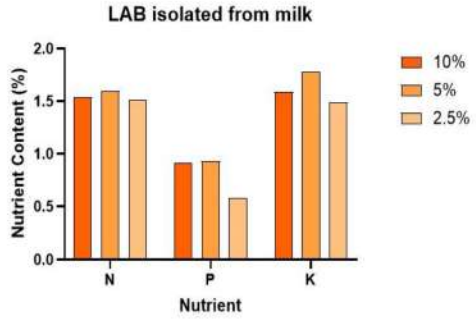




Key findings







LIVE-GRO® and J-Power-BS-1® accelerated decomposition and increased the availability of crop nutrients. Composed broiler litter with milk-derived inoculant was most effective in reducing harmful bacteria and promoted the highest maize growth among when using as a soil amendment.

Implications for Agriculture

Application of Lactic Acid Bacteria inoculants presents an effective strategy for converting broiler litter into safe, nutrient-rich compost. This practice supports sustainable farming by transforming waste into a high-quality fertilizer and reducing environmental concerns related with disposal of broiler litter.

This is a non-technical summary of the project report titled "Accelerating Decomposition of Broiler Litter using Three Microbial Inoculants: Evaluation of Physicochemical Properties and Nutrient Dynamics" supervised by Prof. J.K. Vidanarachchi*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *janakvid@agri.pdn.ac.lk

UNLOCKING THE POTENTIAL OF TROPICAL FORAGES: BOOSTING SRI LANKAN SILAGE QUALITY WITH A MICROBIAL INOCULANT



M.G.W.R. Lakshan

The dairy sector in Sri Lanka

Dairy farming plays a vital role in Sri Lanka's agriculture, providing livelihoods and nutrition to thousands of families. However, one of the biggest challenge farmers face is ensuring a consistent, nutritious feed supply during dry seasons when fresh fodder is unavailable.

Why silage matters?

Silage is a preserved animal feed that helps dairy farmers to maintain milk production year-round, especially during dry seasons. In Sri Lanka, popular crops for silage include fodder maize, CO-3, and guinea grass.

The problem: Poor fermentation

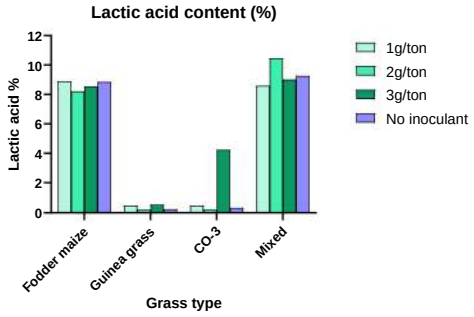
Common grasses in Sri Lanka often have low sugar content and less signs of good preservation. Without proper fermentation, silage can spoil quickly, losing nutritional value and becoming unsafe for animal consumption, limiting its benefits.

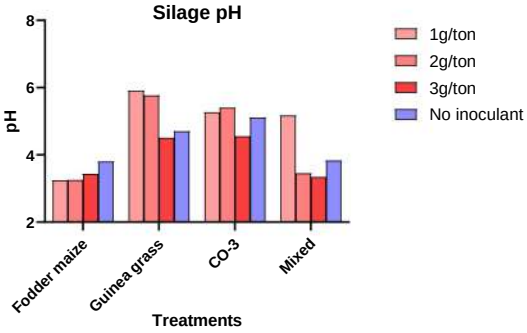
Testing the solution

This research tested SILOSOLVE® FC, a microbial inoculant containing beneficial bacteria that help convert sugars into acid, lowering pH and preserving nutrients. Silage bales were prepared from fodder maize, CO-3, guinea grass and their mixture and were tested with several doses of the inoculant over 35 days.

Key findings

Silages made from maize and mixed forages fermented well, with lower acidity and better nutrient retention than untreated grasses. For CO-3 and guinea grass, fermentation improved when the inoculant was added, even at higher doses. Aerobic stability and nutrient retention were best when maize or mixtures were used and when inoculant doses were optimized.





Good news for farmers

Using SILOSOLVE® FC can make better silage from local crops, reduce feed waste, and keep animals healthier. Higher-quality silage means more milk, better animal performance, and greater profit for Sri Lankan dairy producers.

Key takeaway

Simple technology like Microbial Inoculant is an effective way to upgrade traditional silage for tropical dairy farms. Even small improvements in fermentation can have a big impact on farm success.





This is a non-technical summary of the project report titled "Comparative study of fermentation characteristics, stability, and nutrient preservation in fodder maize, CO-3 and guinea grass using a novel inoculant" supervised by Prof. J.K. Vidanarachchi*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *janakvid@agri.pdn.ac.lk

FROM WASTE TO WORTH: TURNING BANANA PEELS INTO NATURAL FRUIT COATINGS FOR A FRESHER, GREENER FUTURE



R.M.S.L.Rathnayaka

In Sri Lanka, where bananas are loved and eaten daily, peels accumulate in massive quantities from households, juice bars, and food industries. Most end up rotting in landfills – producing greenhouse gases and wasting valuable natural compounds. At the same time, fresh fruit spoilage remains one of the biggest global challenges. Millions of tonnes of fruits are lost each year after harvest due to rapid ripening, dehydration, and microbial decay. This research takes on both challenges with one creative solution transforming banana peel waste into natural, sustainable fruit coatings that help keep fruits fresher for longer.

The Science behind the solution

Banana peels are rich in natural substances such as pectin and cellulose, which have the remarkable ability to form thin films that hold in moisture and slow down spoilage. This study explored how these natural polymers could be extracted from banana waste and repurposed as eco-friendly fruit coatings.

Peels from three Sri Lankan banana varieties – *Ambul, Ambun*, and *Seeni* were tested using both acid and alkaline extraction techniques. Interestingly, the *Ambul* variety stood out, yielding the highest amount of both pectin (39.47%) and cellulose (22.10%), making it the most promising raw material for sustainable coating production. Using these extracts, three types of coatings were developed: pectin-based, cellulose-based, and a composite of both. Each coating was tested for properties such as moisture content, thickness, and solubility to ensure it could form a stable protective layer on fruits. The coatings were then applied to mango, banana, guava, and avocado fruits that typically spoil quickly under tropical conditions.

Fresher fruits, longer shelf life

The results were striking. Coated fruits stayed firmer, lost significantly less weight, and maintained their color and taste for longer compared to untreated ones. Among the three coatings, the cellulose-based film performed best, proving its strength in reducing water loss and slowing ripening. This means that farmers, vendors, and consumers could all benefit from fresher produce with fewer losses a simple, natural solution with big potential impact.

Beyond the lab: National and global significance

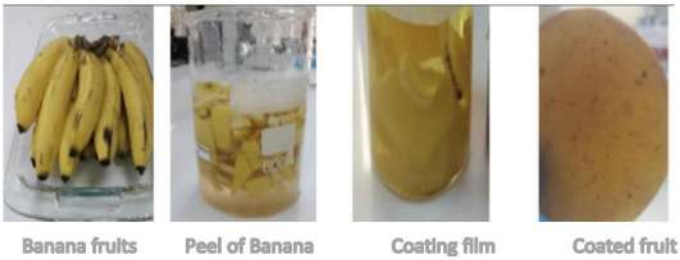
This research goes far beyond the laboratory. It demonstrates how a common agricultural waste can be turned into a valuable resource, supporting both the economy and the environment. By using only natural, biodegradable materials, this method avoids harmful chemicals and aligns perfectly with Sri Lanka's green innovation and food security goals.

Moreover, the approach can be scaled up using local resources, offering new income opportunities for rural communities involved in banana cultivation and processing. It also helps reduce the country's dependency on imported synthetic coatings, contributing to a more self-reliant, sustainable food industry.

A new chapter for food sustainability

This study is more than just a scientific achievement it's a reminder that waste is only waste when we fail to see its worth. A simple banana peel, once discarded without a second thought, now has the power to protect the fruits we cherish and the planet we depend on.

By turning waste into value, this research paints a hopeful vision of the future one where every peel, seed, and by-product plays its part in building a cleaner, greener, and more sustainable world.



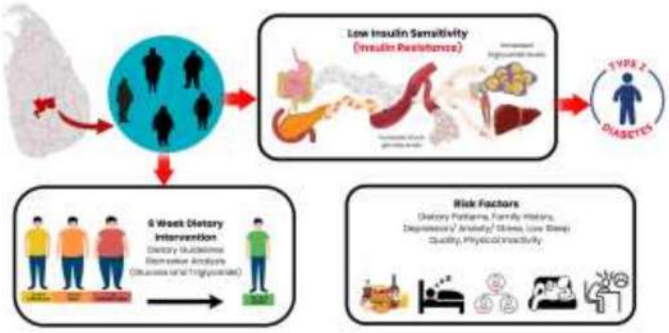
This is a non-technical summary of the project report titled "Development of a fruit coating derived from polysaccharides extracted from banana (*Musa spp.*) peel and evaluation of its effectiveness in enhancing the postharvest quality and shelf life of selected fresh fruits" supervised by Prof. B.E.P. Mendis*,Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. * ereshamendis@agri.pdn.ac.lk

SMALL CHANGES, BIG IMPACT: HOW LOSING A LITTLE WEIGHT CAN OUTSMART DIABETES AND SAVE LIVES...



Sethmini Geenadi Wanigasekara

That little bulge around the waist, common among so many Sri Lankan adults, isn't just harmless weight. It's one of the clearest signs of a deeper problem brewing inside the body. This condition, known as ***metabolic syndrome***, is a mix of health risks including high blood sugar, high fat levels, and most visibly, a growing waistline, often driven by a hidden culprit called ***insulin resistance***. Think of insulin as a key that unlocks our cells to let in sugar from food. When the key no longer fits well, sugar stays in the blood, quietly causing damage over time. Insulin resistance acts as an early warning sign before diabetes sets in, and metabolic syndrome is its close companion.



What we did?

This study conducted to find out whether small, achievable weight loss could make a big difference. The study involved 40 middle-aged Sri Lankan adults who were overweight or obese. Over six weeks, they followed a simple lifestyle program focused on healthy eating, regular physical activity, better sleep, and stress management. All these changes were designed to be practical and affordable with no expensive gym-memberships or strict diets, just realistic habits like 30 minutes of daily exercise and mindful portion control.

What did we observe?

The results were eye-opening. After just six weeks, participants showed a clear improvement in nearly every health measure. Body weight, body mass index (BMI), and waist size all dropped significantly. Blood sugar and triglyceride (type of body fat) levels, which are two key indicators of future diabetes risk also fell drastically. Together, these changes signaled one powerful outcome: their bodies became better at using insulin again. In short, losing even a small amount of weight helped restore the body's natural balance.

How does this happen?

Extra body fat, especially around the stomach, releases harmful substances that interfere with how insulin works. When that fat is reduced, the body becomes more responsive again and it can use sugar for energy instead of letting it build up in the blood. This results in lower blood sugar, better energy, and a lower risk of diabetes.

Why does this matter?

This research is one of the first in Sri Lanka to show that modest weight loss can measurably improve insulin sensitivity using a simple, practical index. And that matters, because nearly one in three Sri Lankan adults is now overweight or obese. Left unchecked, this trend could push diabetes cases even higher, placing huge strain on families and the national health system. But the findings also carry hope: we don't need expensive medications or complex diets to fight back. What we need are small, steady lifestyle changes that anyone can follow. Remember, diabetes is not inevitable. Moderate weight loss is a simple, effective shield against this growing threat and it's within reach for many Sri Lankans. Taking action today can change not only individual lives but generations to come. In the fight against one of the biggest health challenges of our time, sometimes the simplest solution is also the most powerful: lose a little, gain a lot: your health, your energy, and your future.



This is a non-technical summary of the project report titled "Evaluating the impact of weight reduction on improving insulin sensitivity in a middle-aged Sri Lankan adult population" supervised by Prof. B.E.P. Mendis*, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *ereshamendis@agri.pdn.ac.lk

CONVERSION OF COCONUT PETIOLE WASTE INTO BLACK GOLD: A REVOLUTIONARY APPROACH TO OPTIMIZING BIOCHAR PRODUCTION FOR SUTAINABLE AGRICULTURE



T.A.S. Sithara

This research explores an innovative approach to optimize biochar production from coconut petiole waste; an abundant but underutilized resource in Sri Lanka. By combining cutting-edge science with practical field applications, this research offers a fresh hope for sustainable agriculture and environmental stewardship.

What is biochar and why does it matter?

Biochar is a stable form of charcoal produced through controlled thermal degradation of biomasses in an oxygen-limited environment. It is often described as a 'soil superhero", which enhances soil health by improving nutrient retention, increasing water holding capacity and fostering beneficial microbial activity. Additionally, biochar acts as a carbon sink, capturing atmospheric carbon dioxide and helping mitigate climate change. In recent years, biochar has become a trusted partner of farmers in building more resilient and sustainable farming systems.



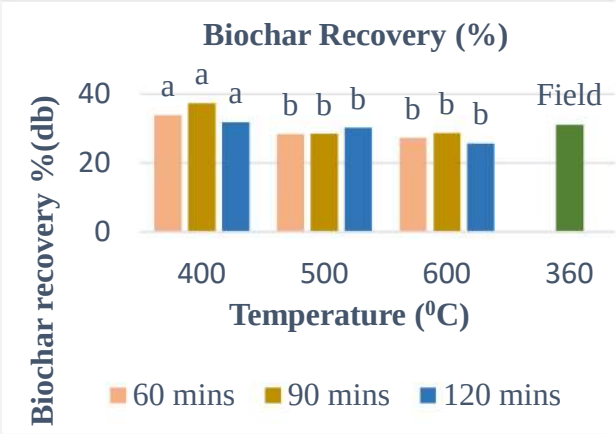
Coconut petioles: A vast untapped resource

In Sri Lanka, where coconut trees cover approximately 400,000 hectares, each palm sheds about 12 to 16 petioles annually. These petioles are characterized by their dense, fibrous structure and natural durability. This research aimed to convert this neglected biomass into valuable biochar through an optimized process called pyrolysis. Pyrolysis is a thermochemical conversion process where biomasses are heated up at desired temperatures in an oxygen-limited environment, producing biochar, bio-oil and synthesis gas. This efficient method preserves the key nutrients of biochar for soil health.

Experimental insights: Unleashing the potential of coconut petiole biochar

The experiment was conducted at both laboratory and field scale. In laboratory-scale experiments, three specially designed small tubular reactors were employed to precisely control the pyrolysis parameters. Testing pyrolysis temperatures 400,500 and 600° C with residence times of 60,90 and 120 minutes revealed that heating biomass at 400° C for 60 minutes maximized biochar yield and quality. Under these conditions, biochar recovery was about 30% of the original biomass.

Chemical analysis of the produced biochar revealed volatile matter 84%-93% and fixed carbon 9-15% confirming a stable, nutrient rich material ready for agricultural use. The biochar displayed an alkaline pH between 10 and 11.5, making it highly effective for neutralizing acidic soils. Electrical Conductivity values between 1.2 and 3.5 ms/cm, confirmed the bioavailability of soluble nutrients to support healthy crop growth. Importantly, the liming potential was found to be 47-73% of calcium carbonate equivalency, offering farmers a practical soil liming option. While nitrogen and phosphorus contents were similar to typical biochar types, the potassium content stood out a slightly higher, bringing extra value for crop nutrition and resilience.



Pioneering the future of biochar: From lab to field

The field trial using double-barrel chamber reactor demonstrated that the biochar produced in actual farm conditions matches laboratory quality with 100% consistency. This innovation marks a transformative leap forward, poised to make a lasting impact on agriculture.

This is a non-technical summary of the project report titled "Optimization of coconut petiole-derived biochar production under different pyrolysis conditions and its characterization" supervised by Dr. A.K. Karunarathna*, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *akk@pdn.ac.lk

GOING GREEN IN THE DAIRY: HOW SENNA ALATA COULD PURIFY YOUR MILK



W.M.J.C.B. Kulasinghe

Introduction

Ensuring milk safety is crucial for public health, particularly in communities that depend on dairy products for nutrition and income. Cattle feed can be contaminated by a fungus that produces a toxin called aflatoxin B1. When cows consume this contaminated feed, the toxin can enter milk and pose serious health risks, including cancer, to humans. Aflatoxin B1 is especially dangerous because, in the cow's liver, the enzymes CYP1A1 and CYP3A74 convert it into a more harmful form. This converted toxin can easily pass into the milk, increasing the risk to consumers.

Gaps in current solutions

So far, there are no specific solutions that target these enzymes in cows. Preventing the transformation of aflatoxin B1 within the animal would be the most effective way to safeguard milk. Hence, this project set out to discover natural inhibitors that could block the process directly at its root.

The Potential of *Senna alata*

Senna alata is a medicinal plant known for its rich content of healthy phenolic and flavonoid compounds. This research explored whether chemicals found in *Senna alata* might prevent the dangerous conversion of aflatoxin B1 in cattle.

Finding effective plant compounds

54 candidate phytochemicals identified from *Senna alata*. These were screened through computational filtering processes for their effectiveness and safety, narrowing the field to 26 potential compounds.

Building accurate enzyme models

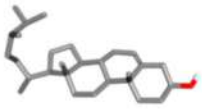
Advanced computer techniques were used to create digital models of the 2 enzymes. These models allowed for highly accurate simulations to test if the selected plant compounds could attach to and block these enzymes.

Simulating the interactions

With computer simulations, examined the ability of each selected compound to bind tightly to the enzyme's active site. Only compounds showing both strong and stable binding were considered promising.

A success story: Campesterol

Among all the tested phytochemicals, Campesterol stood out. It is a naturally occurring plant sterol which attached strongly and stably to both bovine enzymes, making it the lead candidate for further research as a potential inhibitor.



Why Campesterol matters

Campesterol acts as a competitive inhibitor, potentially stopping the conversion of aflatoxin B1 into its more toxic form. If effective in real-life situations, this could help prevent dangerous toxins from contaminating milk, thereby reducing health risks for consumers.

Significance and wider impact

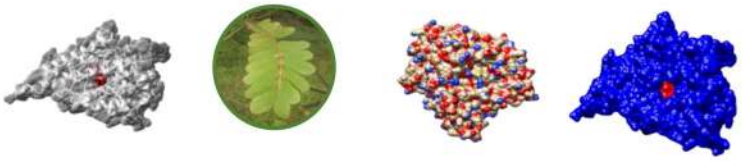
By relying on natural plant-based solutions, the study avoids the drawbacks of synthetic drugs and offers a more sustainable, accessible way to improve milk safety. This is particularly valuable in settings where resources are limited.

Next steps

Although these results are promising, further laboratory and practical animal trials are essential to prove that Campesterol and similar compounds are effective and safe in real cows.

Conclusion

This research highlights the potential of combining traditional plant wisdom with modern science to develop safe, practical methods for ensuring food safety. If successful, this work could help secure the health of both cattle and consumers, offering a sustainable path forward for dairy communities



This is a non-technical summary of the project report titled "Inhibitory potential of *Senna alata* (L.) Roxb. (Athtthora) phytochemicals on bovine CYP1A1 and CYP3A74 enzymes: An *in silico* strategy to mitigate Aflatoxin B1 bioactivation" supervised by Dr. L.N. Ranathunga *, Department of Animal science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya.
*lakmalr@agri.pdn.ac.lk

FROM PERCEPTION TO PROTECTION: WHAT DRIVES WILLINGNESS TO PAY FOR MANGROVE CONSERVATION.



Yasintha Selvaraja

Mangrove ecosystem

Mangroves provide vital range of ecosystem services for the livelihoods. They protect coastal areas from storms and erosion, conserve bio diversity by providing habitats for different species, mitigate climate changes by CO_2 sequestration and provide scenic beauty. Mangrove forests in Sarasalai village, Jaffna face threats due to road development, construction of water supply pipelines, clearing of forest areas to extend coconut plantation, resource encroachment, and construction of water barrage and waste dumping. These activities disturb the natural structure of the ecosystem and affect the biodiversity. The ownership of this ecosystem is under different parties such as Forest Department, public and private. Sustainable community-based conservation efforts are needed to conserve the ecosystem and maintain the quality of the ecosystem services. Knowing the perceptions and willingness of households to participate in conservation efforts is important to develop sustainable community-based management of these ecosystems.



Method

This study households were provided with different conservation packages with different attributes of the ecosystem services. Each packages indicate different quality of services and different values. Participants were asked to select the package which represent the value they like to pay maximum. The perception on awareness about the benefits and importance of mangrove conservation were also studied.



Factors shaping the decision

The results show that people's decisions are shaped by their income, education, occupation, awareness of mangrove benefits, and how they see responsibility for conservation.

One of the most interesting findings is that people who work in private jobs are more willing to pay for mangrove protection. This could be because they have more stable income or recognize that healthy mangroves protect their properties and livelihoods from coastal risks. On the other hand, people who believe that protecting mangroves is only the government's duty tend to contribute less. This highlights an important point-if people feel that conservation is a shared responsibility between the government and the community, they are more likely to get involved and support it. Another notable result is that respondents with secondary education show lower willingness to pay than others. This might mean that while education raises awareness, it doesn't always translate into personal action-people might expect the government to handle such environmental issues. Across all groups, those who are aware of mangrove benefit tend to show much higher willingness to support conservation. This proves that awareness and experience matter: when people understand how mangroves help their lives, they are more willing to protect them.

Policies

Strengthening awareness programs, promoting shared responsibility, and involving communities in conservation planning can build stronger and more sustainable support for mangrove conservation.

This is a non-technical summary of the project report titled "Households' willingness to pay for mangrove ecosystem services in *Sarasalai* village, Jaffna" supervised by Dr. S. Dissanayake*, Depatment of Agriculture Economics and Business Management, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *sumalid@agri.pdn.ac.lk

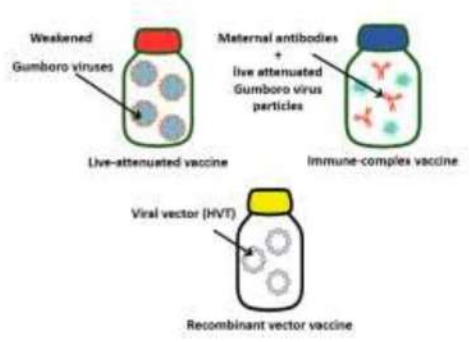
BALANCING PROTECTION AND RISK: WHAT MODERN GUMBORO VACCINE TEACH US ABOUT IMMUNITY



W.A. Tharuka Lakshan

Vaccines are generally used to protect against disease by helping the develop immunity in the body. That help Broilers fight deadly diseases like Gumboro, which is a highly contagious virus causing serious economic losses in Sri Lanka and the world. But did you know that some vaccines can temporarily weaken the Broiler's immune system? If chickens become too vulnerable, it can open the door to other infections, threatening farms and the food supply.

In Sri Lanka, day-old chicks receive one of three main vaccine types: live attenuated (using weakened virus), immune complex (with virus masked by antibodies), or recombinant vector (using a harmless virus like Herpesvirus of Turkey as a carrier). To find out which works best, researchers measured immune responses in broilers' blood on days 21 and 35 key stages in their development to see which vaccine truly strengthens their immunity.

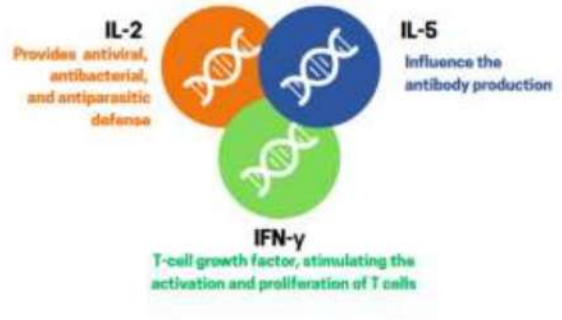


Broilers in my research were vaccinated with one of three vaccine types, and blood samples were tested on days 21 and 35 to measure cell level immune response also called as cell-mediated immunity. This used genetic analysis to check important immune genes, showing how strongly each vaccine type activated the chickens' cell mediate immunity after vaccination by using real-time quantitative polymerase chain reaction (RT qPCR).

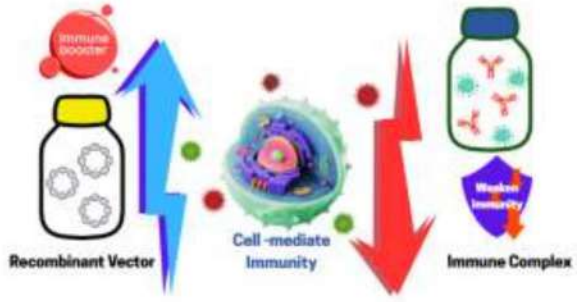


Day 21 was chosen because the bursa of Fabricius and broiler immune system show peak growth and high activity, making it ideal for measuring early vaccine effects.

Day 35 marks immune system maturity, so testing then allows evaluation of long-term gene expression changes. Measuring immunity genes like Interleukin 2 (IL-2), Interleukin- 5 (IL-5), and Interferon-gamma (IFN-γ) at these points helps precisely track both early activation and sustained cell mediate immunity, which are crucial for disease protection in chickens.



The research showed that recombinant vector vaccines provide stronger immune protection in broilers, while immune complex vaccines may weaken cell mediate immunity by affecting organs like the bursa. This means vaccine choice can greatly impact chicken health and farm outcomes. This research is the first in Sri Lanka to compare modern vaccine and traditional vaccines types using direct measures of gene activity.



This research method techniques are now used in human medicine, including studies on cancer and heart disease, to assess why some people are more susceptible and how their immune system reacts to treatment. This approach can help guide personalized healthcare and new therapies in the future, making breakthroughs possible beyond animal science.

This is a non-technical summary of the project report titled "Assessment of immunogenicity & immunosuppression in broilers vaccinated with recombinant vector, immune-complex, and live attenuated vaccines" supervised by Prof. S.P. Kodithuwakku*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. surangap@agri.pdn.ac.lk*

ARE THE SHELF-AVAILABLE MILK POWDERS PURE IN THEIR FAT CONTENT?

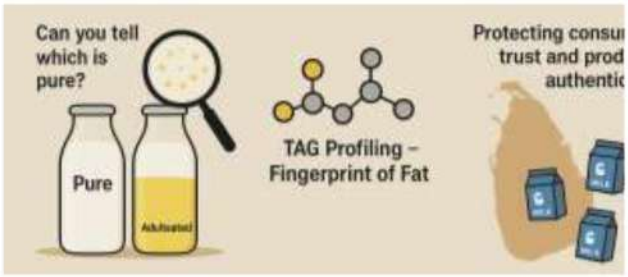


R. H. N. D. Ravihari

For many families, a glass of milk is an essential part of their daily diet. In the Sri Lankan context, it is mostly coming from powdered milk. As a result, concerns about the quality and purity of powdered milk also arise. A common consideration is fat-related adulteration, the practice of adding cheaper fats like lard, palm oil, and sunflower oil to increase profits. However, there are different scientific methods to evaluate this issue. One of the common methods is the International Standard Organization's (ISO) recommended method.

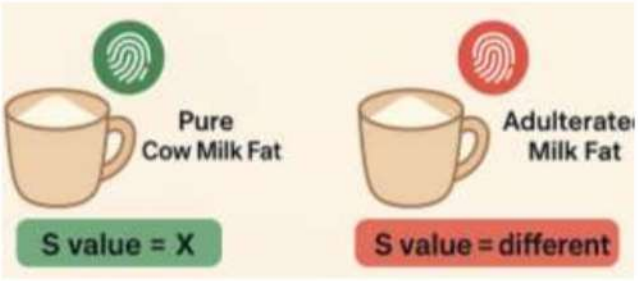
What is this purity test?

To check for adulteration, ISO and IDF had jointly published a method to examine the unique chemical fingerprints in fat. The compositions of fat molecules, called *triacylglycerols*, have been used as the fingerprints!



How?

In this study, 8 shelf-available milk powder brands, including locally produced, imported and international ones, were used. And, by a technique called gas chromatography, the fat fingerprint values were obtained for each brand. Then, these values were used to calculate different purity thresholds, which are referred to as S limits. If the calculated value for one of the brands exceeds the limit, it is a sign of adulteration.



What are the key findings?

All the brands were within the threshold. Then their composition was similar to the pure fat. The milk fat in the powders that were tested was exactly what it was meant to be.
The study did uncover a few interesting findings. Locally produced brands had fat profiles similar to pure cow milk. Imported brands and those from other countries were closer in terms of their fat profile.

Reliability?

To confirm the reliability of the S value, deliberate contamination was followed. And as expected, S limits failed. That proved the effectiveness of the S value as a tool to detect purity.

Beyond the purity, how do these powders perform?

The study also evaluated the physical quality of milk powders. All the brands were within an acceptable level of moisture. Most of the brands in Sri Lanka were less clumpy and more prone to solubilise. This gives practical advantages in daily use.

News to the community

The milk powders analysed in the study met the international purity standards, confirming no fat adulteration. And the physical quality of the powders was desirable.

This is a non-technical summary of the project report titled "Detection of milk fat adulteration using triacylglycerol profiling and evaluation of physical properties of commercial milk powders in Sri Lanka" supervised by Prof. J. K. Vidanarachchi* Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *janakvid@agri.pdn.ac.lk.

Exploring the Antidiabetic effect of tea and cinnamon compounds using computational tools



W.S.M. Fernando

Why this research matters?

This research explores whether natural, affordable compounds in everyday foods like tea and cinnamon could offer a safer way to control diabetes. Both are rich in phytochemicals, natural plant compounds known for their health benefits. This study examined whether these compounds could help manage diabetes by targeting two key digestive enzymes, α-amylase and α-glucosidase, which break down carbohydrates into glucose. Inhibiting these enzymes may help lower blood sugar levels naturally.

How the research was done?

Instead of using traditional laboratory experiments, I used computational tools to simulate how tea and cinnamon compounds interact with these enzymes. The process, called molecular docking, was performed using AutoDock 1.5.7. It works like a virtual experiment, predicting how tightly each compound can "fit" into the enzyme's active site.

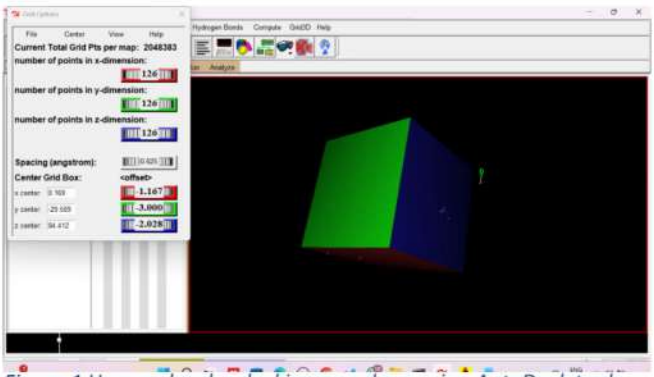


Figure 1 How molecular docking was done using AutoDock tools.

Phytochemicals from green tea, black tea, and cinnamon were selected based on their known presence and importance in glucose metabolism. Each compound was docked ten times with both enzymes, and the best binding result (minimum binding energy) was chosen for analysis. The binding interactions were then visualized and analyzed using Discovery Studio Visualizer, which allowed me to clearly see how each molecule attached to the enzyme's surface, forming hydrogen bonds and other molecular interactions. The safety, absorption, and toxicity of each compound were further tested using SwissADME, pkCSM, and Osiris Property Explorer software to ensure that the selected compounds are safe for potential therapeutic use.

What the study revealed?

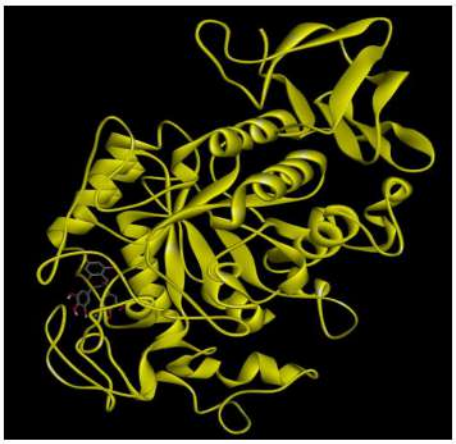


Figure 1 Epigallocatechin gallate binds with α--amylase

All selected compounds showed potential to bind with the target enzymes, demonstrating their ability to inhibit enzyme activity. Among all tested compounds, Epigallocatechin gallate (EGCG), predominantly found in green tea, showed the strongest binding affinity toward α-amylase (–7.23 kcal/mol), while Theaflavin-3'-gallate, mainly present in black tea, exhibited the highest binding affinity toward α-glucosidase (–8.34 kcal/mol). These results were even stronger than those of metformin, the standard drug used for diabetes treatment. Importantly, both compounds were predicted to be non-toxic, non-carcinogenic, and safe for human use.

This research highlights how nature and technology can work hand in hand to find safer solutions for managing diabetes. It suggests that common beverages such as tea and cinnamon are not only refreshing but may also hold powerful natural compounds capable of supporting blood sugar control. With further research, these findings could lead to the development of affordable, plant-based treatments for diabetes that benefit people.

This is a non-technical summary of the project report titled "Molecular Docking and *in silico* Analysis of Phytochemicals from Green Tea, Black Tea, and Cinnamon Tea for Their Potential to Inhibit Key Digestive Enzymes Associated with Diabetes" supervised by Prof. R.P.N.P. Rajapakse*, **Department of Food Science and Technology**, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *niranjanp@agri.pdn.ac.lk.

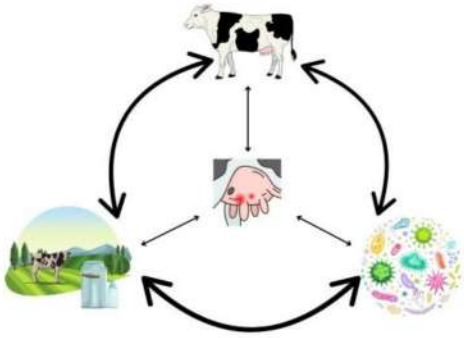
Natural plant compounds against mastitis in dairy cows



H.M.N.P.Karunarathne

What is Bovine Mastitis?

Mastitis is an infection of a cow's udder that causes pain, swelling, and less milk. It's often caused by the bacterium Streptococcus agalactiae, which is becoming harder to treat due to antibiotic resistance.

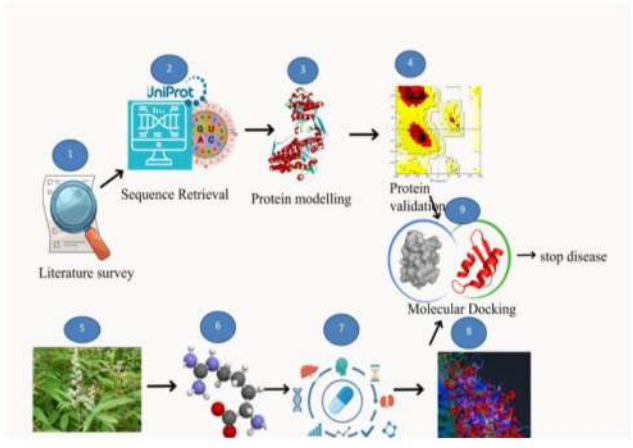


Why is this research important?

We need safe, natural ways to treat mastitis and keep dairy cows healthy. This study explores natural compounds from the *Vitex negundo* plant, known for its healing properties, to help fight this infection.

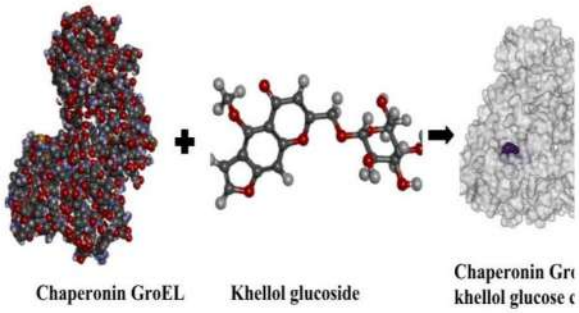
The Approach

Scientists used computer tools to test over 100 natural compounds from *Vitex negundo* leaves to find ones that can block a bacterial protein called GroEL and stop infection.



Key Results

Eighteen natural compounds from the plant showed strong attachment to the bacterial protein. One compound, called khellol glucoside, stuck the best and stayed very stable. Computer tests confirmed it could help stop the bacteria from working properly.



What does this mean for dairy farming?

Khellol glucoside could be a safe, natural treatment for mastitis, with fewer side effects and less risk of antibiotic resistance than regular medicines.

Stability of the Natural Compound

Computer tests show that this natural compound sticks firmly to the bacterial protein and stays attached. This means it could be a dependable way to fight the bacteria that cause mastitis and help keep cows' udders healthy.

Conclusion

This research shows that natural compounds from *Vitex negundo* may provide a safe and effective way to protect cows from mastitis, helping improve milk production and cow health. More studies are needed to confirm these results.

This is a non-technical summary of the project report titled "*In silico* exploration of Chaperonin GroEL Inhibitors from *Vitex negundo* L. (Nika) leaf compound against *Streptococcus agalactiae* to control Bovine Mastitis" supervised by Dr. L.N. Ranathunga*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *lakmalr@agri.pdn.ac.lk.

DIGITAL SOIL MAPS FOR PRECISION NUTRIENT MANAGEMENT IN SUGARCANE



N.A.S.I Madhusankha

This study was conducted at the centrally managed mother plant nursery of Lanka Sugar Company at Sevanagala, a key site for producing high-quality seed cane. Seventy-one georeferenced soil samples were collected from a systematic 100 m × 100 m grid at a depth of 0–15 cm, with GPS-based mapping ensuring unparalleled spatial accuracy. Each composite sample was analyzed for pH, electrical conductivity (EC), total nitrogen (N), available phosphorus (P), and exchangeable potassium (K), the results of which were spatially interpolated using kriging in ArcGIS 10.7 to generate high-resolution digital nutrient maps.

The resulting digital soil maps revealed marked heterogeneity across the nursery. The pH map indicated that, while most areas fell within the optimal range (5.5–6.5), a substantial acidic hotspot persists in the southeast, warranting targeted liming interventions.

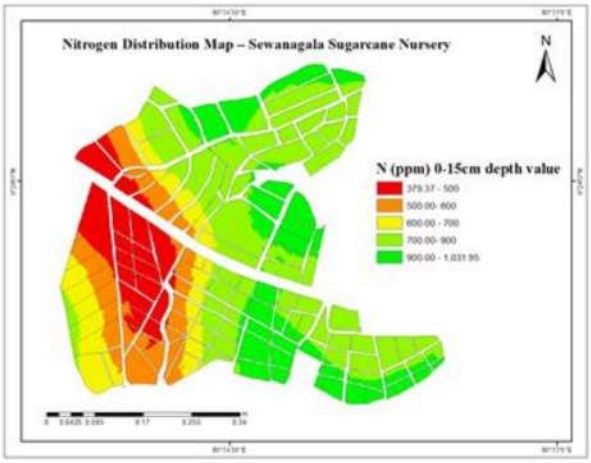


Figure 1- N distribution map Sevanagala nursery area

Nitrogen mapping (*figure 1*) demonstrated a sharp northwest–southeast gradient: the northwest zone consistently fell below the 900 mg/kg threshold required for optimal sugarcane growth, while central and southern sectors exhibited sufficiency and thus only require maintenance fertilization. Available phosphorus levels exceeded the critical threshold of 11 mg/kg at nearly all sites, confirming the effectiveness of previous phosphorus fertilization, with only sporadic minor deficits indicating localized deficiency areas. However, potassium exhibited the greatest spatial variability (with values ranging from 10.8 to 453.4 mg/kg), with southern and southwestern fields revealed as deficient, whereas central and northern plots showed excessive, potentially yield-limiting concentrations. Integration with past years' sett yield data (2020–2024) revealed a clear spatial relationship between soil fertility and seedcane production.

High-yield zones (figure 2) consistently matched balanced soil nutrient profiles, optimal pH, and minimal salinity; low-yield zones aligned with N-deficient, high-K, or acidic/saline zones. Our analysis showed that slightly higher pH and balanced K tend to produce high cane yield, whereas too much P and EC tend to produce low cane yield.

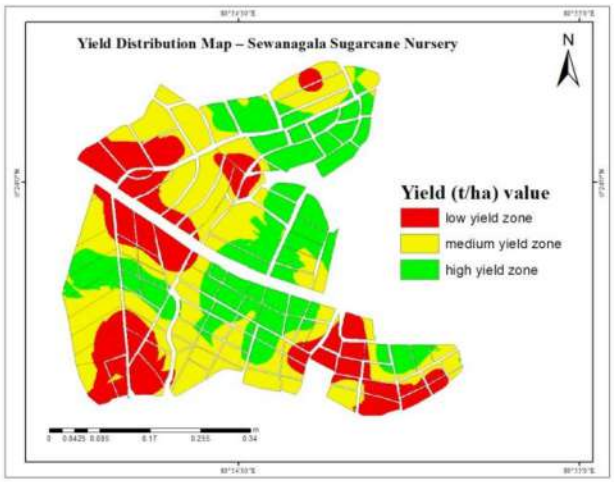


Figure 2-yield zone map

The use of digital mapping delivered several transformative benefits. Maps of N, K, pH, and yield enabled practical, site-specific nutrient management zone delineation, empowering managers to go beyond blanket fertilizer recommendations. For example, N and K fertilizer applications can be limited to deficient zones, while P applications can be reduced overall, lowering costs and environmental runoff. In the acidic southeast, site-specific liming is now prioritized, and salinity management efforts are being intensified in the northern nursery, where EC hotspots persist. This approach reduced input costs, stabilized seedcane quality, and created a transferable template for similar nurseries across Sri Lanka and comparable agro-ecological zones.

This is a non-technical summary of the project report titled "Precision nutrient management for sugarcane: Delineation of soil nutrient" supervised by Dr S.H.N.P. De Silva*, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *sssnuwanp@agri.pdn.ac.lk.

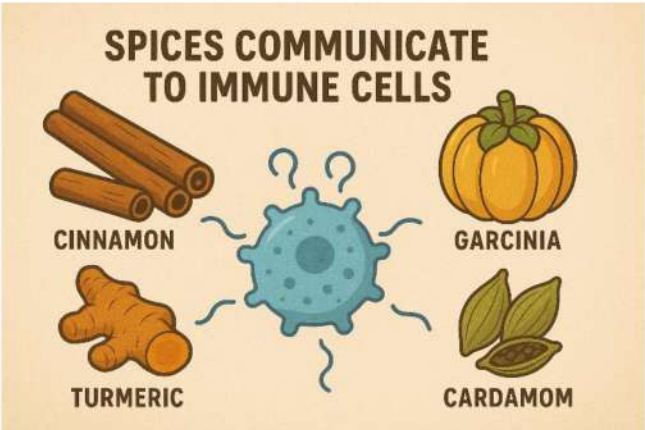
Spices That Speak to Your Immune System



P.M.T. Thavishka

Did you know that the daily use of certain culinary spices can strengthen your immune system?
Well, the answer is yes. My research screened whether the commonly used spices can enhance the responses of our immune cells to fight against infections or help to suppress it when become overactive. I focused on extracts of commonly used four spices namely, turmeric, garcinia, cinnamon, and cardamom prepared under typical household cooking conditions and examined their effects on cultured immune cells. Culinary spices have long been valued not only for flavour and food preservation but also for their medicinal benefits. With globalization and evolving food trends, their use has expanded worldwide, enriching our food culture and increasing demand. However, once spices are added to processed foods, their natural effects may change. Therefore, my study specifically investigated how these selected spice extracts prepared under the cooking conditions influence the immune cells.

Is Your Immune System Ready to Defend You?
When an infection occurs, a specific group of cells in our body, known as immune cells, get activated and fight against it. If they succeed, we say that "our immunity is strong." But if our immune system fails to defend against the infection, it means "our immunity is weak." Therefore, our immune system may need an immune booster to enhance its activity.



What would happen if we included those immune-boosting foods in our daily diet instead of relying on medicines?
The foods we eat can provide compounds that stimulate immune cells and strengthen our immune system. Spices, in particular, may help to activate immune responses by enhancing cell function. While supplements can also boost immunity, they can be costly. Therefore, it's wiser and more natural to strengthen our immunity through the foods we eat every day. Regular consumption of such foods help to maintain the body's natural defense mechanisms and overall well-being.

Can the right spice make your immunity stronger?
For the current study, I collected cinnamon quills, garcinia rinds, and turmeric rhizomes from Rathnapura, Hatangala area and cardamom pods from Matale, Riverston zone. During my research, I noticed a clear pattern: more spice we added, the more active the immune response became, especially with turmeric, cinnamon and cardamom. Interestingly, garcinia did not follow this trend. At higher amounts, they seemed to calm the immune activity rather than boosting it. Therefore, depending on the type of spices, the effect on immune system might be different.

Can Spices Protect Our Immune Cells from Stress?
When our body is dealing with inflammation (during an infection or injury) it produces reactive substances called oxidative free radicals, which can damage our healthy immune cells and leading to a condition known as "oxidative stress". Nature has gifted us with plant species rich in compounds that help to neutralize these harmful free radicals. Certain spices contain antioxidants that protect our immune cells from oxidative stress. Cinnamon came out on top, showing the strongest antioxidant effect. Turmeric and garcinia had least mild impact, while cardamom showed the least antioxidant activity. In conclusion, spices, particularly cinnamon, might boost immunological activation and shield immune cells from oxidative stress. Overall the spices we use in everyday cooking can naturally help to strengthen and support our immune system.

This is a non-technical summary of the project report titled "Immunomodulatory potential of Sri Lankan spices and silver tip tea extracts: An *in vitro* assessment" supervised by R.P.N.P. Rajapakse*, Department of Food Science & Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *niranjanp@agri.pdn.ac.lk

EVERY BODY HAS A STORY – DISCOVER YOURS THROUGH PERSONALIZED NUTRITION



Sachinthani Thalgahagoda

Eat smarter!

What if you could peek into your body's reaction before your first bite?

What if your meals could work with your body, not against it?

This is where two simple ideas come in:

Glycemic Index (GI) and Glycemic Load (GL)

Glycemic Index (GI) is like a speedometer for sugar. Some foods, like white bread or sweets, act just like sports cars - zooming sugar into your bloodstream, giving a quick rush and then a crash.

Others, like lentils, oats, and vegetables, are like bicycles - steady, smooth, and keeping your energy balanced.

Glycemic Load (GL) is not just about speed, but how much sugar actually enters your body from the portion you eat. For example, watermelon has a high GI, but a small slice won't overwhelm your system. GL gives the full picture of your meal's real impact.

"Rice loves her… does it love you?"

Ever wondered why the same food makes your friend feel energized, but you feel sleepy?

It's not magic, it's science: our bodies respond to a same food in unique ways.

GI and GL give clues, but not the full picture

While Glycemic Index (GI) and Glycemic Load (GL) show how quickly sugar enters your bloodstream and in what quantity, they don't reveal your unique body response. That's why understanding personalized nutrition is so important.

What is personalized nutrition?

Personalized nutrition is about understanding how your body reacts to different foods, so you can make choices that keep you energized, satisfied, and healthy, without giving up the foods you love.

Do you want all this knowledge at your fingertips?

Now it can with "Glyco-ME"

Glyco-ME is a smart web application that predicts how your body will react to any meal before you eat it. It's not just another diet app

It's personalized, practical, and designed for real life.

GlycoME

Your Personalized Glycemic Response Predictor

Glyco-ME is designed to be easy for everyone, even if you're not a tech expert. Everything is just a few clicks away.

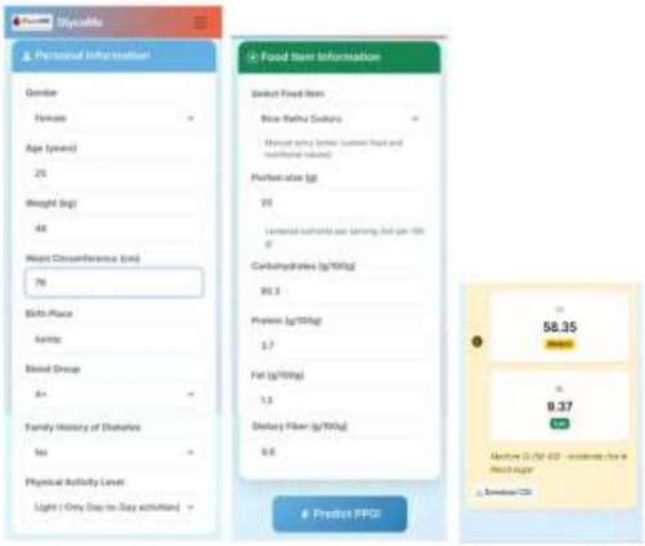


How does it work?

Tell a little about yourself – Share simple info about you

Add your meal – Select or enter your food with nutrition informations

Get your prediction – See how your body is likely to respond



Glyco-ME makes every meal clear and friendly. It's like having a personal nutrition coach in your pocket.

Your plate isn't just food-it's your energy, your mood, your day. Glyco-ME turns every bite into a superpower for your body.

Eat Smart. Feel unstoppable.

Live your best day, every day!

This is a non-technical summary of the project report titled "Design and development of a web application with an AI-based personalized postprandial glycemic response prediction model" supervised by Dr. G.M Somaratne*, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *gsomaratne@agri.pdn.ac.lk

THINK TWICE ABOUT YOUR RICE PLATE – THE SCIENCE BEHIND A BETTER GRAIN



Shanaka Priyasad

Rice: More than just a food in Sri Lanka

Rice is not just food in Sri Lanka, its culture, tradition, and life itself. From humble breakfast "Kiribath" to the steaming plate of rice and curry at lunch, this grain has nourished generations. But as our world changes, so must the way we think about the rice we grow and eat. Have you ever wondered how nutritious your daily rice truly or how farming decisions affect both your health and the environment?

Bridging agronomy and food science

This study brings together agronomy and food science, two disciplines to explore how nitrogen fertilizer shapes not only rice yield but also its nutritional, sensory, and functional quality.

Conducted at the Rice Research and Development Institute (RRDI), Bathalegoda, the research examined three popular Sri Lankan rice varieties Bg 366, H4, and Madathawalu, under five nitrogen levels: 0, 35, 70, 105, and 140 kg N per hectare.

The role of nitrogen in rice cultivation

For decades, farmers have known that nitrogen (mostly applied through urea) increases yield. But today's challenge goes beyond yield. It is about the sustainability, health, and economic resilience. Overusing nitrogen doesn't just waste money; it also leads to nutrient runoff, water pollution, and greenhouse gas emissions that threaten the environment and future harvests. The study therefore sought to uncover how to balance productivity with quality and sustainability.

From the field to the laboratory

By linking field-level fertilizer management with advanced food quality analysis, this research fills a vital knowledge gap. Using state-of-the-art analytical techniques, scientists measured how nitrogen affects amylose content, protein level, grain hardness, chalkiness, and antioxidant activity, all factors that define both market value and consumer satisfaction.

What the research found

The results revealed both opportunity and caution. As nitrogen levels increased, rice became richer in protein, an essential nutrient for muscle growth and overall health and higher in antioxidants, compounds that help protect against chronic diseases. This means nitrogen can indeed make Sri Lanka's staple food more nutritious and functional.

However, beyond the optimal nitrogen level, the story changed. Grains began to show chalkiness, reducing milling efficiency and visual appeal. The amylose content decreased, producing a softer, stickier texture, less preferred by consumers and less profitable for farmers.

Smarter fertilizer decisions for the future

These findings highlight the importance of precision nitrogen management. Fertilizer decisions should be data-driven, not based solely on tradition. The future may involve AI-powered decision tools, remote sensing technologies, and smart fertilizer modeling that help farmers apply the right amount, at the right time, and in the right place.

A path toward a sustainable rice future

This study is more than a scientific investigation, it's a roadmap for Sri Lanka's sustainable rice revolution. By harmonizing yield, nutrition, and environmental care, we can produce rice that is not only abundant but wholesome, securing the health of people, the planet, and the national economy.

So next time you see that plate of rice before you, remember: behind each grain lies a story of science, sustainability, and smarter choices, proving that the future of rice begins in both the field and the lab, working together for a healthier nation.



.

Bg 366 New Improved 3.5 month	Madathawalu Traditional 3.5 month	H4 Old Improved 3.5 month

This is a non-technical summary of the project report titled "Impact of nitrogen fertilization on physicochemical, nutritional and functional properties of selected rice (*Oryza sativa* L.) varieties grown in Sri Lanka" supervised by Prof. B.E.P. Mendis*, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *ereshamendis@agri.pdn.ac.lk

UNLOCKING THE POWER OF MICRO LIFE: TURNING ROCKS INTO PLANT FOOD



K.K.T. Charundika

Eppawala Rock Phosphate (ERP) is a naturally occurring mineral deposit in Sri Lanka, rich in phosphorus- an essential nutrient for plant growth. Although ERP is abundant and locally available, its limited solubility has restricted its use in agriculture. Finding eco-friendly ways to make this natural resource more accessible to plants could reduce dependence on expensive chemical fertilizers.

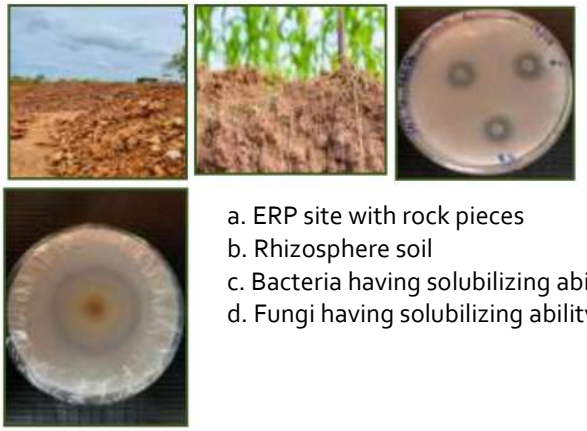
Why this research matters?

Phosphorus plays a key role in root development, flowering, and crop yield. Yet, in most soils, only a small portion of phosphorus is available to plants. Farmers often rely on chemical fertilizers, which are costly and harmful to the environment.

Could naturally occurring microorganisms dissolve the "locked" phosphorus in ERP and make it available to plants?

What we did……

Soil (rhizosphere soil) and rock samples were collected from Eppawala phosphate deposits. From these, 56 bacterial, 11 fungal, and 9 actinomycete isolates were obtained. Out of them, 23 bacterial and 2 fungal isolates showed the ability to solubilize phosphate. The most promising isolates were further tested to determine their phosphate solubilizing efficiency using both laboratory media and Eppawala Rock Phosphate as the phosphorus source.



a. ERP site with rock pieces
b. Rhizosphere soil
c. Bacteria having solubilizing ability
d. Fungi having solubilizing ability

What we found….

- A fascinating diversity of microorganisms was discovered in the Eppawala phosphate soil and rock samples.
- Among them, the bacterial isolate **SB8 (*Bacillus* sp.)** showed the highest phosphate-solubilizing ability, releasing up to **148.78 mg/L** of soluble phosphorus. Several other isolates such as **SB5, SB9, SB11, and ASB4** also demonstrated high efficiency.
- The **fungal isolate SF1 (*Aspergillus* sp.)** performed strongly in dissolving rock phosphate, especially in ERP-based media.
- When certain isolates were combined, their efficiency improved even further, showing a **synergistic effect** in phosphorus solubilization.
- These microorganisms released **organic acids** that reduced the pH and helped dissolve the rock phosphate naturally.
- They also showed traits linked with plant growth promotion, indicating that **Eppawala soil is home to beneficial microbial communities with great potential for developing eco-friendly bio-fertilizers.**

Why it matters…

- These phosphate-solubilizing microorganisms (PSMs) can serve as eco-friendly bio-fertilizers.
- They enhance soil fertility, reduce the need for chemical fertilizers, and support sustainable agricultural practices.
- By harnessing the natural power of these microbes, Sri Lanka can utilize its own rock phosphate resources effectively and economically.

The road ahead…

Future work will focus on developing bio-fertilizer formulations using the best-performing isolates (SB8 and SF1), testing their effects on crop yield and soil health, and evaluating their large-scale production potential.

This is a non-technical summary of the project report titled "Isolation and characterization of phosphate solubilizing microorganisms from Eppawala rock phosphate and adjacent soil." supervised by Dr. P.A.I.U. Hemachandra*, Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *ishankah@agri.pdn.ac.lk

BLENDING TRADITION WITH MODERN TASTE; FROM AYURVEDA TO SODA

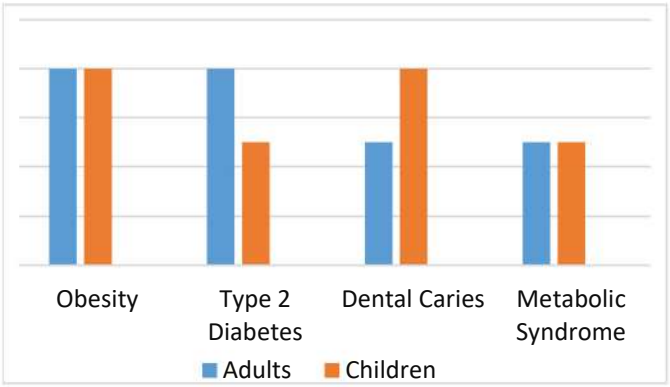


R.G. Nishani Binuka Bandara

"There is not a single plant in the world that is not a medicine". This famous phrase of 'Jeewaka', a well-known Ayurvedic doctor in Buddhist literature reflects how valuable our plants are. For the prediction of that, the trust of our ancestors since ancient times have been on our herbal cluster.

But, nowadays most of people including children and adults try to rely continuously on more fancy, taste artificial beverages without considering about their health benefits or defects.

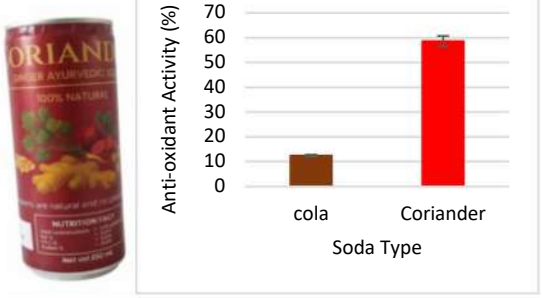
Level of Health Concerns due to Soda Usage



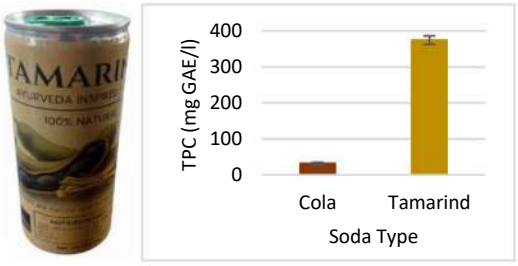
But, do you ever heard that any one either tried to promote our traditional healthy secrets with rest of the world in an attractive flavor and a fancy outlook? Just putting a step forward, I tried to incorporate these medicinal properties of our herbs with soda during my research project.



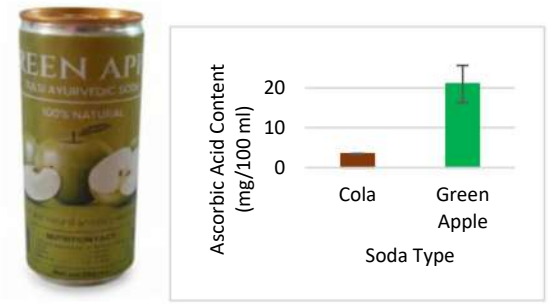
Coriander seeds have the ability to facilitate our health by maintaining activities related to our stomach and retard the occurrence of substances which are harmful for our body.



Tamarind is identified as a good thing for abdominal issues. That's why it takes many events in our traditional curry dishes. But, will you ever have tried it as a drink? After incorporating tamarind with Ashwagandha; a good mind relaxing agent, a drink rich in many body protecting compounds was generated.



Tulsi leaves are able to improve our body health by preventing being sick. For the masking of its leafy flavor, I incorporated it with green apple. The output was shown that it is a good source of vitamin C.



All the soda products have been sweetened by using little amount of sugar and stevia; a healthy natural alternative to sugar. Due to that all are having medium sugar level which is suitable for health.



Caring for Our Backyard Layers



L.W. Oshini Sandeepa

Why Chicken Welfare Matters

Backyard poultry farming is a familiar sight across the villages of Matara. Many families raise a few hens in their home gardens to earn extra income and ensure a fresh supply of eggs. However, behind this simple livelihood lies an important question — are these chickens living healthy and comfortable lives? The welfare of chickens affects not only their happiness but also their productivity. Birds that are well-fed, healthy, and stress-free lay more eggs and live longer. Yet, many small-scale poultry keepers face challenges such as limited space, poor housing, exposure to predators, and lack of access to veterinary care.

What This Study Did

This study looked at 30 backyard poultry farms in the Matara District, each with small flocks of 5–50 hens. Information was collected through farm visits, farmer interviews, and direct observations of the birds. We examined housing space, feeding, and watering practices, health problems, and even chicken behavior — such as feather condition, activity, and signs of stress.

What We Found

Many small-scale local farmers were deeply concerned about their poultry's welfare but frequently lacked the necessary funds or resources. Consequently, many birds exhibited signs of distress, such as feather loss or dull combs, indicating underlying issues like poor nutrition or parasite problems. Conversely, farms that successfully provided clean shelters, regular feeding, and outdoor access reported noticeably healthier, more active chickens and improved egg production, demonstrating a clear link between resource investment and welfare outcomes.

Why It Matters

Improving farm conditions benefits everyone by helping birds increase their egg yield and income, ensuring the hens are healthier, and providing the community with safer, more sustainable food. By supporting farmers with simple training and affordable tools, Sri Lanka can build a more productive and resilient poultry industry.

Key Message

Improving farm conditions helps farmers boost egg production and income, keeps hens healthier, and ensures safer, sustainable food for communities. With basic training and low-cost tools, Sri Lanka can strengthen its poultry sector.









SMART TECHNOLOGICAL SOLUTION FOR FOOD WASTE REDUCTION IN HOTEL KICHENS



D.M.N. Jesika

Food waste is a global issue, causing several environmental, economic, and social problems. A large amount of food goes into waste while, 733 million people suffer from hunger. Hospitality sector is one of major contributor to the food waste and it is around 26% of global food waste.

Waste quantification is a one of main steps towards food waste reduction. It provides information to take necessary waste reduction actions. Currently in most hotels, waste quantification is mainly done by manually. It is labor intensive and low in precision. In international market, some AI driven automated waste tracking systems have been introduced for efficient food waste monitoring and tracking. Although, implementation of such technologies in Sri Lankan hotels is challenging due to high implementation cost and no customization for local food items.

In this research I developed a pilot scale, customized, cost effective, semi-automated food waste tracking system with collaboration of a large-scale hotel in Sri Lanka. System mainly consists of a smart scale and a mobile application. Scale is made of weight sensors. Weight sensors convert force that is created when discarding waste into the bin, into electrical signals. Then electrical signals are converted into detectable signals by a specific amplifier. These electrical signals are transformed into a numerical weight value by an internal chip (microcontroller).



Developed Smart Waste Tracking System

In **WasteTrack** mobile application, user needs to select relevant waste source (Kitchen waste, Plate waste…) and then category (Spoiled, damaged, overproduction…) before discarding waste into the bin. After discarding the waste, confirm option is pressed in the app. Then weight is detected by sensors and it is displayed on a LCD screen in real time.

Mobile application also provides detailed weekly and monthly waste reports to hotel staff which includes amount of waste from each source and category, edible and non- edible waste amount analysis, edible food waste per guest, edible food waste CO_2 emission, comparison with waste target, and recommendations for high waste categories to take necessary actions for waste reduction.



Waste reports in mobile application

Accuracy of weight sensors was tested by comparing waste tracking system weight measurements with standard known weight measurements. Results showed that no considerable weight difference between system and known weight values, showing accuracy of scale. Evaluation results of hotel staff feedback has shown that smart waste tracking system is easy to use, identifies sources and reasons of waste, provides enough data to take waste reduction decisions and aligns with sustainability goals of organization.

Finally, this system can be considered as smart technological solution for food waste reduction in hotel industry while improving operational efficiency and sustainability by a novel data driven approach.



Cost comparison between proposed system and commercial waste tracking system

NATURE'S SECRET MICROBIAL ARMY TO PROTECT OUR TEA PLANTATIONS



P.R.S.Nanayakkara

A secret battle in tea bushes

Tea in Sri Lanka is not just a drink. It is our identity, our pride and a livelihood for thousands. This tea lands are constantly attacked by tiny but damaging enemies of insect pests such as Tea Shot Hole Borers, Tea Tortrix and White grubs. These insects attack the roots and stems, weakening it and reducing the yield that so many families rely on. For many years, insecticides have been the solution. They quickly eradicate pests, but they also damage our environment, soil, and even the balance of life that sustains the long-term health of tea plants. I started to think, "What if nature already had a pest control system hidden in the soil?"

Searching for the tiny protectors beneath tea lands

In the lush fields of St. Coombs Estate, at the Tea Research Institute in Talawakelle, I started my research study. I gathered soil which are maintained using different fertilizers for 20 years. Those soils are treated with organic materials like tea waste, compost, neem oil cake and the standard inorganic fertilizer mixture that is advised for tea. Back in the lab, I searched for entomopathogens which are simply "insect killing microorganisms." I discovered that the soil was full of life after culturing them in the laboratory some have the ability to attack and kill troublesome tea pests.

Meet the microscopic heroes

Among the several microorganisms I isolated from soil a bacterium called *Pseudomonas* and a fungus called *Metarhizium* became the key focus of my study. The fungus functioned like a natural killer when tested it on tea shot hole borers which is major tea pest which drills into the tea stems, weakening the plant. The fungus had infected and destroyed the insects, simply as it occurs in nature, as seen by the fine green spores covering them. *Pseudomonas*, the bacteria, was equally remarkable. Within seven days of being added to the soil where white grub larvae were found that chew on the roots of the tea bushes, their numbers drastically decreased. These findings demonstrated the fantastic ability of these bacteria to safely and sustainably preserve our tea plants, despite the fact that they are invisible to the human sight.



Why this matters for your cup of tea?

Our results show that Sri Lankan tea has a clear route to a greener, cleaner future. These naturally existing, local soil microbes the *Pseudomonas* bacterium and the *Metarhizium* fungus can be used to manage two significant tea pests in place of chemical sprays. In addition to being ecologically friendly, the transition to natural pest management ensures that the most popular tea in the world is made sustainably and free of dangerous chemical residues. The important first step is this investigation has done. The next stage is to directly test these promising microbial agents in the tea fields before incorporating them into a comprehensive, long term pest management strategy for all Sri Lankan tea producers.

A cup of tea with a greener future

The future of tea production is sustainable, healthful, and driven by microscopic soil assistants!. Imagine a tea plantation where thriving tea trees, good soil, and helpful bacteria all coexist harmoniously. This research leads to a future in which Sri Lankan tea is not only renowned for its flavour but also for being cultivated environmentally and ethically.

This is a non-technical summary of the project report titled "Isolation, identification and screening of entomopathogenic bacteria and fungi from tea soils treated with different fertilizer treatments" supervised by Prof. D.M. De Costa*, Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *dmdcosta@agri.pdn.ac.lk

HIDDEN POWER OF SEAWEEDS: EXPLORING SRI LANKA'S UNTAPPED OCEAN SUPERFOODS



Iman Subasinghe

What are Seaweeds?

Seaweeds are an important part of coastal ecosystem, and around the world they are valued as food, animal feed and natural ingredients in cosmetics, medicine and even environmentally friendly packaging. While Sri Lanka hosts nearly 500 seaweed species, only a single species is cultivated commercially. This highlights the untapped nutritional and economic potential of the remaining species.

This research explored two such underutilized brown seaweeds found in Northern coast of Sri Lanka: *Sargassum polycystum* and *Padina antillarum*. Although these species occur naturally along our shores, their nutritional composition, bioactive properties, and safety for human consumption remain largely unexplored. Characterizing these attributes is a critical first step toward their potential application in food products, nutraceuticals, and related industries.



Sargassum polycystum



Padina antillarum

Why This Matters?

Sri Lanka imports many functional foods, supplements and natural ingredients from abroad. Meanwhile valuable marine resources along our coastline remained unused. By scientifically evaluating these local seaweeds, this research supports:

- Developing new seaweed-based food, feed, cosmetics and pharmaceuticals
- Promoting coastal community livelihoods
- Strengthening sustainable blue-economy industries
- Reducing reliance on imported raw materials

What We Found?

✓ **Good nutritional value**

Both seaweeds contained useful levels of minerals, fiber, and decent amount of protein showing potential as a nutritious food ingredient.

✓ **Strong antioxidant activity**

The antioxidant tests showed that these seaweeds have powerful free-radical-fighting ability, indicating dietary potential.

✓ **Potential anti-diabetic effects**

Both species were able to inhibit α-amylase, an enzyme related to blood sugar digestion. This suggests possible use in developing natural anti-diabetic supplements.

✓ **Safe heavy metal levels**

Although some heavy metals were detected, all values were far below the maximum limits set by the World Health Organization (WHO), indicating that they are safe for consumption

✓ **No toxicity detected**

Toxicity testing assays showed no harmful effect even at higher concentrations, giving another sign that these seaweeds are safe to use.

"The Big Picture"

As the world shifts towards natural, sustainable, and health-focused products, seaweeds are gaining global attention. This study shown that Sri Lanka already has rich, safe and nutrient-packed seaweed species waiting to be explored. Unlocking their potential could open new opportunities for the country's food, health and industrial sectors.







This is a non-technical summary of the project report titled "Nutrient, bioactive and toxicological profiles of raw and cooked forms of two underutilized Sri Lankan seaweeds: *Sargassum polycystum* and *Padina antillarum*" supervised by Prof. B.C. Jayawardana*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *baranaj@agri.pdn.ac.lk

BEYOND PROFIT: UNLOCKING SEAWEED FARMING FOR COASTAL COMMUNITIES IN NORTHERN SRI LANKA



P. Eranda Madhuranga

Seaweeds are not only glamorous, but also a part of a multi-billion-dollar global industry. In Sri Lanka's Northern Province, with its vast and pristine coastline, the potential for seaweed cultivation is enormous. For coastal communities, who are recovering after years of conflict, seaweed could offer more than just an income – it could bring stability, dignity and opportunity alongside traditional fishing.

The Crisis of Confidence

Despite its promise, seaweed farming has struggled to take off. Its' adoption among coastal communities is sporadic. Government and other institutional programs have promoted seaweed farming, but adoption remains very slow and uneven. Many households hesitate to begin. This creates a "crisis of confidence."

The question is - Why?

This is the question I wanted to explore in my study. What makes a person in a coastal village decide, *"Yes, I'm going to try this"* — or *"No, it's not worth the risk"?*

What Drive the Decision?

To find out, I surveyed 195 individuals from Jaffna and Kilinochchi districts. I explored how their willingness to engage in seaweed farming was shaped by four key factors.

Perceived Profit: belief that seaweed farming would increase income. **Perceived Ease:** confidence that seaweed farming techniques are simple and manageable. **Social Approval:** encouragement from family, friends, and community leaders. **Real Support:** availability of a strong support system exists, including access to good quality planting materials, fair markets, technical training, and an easy, affordable licensing process.

The Surprising Truth: Support beats Profit

The results are striking, the results were striking. Most people **believe** seaweed farming can be profitable — but that belief alone **does not** convince them to start.

The **strongest motivator** wasn't profit — it was **support**. People are ready to dive in *only* when they trust that a system exists to help them succeed.

They want A simple, transparent, and affordable **licensing process**. **Reliable access** to healthy seaweed seedlings. **Fair market prices** and stable buyers. **Hands-on technical guidance** and follow-up support.

The next most important factor was a combination of **Perceived Ease** and **Social Approval**. People are more likely adopt seaweed farming if they feel the work is manageable. My research also revealed that over half of potential farmers belong to a "**late majority**" group — naturally cautious individuals who wait until they see clear success from their neighbors before taking the plunge.

How to Unlock the Hidden Treasure - If we want seaweed farming to thrive, we need to **shift the message** — from *"it's profitable"* to *"you'll be supported."*

Sell the Support, Not Just the Profit.

Strengthen systems first: simplify licensing, create community-level reliable seed banks for quality planting materials, and ensure fair, transparent markets.

Use Champions, Not Just Campaigns.

Empower early adopters — the few who have succeeded — as local mentors or "**Champion Farmers**." A neighbor's success story inspires more confidence than any poster.

Build Confidence, Not Just Awareness.

The real barrier isn't ignorance — it's **fear** of risk and failure. By ensuring consistent, trustworthy support, we can bridge this *crisis of confidence* and help coastal families turn seaweed into a sustainable livelihood.

Seaweed farming has all the ingredients to become **Sri Lanka's next blue-economy success story**. What our coastal communities need most isn't persuasion — it's **partnership**. When profit is backed by genuine support, confidence grows — and with it, so will the seaweed fields along our northern shores.

This is a non-technical summary of the project report titled "Factors influencing the adoption intention of seaweed farming among coastal communities in the northern province of Sri Lanka" supervised by Dr. K.P.P. Kopiyawattage *, Department of Agricultural Extension, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *kumuduk@agri.pdn.ac.lk

CAN ENZYMES UNLOCK THE HIDDEN NUTRIENTS IN RICE BRAN?



W.V.G.D.L. Gamage

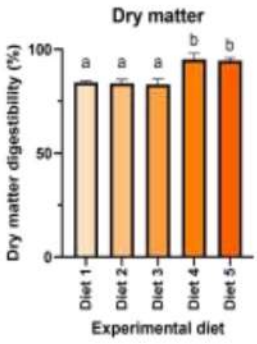
The broiler industry is a cornerstone of Sri Lankan agriculture, providing a vital source of protein for the nation and an income for many. However, farmers face one giant hurdle: the cost of feed. Feed accounts for 60-70% of the total cost of raising a chicken. This high cost is a major challenge for the industry and can affect the price we all pay for chicken.



To reduce the cost, farmers are looking for cheaper, local alternatives to traditional feed ingredients. This is where rice bran comes in. As a major rice-producing country, Sri Lanka has plenty of rice bran, a byproduct of the rice milling process. On the surface, it is a perfect solution since it's packed with nutrients. However, the nutrients in rice bran are "locked up" by compounds called anti-nutritional factors (ANFs) The two main ANFs in rice bran are Phytates and Non-Starch Polysaccharides (NSPs). Phytates in rice bran lock away crucial minerals like phosphorus by binding with them, while NSPs trap nutrients like starch, protein, fat, and makes them harder for the gut to absorb.

There is one **key** to open this lock. That is **ENZYMES.** So, this is where our research began. I tried feeding chickens five different diets with rice bran, each one including a different mix of enzymes like xylanase, phytase, and protease to see which worked best. After 35 days of feeding the diets, the chickens were slaughtered to observe the effect of the five diets. There was no improvement in body weight gain, carcass weight or organ weights but there were several other important findings of this research.

The digestibility of the five feeds were calculated considering the nutrient content in feed and ileal content of chicken. This gives an idea how much of nutrients in feed are absorbed in the chicken gut. Diets with super doses of phytase showed higher dry matter, crude protein, crude fibre & crude fat digestibility compared to other diets.



Diet1: Corn Soybean diet containing rice bran
Diet2: Corn Soybean diet containing rice bran + Xylanase + Phytase (500 FTU/kg)
Diet3: Corn Soybean diet containing rice bran + Xylanase + Phytase (500 FTU/kg) + Protease
Diet4: Corn Soybean diet containing rice bran + Xylanase + Phytase (1000 FTU/kg)
Diet5: Corn Soybean diet containing rice bran + Xylanase + Phytase (1500 FTU/kg)

There is a good news for farmers! When enzymes are added into diets, some amount of feed ingredients can be reduced from the feed formula. So, the total cost reduces. Therefore, the farmers can purchase feed with higher digestibility at an affordable price.

Adding enzymes to feed also comes with environmental benefits. When undigested protein is excreted, it is converted into ammonia in the litter. Ammonia gas is a toxic environmental pollutant, a major component of agricultural air pollution. It also causes respiratory diseases in chickens. This research proved that phytase super dosing makes protein more digestible. So, less nitrogen is excreted, leading directly to lower ammonia emissions from the litter. Finally, this leads to reduce air pollution caused by broiler farming.
Also, when undigested phosphorus is excreted, it runs off into lakes and rivers, causing eutrophication. This causes harmful algal blooms and kills fish populations in water bodies. By providing phytase in the diet, phosphorus digestibility can be increased. So, it is environmentally friendly.

DEVELOPMENT OF AN AI SYSTEM FOR IDENTIFYING TOMATO RIPENESS AND DEFECTS



Kavindu Lankawarna

Traditionally, tomatoes are sorted and graded by hand according to their color, size, and surface appearance. However, hand sorting takes a lot of time, needs human labor, and can be different from laborer to laborer. To overcome this challenge, our study focuses on creating an Artificial Intelligence (AI) system that can automatically identify how ripe a tomato is and detect whether it has any visible surface defects such as physical damages, blemishes, bruises, cracks, and diseases. By automating this process, supermarkets and farmers can reduce waste, save time, and make quality control more accurate and efficient.

Image processing technology is used to inspect digital photographs of tomatoes to identify features such as color, size, shape, and patterns. In this study, we used the *Gowri* F1 hybrid tomato variety. Images were captured under different lighting conditions and on various backgrounds to reflect the real situations seen during manual sorting. A total of 2,500 photos were captured to create the ripening stage identification AI model, while a total of 1,400 photos were captured to create the defect detection AI model. The photos were captured using a 50-megapixel smartphone camera to ensure high image quality.

Each photograph was renamed according to the ripening stage or defect condition. The AI model used in this study was based on a type of computer system called Convolutional Neural Network (CNN), which learns to recognize patterns and details in pictures, much like how humans use their eyes and brain to identify objects. The system was trained to perform two main tasks. The first task was to train the model to identify the correct ripening stages of tomatoes, and the second task was to train the model to identify whether the tomato fruit surface has any defects. The model was trained and tested using the Google Colab cloud platform. Techniques like image preprocessing were used to give uniform size to each image, remove unwanted objects from images, and adjust the brightness levels, etc., so the AI system can be trained to identify images taken in different lighting or angles.

The final result showed that the ripening stage prediction model performed well, attaining 97% accuracy, while the defect detection model achieved 55% accuracy. Although the defect detection model still needs improvement, the overall results suggest that such AI-based systems can make grading and sorting faster and more consistent.

This technology has the potential to bring major benefits to the agriculture and food supply industries. It can help farmers and retailers reduce post-harvest losses, improve product appearance on shelves, and ensure consumers receive tomato fruits of consistent quality. In the long run, integrating an AI- driven grading system can support sustainable agriculture, improve efficiency in food processing, and contribute to smarter supply chains across the food industry.

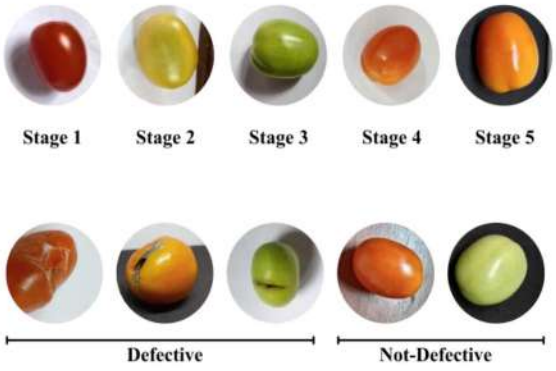


Figure 1: Different types of images captured

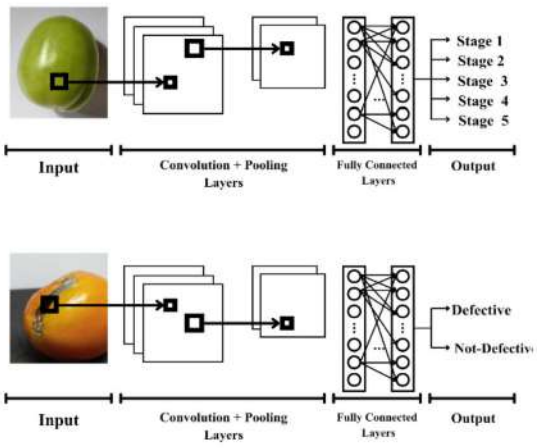


Figure 2: The structure of two models

FROM MICROBES TO WELLBEING: THE STORY OF A HEALTHIER YOGHURT



T.D.N.B. Kumarasinghe

Can tiny microbes really help our wellbeing?

Yes, they can! lactic acid bacteria (LAB) used in yoghurt do more than aid fermentation, they also produce natural healthy bioactive compounds that can calm your mind and body.

What makes this yoghurt different?

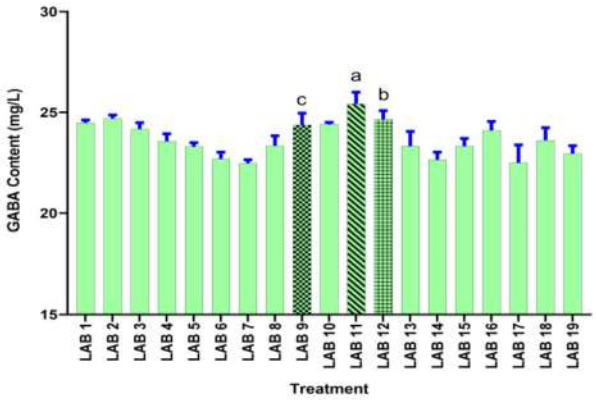
This special yoghurt is made using carefully selected lactic acid bacteria (LAB) that can produce GABA (Gamma Amino Butyric Acid), a natural compound that helps you relax, sleep better, and handle stress more calmly.



How do you find the best bacteria for this?

We tested 20 different types of lactic acid bacteria. To identify the top GABA producers, we used;

- A spectrophotometer test for approximate screening
- A more accurate UPLC (Ultra Performance Liquid Chromatography) test to confirm the exact amount of GABA.

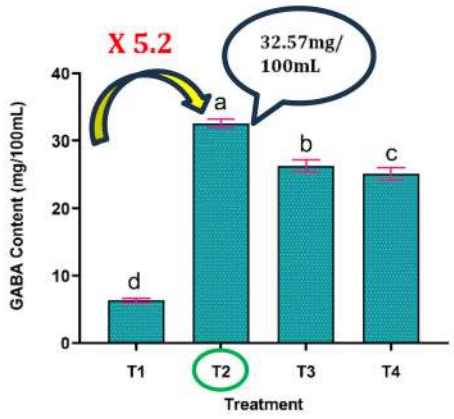


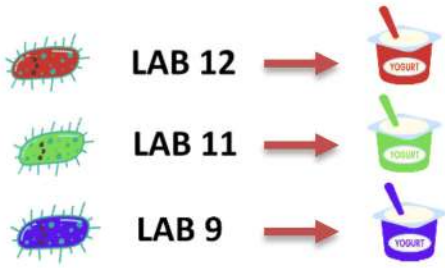
So, what happened when these bacteria were used to make yoghurt?

We made set yoghurts using the top three strains and compared them with a normal yoghurt containing only the usual starter culture.

The yoghurt made with LAB 11 stood out, it recorded the highest GABA level of 32.57 mg per 100 mL on day 2 of storage and remained stable over the week.

Interestingly, the LAB 11 incorporated yoghurt produced about 5.2 times more GABA than the yoghurt made with the normal starter culture alone.





Did this change the taste or texture of the yoghurt?

No! All yoghurts had a smooth texture and pleasant flavor. In fact, the GABA-enriched yoghurts showed improved sensory attributes, including taste, aroma, texture, color, and overall acceptability, making them slightly creamier and more enjoyable than the normal yoghurt.

Good News for Everyone!

A spoonful of yoghurt could soon do more than improve your body it may also calm your mind. Thanks to these powerful lactic acid bacteria, now opened the door to a new kind of functional food tasty, natural, and made for your wellbeing.



This is a non-technical summary of the project report titled "Isolation, Identification and Selection of gamma amino butyric acid (gaba) producing lactic acid bacteria for the development and characterization of functional set-yoghurt" supervised by Prof. J.K. Vidanarachchi*, Department of Animal Science , Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *janakvid@agri.pdn.ac.lk.

THE WHOLE GRAIN TRUTH ABOUT CHICKEN FEED



D.L.B.W. Liyanage

Whole, cracked, or powdered? what my research taught me about chicken feed.

For many of us, chicken is a vital source of protein. But we've all felt the pinch at the market. A huge part of that high cost- around 60-70% - comes mainly from animal feed. For years, our poultry industry has relied on imported maize as the main energy source for broilers.

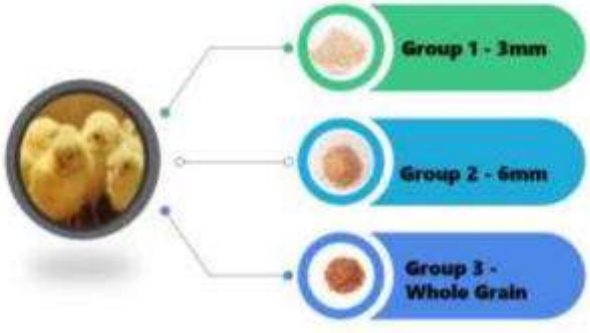
The problem?

We don't grow maize enough of it locally. This heavy reliance on imports makes our food security vulnerable and our chicken prices high. My research project focused on a very practical question: If we substitute rice for maize and if so, does the particle size matter? In other words, would a chicken grow better on rice that's finely ground (3mm), coarsely cracked (6mm), or left as a whole grain.

What I did

We set up a 35 day study. We took 75 day-old broiler chicks and divided them into three groups and allocate chicks completely randomly. (CRD design)

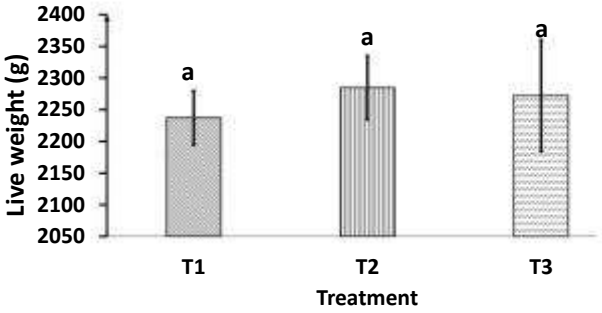
Group 1: Received the feed with rice ground finely to 3 mm. Group 2: Received the same feed, but the rice was ground to 6 mm. Group 1: Received a rice-based mash feed using Whole Grain rice.



Over the 35 days, I became a part time chicken watcher, continuously recording their feed intake, live weight, and overall health to see which diet performed best. At the end, we conducted a thorough analysis of their growth, digestive health, and how well they absorbed nutrients.

The results: an unexpected "gut-level" discovery

Here's where things got really interesting. First, the most important takeaway for a farmer the final weight of the chickens was the same in all three groups. Whether they ate whole grains or fine powder, the birds grew just as big and just as well. This was a huge discovery, as it suggests the expensive, energy intensive process of fine grinding rice might not even be necessary. But that's not the whole story. The real twist was happening inside the chicken. We found that the particle size did have a major effect on their digestive systems. The **gizzard**, which is the muscular part of the stomach that grinds food, got a proper function and became noticeably heavier and more developed in the birds eating the larger rice particles. In contrast, the birds eating the fine 3mm powder had a significantly heavier proventriculus, suggesting it had to work overtime to make up for the gizzard not doing its job. This chain reaction went all the way down to the microscopic level of their intestines, where the tiny, finger like **villus structures** that absorb food were visibly changed. And here's the final proof these internal changes mattered because they directly affected how well the chickens could **absorb protein** from their food.



So, what does this all mean?

Based on these findings, using whole grain rice in broiler feed could not only save on processing costs but also lead to healthier birds with more robust and well developed digestive systems. By simply looking closer at a food source we have in abundance, we can help reduce our nation's import dependency, support our local paddy farmers, and take a small, scientific step towards a more sustainable and food secure Sri Lanka.

This is a non-technical summary of the project report titled "Rice grain particle size does not affect the performance of rice-based diet fed broiler birds" supervised by Prof. S.P. Kodithuwakku*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *surangap@agri.pdn.ac.lk.

A NEW HOPE AGAINST AFRICAN SWINE FEVER: A MODERN VACCINE DESIGN FOR PIG HEALTH AND FARMER SECURITY



W.A.K.L. Aberathna

Introduction

African Swine Fever (ASF) is one of the most dangerous diseases affecting pigs, causing nearly 100% death in infected animals. At present, there is no effective treatment or approved vaccine, and outbreaks can destroy entire herds, leading to major financial losses.



Scientists have tried to create a vaccine for ASF, but the virus is difficult to control because it hides from the Swine immune system. One part of the virus, known as the B175L protein, helps it escape these natural defenses. Since this protein remains almost the same in all ASF strains worldwide, it is an ideal target for developing a universal vaccine that could protect the swine industry in the world.

The potential of new-generation vaccines

Modern vaccines can be made using only small, safe pieces of the virus, called epitopes, which train the immune system to recognize and attack the real virus later. This type, called a multi-epitope vaccine, is safer and easier to produce because it does not contain any live virus.

Finding the right vaccine pieces

In this study, we examined 46 ASF virus samples collected from different countries. Using computer-based tools, they searched for small sections of the B175L protein that could help pigs develop strong protection. These pieces were carefully checked to make sure they were safe, effective, and present in all virus types, ensuring the vaccine could work against many ASF strains.

Building the vaccine

After screening, the best protein pieces were linked together to form one complete vaccine model. A natural adjuvant was added to boost the pig's immune response. The entire vaccine design was developed through computer analysis, without using live virus samples—making the process faster, safer, and more affordable.



Countries that can observe the B175L Protein included strains

Testing how it works

Computer simulations were then used to test how the vaccine would interact with swine immune cells. The results showed strong and stable binding, meaning the vaccine could work well inside the swine's body. Further simulations predicted that it would stimulate the production of antibodies and defense cells, offering long-lasting protection.

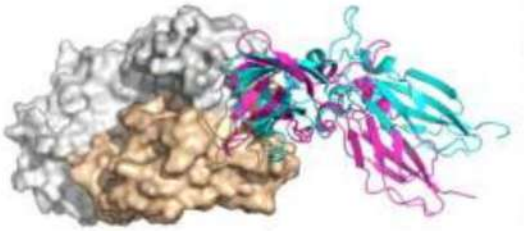


Figure 2: Vaccine bound to SLA-1*0401

Why this vaccine matters

If proven effective in real swine, this vaccine could prevent ASF outbreaks, protect swine herds, and reduce huge economic losses.

Conclusion

This research shows how computer science and biology can work together to create new, safe vaccines. A vaccine based on the B175L protein could help protect pigs from ASF, support farmers, and build a more secure and sustainable future for swine farming.

This is a non-technical summary of the project report titled "Epitope-based peptide vaccine targeting the b175l protein of African swine fever virus: An immunoinformatic approach" supervised by Dr. L.N. Ranathunga*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *lakmalr@agri.pdn.ac.lk

OIL FORTRESS: SUSTAINED INSECT CONTROL



Nimthara Heshani Witharana

Ever heard your grandparents say *"Use citronella oil to keep mosquitoes away"*? Or, *"Apply peppermint oil to keep ants and roaches away"*? Well, concentrated plant extracts or essential oils (EOs) including citronella oil, mint oil, cinnamon oil, eucalyptus oil and many more are known for their 'magical powers' which led our ancestors to use them for centuries. Their unique constituents give them antioxidant, antimicrobial, antiviral, anti-inflammatory, therapeutic and even insecticidal, repellent properties which broaden their applications across fields such as medicine, food, agriculture, and insect pest management. But, as almost everything in this world is not 'perfect', these EOs have drawbacks including high volatility due to the presence of volatile organic compounds in large amounts. They also could get easily degraded under UV rays, require frequent reapplication and even cost a lot in direct application. These cause limited real-world field applications, especially in pest management. But why waste such powerful natural tool over such minor reasons? Even though scientists have been intrigued by the ability of EOs to control insects, developing a slow-release and effective delivery system for them has been underexplored. Hydrogels are 3D polymeric structures which can absorb and retain large amounts of water. They also have the potential to be 'vehicles' that can capture these EOs and slowly release them to target insect pests. Alginate is a natural polysaccharide extracted from brown seaweed that forms a gel when combined with calcium ions. This gel is named as calcium alginate and it is currently used in multiple areas including food, drug delivery and agriculture. As it is biocompatible and could deliver bioactive compounds effectively, this was used to prepare an innovative formulation; 'calcium alginate beads loaded with cinnamon leaf essential oil'.

Based on the known insecticidal activity of cinnamon EO, the fabricated beads were tested for multiple attributes. Oil-loading capacity was determined, and it showed 71 % oil loading. Tiny oil droplets were also observable within the gel. To test whether this actually worked against insects, repellency of ants and rice weevils upon exposure to these beads were observed for two months. Results showed that they can actively repel both insect pest types over the total period.



Calcium alginate beads loaded with cinnamon oil

To direct this innovative solution more towards the product development path, its keeping quality was tested, and it showed that the beads can thrive well under higher temperatures (31–34 °C) and can remain in good quality under 75% relative humidity level for over two months. It cost only about 180 LKR to prepare 100 g using the main ingredients.

Imagine this on the market- would end-users like this? A survey was carried out with 30 participants to check it. They used the beads for one month and gave feedback: 90% said that it worked well as an ant repellent, 97% liked the product and 67% gave a solid 'yes' to purchase it if available as a product. Even when beads were tested against an agar-based hydrogel, they won almost every round.

These beads are natural, biodegradable, food-grade, so it is a new spotlight for EOs and pest control. They can be incorporated into different systems including organic agriculture, integrated pest management, household pest management, in greenhouse farming, storage houses and the list can keep going. It's all about awakening creativity and moving a few steps ahead by trying the beads with different oil mixtures, and different insects, as a 'vehicle' to deliver EO slowly, yet effectively is here on the table.

So, without over-relying on synthetic insecticides, let's move forward in using nature's power — with innovation and purpose.

This is a non-technical summary of the project report titled "fabrication and functional evaluation of hydrogel-based slow-release systems of essential oils for insect pest control: A study with cinnamon oil" supervised by Dr. W.H. Jayasinghe*, Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. * whj@agri.pdn.ac.lk

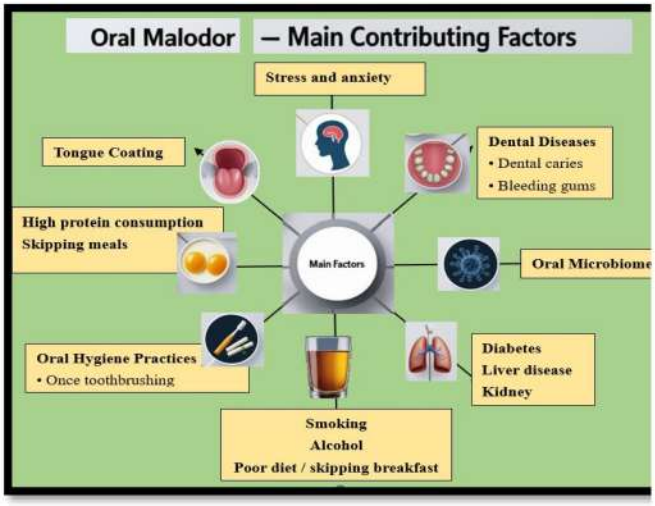
UNLOCK THE POWER OF POLYHERBAL SUPPLEMENT FOR A BETTER LIFE: A NATURAL SOLUTION FOR FRESH BREATH, ENERGY AND ALERTNESS



W.G.R.L. Kumarasiri

Are you tired of feeling self-conscious about bad breath, struggling with fatigue, or battling daytime sleepiness? You're not alone. These common issues can affect anyone, impacting daily life and overall well-being. But what if there was a natural way to alleviate these problems? Enter the polyherbal supplement, a traditional herbal medicine that has been used for centuries to promote health and wellness.

What's causing these issues?



Severe fatigue and daytime sleepiness can be caused by a range of factors, including medical conditions like sleep disorders, anemia, diabetes, and hypothyroidism, as well as lifestyle factors such as poor sleep habits, lack of physical activity, unhealthy diet and emotional stress.

How to know if you have bad breath and severe fatigue and low alertness?

To determine if you're suffering from halitosis, consider consulting a healthcare professional who can assess your symptoms. For an accurate diagnosis, tools like a Halimeter can measure volatile sulfur compounds in your breath. Similarly, to assess fatigue and daytime sleepiness, healthcare professionals often use standardized scales like the Fatigue Severity Scale (FSS) and the Epworth Sleepiness Scale (ESS).

How can the polyherbal supplement help?

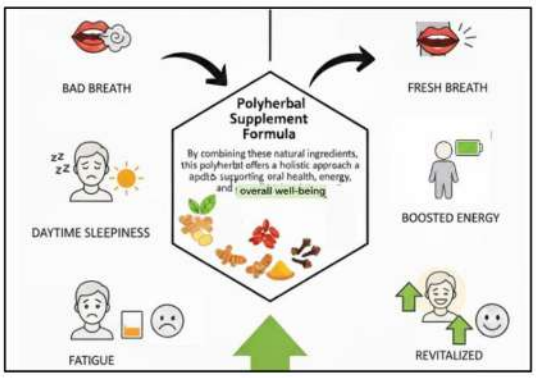
This supplement is a traditional Sri Lankan herbal medicine powder that promotes fresh breath, energy, and alertness. With a blend of Ayurvedic herbs like licorice, ginger, and cloves, it supports overall well-being.



The active compounds and antioxidants in this supplement play a key role in achieving these benefits. With an impressive antioxidant capacity of 87.64%, the potent antioxidants help protect the body from harmful substances that can cause damage and stress. By neutralizing these substances, antioxidants support overall health and well-being. The active compounds in herbal ingredients, such as antibacterial and anti-inflammatory properties, may help reduce bacteria in the mouth, freshen breath, and support gum health. Additionally, these compounds may help boost energy levels and promote alertness by supporting overall bodily functions and reducing inflammation.

How the safety of polyherbal supplement?

At Polyherbal supplement, we prioritize your health and safety. The product is manufactured in a regulated facility, ensuring strict quality control, and we use only high-quality, carefully selected herbs and ingredients. It has undergone testing and meets safety standards, giving you confidence in its use. With supplement, you can feel assured that you're using a product crafted with your well-being in mind.



By combining these natural ingredients, this polyherbal supplement offers a holistic approach to supporting oral health, energy, and overall well-being.

This is a non-technical summary of the project report titled "Acute effects of a natural herbal medicine formulation on halitosis, alertness and fatigue among undergraduate students at the Faculty of Agriculture, University of Peradeniya, Sri Lanka" supervised by Dr. G. Somaratne*, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *gsomaratne@agri.pdn.ac.lk

A SILENT ISSUE IN SRI LANKAN HOSPITALITY INDUSTRY



Rangika Hansani Gamaethige

The Sri Lankan hospitality industry is one of the fastest growing sectors of the national economy. Driven by exceptional service and authentic Sri Lankan hospitality not only welcomes guests from around the world but also shapes the country's international image.

But behind the elegant buffets, perfectly arranged tables, and warm smiles lies an unseen struggle.

The heart of hospitality: Its people

The true strength of the hospitality industry is not the building, menus, or decor; it is the people who work tirelessly every day to create memorable experiences. From maintenance workers, executives, chefs, and housekeeping staff, front officers to servers, these individuals dedicate themselves to delivering excellence. Yet, in doing so, many silently sacrifice their own health and well-being.

Long hours, irregular shifts, high workloads, stress, and limited opportunities for proper meals or rest quietly drive many hospitality workers towards serious health risks. While they ensure guests are well taken care of, they often forget to take care of themselves.

Why was this study needed?

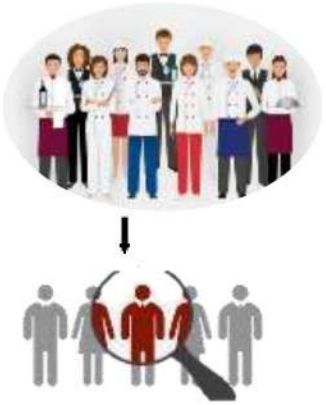
Despite their importance to the economy and global tourism image, the health of hospitality employees in Sri Lanka has received little to no attention.
So, this study aimed to determine their nutritional status and dietary habits, and bring this hidden issue into the spotlight.

Study Method

This study was conducted among 240 employees from a selected hotel and a resort in the Western Province. A self-administered questionnaire was used to collect their socio-demographic data and dietary data while the anthropometric data (e.g. weight, height, waist circumference, hip circumference and body fat%) were collected at their location of work. The BMI was calculated and used to classify individuals as underweight, normal weight, overweight and obese.

Key findings

- High rates of overweight and obesity (~58%)
- Elevated waist circumference and waist to hip ratio indicating central obesity, which is linked to high risk of non-communicable diseases
- Low intake of fruits and vegetables
- Low physical activity
- Stress, fatigue, shift-based work, and limited healthy meal choices make hospitality workers more vulnerable to conditions such as hypertension, diabetes, and heart disease.



Why does it matter?
These workers are cultural ambassadors of Sri Lankan hospitality. They represent the nation to the world. A healthy hospitality workforce means a healthier industry and a stronger nation.

What can be done?

- ✓ Improving healthy food options in the staff cafeteria
- ✓ Nutrition education and awareness programs
- ✓ Encouraging physical activity
  Regular health reminders and motivating systems
- ✓ Rewards programs for maintaining healthy habits
- ✓ Scheduled health-screening and monitoring sessions

The people who carry Sri Lankan hospitality reputation on their shoulders must not silently suffer from preventable health risks. Addressing their wellbeing is not only an ethical responsibility, it is an investment in the future of our tourism industry and national development.

This is a non-technical summary of the project report titled "Assessment of Nutritional Status and Dietary Pattern among Sri Lankan Hospitality Industry Employees: a case study in an internationally affiliated hotel and a resort" supervised by Dr. D.M.S.S. Daundasekara, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *saumalid@agri.pdn.ac.lk.

NATURE'S WEAPON AGAINST SHRIMP VIRUS: COMPUTATIONAL DISCOVERY OF ANTIVIRAL COMPOUNDS



H.M.N.N. Hennayake

What is white spot syndrome virus (WSSV)?

WSSV is a highly contagious viral disease, causing massive shrimp death worldwide. Think of WSSV as a dangerous invisible enemy attacking shrimp farms. It spreads fast and kills shrimp quickly, causing huge losses to farmers and their families.

In Sri Lanka, it severely impacts shrimp farmers, risking their livelihoods and the local economy.

Why should we care?

Shrimp farming supports many people's livelihoods here. When WSSV strikes, families lose income, jobs, and food on their tables. The virus also hurts local markets and prices, making life tough for whole communities.

The hope in a common plant: *Boerhavia diffusa*

Imagine using a naturally growing plant, already known for healing properties, to fight this virus. *Boerhavia diffusa* could be nature's own medicine chest, helping shrimp fight off infections safely and cheaply.



Figure 01: *Boerhavia diffusa*

Method of unlocking the power of the plant

Instead of testing every compound in a lab (which costs time and money), this research used computers to predict which plant chemicals fit like keys into the viral lock, stopping it from working.

Discoveries

Strong Lock and Key Fit

Imagine the virus has a tiny lock (called ICP11 protein) that helps it survive and infect shrimp. Some compounds from *Boerhavia diffusa* act like keys that perfectly fit into this lock, preventing it from working.

Stable and reliable

Using computer simulations, these compounds were observed to hold tight to the viral lock, like a strong handshake that won't let go. This means the virus can't easily escape or continue its harmful process.

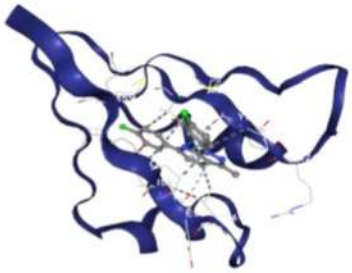


Figure 02: Computationally prepared drug complex

Why is this a great news?

With these findings, the development of a natural, eco-friendly treatment for shrimp farmers becomes more feasible one which reduces the need for toxic chemicals and protects shrimp, farmers' livelihoods, and the local economy.

Final verdict

With an eco-friendly antiviral made from a local plant, shrimp farmers can protect their ponds without harmful chemicals, helping families earn steady incomes and keeping our food sources healthy.

These findings are promising but need lab and real-farm testing. With farmer cooperation, we hope to develop safe, effective treatments that are easy to use and affordable.



This is a non-technical summary of the project report titled "*In silico* screening of *Boerhavia diffusa* compounds as ICP11 protein inhibitors to disrupt white spot syndrome virus assembly in shrimp" supervised by Dr. L.N. Ranathunga*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya *lakmalr@agri.pdn.ac.lk .

BLENDING TRADITION AND SCIENCE: CRAFTING THE PERFECT CUP OF TEA



R.M.I.V. Rajapaksha

Ceylon black tea, manufactured from *Camellia sinensis* L., is popular worldwide for its unique taste, aroma and rich tradition. But every region in Sri Lanka produces tea leaves with distinct characteristics influenced by climate and elevation. High grown tea from cool mountain slopes are known for their light flavor and floral aroma. Tea from mid region offers a balanced profile while low grown tea bring strength and vibrant colour to the tea brew. Each region showcases various levels of bioactive compounds contributing to the specific health benefits you get from the tea brew.



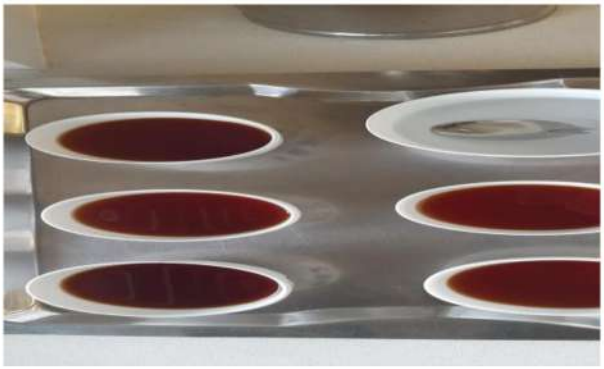
Why Tea is blended?

Tea blending is important to maintain the uniformity of quality of tea which enhances the sensory attributes and the level of bioactive compounds. Traditionally tea blending in Sri Lanka has been guided by expert tea tasters. This research focused on developing a scientific tea blending ratio to approach a perfect cup of tea with enhanced health benefits and chemical profile without solely depend on sensory evaluations.

Method

Several tea blend ratios were developed based on biochemical profiles of the selected tea and the contribution of those to the sensory attributes such as color, taste and aroma. In this study five tea blends were developed by combining BOPF, FGS 1, Dust 1 and PD tea grades from eleven tea estates representing three major elevations (high, mid and low) in Sri Lanka.

Instead of relying only on traditional tea tasting, key biochemical compounds such as phenolic compounds, antioxidant activity and caffeine which are believed to improve health and wellness were evaluated through chemical analysis. Further, moisture content, total ash, crude fiber, crude fat and minerals were evaluated. Finally, the sensory qualities such as taste, aroma, colour and overall acceptability were evaluated through both a consumer panel and a tea expert.



Results

The tea blends with higher percentage of high grown tea was preferred more in terms of aroma and colour while the tea blend with second highest percentage of low and mid grown tea was preferred more in terms of taste.

The findings confirmed that elevation-based scientific blending can optimize health-related and consumer-driven characteristics in Sri Lankan black teas.

This is a non-technical summary of the project report titled "Development of an optimized Sri Lankan black tea blend from low, mid and high grown tea for enhanced bioactive compound retention" supervised by Dr. D.M.S.S. Daundasekara*, Department of Food Science & Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *saumalid@agri.pdn.ac.lk.

VACCINATED BUT INFECTED: THE UNTOLD ROLE OF *Candida* IN BOVINE UDDER INFECTIONS



M.P.D.S. Vishmi Pabasara

More than 135 microorganisms can cause udder infections in bovine animals. Global investigations to check the association of fungal pathogens to bovine udder infections have conducted and those studies reveal *Candida* species as the most common microorganism that can be detected in bovine mycotic udder infections.

Unfortunately, Sri Lanka doesn't have any published research papers conducted to identify and characterize *Candida* species associated with bovine udder infections. As the very first reported evidence in Sri Lanka, we were able to identify, characterize and check the antifungal resistance patterns of *Candida* isolated from bovine milk samples.
Candida is a pathogen awaiting to infect the udder which is living in the normal flora of cattle. The genus contains variety of species such as *C. albicans, C. krusei, C. glabrata, C. parapsilosis* and *C. tropicalis*.

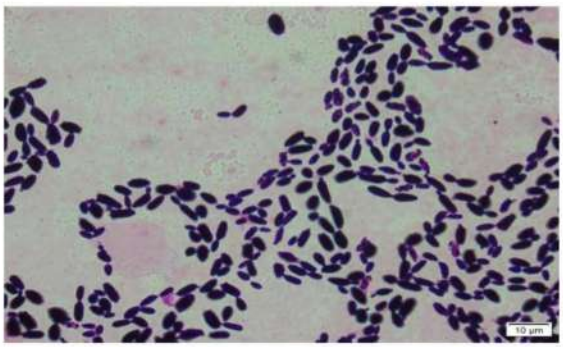


Figure 1: Microscopic view of a Candida sp. at 100X magnificatio

In the study, bovine milk samples with high number of milk gland cells were collected from farms around Kandy and Matale districts.

Samples were cultured and enriched using Sabouraud Dextrose Agar (SDA) and then further specific isolation was performed on Chromogenic agar.

Molecular identification was conducted by incorporating ABC genotyping technique for *C. albicans* and non-albicans species employing the restriction digestion of amplified fragments of ITS region of the isolates (PCR-RFLP). Fifteen Candida isolates were obtained from 36 milk samples classifying 09 isolates as *C. albicans* (60%) and 06 isolates (40%) as non-albicans species. Furthermore, ABC Genotyping revealed that pathogenic *C. albicans* genotype A was the only genotype appeared in *C. albicans* isolates. Tests conducted to check the antifungal susceptibility with Nystatin resulted 07 nystatin sensitive isolates & 08 resistance isolates. The presence of *Candida* species in subclinical cases highlights the potential role of *Candida* sp. in the early stages of udder infection.

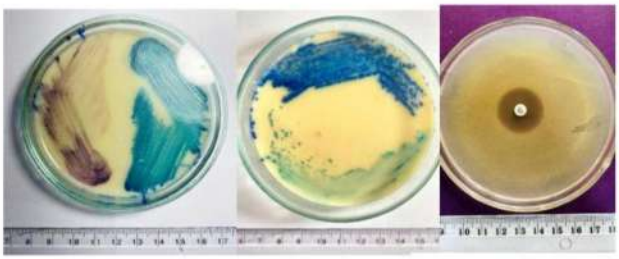


Figure 2: Species specific colony colors of Candida sp. on chromogenic agar

Figure 3: Antifungal sensitivity of Candida sp.

In already published many research papers, *C. albicans* genotype A has identified as the most virulent genotype. Most interesting fact in the study is that all *C. albicans* isolated from bovine milk samples belonged to the genotype A and it hints us a developing risk of udder invasion by these *Candida* sp. in near future. Although most commercially available treatments for udder infections are designed primarily against bacterial pathogens, the findings emphasize the necessity of developing combined treatment formulations that incorporate antifungal components to prevent invasions from these virulent *Candida* species in the future.

This is a non-technical summary of the project report titled "Phenotypic and molecular characterization of bovine udder infections-associated *Candida* species and their antifungal resistance" supervised by Prof. S.P. Kodithuwakku*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. * surangap@agri.pdn.ac.lk

Smart Seeds with Built-In Immunity



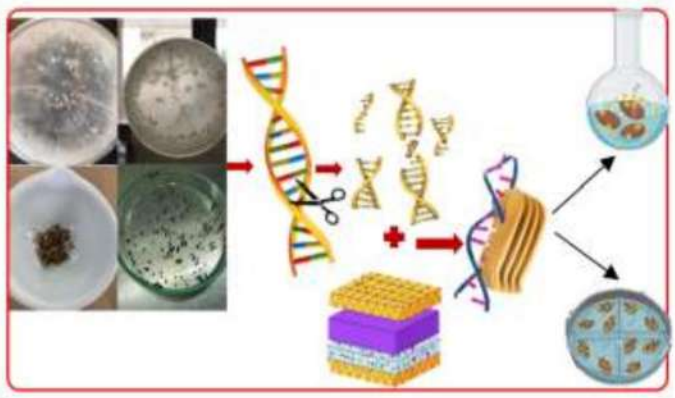
W.A.P. Wikarshani

Soil is home to many tiny organisms, some helpful, others harmful. Among them are soil-borne fungi. The hidden enemies that silently attack and destroy vegetable seedlings even before they get a chance to grow. Farmers often rely on chemical pesticides to fight these invisible enemies, yet these chemicals can harm the environment, beneficial organisms, and even human health.

This study looked for a smarter and greener seed protection method using biotic elicitors, which are natural molecules like alarm signals that help plants switch on their own defense systems. To make them more effective, these elicitors were combined with nano-scale materials.

How was study conducted?

The key ingredient came from the fungus itself. Tiny, seed-like structures called sclerotia, which look just like mustard seeds, but are actually the fungus's survival structures. From these sclerotia, I extracted the genetic material (fungal DNA), broke it into small pieces, and mixed it with naturally occurring clay minerals at the nano scale (montmorillonite and hydrotalcite) to form a fine powder ready for seed application.



Seeds of three common Sri Lankan popular crops tomato, brinjal, and chilli were treated in two easy ways, soaking the seeds for a short time and covering them with a thin protective layer of the product suspension.

These treated seeds were grown in natural soil already infected by disease-causing organisms. Their performance was compared with untreated seeds and other controls.

What did the study find?

Seeds treated with the special nano-formulation grew better and stayed healthier. They showed:

✓ Fewer disease incidence

✓ Higher germination – more strong and healthy seedlings came out

✓ Faster early growth and greater seedling vigor

Among the crops tested, tomato showed the best response, followed by brinjal and then chilli.

These findings show that nature can help protect plants in a safe way. The nano-based method gives farmers an eco-friendly tool to grow healthier crops with less use of chemicals.

Why It Matters to the Public?

Sri Lankans love tomato curry, brinjal moju, and spicy chillies in every meal. Plant diseases reduce harvests, raise market prices, and burden farmers. A simple improvement at the seed stage could protect crops, reduce pesticide use, and ultimately make healthy vegetables more affordable for all.

Key Take-Home Message



A tiny boost at the very beginning can help plants survive, thrive, and feed our nation with less reliance on harmful chemicals.

This is a non-technical summary of the project report titled "Evaluating the efficacy of formulated nano-enabled biotic elicitors as a seed treatment in controlling soil borne diseases of selected solanaceous vegetable crops" supervised by Prof. D.M.De. Costa.* Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *dmdcosta@agri.pdn.ac.lk.

Digital Care Meets Tradition: "Ever Well 60⁺" The Future of Senior Self-Care



R.L. Ranathunga

Imagine your parents using a smartphone not just for calls or photos but as a daily partner that reminds them to eat well, stay hydrated, take their medication on time, and even keep their minds active. That vision is now becoming a reality in Sri Lanka, where innovation meets compassion through **"Ever Well 6o⁺"**, a new digital tool designed to promote healthy aging.

The world is witnessing a rapid rise in its elderly population, bringing new challenges to healthcare systems, families, and communities. In Sri Lanka, one of the fastest-aging nations in South Asia, the proportion of people over 6o is steadily increasing, and this shift calls for creative solutions to support independent, fulfilling lives among older adults.

In response, the **first of its kind innovation in Sri Lanka, "Ever Well 6o⁺"**, was developed a smartphone-based health and nutrition self-management application designed to empower senior citizens to take control of their well-being.

As the elderly population expands, issues such as malnutrition, dementia, and limited health awareness have become serious public-health concerns. Many older adults rely on others for daily nutrition and healthcare decisions, often leading to poor dietary balance and loss of independence. "Ever Well 6o+" bridges that gap by combining technology, culture, and empathy into one accessible platform.

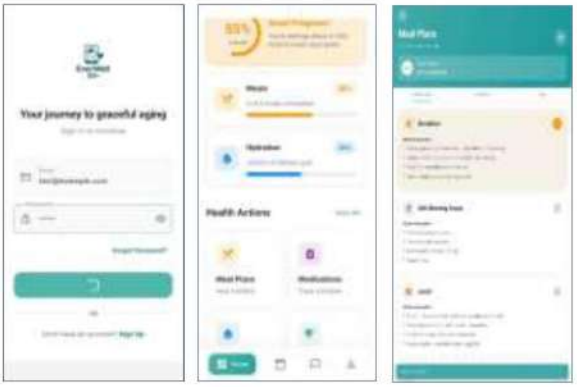
The app offers personalized nutrition education, hydration reminders, medication tracking, and lifestyle guidance through a clear, colorful, and easy-to-navigate interface. What makes it truly distinctive is its **cultural relevance** incorporating local Sri Lankan recipes, diet plans based on national food habits, and simple home-based exercises familiar to elders. It helps users make healthier choices without separating them from their traditional lifestyles.

From the earliest stages, elders themselves played a key role in shaping "Ever Well 6o⁺." Their feedback guided every detail from font readability to the inclusion of caregiver-linked features that allow family members to monitor progress and offer support. When the first group of elders tested the app, their feedback was deeply encouraging. Many expressed appreciations for a tool that genuinely understood their daily realities and empowered them to manage their health with confidence.

Evaluation results revealed significant improvements in users' nutrition awareness, hydration practices, and self-management confidence. Elders reported feeling more active, informed, and motivated proof that well-designed digital tools can truly enhance independent and healthy aging.

Looking ahead, I hope to enrich **"Ever Well 6o⁺"** with **multi-language functionality** and **AI-driven personalization**, enabling the app to adapt dietary plans, reminders, and health guidance to each individual's needs. These advancements would make the platform even more inclusive and intelligent, expanding its reach and long-term impact.

This research demonstrates that when science, empathy, and culture unite, technology becomes trans-formative. By empowering Sri Lankan elders to take charge of their own health, **"Ever Well 6o⁺"** strengthens not only individual well-being but also the bonds within families and communities paving the way toward a more caring, connected, and healthy aging society.



රස, ගුණ, සුවඳ රැකදෙන - බ්ලීච් නොකළ සුදු පොල්තෙල්



ඩබ්ලිව්. එච්. ආර්. සෝමරත්න

ලාංකිකයන් ලෙස ගත්කල පොල්තෙල් යනු පොදුවේ අප සෑම දෙනාගේම දෛනික ආහාර වේලට එකතු වෙන ප්‍රධාන අංගයකි. වර්තමාන වෙලඳපොලේ ඇති පොල්තෙල් වර්ග ලෙස පොල්කුරුවිටෙන් නිශ්පාදනය කරනු ලබන පොල්තෙල් (Unrefined Coconut Oil), පොල් මදය අඹරා සිදිනු ලබන පොල්තෙල් (Virgin Coconut Oil), එන්සයිම ඇසුරින් නිපදවන පොල්තෙල් (Coconut Oil Extracted Using Enzymes), බ්ලීච් කල සුදු පොල්තෙල් (Refined, Bleached & Deodorized Coconut Oil [RBD Oil]) ආදිය ප්‍රධාන තැනක් ගනී.

පොල්තෙල් වල ඇති කහ පැහැයට හේතුව පොල්තෙල් නිස්සාරණය කිරීමේදී 80°C ට පමණ රත් කිරීම නිසා පොල්තෙල් වල ඇති කාබෝහයිඩ්‍රේට ප්‍රෝටීන, මයිලාර්ඩ් ප්‍රතික්‍රියාවට (Mailard browning) ලක්වී සාදන සංයෝගයන්ය. ඇතැම් පොල් ප්‍රභේද වල ස්වභාවිකවම අඩංගු වන ද්‍රව්‍යද මේ කහ පැහැයට හේතුවේ.

කෙසේ වුවද බ්ලීච් කරන ලද සුදු පොල්තෙල් වලින් ස්වභාවික පොල්තෙල් වල රසය, හා සුවඳ ඉවත්වීමත්, එයට කෘත්‍රිම රසයක් එක්වීමත්, විවිධ වූ රසායනික ද්‍රව්‍ය එක් කිරීමත් නිසා බ්ලීච් කල පොල්තෙල් වලටද මෑතකාලීනව වෙලඳපොළ ඉල්ලුම අඩුවීමක් දක්නට ලැබේ.පොල් මදය ඇසුරින් නිපදවන පොල්තෙල් වල ඇති තෙල් කැටිගැසීම නිසා එයටද පාරිභෝගික විශ්වාසය අඩුව යමින් පවතී.

කහ පැහැය පොල්තෙල් වලින් ඉවත් කිරීමට, ලාබදායී මෙන්ම පහසුවෙන් ලබාගත හැකි අමුද්‍රව්‍යමගින්, පරිසර හිතකාමී විසඳුමක් සෙවීම අරමුණු කරගත් පර්යේෂණයක ප්‍රතිපලය ලෙස සක්‍රිය කාබන්/ අඟුරු (Activated Carbon/ Activated Charcoal) මගින් පොල්තෙල් බ්ලීච් කිරීමකින් තොරව සුදු කිරීම හඳුන්වා දිය හැක. මෙහිදී ප්‍රධාන අඟුරු ප්‍රභවයන් ලෙස පොල් කටු හා දහයියා යොදා ගත් අතර කාබන් සක්‍රිය කිරීමට විනාකිරි (Acetic Acid) යොදා ගන්නා ලදී.

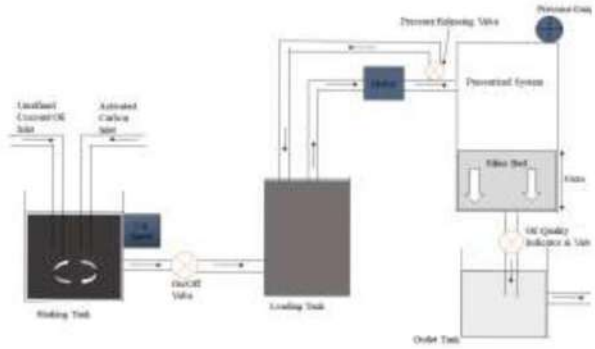


පර්යේෂණයට යොදාගත් සක්‍රිය කාබන් ස්වරූප



නිපදවූ සුදු පැහැති පොල්තෙල්

හොඳින් සෝදා වියලාගත් පොල් කටු හා දහයියා 100g බැගින් රැගෙන ඒවා 400-500°C උෂ්ණත්වයකට පුලුස්සා ගත් වහාම විනාකිරි දමා නිවෙන්නට හැර පැය 24ක කාලයක් විනාකිරි හොඳින් උරාගන්නා තුරු තබා හොඳින් ජලයෙන් සෝදා හැර (10-12 වතාවක්) පැය 24ක කාලයක් වේලාගනී. පසුව අවශ්‍ය ප්‍රමාණයන්ට කුඩු කර (106 micrometer සහ 250 Micrometer) පොල්තෙල් සමග මිශ්‍ර කර 80°C ට පමණ රත්කරමින් විනාඩි 20-40ත් අතර කාලයක් හොඳින් මිශ්‍ර කරගෙන මිශ්‍රණය නිවෙන්නට හැර සිලිකා/ සියුම් වැලි ලේයරයකින් (10cm උස) පහත පරිදි යවාගත් පසු සුදු පැහැති පොල්තෙල් ලබාගත හැක.මෙලෙස පොල්තෙල් සුදු කිරීමේ ක්‍රියාවලියට පොල්තෙල් ඒකකයකට(1L) වැයවන්නේ රුපියල් 20-25/=ක පිරිවැයක් පමණි.



සුදු පොල්තෙල් නිපදවීමේ සැලසුම් නිර්මාණය

මෙසේ ලබාගත් පොල්තෙල් වල වර්ණය පරීක්ෂා කළවිටදී අඩු කහ වර්ණයක් ලබාදුන්නේ පොල්කටු අඟුරු (106 micrometer) කුඩු ලෙස යෙදූ පොල්තෙල් සාම්පලයයි.තවද පෙනුම,ගන්ධය, රසය පරීක්ෂා කරන ඉන්ද්‍රිය සංවේදක ඇගයීම් පරීක්ෂණයක් මගින් (Sensory Evaluation) පොල්තෙල් වල පැහැය, සුවඳ හා පොල්තෙල් වලින් බදින ලද පපඩම් අනුසාරයෙන් රසය පරීක්ෂා කළ අතර පොල්කටු අඟුරු කුඩු (106 micrometer) ලෙස සකසා පොල්තෙල් සමග මිශ්‍ර කොට සෑදූ අවර්ණ පොල්තෙල් වලට බොහෝ දෙනාගේ කැමැත්ත ඇති බව තහවුරු විය.

මේ ආකාරයට ලබාගත් සුදු පොල්තෙල් වල ඇති ගුණයන් රාශියකි. සක්‍රිය කාබන් වල ඇති අවශෝෂක ගුණය මගින් පොල්තෙල් වල ඇති අහිතකර නිදහස් මේද අම්ල (Free Fatty Acids) හොඳින් අවශෝෂණය කරගනු ලබයි.තවද ඇසිඩ් අගය (Acid Value) කැපී පෙනෙන ලෙස අඩු නිසා එය පොල්තෙල් වල ඇති නිදහස් මේද අම්ල ප්‍රමාණය අඩු කර කොලෙස්ටරෝල් ඇති වීම පාලනයට උපකාරී වේ. මෙම සක්‍රිය කාබන් වල හා සිලිකා වල ඇති ජල අවශෝෂක හැකියාව නිසා පොල්තෙල් වල ඇති ජල ප්‍රතිශතයේ පැහැදිලි අඩුවීමක් නිරීක්ෂණය කළ හැකිවිය. එනිසා එම පොල්තෙල් මුඩුවීමට ඇති හැකියාව ද අවමය.

තවද මෙම පොල්තෙල් වල පෙරොක්සයිඩ් අගය (peroxide value) සැලකිය යුතු ලෙස පහළ අගයක් ගැනීමෙන් පෙන්නුම් කරන්නේ මෙම සක්‍රිය කාබන් අංශු මගින් පොල්තෙල් වල නිපදවෙන පෙරොක්සයිඩ අවශෝෂණය කරගනු ලබන බවය.එමනිසා මෙම පොල්තෙල් වල ආයු කාලය සාමාන්‍ය පොල්තෙල් වලට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී. මෙම සක්‍රිය අඟුරු/කාබන් යෙදූ පොල්තෙල් හා සාමාන්‍ය පොල්තෙල් අතර pH අගය ආදියෙහි පැහැදිලි වෙනස්කමක් දක්නට නොමැත. ඒ අනුව මෙම කාබන් වලින් පොල්තෙල් වල ස්වභාවික ලක්ෂණ වෙනස් වීමටද හැකියාව අවමය.

මේ අනුව සක්‍රීය කාබන් ප්‍රභවයන් ඉවතලන පොල්කටු හා දහයියා වැනි කෘෂි ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කොටගෙන ලාභදායීව නිපදවිය හැකි බවත්, කාබන් සක්‍රිය කිරීමට විනාකිරි වැනි දුබල අම්ලයන් ටද හැකි බවත්, පොල්තෙල් පරිසර හිතකාමීව හා රසායනික ද්‍රව්‍ය නොයොදා අවර්ණ කල හැකි බවත් මෙම පර්යේෂණය තුලින් තහවුරු කළ හැකි විය.රසත්, ගුණත්, සුවඳත් නොවෙනස්ව රැකදෙන සක්‍රිය කාබන් මගින් අවර්ණ කරන ලද හා බ්ලීච් නොකළ සුදු පොල්තෙල් විශ්වාසයකින් යුතුව වෙළඳපොළෙන් මිලදී ගැනීමට පාරිභෝගික ජනතාවට ඉඩ සැලසීමට පුළුවන.

බීජ තේ වලිනුත් රිකිලි තේ වලිනුත් ඔබේ තේ කෝප්පයට එක් කරන්නෙ එකම රසයක්ද?



නිළිණි ප්‍රසාදිකා

අතීතයේ පටන් ලෝකය පුරා ශ්‍රී ලාංකීය කළු තේ සඳහා ඇත්තේ විශාල ඉල්ලුමක් වන අතර ශ්‍රී ලංකාව හොඳම කළු තේ සම්භවයක් ඇති රටක් වීමට ප්‍රධාන වශයෙන් හේතු වී ඇත්තේ එහි අද්විතීය භූගෝලීය පිහිටීම සහ දේශගුණික ලක්ෂණයි. ලොව පුරා වටිනාකමින් අනූන තේ කෝප්පයක් පාරිභෝගිකයන් වෙනුවෙන් ලබාදීමට සිදු කරන ලබන විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වලින් අනාවරණය වී ඇත්තේ තේ ශාකය වැවෙන ආකාරය මත එනම් බීජ වලින් ද හෝ රිකිලි වලින්ද මත එයින් ලබා ගන්නා තේ වල පැහැය හා රසය වෙනස් වන බවයි. එහෙත් තේ වල මූලික සුවඳ, රසය හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න ගුණාංග වෙනස් නොවේ.

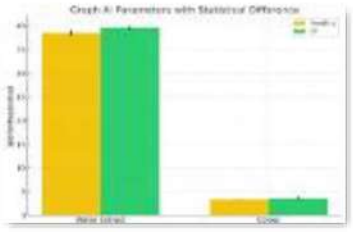
ශ්‍රී ලංකාවේ බගවන්තලාව ප්‍රදේශයේ ශාන්ත විග්ෙන්ස් තේ වත්තේ සිදු කරන ලද මෙම පර්යේෂණය, බීජ වලින් වවන ලද තේ ශාක (බීජ ශාක) සහ අතු කැබැලි මගින් වවන ලද (VP) තේ ශාක වලින් ලබා ගන්නා කළු තේ දෙවර්ගය සංසන්දනය කිරීම අරමුණු කරගෙන සිදු කරන ලදි.මෙම පර්යේෂණයේ අරමුණ වූයේ මෙම මූලික වෙනස ඔබේ තේ කෝප්පයට බලපාන්නේ කෙසේද යන්න තහවුරු කිරීමයි.

බීජ තේ සහ රිකිලි තේ සඳහා හැඳින්වීම

තේ (*Camellia sinensis*) බෝවීම සිදු කල හැක්කේ බීජ හෝ අතු කැබැලි මගින් වේ. බීජ මගින් බෝවන තේ "බීජ තේ (Seedling tea - ST)" ලෙසද, අතු කැබැලි මගින් බෝවන තේ "රිකිලි තේ (Vegetatively Propagated tea - VP tea)"ලෙසද හැඳින්වේ.බීජ තේවලින් ලැබෙන වගාවක් බහු විවිධත්වයකින් යුක්ත වේ. ඒවායේ තේ පැළයෙන් පැළයට වෙනස් වන බැවින් වගා ක්ෂේත්‍රයේ ඉහළ මට්ටම (plucking table) සහ කළමනාකරණ ක්‍රියාවලි එකසමාන නොවේ. එහෙත්, මෙම විවිධත්වය නිසා බීජ තේ වගා වියළි කාලවලද, රෝග හා පළිබෝධවලටද ඉතා හොඳ හෝ මධ්‍යස්ථ ඔරොත්තු දීම් පෙන්වයි.නමුත් VP tea යනු එකම මවු පැළයකින් ජනිතව එකසේ පවතින පැළවලින් සමන්විත වගාවක් වේ. මෙමගින් එකසමාන වර්ධනයක් සහිත ඉහළ ගුණාත්මකභාවය ලබා දෙන වගාවක් ලබාදේ. සමහර රිකිලි, බීජ තේවලට වඩා වැඩි අස්වැන්නක් ලබා දිය හැක. එහෙත්, සියලු පැළ එකම ජනිත ලක්ෂණ වලින් යුක්ත බැවින්, රෝග හෝ පළිබෝධයක් ඇති වූ විට විශාල හානි සිදුවිය හැක.

ශ්‍රී ලංකාවේ තේ පරම්පරාව (germplasm) පිළිබඳ අධ්‍යයන අනුව, බීජ තේ වල පවතින පැනිරී යන ගැඹුරට විහිදුණු මූල පද්ධතිය සහ මවු ශාක වල පවතින විවිධත්වය හේතුවෙන් රිකිලි තේ වලට සාපේක්ෂව රසායනික සංයුතිය සුළු වශයෙන් වෙනස් වීමට ඉඩ කඩක් පවතින බව විශ්වාස කෙරේ.බීජ හා අතු කැබැලි මගින් බෝවීමෙන් බෝවන තේවල මෙම ජෛව හා රසායනික වෙනස්කම් අවබෝධ කරගැනීම තේ වල ගුණාත්මකභාවය වැඩි දියුණු කිරීමට වැදගත් වේ.

මෙම පර්යේෂණයේදී අපගේ වැදගත්ම සොයාගැනීම වූයේ තේවල පැහැය සහ තේ වල ජල ද්‍රාවණ හැකියාව ගැනයි. VP තේ ශාක වලින් ලබා ගන්නා තේ වැඩි පැහැයක් සහ ජල ද්‍රාවණයක් (%) පෙන්වූවේය. ජල ද්‍රාවණය යනු තේ කොළ වලින් නටන ජලයට ලබා ගත හැකි ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයයි.එනම් තේ වල ශක්තිය සහ ගුණාත්මකබව මැනිය හැකි දර්ශකයකි. සරලව කිවහොත්, VP තේ ශාක වලින් ලබා ගන්නා තේ වලින් වැඩි ශක්තියක් තේ කෝප්පය ට ලබා ගත හැක.ඒත්, පුහුණු රස විචාරකයන්ට අනුව බීජ ශාක සහ VP ශාක වලින් ලබා ගන්නා තේ වල රසයේ හෝ සුවඳේ සැලකිය යුතු වෙනසක් නොමැති බව පෙනී ගියේය. මෙම කලාපයේ තේ වලට ආවේනික වූ මිහිරි රසය ස්ථාවරව පැවතුනි.මේ අනුව ප්‍රජනන ක්‍රමය තේවල "ශක්තිය" නියම කළ ද පස, දේශගුණික තත්ත්වය සහ උන්නතාංශය යන සාධකද රසය සහ සුවඳ සඳහා ප්‍රධාන හේතු කාරකයන් විය හැකි බවය.



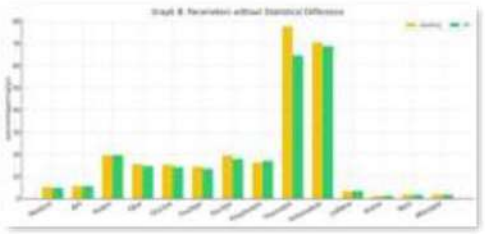
රූපය 1: විශ්ලේෂණයේදී වෙනසක් දැක්වූ පරාමිතීන්

සුවඳ හා රසයෙන් ඔබ්බට: තේ කොළ දෙවර්ගයේ රසායනික සංයුතිය විශ්ලේෂණය කිරීමේදී, වෙනස්කම් වලට වඩා වැඩි ගණනක් සමානකම් හඳුනා ගැනුනි.

*** සමාන බලපෑම් සහ ප්‍රති-ඔක්සිකරණ ගුණ:** තේවල ප්‍රධාන උත්තේජකයක් වන කැෆේන් ප්‍රතිශතය දෙපක්ෂයේම තේ වල බොහෝ දුරට සමාන විය. එලෙසම, තේවල සෞඛ්‍ය සම්පන්න ගුණාංග පිළිබඳ ප්‍රධාන දර්ශකයක් වන ප්‍රති-ඔක්සිකරණ ක්‍රියාකාරිත්වය (%) ද සැලකිය යුතු වෙනසක් නොපෙන්වුවේය.

*** සමාන රසායනික සංයුතිය සහ පෝෂණ ගුණාංග:** තේ වල සීනි ප්‍රමාණය, ජල ප්‍රතිශතය, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ තන්තු ප්‍රතිශතය, ඛනිජ විශ්ලේෂණය කිරීමේදී තේ දෙවර්ගය අතර වෙනසක් නොපෙන්වුයේය.

*** ස්ථාවර ඛනිජ ප්‍රමාණය:** යකඩ (Fe), මැග්නීසියම් (Mg) සෝඩියම් (Na) පොටෑසියම් (K) වැනි මහා මූලද්‍රව්‍ය හා සින්ක් (Zn) සහ මැන්ගනිස් (Mn) වැනි ක්ෂුද්‍ර මූලද්‍රව්‍ය වල ඛනිජ විශ්ලේෂණය කිරීමේදී දැකගත හැකි වෙනස්කම් දක්නට නොලැබුණේය.



රූපය 2: විශ්ලේෂණයේදී වෙනසක් නොදැක්වූ පරාමිතීන්

අනාගතයේ දී ගුණාත්මක තේ කෝප්පයක් සඳහා:
අපගේ සොයාගැනීම් පෙන්වා දෙන්නේ VP ශාක වලින් ලබා ගන්නා තේ වඩාත් ඒකාකාරී හොඳ පාටකින් යුක්ත තේ නිෂ්පාදනය කරන බවය. මෙය තේ මිශ්‍ර කිරීම් සඳහා ඉතා වටිනා ගුණාංගයකි.කෙසේවුවද, බීජ ශාක වලින් ලබා ගන්නා තේ වල මූලික රසය හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න ගුණාංග නොවෙනස්ව පවතින බව ඉස්මතු කරයි. එමෙන්ම තේ යනු පාරිසරය සමඟ අන්තර්ක්‍රියා දක්වන ඍතු ආශ්‍රිත වගාවකි.මෙම වසරේ ඔක්තෝබර් මාසයට වඩා පර්යේෂණය සිදු කළ සැප්තැම්බර් මාසය පුරා පැවතුණු බගවන්තලාවේ සිසිල් සුලං තත්ත්වය තේ ශාකවල රසායනික සංයුතිය හා ගුණාත්මක භේදයන් ස්ථායිව පවතින්නට හේතු විය.ඒ සමගම, සැප්තැම්බර් මාසයේ ඉහළ ආර්ද්‍රතාවය හා වැසි ප්‍රමාණය තේ වල තෙතමන තත්ත්වයට සහ පසෙහි පෝෂක අවශෝෂණයට බලපාමින් ජල සාරය හා තේ වල වර්ණයට දැක්වුණු වෙනස්කම් ඇති කිරීමට දායක විය. පර්යේෂණ නිගමනයක් ලෙස කිව හොත්,තේ බීජ විසින් වවන ලද ශාක සහ රිකිලි ක්‍රමයෙන් වවන ලද ශාක අතර තිබෙන ප්‍රශ්නය "කුමන ක්‍රමය හොඳද" යන්න නොවේ., මූලිකව ඔබ ප්‍රිය කරන රසය හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න ගුණාංග එය වර්ධනය වන්නේ කුමන ක්‍රමයකින් වුවද, නොපෙරළී පවතින බවට ඔබට විශ්වාසයක් ඇති කළ හැකි බව මෙම පර්යේෂණයෙන් වැඩි දුරටත් පෙන්වාදෙයි.



ශාන්ත විග්ෙන්ස් තේ වත්ත, බගවන්තලාව ප්‍රදේශය

This is a non-technical summary of the project report titled "Comparative assessment of physicochemical and sensory characteristics in black tea derived from vegetative and seedling cultivars in St.Vigeans Estate in Bogawanthalawa" supervised by Mr. N.Y. Jayanath*, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya.
*jayanathny@agri.pdn.ac.lk

ඇඹුල් කෙසෙල් -

අස්වනු නෙලීමට සුදුසුම කාලය ගැන ඔබ දැනුවත්ද??



W.P.T.M.දිසානායක

අස්වනු නෙලීමේ අවස්ථාව තීරණය අභියෝගයක්ද?

කෙසෙල් යනු ශ්‍රී ලාංකික ගොවීන් අතර ජනප්‍රියතම වගා බෝගයකි. මෙරට විවිධ කෙසෙල් වර්ග වගා කරන අතර ඒ අතරින් ඇඹුල් කෙසෙල් එහි රසය සහ වගා කිරීමේ පහසුව නිසා විශේෂ ජනප්‍රියතාවයක් හිමි කරගෙන ඇත. බොහෝ දේශීය ගොවීන් කෙසෙල් කැන් කැපීම සුදුසු අවස්ථාවේ නොව වෙළඳපොළ ඉල්ලුම මත පමණක් පදනම්ව තීරණය කිරීම හේතුවෙන් පසු අස්වනු හානිය අද වන විට ඉහළ ගොස් ඇත. අස්වැන්න නෙලා ගැනීමට සුදුසු අවස්ථාවට පෙර කෙසෙල් අස්වැන්න නෙලා ගත් විට කෙසෙල් ගෙඩි වල අපේක්ෂිත රසය වර්ධනය නොවන අතර, නියමිත කාලයට පසුව අස්වැන්න නෙලා ගත් විට කෙසෙල් ගෙඩි ඉක්මනින් ඉදෙන අතර ඉතා කෙටි ආයු කාලයක් නිරීක්ෂණය වේ.





මෙම කැන් ඇවරි වෙන් කර පිරිසිදු කිරීමෙන් පසු, සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය (27-30 Centigrade) යටතේ ගබඩා කරන ලද අතර, ගබඩා කරන ලද කාලය තුළ පොත්තේ පැහැය, ගෙඩිවල මෘදු බව, බර, සහ රසයෙහි වෙනස්වීම කාලයත් සමග පරීක්ෂා කරන ලදී.

ගවේෂණ ක්‍රමය

මෙම අධ්‍යනය ගල්කිරියාගම, දඹුල්ල පිහිටි එල්ලාවල හෝටිකල්ච(ර්) පෞද්ගලික ආයතනයේදී සිදු කරන ලද්දේ ඇඹුල් කෙසෙල්වල අස්වනු නෙලීමට වඩාත් සුදුසු කාලය නිර්ණය කිරීම සඳහාය. මෙයට කෙසෙල් අස්වනු ලබාගන්නා ලද්දේ රාජාංගනය ප්‍රදේශයේ පිහිටි එම ආයතනය සතු ගොවිපළකිනි. මෙහිදී ගස පීදීමෙන් පසු සති 9 සිට 13 දක්වා කාලවලදී අස්වනු නෙලීම සිදු කරන ලදී.

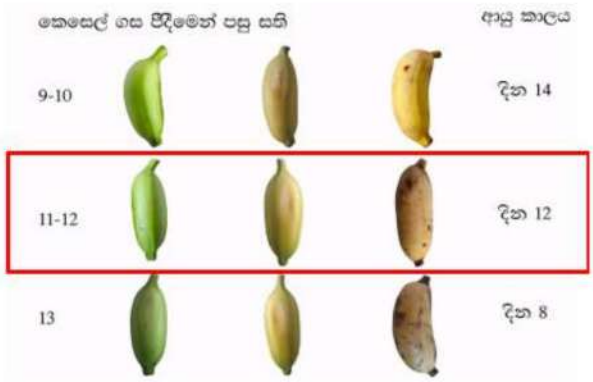


- **සති 9 | සති 10 | සති 11 | සති 12 | සති 13**
- **සති 9 සිට 13 දක්වා ගෙඩිවල හැඩය වෙනස්වීම**
- **ගබඩා කාලය අනුව කෙසෙල් ගෙඩිවල පැහැය හා මෘදු බව වෙනස්වීම මත ආයු කාලය**

ප්‍රධාන ප්‍රතිඵල

ප්‍රතිඵල අනුව නියමිත කාලයට පෙර (සති 9-10) අස්වැන්න නෙලූ කෙසෙල් ගෙඩි මෘදු වීමට දිගු කාලයක් වැය කල ද ඒවායේ රසෙහි අඩුවක් හා පැහැයෙහි වෙනසක් පැවතිණි. අස්වනු නෙලිය යුතු කාලය පසු වී (සති 13) අස්වනු නෙලූ කෙසෙල් ගෙඩි ඉතා ඉක්මණින් කහ පැහැ වී, මෘදු වී කෑමට සුදුසු අවස්ථාවට පත් විය.

සති 11 සිට 12 දක්වා කාලය තුළ අස්වනු ගත් කෙසෙල් වල පැහැය, රසය සහ කල් පවත්නා කාලය අතර හොඳම සම්බන්ධතාවය දක්නට ලැබුණි.



හොඳම අස්වනු අවස්ථාවෙන් ගොවීන්ට වැඩි ආදායමක්

එම දත්ත අනුව දේශීය වෙළඳපොළ සඳහා සති 12-13 අතර අස්වනු නෙලා ගැනීමත්, අපනයනය සඳහා සති 11-12 අතර අස්වනු නෙලා ගැනීමත් සුදුසු බව මෙම අධ්‍යනය මගින් තහවුරු විය. මෙම කාලය තුළ අස්වනු නෙලා ගැනීමෙන් වඩාත් ලාභදායී සහ උසස් තත්ත්වයේ කෙසෙල් වෙළඳ පොළ වෙත ලබා දීමටත්, පසු අස්වනු හානිය අවම කර ගැනීම මගින් ආදායම වැඩි කර ගැනීමටත් හැකියාව ලැබේ.

රසය සහ ගුණය රැකගනිමින් මෘදු වියළි අඹ කැබලි සෑදීමට මඟක්!



සඳුනි නිපුනිකා

අඹ, පලතුරු ලෝකයේ රජු මෙන්ම නිවර්තන කලාපයේ ඇපල් ලෙසද හඳුන්වනු ලබයි. *Mangifera indica* L. උද්භිද විද්‍යාත්මක නාමයෙන් හඳුන්වන අඹ අයත් වන්නේ Anacardiaceae යන කුලයටයි. අඹ යනු ගතට මෙන්ම සිතටද පහසුව දනවන පලතුරකි. රසය පමණක් නොව අඹ වල ඉතා ඉහළ පෝෂණ ගුණයක්ද ඇත. එය විටමින්, ඛනිජ ලවණ මෙන්ම ප්‍රතිඔක්සිකාරක වලින්ද පෝෂිතය. මේ දක්වා සිදුකර ඇති පර්යේෂණ මගින් අඹ වල ඇති පෝෂණීය සංඝටක මගින් ප්‍රතිශක්තීකරණය, පෙනීම, ආහාර ජීරණය පහසු කිරීම සහ විවිධ පිළිකා තත්ත්ව වලින් වැළකීම වැනි සෞඛ්‍ය ප්‍රතිලාභ රැසක් ඇති බව සොයාගෙන ඇත.



නමුත් අඹ අස්වනු කාලය කෙටි නිසා බොහෝ විට පසු අස්වනු හානිය ඉහළය. අස්වනු නෙළීමෙන් පසු අඹ ඉතා වේගයෙන් ඉදී කුණු වී යයි. එම නිසා නියමිත පාලනයක් නොමැති විට අඹ පරිභෝජනයට පෙර විශාල ලෙස නාස්ති වී යයි. ශ්‍රී ලංකාව තුළද පලතුරු හා එළවළු පසු අස්වනු හානිය සාමාන්‍යයෙන් 30-40% පමණ වේ.

අඹ වියළීම මගින් වියළි අඹ කැබලි සාදා, කල්තබා ගැනීම වැඩි කරගත හැක. වියළීම මගින් අඹ කැබලි වල ජලය ඉවත් කර ක්ෂුද්‍රජීවී වර්ධනය නැවැත්විය හැකි නමුත් ඉහළ උෂ්ණත්ව භාවිතයෙන් වියළීමේදී එහි අඩංගු විටමින් C, කැරොටිනොයිඩ සහ ෆීනොල් වැනි උෂ්ණත්වයට සංවේදී පෝෂක හානි වේ. ඒ සමගම අඹ කැබලි වල පැහැය, මෘදු වයනය සහ රසයද අඩු විය හැක. එම නිසා මෙම ලිපිය මගින් පූර්ව ප්‍රතිකාර භාවිතය හා උෂ්ණත්ව පාලනය මගින් වියළි අඹ කැබලි වල සිදුවන මෙම පැහැය, මෘදුභව, රසය සහ පෝෂණ හානිය අවම කිරීමට සුදුසු ක්‍රමයක් යෝජනා කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ.

මෙම පරීක්ෂණයේදී, අඹ කැබලි 85 °C ඉහළ උෂ්ණත්වයකින් වියළීම ආරම්භ කර පසුව උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් අඩු කිරීම, 50 °C වැනි පහළ උෂ්ණත්වයකින් ආරම්භ කර පසුව උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් වැඩි කිරීම සහ 50% සාන්ද්‍ර සීනි සිරප් ද්‍රාවණයක පැය 6ක කාලයක් ගිල්වා තබා පසුව 60 °C උෂ්ණත්වයේ විජලනය කිරීම යන ක්‍රම අත්හදා බැලීය. විජලනයෙන් පසු එක් එක් ක්‍රමයෙන් ලැබුණු අඹ කැබලි වල විටමින් C, කැරොටිනොයිඩ සහ ෆීනොල් යන පෝෂණ සංඝටකයන් මෙන්ම පැහැය, මෘදු වයනය, රසය වැනි සංවේදක ගුණද පිරික්සනු ලැබීය. එහිදී ඉහළ පෝෂණ සංඝටකයන් මෙන්ම ඉහළ සංවේදක ගුණ ලබාගත හැක්කේ 50% සාන්ද්‍ර සීනි සිරප් ද්‍රාවණයක පැය 6ක කාලයක් ගිල්වා තබා පසුව 60 °C උෂ්ණත්වයේ විජලනය කිරීම යන ක්‍රමයෙන් බව සනාථ විය.

මෙහිදී, ඉදුණු නැවුම් අඹ තෝරා, හොඳින් සෝදා, පසුව අඹ පොත්ත ඉවත් කර, ඒකාකාර කැබලි වලට කපා ගත යුතුයි. සජීවී වර්ණය, රසය, පෝෂණ ගුණය හා කල්තබා ගැනීමේ කාලය වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා පූර්ව ප්‍රතිකාර කරනු ලබයි. පූර්ව ප්‍රතිකාර ලෙස 50% සාන්ද්‍ර සීනි සිරප් සමග 0.05% සිට්‍රික් අම්ලය සහ 0.1% සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් (SMS) අඩංගු ද්‍රාවණයක පැය 6ක කාලයක් ගිල්වා තබයි. පසුව අඹ කැබලි ද්‍රාවණයෙන් ඉවතට ගෙන තනි තට්ටුවක් ලෙස වියළන තැටි මත අතුරනු ලබයි. පසුව එය පැය 8-9 ත් අතර කාලයක් 60 °C අඩු උෂ්ණත්වයක ආහාර විජලනයට භාවිත කරන උදුනක උණුසුම් වායු භාවිතයෙන් වියළා ගනී. වියළාගත් අඹ කැබලි සිසිල්, වියළි ස්ථානයක වාතය රහිත බහාලුම්වල ගබඩා කළ යුතුයි.

උණුසුම් වායු යටතේ ඉහළ උෂ්ණත්වයකදී වියළා ගන්නා අඹ කැබලි වලට සාපේක්ෂව මෙම ක්‍රමයෙන් ලබා ගන්නා අඹ කැබලි වල විටමින් C 143.90 ± 0.01 mg/100g, කැරොටිනොයිඩ 5.04 ± 0.05 mg/100g, සහ ෆීනොල් 945.00 ±7.71 mg/100g ප්‍රමාණයක් අන්තර්ගත විය.

සාන්ද්‍ර සීනි ද්‍රාවණයක බහා තැබීමේදී අඹ කැබලි වල ඇති ජලය ආස්‍රැතිය (Osmosis) මගින් ඉවත් වේ. එම නිසා මෙම ක්‍රමය මගින් සාමාන්‍යයෙන් 60 °C උෂ්ණත්වයකදී වියළීමට යන කාලයට වඩා අඩු කාලයකදී වියළා ගත හැක. මෙමගින් අඹ කැබලි වැඩි උෂ්ණත්වයකදී දීර්ඝ කාලයකට නිරාවරණය වීමේදී වන පෝෂණ හානිය අවම කරගත හැක.

මෙම ක්‍රමය මගින් රසවත්, මෘදු, පෝෂණයෙන් පිරි අඹ කැබලි සාදා ගත හැකි අතර එය ඉතා රසවත් අතුරුපසක් ලෙස භාවිත කළ හැක. එමෙන්ම අඹ පසු අස්වනු හානිය ද අවම කරගත හැක.



This is a non-technical summary of the project report titled "Optimization of processing conditions for dried mango strips with enhanced organoleptic and nutritional quality" supervised by Dr. D.M.S.S. Daundasekara , Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *saumalid@agri.pdn.ac.lk

දහයියා පෛව අඟුරු වලින් සරු වී අස්වැන්නක් ලබා ගමු

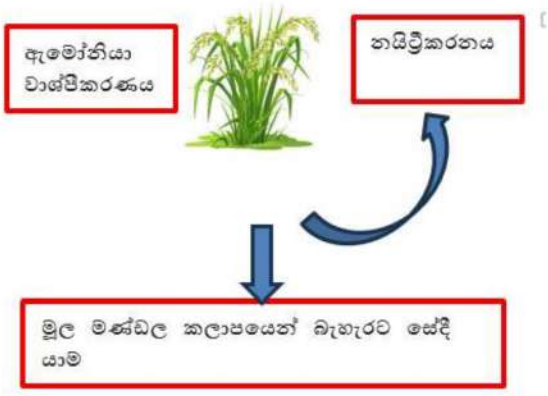


කේ. සෂිණි සත්රිකා

ඉවත ලන වී බොල් භාවිත කර නැවත වැඩි වී අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි බව ඔබ දැන සිටියාද?

වී නොහොත් සහල් යනු ශ්‍රී ලාංකිකයන්ගේ ප්‍රධාන ආහාරයයි. එමඟින් ශරීරයේ පැවැත්මට අවශ්‍ය වන කාබෝහයිඩ්‍රේට්, තන්තු සහ විවිධ විටමින් හා ඛනිජ ලවණ සපයනු ලබයි. මිනිස් ශරීරයේ වර්ධනයට හා පැවැත්මට මෙවැනි පෝෂක අවශ්‍ය වන්නා සේම වී ශාකයේ වර්ධනයට හා අස්වැන්නටද අවශ්‍ය වන පෝෂක නැතුවාම නොවේ.

නයිට්‍රජන්, වී ශාකයේ වර්ධනයට හා ඉහළ අස්වැන්නක් ලබා ගැනීමට සෘජුවම උපකාරී වන මූලද්‍රව්‍යයකි. එය ශාකයට අවශ්‍ය වන මහා පෝෂකයක් ලෙස හඳුනා ගෙන ඇත. ගොවීන් මෙම නයිට්‍රජන් අවශ්‍යතාව සැපයීම සඳහා යූරියා පොහොර බහුලව භාවිත කරනු ලබයි. කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවට අනුව සාමාන්‍යයෙන් එක වගා කන්නයක් සඳහා යූරියා කිලෝග්‍රෑම් 140 ක් පමණ යොදනු ලබයි. නමුත් අවාසනාවකට මෙන් මෙම යොදන නයිට්‍රජන් පොහොර සියල්ලම ශාකයට උරා ගැනීමට පෙර විවිධ ක්‍රම මඟින් පසෙන් ඉවත් වී යාම සිදු වේ. ඇමෝනියා වාෂ්පීකරණය, නයිට්‍රීකරණය, ජලයේ දිය වී යාම හෝ මූල මණ්ඩල කලාපයෙන් බැහැරට සේදී යාම යොදන ලද නයිට්‍රජන් පොහොර ඉවත් වන ක්‍රම කිහිපයකි.



දහයියා යනු වී නිෂ්පාදනයේ අතුරු ඵලයකි. සාමාන්‍යයෙන් අක්කර එකක වී වගාවකින් වී ටොන් පහක් අස්වැන්න ලෙස ලැබෙද්දී එයින් ටොන් එකක ප්‍රමාණයක් වී බොල් නැත්නම් දහයියා ලෙස ඉවත් වේ. මෙම දහයියා අපතේ නොයවා එය අධික උෂ්ණත්වය යටතේ වියෝජනය කර (එනම් පුළුස්සා) සාදා ගන්නා දහයියා පෛව අඟුරු යෙදීම මඟින් වී අස්වැන්නේ සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් වැඩි කර ගැනීමට හැකි වේ.

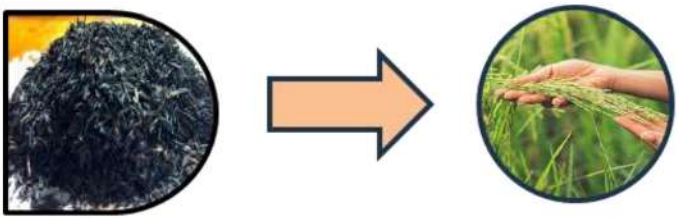
නමුත් මෙම පෛව අඟුරු පිළිබඳව ගොවීන් අතර යම් යම් සැකයන් හා වැරදි මත පවතී. ඔවුන් විශ්වාස කරන්නේ පෛව අඟුරු හොඳ නමුත් එයින් ප්‍රතිඵලයක් ලබා ගැනීමට බොහෝ කාලයක් ගත වන බවයි. නමුත් දහයියා පෛව අඟුරු සක්‍රීය කර පසට යෙදුවහොත් ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීමට ප්‍රමාද නොවේ. සක්‍රීය කිරීමේ ක්‍රම ලෙස අලුත සාදා ගත් පෛව අඟුරු නිවීම සඳහා ගොම දියර භාවිත කිරීම, පෛව අඟුරු කොම්පෝස්ට් වැනි කාබනික පොහොරක් සමඟ මිශ්‍ර කිරීම වැනි ක්‍රම භාවිත වේ.

මෙහි විද්‍යාත්මක පැතිකඩ වන්නේ පෛව අඟුරු යෙදීමත් සමඟ පසෙහි ඇති පෝෂක, පස තුළ සිටින ක්ෂුද්‍රජීවීන් ඔවුන්ගේ ගුණනය නැත්නම් ඔවුන්ගේ ප්‍රජනනය සඳහා භාවිත කිරීමයි. මන්ද අලුත යෙදූ පෛව අඟුරු බිඳ දැමීම සඳහා වැඩි ගහනයක් අවශ්‍ය වන බැවිනි. මේ අවස්ථාවේදී ශාකයේ වර්ධනය අඩාල වන බව දැකිය හැක. ගොවීන් විසින් මෙය පෛව අඟුරු යෙදීම නිසා ශාකයේ වර්ධනය අඩාල වන බවට වැරදි ලෙස අර්ථකථනය කරනු ලබයි. එය වළක්වා ගැනීමට හා ඉක්මන් ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීමට සක්‍රීය කරන ලද පෛව අඟුරු යෙදීම උචිත වේ.

වී වගාවේදී තවත් අත්‍යවශ්‍ය කරුණක් වන්නේ ජල කළමනාකරණයයි. මෝසම් වර්ෂා නිසා ශ්‍රී ලාංකික ගොවියන්ට ජල නිහයකින් තොරව වගා කන්නය පුරා ජලයෙන් යට වූ වගාවක් කළ හැක. නමුත් කාලගුණික විපර්යාස නිසා නුදුරු අනාගතයේදී ජල නිහතාවයකට මුහුණ දීමට සිදු වේ. ඒ සඳහා ගොවීන් කඩින් කඩ ජල සම්පාදනය වී වගාව සඳහා භාවිත කරනු ලබයි.

කඩින් කඩ ජල සම්පාදනය යනු බෝග වර්ධක අවධිය හා අස්වනු හටගන්නා අවධි හැර අනික් වගා කාලයේදී ජල සම්පාදනය නොකර සිටීමයි. මෙයින් වී අස්වැන්න අඩුවකින් තොරව අවම ජල භාවිතයකින් ලබා ගත හැකි වී ඇත.

මාගේ සොයා ගැනීම පදනම් වූයේ කුමන දහයියා පෛව අඟුරු ප්‍රමාණයක්, කුමන ජල කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයේදී වඩාත් ධනාත්මකව වැඩි වී අස්වැන්නක් ලබා දීමට ක්‍රියා කරයිද යන්නයි. මෙහිදී වගා කන්න හතරකින් එකතු වන දහයියා ප්‍රමාණය කඩින් කඩ ජල සම්පාදන ක්‍රමය යටතේ එම කුඹුරටම යෙදීම මඟින් වී ශාකයේ වර්ධනය හා වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි බව අනාවරණය කර ගන්නා ලදී.



ජීව පටල ජෛව පොහොර: ආරක්ෂිත බෝග වගාවේ අනාගත පෙරළිය



විනුරි අබේගුණවර්ධන

දේශගුණික වෙනස්වීම්, කෘමි පලිබෝධ සහ ලෙඩ රෝග පැතිරීම නිසා දිනෙන් දින තජර්නයට ලක්වන විවෘත බෝග වගාවෙන් හෙම්බත්ව සිටින ගොවි ජනතාවට අස්වැසිල්ලක් වනු වස් ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ බෝග වගාව යනු ගෝලීය කෘෂිකාමර්ික ක්ෂේත්‍රය තුළ ඉහළම තාක්ෂණයකින් සහ ඵලදායීතාවයකින් යුතුව එළවළු සහ මල් නිෂ්පාදනය කරන ප්‍රධානතම ක්‍රමවේදයකි. මෙම ආරක්ෂිත බෝග වගාවේදී වගා මාධ්‍ය ලෙස මූලිකව යොදාගන්නේ පස් රහිත වගා මාධ්‍යයන් වීම විශේෂත්වයකි. මෙහිදී ශාක වලට අවශ්‍ය පෝෂක ඇල්බට් ද්‍රාවණය වැනි පූර්ණ ජල ද්‍රාව්‍ය රසායනික පොහොර මිශ්‍රණ ඔස්සේ සපයනු ලැබේ. කෙසේ වෙතත් දිගින් දිගටම රසායනික පොහොර මත යැපීම අනාගත පරිසර දූෂණයකට මංපෙත් විවර කිරීමක් නොවේද?





මෙම ගෝලීය අබර්‍ුදයට විසඳුමක් ලෙස සහ දිනෙන් දින ඉහළ යන කාබනික ආහාර වලට ඇති ඉල්ලුම පාදක කර ගනිමින් බොහොමයක් වගාකරුවන් මේ වන විට කාබනික පොහොර භාවිතයට නැඹුරු වී තිබීම සතුටට කරුණකි. සාම්ප්‍රදායික කාබනික පොහොර වලින් ඔබ්බට යමින් ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආනුකූලනය කරන ලද ජෛව පොහොර නිෂ්පාදන (Biofertilizer) වතර්මානයේ කෘෂිකාමර්ික ක්ෂේත්‍රය තුළ වඩාත් ප්‍රචලිතව ඇත. ජෛව පොහොර වල වැඩි දියුණු කළ ප්‍රභේදයක් ලෙස ජීව පටල ජෛව පොහොර (Biofilm biofertilizer) හැඳින්විය හැක. ක්ෂුද්‍රජීවී සමූහයක් ආරක්ෂිත ජීව පටල තුළ ආවරණය කර නිපදවන ලද මෙම ජෛව පොහොර වල ක්ෂුද්‍රජීවී ආයු කාලය සහ කායර්ක්ෂමතාව ඉතා ඉහළයි. ඒ අනුව, ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ වගා කරන ලද සලාද පිපිඤ්ඤා වල බෝග වධර්නය සහ අස්වැන්නේ ගුණාත්මක භාවය කෙරෙහි ජීව පටල ජෛව පොහොර වල බලපෑම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා කරන ලද පයෙර්ෂණයක් මෙලෙස සංක්ෂිප්ත කර ඇත.

ජීව පටල ජෛව පොහොර වලට කිසිම විටක තනිව ක්‍රියා කළ නොහැකි අතර ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අවශ්‍ය පෝෂක සහ තෙතමනය වගා මාධ්‍යය තුළ නොඅඩුව තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. එබැවින් මෙහිදී බලාපොරොත්තු වන්නේ රසායනික පොහොර භාවිතය අවම කරමින් නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීමයි. මෙම පයෙර්ෂණයේදී පස් රහිත (කොහුබත්) වගා මාධ්‍යයක් තුළ රසායනික පොහොර (ඇල්බට් ද්‍රාවණය) 75% සමග විවිධ ජෛව පොහොර සංකලනයන් කිහිපයක් (මාළු දියර පොහොර, ජීව පටල ජෛව පොහොර සහ නවීකරණය කරන ලද බහුකාර්ය ජීව පටල ජෛව පොහොර) පරීක්ෂාවට ලක් කරන ලදී. මෙහිදී සලකා බලන ලද සියලුම පරාමිතීන් 100% ක් සහ 75% ලෙස රසායනික පොහොර යෙදූ පාලක දෙකක් සමග සංසන්දනය කිරීමෙන් නිගමන වලට එළඹිණි.

එහිදී ලද ප්‍රතිඵල වලට අනුව, 25% කින් රසායනික පොහොර ප්‍රමාණය පහත හෙළීම බෝගයේ වධර්නය සහ අස්වැන්න කෙරෙහි සැලකිය යුතු ඍණාත්මක බලපෑමක් සිදු කළ අතර ජෛව පොහොර භාවිතයෙන් එම ඌනතාවය සාර්ථකව ප්‍රතිපූරණය කළ හැකි බව සනාථ විය. තවද, බෝගයේ වධර්නය, හරිතප්‍රද සංයුතිය, අස්වැන්න සහ එහි ගුණාත්මක භාවය කෙරෙහි අනෙකුත් ජෛව පොහොර වලට වඩා බහුකාර්ය ජීව පටල ජෛව පොහොර (Multifunctional bio-fertilizer) සැලකිය යුතු බලපෑමක් ඇති කිරීමට සමත් වීම කැපී පෙනෙන විශේෂත්වයකි. එය 100% රසායනික පොහොර භාවිතයේදී ලද ප්‍රතිඵල වලට බෙහෙවින් සමාන හෝ ඊටත් ඉහළ පරාසයක් දක්වා දෝලනය වන බව දත්ත විශ්ලේෂණ වාතර්ා තවදුරටත් සාක්ෂි දරයි. කෙසේ වෙතත්, රසායනික පොහොර වලට වඩා ජීව පටල ජෛව පොහොර වල අන්තගර්ත ඇසට නොපෙනෙන ක්ෂුද්‍රජීවීන් කෙතරම් බලවත්ද යන වග මෙයින් මනාව තහවුරු වේ.

ඒ අනුව, තිරසාර කෘෂිකමර්ාන්තයක් තුළින් ගෝලීය වෙළෙඳපොළ අතික්‍රමණය කිරීමට දේශීය ගොවි ජනතාව දුටු සුබ සිහින යථාර්ථයක් කරමින් ආරක්ෂිත බෝග වගාවේ නව පරිච්ඡේදයක් සනිටුහන් කළ ජීව පටල ජෛව පොහොර පරිසර හිතකාමී කෘෂිකමර්ාන්තයක් ගොඩනැංවීමට උර දෙන ප්‍රබල අවියක් වනු නොඅනුමානය.

අධික මද්‍යසාර සහිත පාන වෙනුවට රසවත් සහ සෞඛ්‍යයට හිතකර විකල්පයක්



සිතුමිණි උත්පලා පෙරේරා

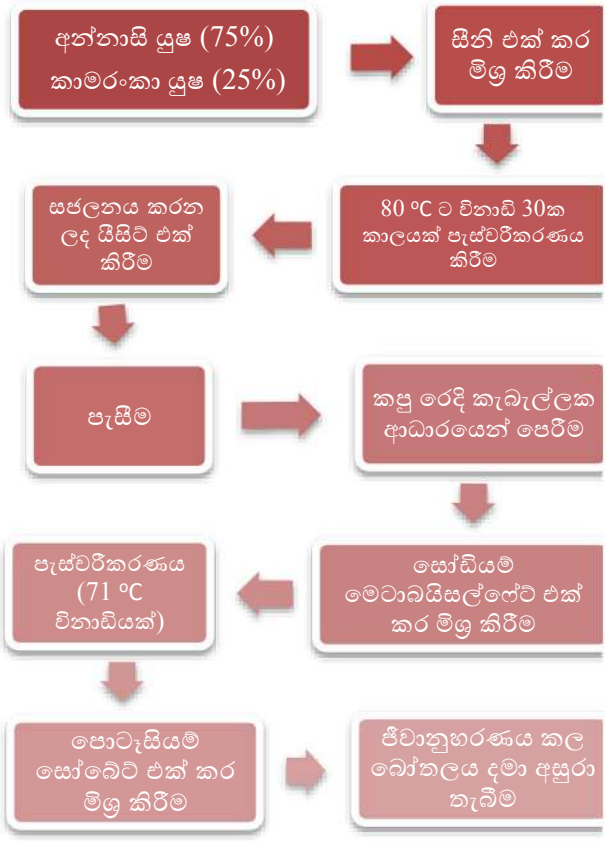
වර්තමානයේ මද්‍යසාර පානයන් බොහෝ උත්සව, සාද මෙන්ම විනෝදාස්වාදමය අවස්ථාවල අනිවාර්ය අංගයක් බවට පත් වී ඇත. සතුට හා විනෝදය ඇති කිරීමට සහ සමාජ සම්බන්ධතා ගොඩනැගීමට මද්‍යසාර පානයන් මූලික මාර්ගයක් බවට පත්වීම මෙයට ප්‍රධානතම හේතුවයි. එහෙත් අධික මද්‍යසාර භාවිතය බෝ නොවන රෝග රැසකට මග පාදන අතරම මාරාන්තික රිය අනතුරු බොහෝමයකට ද හේතුවක් බවට පත් වී ඇත. එම නිසා මද්‍යසාර භාවිතා කිරීමේදී සෞඛ්‍යය ගැන මෙන්ම ආරක්ෂාව ගැනද සැලකිලිමත් විය යුතු වේ.

නමුත් මද්‍යසාර පානයන්හි තිබෙන රසය, සුවඳ සහ ගුණාත්මක භාවය එලෙසම තිබියදී, සෞඛ්‍යමය ප්‍රතිලාභ ද තිබෙන පානයක් විකල්ප ලෙස භාවිත කළ හැකි නම් අවාසිදායක තත්ත්ව රැසක් මගහරවා ගත හැකි වනු ඇත. මෙම පර්යේෂණය මගින් නිෂ්පාදිත අඩු මද්‍යසාර සාන්ද්‍රණයක් (0.5% - 1.2%) සහිත පලතුරු පානයේ ප්‍රධාන අරමුණ වන්නේ ද එයයි.



බනිජ ලවණ, ප්‍රතිඔක්සිකාරක සහ විටමින් වැනි පෝෂ්‍ය පදාර්ථ වලින් අනූන නිවර්තන කලාපීයව වර්ධනය වන අන්නාසි සහ කාමරංකා යන පලතුරු මෙහි මූලික අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා ගන්නා ලදී. මෙහිදී පාලිත තත්ත්වයන් යටතේ යීස්ට් (Saccharomyces cerevisiae) මගින් පැසීමට ලක් කර අඩු මද්‍යසාර සාන්ද්‍රණයක් පවත්වාගත යුතු අතර, ඒ සඳහා සුදුසුම පාලිත තත්ත්වයන් නිර්ණය කිරීම පර්යේෂණ හරහා ප්‍රථමයෙන්ම සිදු කරන ලදී. ඒ අනුව ප්‍රශස්ත ද්‍රාව්‍ය ඝන ද්‍රව්‍ය 14 ◦Brix ද, pH අගය 3.8 ක්ද, යීස්ට් සාන්ද්‍රණය 0.75 g/L ක් ලෙසද පරීක්ෂණ මගින් තහවුරු වූ අතර මෙම තත්ත්ව යටතේ කාමර උෂ්ණත්වයේ පැය 24 ක් පැසීමට ලක් කිරීමෙන් මද්‍යසාර 1.1% ක් සහිත පානයක් නිපදවිය හැකි විය.

මීට අමතරව සිදු කරන ලද ක්ෂුද්‍ර ජීවී පර්යේෂණ, රසායනික පර්යේෂණ සහ සංවේදිතා පර්යේෂණ මගින් මෙම පානය නිර්මාණයට අදාළ ඉහත සඳහන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය නිර්ණය කරන ලදී.



කාමරංකා වල ඇති ඔක්සලික් අම්ලය, කැරම්බොක්සින් වැනි ප්‍රතිපෝෂක ද්‍රව්‍ය වල බලපෑම පැසීම හරහා අවම වන අතර පැස්වරීකරණය නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ වීම මෙන්ම මෙතනෝල් වැනි අහිතකර රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවීම ද අවම වේ. එමගින් මෙම නිෂ්පාදනයේ සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව තහවුරු කරයි.

මෙම ක්‍රියාවලිය අවසානයේ නිෂ්පාදිත අඩු මද්‍යසාර සාන්ද්‍රණයක් සහිත පානය 10.35% ක සීනි ප්‍රමාණයකින්ද, 0.465% ක අම්ල ප්‍රමාණයකින්ද, 3.78 ක pH අගයකින්ද, 12.06 ◦Brix අගයකින්ද සමන්විත වේ. ප්‍රණීත පලතුරු සහ මද්‍යසාර මිශ්‍ර රසයකින්, සිත් ඇදගන්නා සුළු වර්ණයකින් සහ ප්‍රසන්න සුවඳකින් යුත් මෙම පානයේ විටමින් C, ප්‍රතිඔක්සිකාරක වැනි පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ද අඩංගු වේ. එමෙන්ම මෙය ආහාර කර්මාන්තයට නව මානයක් එක් කළ හැකි නිෂ්පාදනයක් වන අතර, මද්‍යසාර රසයට ප්‍රිය නමුත් සෞඛ්‍යය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වන පාරිභෝගිකයන්ට හොඳ විකල්පයක් ලෙසද හඳුන්වා දිය හැක.

This is a non-technical *summary of the project report titled* "Formulation & characterization of a low-alcoholic beverage using fermented star fruit (*Averrhoa carambola*) & pineapple (*Ananas Comosus*) Juice" supervised by Dr. D.M.S.S. Daundasekara, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *saumalid@agri.pdn.ac.lk

නීරෝගී දිවියකට පෝෂණ ගුණයෙන් අනූන මයික්‍රොග්‍රීන්ස්



සදාරා ජයසිංහ

ශ්‍රී ලාංකිකයින් අතර තවමත් එතරම් ජනප්‍රිය ආහාරයක් නොවුණත්, මයික්‍රොග්‍රීන්ස් යනු බොහෝ රටවල ආහාරවල රසය, පෙනුම, පැහැය වැඩිදියුණු කිරීමට යොදාගන්නා පෝෂණ ගුණයෙන් පොහොසත්, ආහාරයට ගතහැකි එළවළු සහ පැළෑටිවල බීජ පැළයි. මෙම මයික්‍රොග්‍රීන්ස්වල පෝෂණ ගුණය ඒවායේ මේරූ ශාක කොටස්වලට වඩා ඉතාමත් ඉහළ අගයකින් යුක්තයි. එම නිසාම පෝෂණ ගැටලුවලින් බහුල ශ්‍රී ලාංකිකයින්ට මයික්‍රොග්‍රීන්ස් යනු අගනා විසඳුමකි. ඉතාමත් අඩු ඉඩකඩක සීමිත සම්පත් උපයෝගී කරගනිමින් කෙටි කාලයක් තුළ ගෘහාශ්‍රිතවම වගා කළ හැකි බැවින් කාර්යබහුල නාගරික ජනතාවටත් මෙය ප්‍රායෝගිකවම ක්‍රියාවට නැංවිය හැකියි.



රාබු, ගෝවා, නිවිති, තම්පලා, කැරට්, අතුගෝවා, අබ, බීට්, මුං, කවුපි, කඩල වැනි විවිධ ශාක විශේෂවලට අයත් ධාන්‍ය, එළවළු මෙන්ම ඖෂධ පැළෑටි ගණනාවක්ම මේ සඳහා යොදාගත හැකියි. මෙම බීජ වගා මාධ්‍යයක සිටුවා ලැබෙන නොමේරූ අංකුර, බීජ සිටුවා දින 7–21 අතර පමණ කාලයකදී, එනම් පළමු සත්‍ය පත්‍ර යුගළය (True leaf stage) දැකගත හැකි අවස්ථාවේදී අස්වනු නෙළාගැනීම සිදු කරයි. පිසීමකින් තොරව පරිභෝජනය කිරීම ඉතා සුදුසු වන අතර එළවළු සලාද, සුප්, සැන්ඩ්විච් වැනි ආහාරවල සැරසිලි ලෙස යොදාගැනීම අද වන විට ප්‍රචලිත වෙමින් පවතී. මයික්‍රොග්‍රීන්ස්වල අන්තර්ගත පෝෂක සංඝටක අතර විටමින් (C, E, K), ඛනිජ ලවණ (Ca, Fe), ප්‍රතිඔක්සිකාරක, පොටෑසියම්, තන්තු, කැරොටිනොයිඩ්, ෆීනෝලික් සංයෝග විශේෂ ස්ථානයක් හිමිකර ගනී. නිවිති මයික්‍රොග්‍රීන්ස්වල ඇති සුවිශේෂීතාවය වන්නේ ඒවායේ ඇති යකඩ, ෆෝලේට්, විටමින් C සහ අනෙකුත් හිතකර සංයෝගවලින් බහුල වීමයි.

ප්‍රතිශක්තීකරණ පද්ධතියේ මනා ක්‍රියාකාරීත්වයට, පරිවෘත්තීය සහ පෝෂණ අවශෝෂණය වැඩි කිරීමට, හෘද රෝග වැළැක්වීමට, නිදන්ගත රෝග වන දියවැඩියාව, පිළිකා තත්ත්ව වළක්වා ගැනීමට මයික්‍රොග්‍රීන්ස් පරිභෝජනය අතිශය උපකාරී වේ. මෙලෙස වටිනා ඖෂධීය ආහාරයක් වන මයික්‍රොග්‍රීන්ස්වල පෝෂක ගුණාංග තවදුරටත් වැඩිදියුණු කළ හැකිදැයි අධ්‍යයනය කිරීම මාගේ පර්යේෂණයේ මූලික අරමුණයි. ඒ අනුව මෙම අධ්‍යයනයේදී නිවිති මයික්‍රොග්‍රීන්ස්වල පෝෂණ ගුණාංග වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා "Foliar application" ලෙස හැඳින්වෙන පත්‍ර මතට සෘජුව පෝෂක ද්‍රාවණ ලබාදීමේ ක්‍රමය ක්‍රියාවට නංවන ලදී. මෙහිදී "Albert's solution" ලෙස හඳුන්වන ඛනිජ පෝෂකවලින් සමන්විත දියර පොහොරක් සහ Ascorbic acid (විටමින් C) දියර ලෙස වෙන වෙනම සහ ද්‍රාවණ දෙක එකට (ද්‍රාවණ දෙක මාරුවෙන් මාරුවට) යොදන ලදී. මෙහිදී Albert's solution මිලිග්‍රෑම් 100 ක් ජලය ලීටර 1 කද, Ascorbic acid මිලිග්‍රෑම් 200 ක් ජලය ලීටර 1 කද දියකර සාදාගත් ද්‍රාවණ භාවිත කරන ලදී.



අධ්‍යයනය අවසානයේදී පෙනීගිය වැදගත් කරුණ වූයේ Albert's solution සහ Ascorbic acid එක්ව යෙදූ විට මයික්‍රොග්‍රීන්ස්වල වැදගත් පෝෂක සංඝටක කිහිපයක් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් වැඩිවී ඇති බවයි. ඒ අනුව කිසිදු බාහිර පෝෂක ද්‍රාවණයක් නොයෙදූ මයික්‍රොග්‍රීන්ස්වලට සාපේක්ෂව පොස්පරස් 61% කින්ද, ප්‍රතිඔක්සිකාරක 78% කින් සහ විටමින් C 115% කින්ද වැඩි විය. මීට අමතරව කැරොටිනොයිඩ් ප්‍රමාණයේද විශාල වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරන ලදී. කෙසේවෙතත් අස්වනු වල වියළි බරෙහි සැලකිය යුතු වෙනසක් දක්නට නොලැබුණි.

අවසාන වශයෙන් මෙම අධ්‍යයනයෙන් පෙන්වා දෙන්නේ ගෘහාශ්‍රිතව වුවද පහසුවෙන් සාදාගත හැකි මෙවැනි පෝෂක මිශ්‍රණ භාවිතය තුළින් මයික්‍රොග්‍රීන්ස්වල ඇතැම් පෝෂක ගුණාංග තවදුරටත් වැඩිදියුණු කරගැනීමේ හැකියාව පවතින බවයි. අස්වනු නෙළීමට අවම වශයෙන් දින හතරකට පමණ පෙර පෝෂක ද්‍රාවණ යෙදීම නතර කළ යුතුයි. එමගින් පෝෂක ද්‍රාවණවල අතිරික්ත මයික්‍රොග්‍රීන්ස්වල නොරැඳී ඒවායේ සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව වඩාත් තහවුරු කරයි. මෙවැනි ඉහළ පෝෂණ වටිනාකමකින් යුතු මයික්‍රොග්‍රීන්ස් එදිනෙදා ආහාර වේලට එකතු කරගැනීම තුළින් නීරෝගිමත් සුවදායී දිවිපෙවෙතකට ඔබටත් උරුමකම් කිව හැකියි.

This is a non-technical summary of the project report titled “Exploring the potential of nutritional quality enhancement in spinach microgreens through foliar application of Albert’s solution and ascorbic acid”. Supervised by Dr. D. M. S.B. Dissanayaka*, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *samanthad@agri.pdn.ac,lk

අක්මාව රකින රසවත් විසඳුම: LivosBEE ඖෂධීය ටොෆිය ඔබේ සෞඛ්‍යයට කොතරම් ඵලදායීද?



G.J. ජයවර්ධන

අක්මාව - ඔබේ ශරීරයේ නිහඬ වීරයා අනතුරේ!

ඔබගේ ශරීරයේ පවතින වැදගත්ම අවයව මොනවාදැයි කවුරුන් හෝ ඔබගෙන් ඇසුවොත් ඔබගේ මතකයට පළමුවෙන්ම පැමිණෙන්නේ කුමක්ද? ඒ මොළය නැතිනම් හදවතයි. නමුත් ඔබ දන්නවාද අපට තවමත් මතකයට නොනැගෙන නිහඬ වීරයෙක් මේ මොහොතේදී පවා අපගේ ශරීරයේ පැවැත්ම උදෙසා තනිවම තම සටන ගෙන යන බව? ඒ අක්මාවයි.

නමුත් අපගේ වැරදි ආහාර සහ ජීවන රටා, තරබාරු බව වැනි හේතු නිසාවෙන් අපි විසින්ම ඒ නිහඬ වීරයාව අනතුරට පත් කර තිබෙන බව ඔබ මොහොතකටවත් සිතුවාද? මෙය තවත් එක් ප්‍රබල සෞඛ්‍ය ගැටලුවක් වන්නේ බටහිර වෛද්‍ය විද්‍යාව තුළ අක්මා රෝග සඳහා දැනට කිසිදු ඖෂධයක් සොයාගෙන නොමැති වීමයි. මෙවැනි තත්ත්වයක් පවතින විටකදී ස්වාභාවික ඖෂධීය අමුද්‍රව්‍ය වලින් සකසන ලද ඖෂධීය ටොෆියක් අපගේ මෙම ගැටලුවට පිළිතුරු ලබා දෙනවා නම් කොතරම් අගනේද?

නවීන විද්‍යාව කැටි කොට ගත් පාරම්පරික විසඳුම...

සියවස් ගණනාවක් පුරාවට අපගේ මුතුන්මිත්තන් විවිධ දේශීය ඖෂධ ඔවුන්ගේ අක්මාව රැක ගැනීම උදෙසා භාවිත කරන ලදී. මේ වන විට මෙම පාරම්පරික වෛද්‍ය විද්‍යාව කැටි කොට නවීන තාක්ෂණය ඔස්සේ නිපදවූ ඖෂධීය, රසවත් අක්මා ආරක්ෂක ටොෆියක් "LivosBEE" කරලියට පැමිණ ඇත. ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍ය 6ක සංයෝජනයක් වන මෙම ඖෂධීය ටොෆිය, හීන් බෝවිටියා (37%), සියඹලා (16%), ගම්මිරිස් (1%), තිප්පිලි (0.5%), කුරුඳු (0.5%) සහ මී පැණි (45%) වල ප්‍රතිඔක්සිකාරක, ප්‍රතිබැක්ටීරියා සහ ප්‍රති-ප්‍රදාහක ගුණවලින් අනූනව, රසවත් සහ සෞඛ්‍යසම්පන්න ටොෆියක් ලෙස නිර්මාණය වී ඇත. නමුත් ගැටලුව වන්නේ මේ සඳහා පවතින විද්‍යාත්මක වලංගුභාවය අවම වීමයි.

එබැවින් මෙම ඖෂධීය ටොෆියේ විද්‍යාත්මක වලංගුභාවය සනාථ කිරීම උදෙසා අහඹු, ප්ලැසිබෝ-පාලිත සායනික (Randomized, Placebo-Controlled Clinical Trial) පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කළ අතර මේ සඳහා අලව්ව ප්‍රදේශයේ අධික බර සහ තරබාරු වැඩිහිටියන් 30 දෙනෙක් (වයස අවුරුදු 20–55) තෝරා ගන්නා ලදී. ඔවුන්ව අහඹු ලෙස කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදා ඉන් එක් කණ්ඩායමකට මෙම ඖෂධීය ටොෆිය ද අනෙක් කණ්ඩායමට පෙනුමෙන් සමාන නමුත් ඖෂධීය ගුණයක් නොමැති ටොෆියක් ද (Placebo) ලබා දෙන ලදී.

සති 8ක කාලයක් පුරාවට මෙම ටොෆි 2.5 g බැගින් දිනකට දෙවරක් ලබා දෙන ලදී. පර්යේෂණය ආරම්භ වීමට පෙර, පර්යේෂණය ආරම්භ වී සති 2කට පසු සහ සති 8කට පසු සහභාගී වූවන්ගේ රුධිර පරීක්ෂණ සිදු කරන ලදී. විශේෂයෙන්ම:

- අක්මා එන්සයිම මට්ටම් (ALT, AST, GGT, ALP) සහ බිලිරුබින් මට්ටම - අක්මා ජෛව සලකුණු කාරක
- නිරාහාර රුධිර ග්ලූකෝස් (FPG)
- ලිපිඩ පැතිකඩ (කොලෙස්ටරෝල් සහ ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ මට්ටම්)
- ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ-ග්ලූකෝස් දර්ශකය



අවසානයේ මෙම දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමේදී ඖෂධීය ටොෆිය ලබාගත් කණ්ඩායමේ පමණක් සමහර අක්මා ජෛව සලකුණු කාරකවල සැලකිය යුතු අඩුවීමක් දැක ගත හැකි විය. ඉන් ප්‍රධාන වශයෙන් අක්මාව සඳහා පමණක් විශේෂිත වන ALT එන්සයිම මට්ටමෙහි සැලකිය යුතු අඩුවීමක් දැකගත හැකි වූ අතර, AST සහ බිලිරුබින් මට්ටමෙහිද සැලකිය යුතු අඩුවීමක් පෙන්නුම් කළේය. මෙම අක්මා ජෛව සලකුණු කාරකවල අඩුවීම අක්මා සෛල හානිය අඩු කරන බවට සලකුණක් වන අතර, මෙහිදී අක්මා සෛල හානියේ අඩුවීම පිළිබඳව ඇඟවීමක් ලබා දෙයි. GGT සහ ALP මට්ටමෙහි සැලකිය යුතු වෙනසක් දැක ගත නොහැකි විය. සමහර විට මේවායේ සැලකිය යුතු වෙනසක් පෙන්වීමට සති 8ක් වැනි කුඩා කාලයක් ප්‍රමාණවත් නොවන අතර, මේ සඳහා දිගුකාලීන අධ්‍යයනයන්ගේ අවශ්‍යතාවය පැන නගිනු ඇත. මේ අනුව අවසානයේදී ස්වාභාවධර්මයේ දායාදයක් ලෙස කරලියට පැමිණි මෙම ඖෂධීය ටොෆිය "LivosBEE", අපගේ නිහඬ වීරයා වන අක්මාව රැක ගැනීමට මහත් පිටුවහලක් වනු ඇති බවට නිගමනයකට එළඹිය හැකිය.

වඩා හොඳ ගොඩ කරවලද? බෝට්ටු කරවලද? – ඔබේ බත් පතට එන කරවල කැබැල්ලේ සැඟවුණු ඇත්ත



ආලෝකා ප්‍රේමනාත්

බතකින් හා එක් ව්‍යාංජනයකින් පමණක් සමන්විත වූ ඉතා සරල බත් පතක් පවා රසයෙන් පරිපූර්ණ කිරීමට කුඩා කරවල කැබැල්ලකට ඇත්තේ පුදුමාකාර හැකියාවකි. කරවල වල මෙම අනන්‍ය වූ රස අභිභවා ගිය, එහි පෝෂණ ගුණය නිසාම එය කුඩා පෝෂණ බලාගාරයක් ලෙස ද හැඳින්විය හැකි ය. අඩු ආදායම් ලාභී පවුල් වල ප්‍රෝටීන අවශ්‍යතාවයෙන් 40% කටත් වඩා සම්පූර්ණ කිරීමට කරවල වලට හැකිවීම මෙයට කදිම නිදසුනකි.

නමුත් මෙලෙස අපව පෝෂණය කරමින් රස නහර පින වූ ඒ කරවල කැබැල්ල බත් පතට පැමිණෙන ගමන් මග නම් එතරම් ප්‍රියජනක නොවේ. ඒ අප එදිනෙදා වෙළඳ පොලෙන් මිල දී ගන්නා, මුහුදු වෙරළ මත වියලන ලද කරවල, එනම් ගොඩ කරවල වල සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව හා ගුණාත්මක බව දැඩි ලෙස අභියෝගයට ලක්වෙන නිසා වෙනි.

මාළු අස්වැන්නෙන්, තැලුණු සහ ඇතැම් විට මධ්‍යස්ථ වශයෙන් නරක් වූ මාළු (සෘජුවම නැවුම් මාළු ලෙස විකිණිය නොහැකි මාළු) ගොඩ කරවල සෑදීමට යොදා ගන්නා ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍යය වේ. ආරම්භයේදීම ඉතා අඩු ප්‍රමිතියකින් යුක්ත වීම නිසා, තවදුරටත් මෙම මාළු නරක් වීම වළක්වා ගැනීමට, වියළීමේ දී යොදන ලුණු ප්‍රමාණය ද අධික වේ. එලෙස ලුණු දැමූ මාළු ඉන් පසු වෙරළ මත එළන ගෝනි, පැදුරු හෝ ලී රාක්ක මත අසුරා වියළනු ලැබේ. විටින් විට වැටෙන වර්ෂාවෙන් හා දුවිලි වලිනුත්, කපුටන් වැනි පක්ෂීන්ගේ මල අපද්‍රව්‍ය වලිනුත්, සුනඛයින්ගේ ලොම් වලිනුත් මෙම කරවල නිරන්තරයෙන් අපවිත්‍ර වේ. කරවල වලින් නැගෙන පිළී ගඳට ආකර්ෂණ වන මැස්සන් විටෙක කරවල මතත්, තවත් විටෙක අසබඩ ඇති මීයෙකුගේ මළකුණ මතත් මාරුවෙන් මාරුවට වසයි. වචනයෙන් ඔබ්බට ගිය අනතුරක් මෙම කරවල තුල සැඟව ඇත්තේ මෙලෙසිනි.



නමුත් ඔබ දන්නවාද, ඔබේ කරවල පිළිබඳ ඇති රුචිකත්වය සංසිඳුවීමට, වඩාත් සෞඛ්‍යාරක්ෂිත විසඳුමක් ඇති බව?

ඒ බෝට්ටු කරවල යි. බහුදින ධීවර යාත්‍රාවල පළමු මාළු අස්වැන්න ලබාගත් විගස, ඉතා නැවුම් මාළු ලුණු දමා යාත්‍රාව මතම වියළීම මෙහි දී සිදු වේ. මේ නිසා ම සතුන්ගෙන්ද, රෝග වාහක මැස්සන්ගෙන්ද, දුවිලි වලින්ද මෙම කරවල ආරක්ෂා වේ. මෙම බෝට්ටු කරවල, වඩාත් සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ආහාරයක් ලෙස ප්‍රකට වුවත්, බෝට්ටු කරවල හා ගොඩ කරවල අතර විදිමත් සංසන්දනාත්මක, විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ දත්ත නොමැති තරම් ය. එබැවින් ඒ සඳහා ආරම්භක පියවරක් ලෙස මෙම අධ්‍යනය සිදු කෙරිණි.

එහිදී දිස්ත්‍රික්ක 4 කින්, වියළීමේ ක්‍රමවේද දෙකම නියෝජනය වන පරිදි ලබාගත්, බලයා සහ කට්ටා කරවල සාම්පල 32 ක්, ඒවායේ සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව හා ප්‍රමිතිය හා සම්බන්ධ රසායනාගාර පරීක්ෂණයන් ගණනාවකට භාජනය වුණි.

එම රසායනාගාර පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල වලට අනුව, ගොඩ කරවල වල තෙතමනය, ලුණු අන්තර්ගතය, ක්ෂුද්‍රජීවී ඝනත්වය, බැරලෝහ අන්තර්ගතය, පිළිකාකාරක ඇෆ්ලටොක්සින්, සහ ආසාත්මිකතා වලට හේතු වන හිස්ටැමීන් අන්තර්ගතය බෝට්ටු කරවල වලට වඩා සැලකිය යුතු ඉහළ මට්ටමක පැවතුන අතර, ඇතැම් අගයන් කරවල හා සම්බන්ද රෙගුලාසි වල සඳහන් වන උපරිම දේහලීය අගයන් පවා ඉක්මවා ගොස් තිබුණි. මෙහි ඇති බරපතළම කරුණ වන්නේ, මෙම සංයෝග අහිතකර මට්ටමින් දෛනික ව ශරීරගත වීම හරහා මහජන සෞඛ්‍යය අනතුරේ හෙලන නොයෙකුත් කෙටි කාලීන මෙන් ම දීර්ඝකාලීන රෝගාබාධ රැසක් ඇති වීමේ අවධානම පැවතීමයි. අධික ලුණු භාවිතය හේතුවෙන් හෘද සෞඛ්‍යය හානි වීම, බැර ලෝහ හා ඇෆ්ලටොක්සින් හේතුවෙන් අක්මා පිළිකා වැනි තත්ත්වයන් සහ හිස්ටැමින් ශරීරගත වීම නිසා ආසාත්මිකතා ඇති වීම නිදසුන් ලෙස දැක්විය හැකිය.

නමුත් ගොඩ කරවල වල ප්‍රතිඵල වලට ප්‍රතිවිරුද්ධව යමින්, බෝට්ටු කරවල වල ඉහත සඳහන් කළ පරාමිතීන් සැළකිය යුතු ලෙස පහල අගයන් සහිත ව ආරක්ෂිත පරාසයන් තුළ පැවතුණි. ප්‍රමාණවත් පරිදි වියළීම නිසා අඩු තෙතමනයකින්ද, නැවුම් මාළු භාවිත කිරීම නිසා වඩා සමබර ලුණු අන්තගයකින් ද, අපද්‍රව්‍ය අඩු පරිසරයක් තුළදී වියළීම නිසා අඩු ක්ෂුද්‍රජීවී ඝනත්වයකින්ද, එහි ද්විතීයික ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පිළිකාකාරක ඇෆ්ලටොක්සින් සහ ආසාත්මිකතා වලට හේතු වන හිස්ටැමීන් ජනනය වීම අවම වීමද, මෙම බෝට්ටු කරවල හා සම්බන්ද වැදගත් තොරතුරු වේ. මේ අනුව බෝට්ටු කරවල යනු ගොඩ කරවල වෙනුවට ගත හැකි වඩාත් සෞඛ්‍යාරක්ෂිත හා ගුණාත්මක විසඳුමක් ලෙස හැඳින් විය හැක.

වාර්ෂික ඒක පුද්ගල කරවල පරිභෝජනය 3.5 kg ඉක්මවූ රටක, කරවල හා සම්බන්ධයෙන් සොයාගත් මෙම නව දැනුම වියැකී යාමට නොදී, පාරිභෝගිකයන් අතර විමධ්‍යගත කිරීමත්, එම දත්ත පාදක කරගෙන නව නීති හා රෙගුලාසි සම්පාදනය කිරීම හා බලාත්මක කිරීමත්, මහජන සෞඛ්‍යාරක්ෂාව තහවුරු කිරීම වෙනුවෙන් ගතහැකි අත්‍යාවශ්‍ය පියවරයන් ලෙස, අවසාන වශයෙන් දැඩිව අවධාරණය කළ යුතුය.



ලොව සුපතළ අමෘතයට විදු ඇසින් අත්වැලක්



පැතුම් සංජීව

විඩාබර දවසක අවසානයේ, ගතත් සිතත් ප්‍රබෝධයෙන් පුරවාලන්නට උණුසුම් තේ කෝප්පයකට ඇති හැකියාව අන් කිසිවකට සමකළ නොහැකි බව ශ්‍රී ලාංකිකයන් වශයෙන් අපි හොඳින් ම දනිමු. එහි රස අන් කිසිදු පානයකට තවමත් අනුකරණය කළ නොහැක්කේ ශ්‍රී ලාංකීය තේ වලට ම අනන්‍ය වූ අග්‍රගණ්‍ය රස සංකලනය නිසාවෙන්ම ය. වර්තමානය වන විට, ලෝකයේ වැඩිම මිලකට අලෙවි වූ තේ සන්නාමය ලෙස ගිනස් වාර්තා පොතට පවා ඇතුළත් වීමේ හැකියාව ලැබීම ද මෙයට කදිම නිදසුනකි.



මෙම අද්විතීය රසයට හේතු වන ප්‍රධානතම සාධක අතුරින් ඉතාම වැදගත් සාධකය වන්නේ තේ වර්ගීකරණයේදී භාවිත වන "tea grade" හෙවත් තේ ශ්‍රේණිය යි. PEK, BOP, BOPF, Dust වැනි නම් ගණනාවකින් යුත් තේ ශ්‍රේණි මාලාවක් ශ්‍රී ලංකාව තුළ නිෂ්පාදනය කෙරෙන අතර, මෙම එක් එක් ශ්‍රේණියට විශිෂ්ට වූ වර්ණයන්, රසයන් හා රසායනික සංයුතීන් පවතී. නමුත් ඔබ දන්නවාද, ලොවක් ඉදිරියේ අද්විතීය නිෂ්පාදනයක් ලෙස සුප්‍රකට ශ්‍රී ලාංකීය තේ තවමත් වර්ගීකරණය කෙරෙන්නේ, ඉතා පැරණි, වැඩි වශයෙන් කාලය වැයවන, නිරවද්‍යතාව අඩු භෞතික හා සංවේදන ක්‍රමවේද වලට අනුව බව?

සිතන්න, ගෝලීය වශයෙන් ඇතිවන තාක්ෂණික දියුණුවත්, අධික වෙළඳපල තරහකාරීත්වයත් සමඟ කරට කර ගැටෙන්නට නම් අපි තවදුරටත් මෙම යල් පැනගිය ක්‍රමවේද මත රැඳී සිටීමට හැකි ද? මෙම ගැටලුවට පිළිතුරු සැපයීම අරමුණු කරගෙන තේ ශ්‍රේණි වර්ගීකරණය වෙනුවෙන් වඩාත් නිරවද්‍ය, ඉක්මන් හා තාක්ෂණික වශයෙන් නවීන විසඳුමක් සෙවීමට මෙම පර්යේෂණය දියත් කෙරිණි.

ඒ අනුව, පළමුව ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධානතම තේ වගා කෙරෙන කලාප හෙවත් කෘෂි - දේශගුණික කලාප සියල්ල නියෝජනය වන පරිදි, BOP, BOPF හා Dust 1 යන ශ්‍රේණි වලට අදාළ තේ සාම්පල 1050ක් එකතු කරන ලදී. ඉන් පසු එම තේ සාම්පල වල රසායනික සංයුතිය NIR Analyser නම් උපකරණය භාවිතයෙන් විශ්ලේෂණය කර එම දත්ත භාවිතයෙන්, කෘතිම බුද්ධිය මත පදනම් වූ මොඩලයන් (AI Models) දෙකක් නිර්මාණය කරන ලදී. මෙම මොඩලයන් අතරින් එක් මොඩලයක් තේ සාම්පල වල රසායනික සංයුතිය ඇසුරින්, ඒවා අයත් වෙන ශ්‍රේණියත්, අනික් මොඩලය මගින් තේ සාම්පල වලට අදාළ කෘෂි - දේශගුණික කලාපයත් හඳුනා ගැනීමට හැකි වන පරිදි නිර්මාණය කර තිබේ.

ඉන් පසු මෙම මොඩලයන් ක්ෂේත්‍ර මට්ටමින් භාවිත කළ හැකි වන අයුරින් ජංගම යෙදුමක් (Mobile application) තුළ ඒකාබද්ධ කරන ලදී. එමගින් තේ ආශ්‍රිත ව්‍යාපාරිකයින්ටත්, තත්ත්ව පරීක්ෂකයින්ටත්, වඩා නිරවද්‍යව, කාර්යක්ෂමව හා වඩා පහසුවෙන්, තේ ශ්‍රේණියත්, අදාළ කෘෂි - දේශගුණික කලාපයත් හඳුනාගත හැක.



ශ්‍රී ලංකා තේ කර්මාන්තය සඳහා නවීන, කාර්යක්ෂම හා දත්ත මත පදනම් වූ ක්‍රමවේදයක් නිර්මාණය කිරීමට තැබූ මූලික පියවරක් ලෙස ආරම්භ කළ මෙම පර්යේෂණය, දශක ගණනාවක් පුරාවට අනුගමනය කරමින් තිබූ, යල් පැන ගිය, ඒකාකාරී ගමන් මඟ නවමු මානයකට රැගෙන යන බව නම් නොඅනුමානය.

නැවුම් සාරවත් සලාද අස්වැන්නකට - සාර්ථක පිළියමක් !



යහනි ලංකාතිලක

ලෝක ජනගහනයේ සීඝ්‍ර වර්ධනයත් සමග ආහාර සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ විවිධාකාර ගැටලු රාශියක් පැන නැඟී ඇත. වගා ඉඩම් හායනය, පස නිසරු වීම, පරිසර දූෂණය ආදී සාධක හේතුවෙන් සාම්ප්‍රදායික බෝග වගාවේ අස්වනු වල ගුණාත්මක බව හා ප්‍රමාණාත්මක බව අඩු වීම ආදිය සිදුවෙමින් පවතියි. මේ හේතුවෙන් පස වෙනුවට විකල්ප වගා මාධ්‍යයන් යොදාගන්නා නිර්පාංශු වගාව නොහොත් ජලරෝපිත වගාව (Soil-less Culture / Hydroponics) වර්තමානයේ නවීන කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ විශාල පියවරක් අත්පත් කරගෙන ඇත.

මේ අයුරින් සිදු කරන වගාවන් අතර සලාද බෝග වගාව බහුල වශයෙන් දක්නට ලැබෙයි. ආහාර වේලක ගුණාත්මක භාවය, රසය මෙන්ම පෙනුම ඉස්මතු කරවන නොපිසූ ආහාරයක් ලෙස, නැවුම්ව ආහාරයට ගත හැකි මෙම බෝගයට දේශීයව මෙන්ම විදේශීයව ද අධික ඉල්ලුමක් ඇත. කෙටිකාලීන බෝගයක් වීම නිසාත්, වගා පහසුව හා වෙළෙඳපොළේ ඉහළ ඉල්ලුම නිසාත් සලාද බෝගය වැඩි වශයෙන් වගාවන් සඳහා යොදා ගැනීමේ ප්‍රවණතාවක් දක්නට ලැබෙයි. මහා පරිමාණයේ වාණිජමය සලාද බෝග වගාව බොහෝ විට ජලරෝපිත වගාව ආශ්‍රයෙන් සිදු කරනු ලබන අතර, මේ සඳහා ගැඹුරු පෝෂක ධාරා තාක්ෂණය යටතේ පාවෙන ස්ථරයක වගා කිරීමේ ක්‍රමවේදය (Deep Floating Technique) සුලභව භාවිත වේ.

මෙම ක්‍රමය යටතේ සිදු කරන සලාද බෝග වගාව තුළ සිදුවන කායික අසාමාන්‍යතාවක් ලෙස බෝග මැලවීම නිරන්තරයෙන් වාර්තා වේ. විශේෂයෙන් හරිතාගාර තත්ත්ව යටතේදී උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාව හා ආලෝකය ආදී ක්ෂුද්‍ර පාරිසරික තත්ත්ව මෙන්ම ආම්ලික-භාස්මිකතාව හා විද්‍යුත් සන්නායකතාව ඇතුළු පෝෂක ද්‍රාවණයේ ප්‍රධාන සාධකද ප්‍රශස්ත ලෙස පාලනය වුවද, පෝෂක ද්‍රාවණය තුළ ඇති වෙනත් බලපෑමක් මත මෙම මැලවීම ඇති විය හැකි බව නිරීක්ෂණය කළ හැකිය. මෙම ගැටලුව සඳහා සුදුසු ප්‍රතිකර්මයක් පර්යේෂණාත්මකව සොයාබැලීම මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ විය.

පාවෙන ස්ථර මත සිදු කරන ගැඹුරු පෝෂක ධාරා තාක්ෂණයේදී (Deep Floating Technique) එකම ජල ධාරිතාවක් වගාවාර කිහිපයකදී භාවිත කිරීම වාණිජ මට්ටමේදී ඉතා සුලභ වන අතර, එහිදී ජල ස්ථරය තුළ ඇතිවන අහිතකර තත්ත්වයන් මත මෙම මැලවීම ඇති විය හැකි බවට නිගමනය කළ හැකිය. මෙම තත්ත්වය යාමනය කිරීම සඳහා හිතකර පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවී විශේෂයක් වන *Trichoderma harzianum* හා හයිඩ්‍රොජන් පෙරොක්සයිඩ් (H_2O_2) රසායනිකය යොදාගෙන එය සලාද වර්ග ද්විත්වයක් යටතේ අත්හදා බලන ලදී. මෙහිදී හිතකර පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් ශාක මූලයන් කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් වර්ධනය වී නිපදවන එන්සයිම එකී මූල මණ්ඩලයේ හා ශාකයේ ප්‍රශස්ත වර්ධනයට උපකාරී වූ අතර, (H_2O_2) මගින් මූල කලාපය ආසන්නයේ අහිතකර ක්ෂුද්‍රජීවී ගහනය පාලනය සිදු කර, එමගින් ශාක සෞඛ්‍යය හා වර්ධනය තහවුරු කළ බව නිරීක්ෂණය විය.

මෙම පර්යේෂණාත්මක අධ්‍යයනය තුළින් සලාද බෝග ආශ්‍රිතව ඇතිවන මැලවීමේ තත්ත්වයන් පාලනය කිරීම සඳහා මූල කලාපය අවට පරිසරය හිතකර අන්දමින් පවත්වා ගැනීමට පිළියමක් ලෙස ඉහත ප්‍රතිකාර යොදාගත හැකි බව පෙන්වා දෙයි. H_2O_2 වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය ජලය සමග යෙදීමේදී ප්‍රශස්ත සාන්ද්‍රණයන් පවත්වා ගැනීම වැදගත් වන අතර, එය ඉක්මවා යාම තුළින් බෝග මූල කලාපයට අහිතකර බලපෑම් ඇතිවිය හැක.

සාරවත්, ගුණාත්මක තත්ත්වයෙන් ඉහළ සලාද වගාවක් සඳහා පහසු හා ඉක්මන් රෝග පාලන ක්‍රමවේදයක් ලෙස මෙම ප්‍රතිකාර ඉදිරියේදී හඳුන්වා දිය හැක.









තේ දළුලන පස නොමරා වල් පාලනය කරමුද?



S.H.G.D.M.M. විමලරත්න

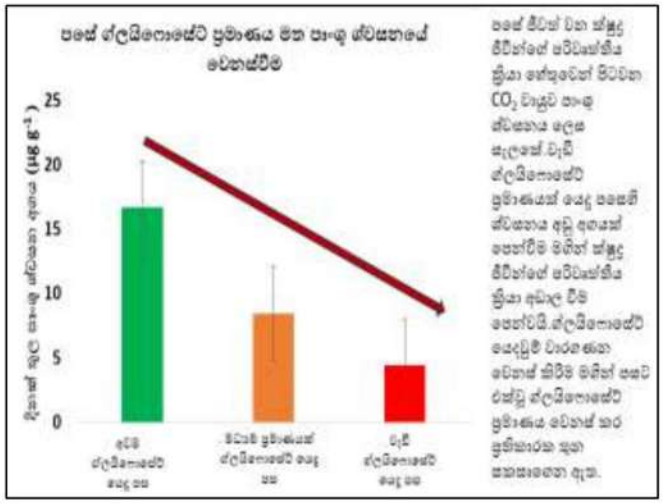


ශ්‍රී ලාංකීය තේ" යැයි කියූ පමණින් සුවහසක් දේශීය ජනයා සාඩම්බරයටත්, විදේශීය ජනයා ආනන්දයටත් පත් වේ. අද වන විට ලොව සිව්වන විශාලතම නිෂ්පාදකයා ලෙසත්, තෙවන විශාලතම අපනයනකරුවා ලෙසත් සිය ස්ථානය තහවුරු කරමින් රටේ ආර්ථිකයේ විශාල සන්ධිස්ථානයක් තේ වගාව මත රඳා පවතී. දිනපතා වැඩිවන ඉල්ලුම, රටේ ආර්ථිකයේ සුභ ලකුණු පසක් කරද්දී, තේ නිෂ්පාදනයේ වර්ධන වේගයත්, දළු අස්වැන්නත් 2013 වසරේ සිටම අඛණ්ඩ බැස්මකට ගොදුරු වන බවක් තහවුරු වෙමින් පවතී. එයට බලපාන ප්‍රධාන සාධකයක් ලෙස තේ වගාවේ පස නිසරු වීම හඳුනාගෙන ඇත.

ආර්ථිකය යළි නගා සිටුවීමට තේ වගාවෙන් විශාල පන්නරයක් ලද හැකි බව පසක් වෙද්දීත්, නොසිතා, නොදැනුවත්ව කරන ඇතැම් කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් වගාකරුවා අතින්ම වගාවේ ඵලදායිතාවය විනාශ විය හැකිය. පමණ ඉක්මවා නිර්දේශිතයන්ගෙන් බැහැරව වල්නාශක භාවිතය තේ වගාවට සිදුවන මෙවන් එක් විනාශයකි. මෙහිදී තේ වගාකරුවා විශාල වශයෙන් තේ වගාවේ වල් මර්දනය සිදු කරනුයේ "ග්ලයිෆොසේට්" (Glyphosate) හෙවත් "රවුන්ඩප්" (Roundup) වල්නාශකය භාවිතයෙනි.

මධ්‍යම කඳුකරයේ ගිරාගම සහ කිරිමැටිය ප්‍රදේශවල මහා පරිමාණ තේ වගාවක් ආශ්‍රිතව, මාස දෙකක් පුරාවට ක්ෂේත්‍ර පරීක්ෂණයක් ඔස්සේ, විවිධ ප්‍රමාණයන්ගෙන් ග්ලයිෆොසේට් යෙදූ පසෙහි සති දෙකෙන් දෙකට ලබාගත් පස් සාම්පලවල සරුසාර බවත්, තත්ත්ව පරීක්ෂාවත්, විද්‍යාගාර මට්ටමින් සිදු කෙරිණි. මේ සඳහා නිර්ණායක ලෙස, තෝරාගත් භෞතික, රසායනික සහ ජීව විද්‍යාත්මක පාංශු සාධක පරීක්ෂාවට ලක් කෙරිණි.

පරීක්ෂණවලින් තහවුරු වූයේ මෙම වල්නාශකය පමණ ඉක්මවා භාවිතය පසේ ජීව විද්‍යාත්මක ගුණයට ඍණාත්මක ලෙස බලපාන බවයි. එනම් පාංශු ජීවීන්ට ඇතිවන කෙටිකාලීන ආතතිය පසේ සරුසාර බවට ඍණාත්මක ලෙස මහත් බලපෑමක් ඇති කරන බවයි. තවදුරටත් මෙම කෙටි කාලීන බලපෑම දිගු කාලීන ලෙස අනෙකුත් භෞතික, රසායනික පාංශු සාධකවලට බලපෑම් ඇතිකර, පසේ සාරවත් බව අඩාල කරනු ඇතැයි තහවුරු වී ඇත.



පසේ ග්ලයිෆොසේට් ප්‍රමාණය මත පාංශු ශ්වසනයේ වෙනස්වීම

පසේ ජීවත් වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා හේතුවෙන් පිටවන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) වායුව පාංශු ශ්වසනය ලෙස සැලකේ. වැඩි ග්ලයිෆොසේට් ප්‍රමාණයක් යෙදූ පසෙහි ශ්වසනය අඩු අගයක් පෙන්වීම මගින් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා අඩාල වීම පෙන්වයි. ග්ලයිෆොසේට් යෙදවුම් වාර ගණන වෙනස් කිරීම මගින් පසට එක්වූ ග්ලයිෆොසේට් ප්‍රමාණය වෙනස් කර ප්‍රතිකාරක තුන සකසාගෙන ඇත.

සරු පසක් යනු තේ වගාවේ පදනමයි. ඇසට පෙනෙන විශාල හානීන් තිබියදීත්, නොවිමසිලිමත් ලෙස රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතා කර අපිම තේ වගාවත්, එයින් ගොඩනැගෙන ආර්ථිකයත් බිඳ නොදැමිය යුතුය. පස සරු කිරීමට, පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය වැඩි කරන විකල්ප ක්‍රම පිළිබඳවත්, පසට සිදුවන හානිය අවම කිරීමට නිර්දේශිත ප්‍රමාණයෙන් කෘෂි යෙදවුම් භාවිතය සහ පසට හානි නොවන වල් මර්දන ක්‍රම ගැනත් සුවහසක් තේ වගාකරුවනි, ඔබේ අවධානය යොමු කළ යුතුමය!

This is a non-technical summary of the project report titled "Impact of glyphosate residues and metabolites on soil fertility" supervised by Prof. R.S. Dharmakeerthi, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya.*
**dharmakeerthirs@agri.pdn.ac.lk*

කොකෝවා බීජ වල භෞතික හා රසායනික ගුණ හඳුනා ගනිමින් උසස් තත්වයේ ආහාර පාන නිෂ්පාදනය කරමු.



එච්. එම්. ඉසුරි ජයදිනී

දකුණු ඇමරිකාව නිජබිම කරගත් කොකෝවා ශාකය 1770 දී ලන්දේසීන් විසින් ශ්‍රී ලංකාවට හඳුන්වා දෙනු ලැබුවේ කෝපි කර්මාන්තය බිඳ වැටීමෙන් පසුවය. ප්‍රධාන වශයෙන් කොකෝවා වර්ග තුනකි. ඒවා නම් "ක්‍රයලෝ", "ෆොරස්ටෙරෝ" සහ "ට්‍රිනිටාරියෝ" වේ. මේ කොකෝවා වර්ග කිරීම බීජයේ පියලි දෙකෙහි පැහැය අනුව සිදු කරයි. "ක්‍රයලෝ" බීජ වල පැහැය දුඹුරු වන අතර "ෆොරස්ටෙරෝ" තද දම් පැහැයක් ගනී. "ට්‍රිනිටාරියෝහි" පැහැය දුඹුරු සහ තද දම් අතර පැහැයක් වේ. කොකෝවා බීජ වල ගුණ එහි ජානමය සාධක, වගාක්‍රම, පරිසර තත්ව, හා පසු අස්වනු සැකසීමේ ක්‍රම නිසා වෙනස් වන බව සොයාගෙන ඇත. සාමාන්‍යයෙන් අමු කොකෝවා බීජ තික්ත හා කහට රසයකින් යුක්ත වන අතර පසු අස්වනු සැකසීමෙන් පසුව එය වඩාත් රසවත් නිෂ්පාදනයක් සෑදීමට අවශ්‍ය තත්වයන්ට සකසා ගනු ලබයි. එබැවින් මෙම පර්යේෂණ අධ්‍යයනය බීජ පසු අස්වනු සැකසීමේ ක්‍රියාවලියෙන් පසුව සිදු කරනු ලැබීය.

වගා ක්‍රම හා පාරිසරික තත්ත්වයන් නියතව පවත්වා ගැනීම සඳහා කුණ්ඩසාලේ අපනයන කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවට අයත් උපපර්යේෂණ ආයතනයේ වගා කර ඇති කොකෝවා ප්‍රවේණි දාහතරක් භාවිතා කරනු ලැබීය. මෙම පර්යේෂණ අධ්‍යයනයේ අරමුණ ලෙස මහනුවර ප්‍රදේශයේ වගා කරන ලද තෝරා ගත් කොකෝවා ප්‍රවේණි දාහතරෙහි භෞතික හා රසායනික ගුණාංග කෙරෙහි අවධානය යොමු කරමින්, උසස් භෞතික හා රසායනික ගුණ ඇති ප්‍රවේණි වර්ග හඳුනා ගැනීම සිදු කරන ලදි.



රූපය 1: තෝරාගත් කොකෝවා ප්‍රවේණි වර්ග සමහරක්

භෞතික හා රසායනික ලක්ෂණ ලෙස සලකන්නේ කුමක්ද?

භෞතික ලක්ෂණ ලෙස කොකෝවා බීජවල දිග, පළල, උස සහ වර්ණාණය යන සාධක බීජ සැකසීමට පෙර සහ පසු අස්වනු සැකසීමේ එක් එක් පියවර වලදී, එනම් පැසවීම, වියළීම හා බැඳීම යන අවස්ථාවලදී විශ්ලේෂණය කරනු ලැබීය. රසායනික සංයුතිය පසු අස්වනු සැකසීමට පසු එනම් බැඳීමේ ක්‍රියාවලියෙන් අනතුරුව සිදු කරනු ලැබීය. මෙහිදී තෙතමනය, ඛනිජ ප්‍රමාණය, මේද, ප්‍රෝටීන හා සීනි අන්තර්ගතය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ගණනය කරන ලදි. මීට අමතරව ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය සඳහා බලපාන ෆිනෝල සහ ෆ්ලේවනොයිඩ අන්තර්ගතය ද විශ්ලේෂණය කරනු ලැබීය. බීජ වල දිග, පළල, උස යන මිනුම් භාවිතා කර බීජ වල පරිමාව, පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලය ගණනය කරනු ලැබීය.

භෞතික හා රසායනික ලක්ෂණ වල වෙනස්කම් මොනවාද?

බීජ වල පරිමාව හා පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලය පසු අස්වනු සැකසීමේ ක්‍රියාවලියේදී ක්‍රමයෙන් අඩුවන බවත් පරිමාව වැඩිම බීජය ප්‍රවේණි වර්ග 4 හි ඇති බවත් බීජ පරිමාව අඩුම ප්‍රවේණි වර්ගය 7 බවත් තහවුරු විය. බීජ වර්ණය සැලකීමේ දී බැඳීමේ ක්‍රියාවෙන් පසුව එහි පැහැය වඩාත් අඳුරු වන බවත්, බීජ වල රතු පැහැය හා කහ පැහැයේ වැඩිවීමක් ද පෙන්නුම් කරයි.



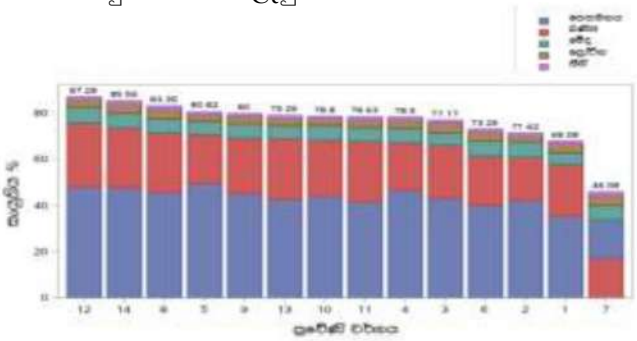
රූපය 2: ප්‍රවේණි වර්ග 4



රූපය 3: ප්‍රවේණි වර්ග 7

තවද බීජ සැකසීමේ ක්‍රියාවලියෙන් පසුව සමස්තයක් වශයෙන් තෙතමන ප්‍රමාණය හා ඛනිජ ප්‍රමාණයේ පැහැදිලි වෙනසක් ප්‍රවේණි වර්ග අතර දක්නට නොමැති අතර මේද, ප්‍රෝටීන, සීනි සහ ෆිනෝල හා ෆ්ලේවනොයිඩ විශේෂ වෙනස්කම් පෙන්වා ඇත. විශේෂයෙන්ම ප්‍රවේණි 5, 12 සහ 14 හි මේද ප්‍රමාණය ඉතා විශාල වූ අතර ඒ සමගම ෆිනෝල හා ෆ්ලේවනොයිඩ අගයන්ද වැඩිවීමක් පෙන්නුම් කරන ලදී. මෙමගින් පෙන්වන්නේ ඉහළ මේද ප්‍රමාණයක් ඇති බීජ වල ප්‍රතිඔක්සිකාරක සංයෝග වැඩි බවයි. සීනි ප්‍රමාණය සාපේක්ෂව අඩු අගයන් පෙන්නුම් කළ අතර මෙය බැඳීමේ ක්‍රියාවලියේදී රස හා වර්ණය සඳහා බලපාන මයිලාර්ඩ් (Maillard) ප්‍රතික්‍රියාවට සහභාගි වූ බව පෙන්නුම් කළ හැකිය.

සමස්තයක් ලෙස ප්‍රවේණි වර්ග 9, 12 සහ 14 ෆිනෝල හා ෆ්ලේවනොයිඩ සහ මේද අන්තර්ගතය ඉතා ඉහළ වන බවත් ඒවායේ ප්‍රතිඔක්සිකාරක ප්‍රමාණය, ගුණ සහ රස තත්වයන් උසස් කළ හැකි ප්‍රවේණි ලෙසට හඳුනා ගැනීමට හැකි විය. එමෙන්ම ප්‍රවේණි වර්ග 5 සහ 7 අඩු ෆිනෝල හා ෆ්ලේවනොයිඩ අගයන් දැක්වූ අතර ඒවායේ මූලික රසායනික ගුණ අඩු ප්‍රවේණි වර්ග බව හඳුනා ගන්නට ලැබුණි.



රූපය 4: ප්‍රවේණි වර්ගය සමඟ රසායනික සංයුතියේ වෙනස් වීම

ඒ අනුව මෙම අධ්‍යයනයෙන් පැහැදිලිව පෙනෙන්නේ කොකෝවා බීජ වල භෞතික සහ රසායනික ගුණ ප්‍රවේණි අතර එකිනෙකට වෙනස් බවත් මෙවැනි වෙනස්කම් සහිත ප්‍රවේණි නිවැරදිව තෝරා ගැනීම මඟින් උසස් ගුණාත්මක භාවයකින් යුතු ආහාර වර්ග නිපදවීමේ හැකියාවක් පවතින බවත්ය.

නිවිති ක්ෂුද්‍ර පැළ (මයික්‍රොග්‍රීන්ස්) සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය මාධ්‍යයක්



සවීනා පවනි සපුමොහොට්ටි



- සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවිතයක්.
- නැවුම් ආහාරයක්.
- පරිසර හිතකාමියෙක්.

මොනවාද මේ ක්ෂුද්‍ර පැළ හෙවත් මයික්‍රොග්‍රීන්ස්?

ආහාරයට ගත හැකි කුඩා පැළ: බීජ පැළ කිරීමෙන් පසු සතියකින්, දෙකකින් හෝ තුනකින් මාධ්‍යයට ඉහළ පැළෑටි කොටස කපා ආහාරයට ගැනීම සිදු කළ හැකිය.

ප්‍රධාන වශයෙන් මේවා සලාද, සැන්ඩ්විච්, ඔම්ලට්, ව්‍යාංජන, සුප් සහ ආහාර අලංකරණය සඳහා යොදා ගැනීම සිදු කරනු ලබයි.

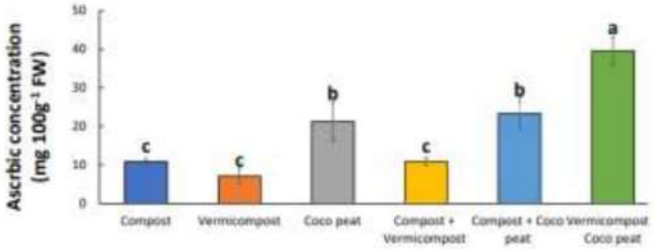


මයික්‍රොග්‍රීන්ස් වගා කිරීමේදී භාවිතයට ගන්නා මාධ්‍ය අනුව එහි පෝෂ්‍යදායී බව බොහෝ වශයෙන් අඩු වැඩි වීම සිදු වේ. එම නිසා මේවා වගා කිරීමට යොදා ගන්නේ කුමන මාධ්‍යයක් ද යන්න ගැටලුවකි.

මෙම පර්යේෂණයෙන් දැනුවත් කරන්නේ, නිවිති ක්ෂුද්‍ර පැළ සඳහා කොම්පෝස්ට්, ගැඩවිලි පොහොර, කොහුබත් සහ ඒවායේ 1:1 පරිමා අනුපාතයන්ගේ මිශ්‍රණයන් අතරින් වඩාත් යෝග්‍ය මාධ්‍ය තෝරා ගැනීමයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පෙන්වා දෙන්නේ: **ගැඩවිලි පොහොර සහ කොහුබත් මිශ්‍ර මාධ්‍යයෙහි වගා කළ නිවිති මයික්‍රොග්‍රීන්ස් මගින්:**

- වැඩි පෝෂක අගයක් (විටමින් සහ ඛනිජ)
- වඩාත් හොඳ අස්වැන්නක්
- රසායන රහිත, පරිසර හිතකාමී ආහාරයක්

ලබා ගත හැකි බවයි.



ඇයි මයික්‍රොග්‍රීන්ස් වැදගත්?

- ශක්තිය සහ ප්‍රතිශක්තිකරණය වැඩි කරයි
- ආහාරයට නැවුම් රසය සහ පෝෂණය එකතු කරයි
- නිවසේදීම කුඩා ඉඩක් තිබුණත් වගා කළ හැකිය
- සිරුරේ බර, කොලෙස්ටරෝල් අඩු කරන, පිළිකා සෛල නසන ආහාරයෙකි

ඔබේම ක්ෂුද්‍ර හරිතයන් වගා කිරීම අදහසකට වඩා වැඩි දෙයකි - එය සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවන රටාවක් සහ හරිත ග්‍රහලෝකයක් කරා යන පියවරකි. කුඩා ඉඩක් සහ සැලකිල්ලක් ඇතිව, ඕනෑම කෙනෙකුට නිවසේදීම නැවුම්, පෝෂ්‍යදායී ආහාරයක් නිපදවිය හැකිය. සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවිතයක් සහ තිරසාර තේරීම් අපගේ දෛනික ජීවිතයේ කොටසක් බවට පත් කර ගනිමු.



බිඟු ලොව දිවි තතු



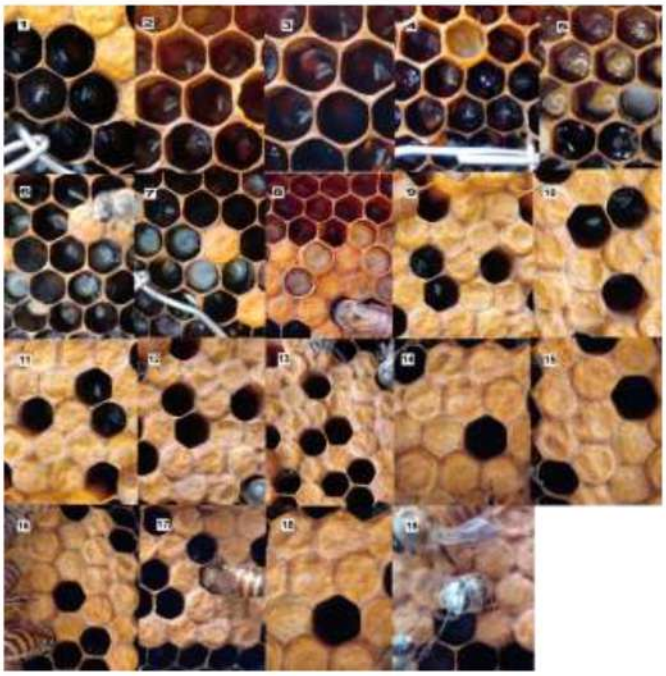
P.A.D.M. මිහිසරණි

විද්‍යාත්මකව *Apis cerana* නාමයෙන් හඳුන්වනු ලබන ආසියාතික මී මැස්සා ශ්‍රී ලංකාව ඇතුළු ආසියාතික රටවල හමුවේ. පරාගකාරකයෙකු ලෙස පරිසරයට මෙන්ම කෘෂි බෝගවල ඵල හටගැනීමට ද, මීපැණි, මී ඉටි ඇතුළු නිෂ්පාදන ලබා දෙමින් බිඟු පාලනය කරන ගොවීන්ගේ ආර්ථිකය සවිමත් කිරීමට ද මී මැස්සන් ඉමහත් දායකත්වයක් දක්වයි. යුරෝපීය රටවල බහුලව වෙසෙන *Apis mellifera* හෙවත් යුරෝපීය මී මැස්සන් පිළිබඳව ඉතා පුළුල් අයුරින් අධ්‍යයනය කර ඇති අතර ඔවුන්ගේ ජීවන චක්‍රය සහ එක් එක් වර්ධන අවධි පිළිබඳව මැනවින් විග්‍රහ කර ඇත.

නමුත් ආසියාතික මී මැස්සා ගැන සිදුකර ඇති විද්‍යාත්මක අධ්‍යයන සංඛ්‍යාව ඉතාමත් සීමිත ප්‍රමාණයකි. ඒ අතරින් ද ශ්‍රී ලංකාව තුළ සිදු කරන ලද මී මැස්සාගේ ජීවන චක්‍රය පිළිබඳ පළවුණු අධ්‍යයන වාර්තාවක් නොමැති තරම්ය.

මී මැස්සා යනු Apidae පවුලට අයත් පූර්ණ රූපාන්තරණය පෙන්වන සත්ත්වයෙකි. මොවුන්ට බිත්තර, කීට, පිලා සහ සුහුඹුල් ලෙස වර්ධන අවධි හතරකි. මී මැසි ජනපදයක් තුළ මී මැසි රැජින, වැඩකාර මැස්සියන් සහ පිරිමි මැස්සන් වෙසෙති. රැජිනගේ ප්‍රධාන කාර්යය බිත්තර දැමීම වන අතර මීමැසි ජනපදයේ පැවැත්මට රැජිනගේ පෙරමෝන උපකාරී වේ. පිරිමි මැස්සන් ඉතා කුඩා ප්‍රමාණයක් වෙසෙන අතර වෙනත් ජනපදයක රැජිනක් සමග පට්ටි වැටීම ඔවුන්ගේ කාර්යයයි. මී පැණි එකතු කිරීම, පරාග එකතු කිරීම, කීටයන් සහ පිළවුන් රැක බලා ගැනීම සහ මී වදය පිරිසිදු කිරීම වැනි වැඩ කටයුතු රාශියක් වැඩකාර මැස්සියන් විසින් සිදු කරයි.

මී මැසි ජනපදයක වැදගත් ම කෘත්‍යයන් රැසක් ඉටු කරන වැඩකාර මැස්සියන්ගේ ජීවන චක්‍රය පිළිබඳ තොරතුරු විමසන විට මීවදයක පහළ කොටසේ ඇති පිලා කෝෂ තුළ මී මැසි රැජින විසින් දමනු ලබන සංසේචනය වූ බිත්තර මගින් පූර්ණ දින 3කට පසු සුදු පැහැති කුඩා කීටයෝ උපදිති. මෙම කීටයන් අනෙකුත් වැඩකාර මැස්සියන් විසින් පෝෂණය කෙරෙන අතර දින 4.5–5ක පමණ කීට අවධිය පවතී. බිත්තර දැමීමෙන් පසු එළඹෙන 8 වන දිනයේදී පමණ කීට අවධියේ උපරිම වර්ධනයට පැමිණෙයි. එම අවස්ථාවේදී වැඩකාර මැස්සියන් විසින් එතෙක් සිදුකළ පෝෂක සැපයීම නතර කරයි. මෙම අවස්ථාවේදී වැඩකාර මැස්සියන් විසින් අදාළ පිළවා සහිත කුටීරය වසනු ලැබේ. දින 11–11.5ක පමණ පිලා අවධියක් මොවුන්ට ඇත. එම කාලය තුළදී ක්‍රම ක්‍රමයෙන් වර්ධනය වී මනාව වැඩුණු සුහුඹුල් මීමැස්සෙකු ලෙස පිටතට පැමිණෙයි.



දින 1, 2, 3 බිත්තර අවධිය, දින 4, 5, 6, 7, 8 කීට අවධිය, 8 වන දිනයේදී වැඩකාර මැස්සන් විසින් කීටයන් සහිත කුටීර වැසීමත් සමග පිලා අවධියට එළඹීම, එතැන් සිට 19 වන දින දක්වා පිලා අවධිය ගතකර වැඩුණු සුහුඹුල් මීමැස්සෙකු ලෙස පිටතට පැමිණීම.

විශ්වවිද්‍යාල භූමිය තුළ ස්ථාපනය කර ඇති රාමු 8ක් සහිත මී මැසි ජනපදයක් යොදාගෙන, ඔවුන්ගේ ස්වාභාවික පැවැත්මට වන හානිය අවම වන අයුරින් ඡායාරූප හා වීඩියෝ යොදාගෙන මෙම අධ්‍යයනය සිදු කරන ලදී. මාස දෙකක කාලයකදී වැඩකාර මැස්සියන් තිස් පස් දෙනෙකුගේ තොරතුරු මෙහිදී එක්රැස් කරන ලදී. ලබා ගන්නා ලද තොරතුරුවල සාමාන්‍ය අගයන් මගින් මෙම දින සීමාවන් එනම් බිත්තර තුළ දින තුනක්, කීට අවධියේ දින 4.5–5 හා පිලා අවධියේ දින 11–11.5 ලෙස ගත කරන බවත් වැඩකාර ගැහැණු මැස්සෙකු සම්පූර්ණයෙන්ම වර්ධනය වී සුහුඹුල් අවධියට පත්වීම සිදුවන්නේ දින 19ත් 19.5ත් අතර කාලයකදී බවත් තහවුරු කරගෙන ඇත. මෙම අධ්‍යයනය මගින් මීට පෙර වාර්තා කර ඇති පරිදි දින 20කදී සම්පූර්ණ වන වැඩකාර මැස්සාගේ ජීවන චක්‍රය දින 19ත් 19.5ත් අතරදී සුහුඹුල් අවධියට පත්වන බව සොයා ගන්නා ලදී.

කාබනික තක්කාලි වගාවට හරිත විසඳුම: මුරුංගා පත්‍ර සාරය!



ආර්.ඩී.ඒ.කේ. සරත්චන්ද්‍ර

ශ්‍රී ලංකාවේ තක්කාලි වගාව, දේශීය ආර්ථිකයට මෙන්ම ගොවිජනතාවගේ ජීවනෝපායට සුවිශේෂී කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. එහෙත්, වර්තමානයේ රසායනික පොහොර සහ කෘමිනාශක අධික ලෙස භාවිත කිරීම නිසා පසෙහි සාරවත්බව අඩු වීම, පරිසර දූෂණය සහ ගොවීන්ගේ ආදායම පහත වැටීම වැනි ගැටලු බහුලව දක්නට ලැබේ. මෙම අභියෝගයන්ට මුහුණ දීම සඳහා, තිරසාර කෘෂිකාර්මික පිළිවෙත් වෙත යොමු වීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි.

මෙම තත්ත්වය සැලකිල්ලට ගෙන, රසායනික පොහොර වෙනුවට ස්වාභාවික ජීව උත්තේජක (Bio-stimulants) භාවිත කිරීම කෙරෙහි ලෝකයේ අවධානය යොමු වී ඇත. ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය වන සයිටොකිනින් (Zeatin) වැනි හෝමෝන, ප්‍රතිඔක්සිකාරක, ඇමයිනෝ අම්ල සහ පෝෂක සංඝටකවලින් පොහොසත් මුරුංගා (*Moringa oleifera*) පත්‍ර සාරය, තක්කාලි වගාවේ තිරසාරත්වය සහ ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා විශාල විභවයක් ඇති ස්වාභාවික විසඳුමක් ලෙස හඳුනාගත හැකිය.





මෙම පර්යේෂණයේ ප්‍රධාන අරමුණ වන්නේ, මුරුංගා පත්‍ර සාරය (MLE) භාවිතයෙන් තක්කාලි වගාවේ ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීමේ ක්‍රමවේදයක් හඳුනා ගැනීමයි. විවිධ MLE සාන්ද්‍රණ, කාබනික හා අකාබනික පොහොර සමඟ සංකලනය කිරීමෙන් තක්කාලි ශාකයේ වර්ධනය, අස්වැන්න සහ පෝෂණ තත්ත්වයට සිදුවන බලපෑම් විද්‍යාත්මකව මෙහිදී අධ්‍යයනය කෙරේ.

තක්කාලි ශාකයේ වර්ධනය, අස්වැන්න සහ පෝෂණ තත්ත්වය මත මුරුංගා පත්‍ර සාරය සහ විවිධ පොහොර වර්ගවල බලපෑම නිවැරදිව තක්සේරු කිරීම සඳහා, මෙම පර්යේෂණයේදී පහත සඳහන් ප්‍රධාන පර්යේෂණ සාධක විධිමත් ලෙස සැලකිල්ලට ගන්නා ලදී. පොහොර වර්ග ලෙස කාබනික (Vermicompost) සහ අකාබනික (කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ නිර්දේශිත NPK) යන දෙවර්ගයම භාවිතා කරන ලදී. MLE සාන්ද්‍රණය සම්බන්ධයෙන්, 0% (කිසිදු MLE යෙදීමක් සිදු නොවන අවස්ථාව), 3% (v/v), 20% (v/v) මට්ටම් තුනක් පරීක්ෂා කරන ලදී. තවද, MLE ද්‍රාවණය ශාක මතට යෙදීමේ කාල පරතරය ද වැදගත් සාධකයක් ලෙස සලකමින්, දින 7කට වරක් සහ දින 14කට වරක් යන පරතරයන් යටතේ යෙදීම් සිදු කෙරිණි. මෙම සාධකයන් විවිධ සංයෝජනවලින් අත්හදා බැලීම මගින්, තක්කාලි ශාකයේ වර්ධන ලක්ෂණ (උස, කඳේ විෂ්කම්භය, පත්‍ර ප්‍රමාණය ආදිය), අස්වැන්නෙහි අගය සහ ශාක පත්‍රවල පෝෂණ මට්ටම් (N, P, K) පිළිබඳ විද්‍යාත්මක දත්ත රැස් කර විශ්ලේෂණය කරන ලදී.

මුරුංගා පත්‍ර සාරය (MLE) සකස් කරගත් ආකාරය: ගොවීන්ට පහසුවෙන් MLE සකස් කරගත හැකි වන පරිදි සරල ක්‍රමවේදයක් මෙහිදී භාවිතා කරන ලදී. නැවුම්, පිරිසිදු කරන ලද මුරුංගා පත්‍ර පිරිසිදු ජලය සමඟ 1:10 අනුපාතයකින් (පත්‍ර : ජලය) මිශ්‍ර කර, හොඳින් අඹරා ගෙන හොඳින් පෙරා සාන්ද්‍රිත මුරුංගා සාරය ලබා ගන්නා ලදී. ඉන්පසුව, මෙම සාන්ද්‍රිත මව් සාරය ශාක මත යෙදීම සඳහා අවශ්‍ය සාන්ද්‍රණයට ජලය සමඟ මිශ්‍ර කෙරේ.

- **3% MLE ද්‍රාවණය:** ලීටර් 100ක ද්‍රාවණයක් සෑදීමට, සාන්ද්‍රිත මුරුංගා සාරය ලීටර් 3ක් හා ජලය ලීටර් 97ක් එක්කර හොඳින් මිශ්‍ර කරන්න.
- **20% MLE ද්‍රාවණය:** ලීටර් 100ක ද්‍රාවණයක් සෑදීමට, සාන්ද්‍රිත මුරුංගා සාරය ලීටර් 20ක් හා ජලය ලීටර් 80ක් එක්කර හොඳින් මිශ්‍ර කරන්න.

මෙලෙස සකස් කරගන්නා ලද ද්‍රාවණය, ශාක පත්‍ර මත සෘජුව ඉසීම (Foliar Spray) මගින්, පත්‍රවලට අත්‍යවශ්‍ය පෝෂක සහ ජීව ක්‍රියාකාරී සංඝටක සෘජුවම අවශෝෂණය කර ගැනීමට සැලැස්විණි.

මෙම පර්යේෂණයෙන් තහවුරු වූයේ, කාබනික පොහොර සමඟ 3% මුරුංගා පත්‍ර සාරය යෙදීමෙන් තක්කාලි අස්වැන්න සැලකිය යුතු ලෙස වැඩි වන අතර, ශාකයේ උස, කඳේ වට ප්‍රමාණය සහ පත්‍රවල ප්‍රමාණය වැනි වර්ධන ලක්ෂණ දියුණු වන බවයි. එපමණක් නොව, මුරුංගා පත්‍ර සාරය භාවිතය මඟින් ශාකයේ පෝෂක අවශෝෂණය සහ හරිතප්‍රද නිෂ්පාදනය වැඩි දියුණු වී, ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය කාර්යක්ෂම කරන අතර, රසායනික පොහොර භාවිතය අවම කිරීමටත්, ඒ මඟින් පසට සිදුවන හානිය සහ ගොවීන්ට වන වියදම අඩු කිරීමටත් උපකාරී වන බව අනාවරණය විය.

නිර්දේශය: තක්කාලි වගාවේදී රසායනික පොහොර භාවිතය අවම කර, කාබනික පොහොර (Vermicompost වැනි) සමඟ සතියකට වරක් 3%ක සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් මුරුංගා ද්‍රාවණයක් පත්‍ර මතට යෙදීමෙන් අස්වැන්න සහ ශාක සෞඛ්‍යය ප්‍රවර්ධනය කළ හැක. මෙය නිෂ්පාදන වියදම් අඩු කර ආදායම වැඩි කර ගැනීමට ද උපකාරී වේ.

නිගමනය: මුරුංගා පත්‍ර සාරය යනු තක්කාලි වගාවේ ඵලදායිතාව සහ තිරසාරත්වය වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා වූ ස්වාභාවික, ඵලදායී සහ ලාභදායී ප්‍රවේශයකි. මෙම ක්‍රමවේදය මගින් රසායනික පොහොර හා කෘමිනාශක භාවිතය අඩු වී, පාරිසරික හානිය අවම වී, පරිසර හිතකර කෘෂිකර්මාන්තයක් ප්‍රවර්ධනය කළ හැකිය.





ආහාර ආසාත්මිකතාවයෙන් පීඩා විඳින ඔබට තාක්ෂණයෙන් විසඳුමක් !



සූරියගේ දිනේශිකා තරංගනී

ආහාර වේලක් රස විඳීමේදී එහි අඩංගු විය හැකි ආසාත්මිකතා පිළිබඳ ඔබ සැලකිලිමත්ද?

ආහාර ආසාත්මිකතාවය (Food Allergy) යනු ආහාර ද්‍රව්‍යවල ඇති ප්‍රෝටීන කෙරෙහි ඇතිවන අහිතකර ප්‍රතිශක්ති ක්‍රියාවලියකි.

මේ වන විට ලෝක මානව ප්‍රජාවෙන් මිලියන 200කට අධික ප්‍රමාණයක් ආහාර ආසාත්මිකතාවය සහිත බව හඳුනාගෙන ඇත. ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය මගින් දැනට ආහාර ආසාත්මිකතාවයට හේතු වන ප්‍රධාන ආහාර වර්ග 14ක් හඳුනාගෙන ඇත. නමුත් ඊට අමතරව විශාල ප්‍රමාණයක ආසාත්මිකකාරක ආහාර පවතින අතර, පුද්ගලානුබද්ධව මෙම ප්‍රතික්‍රියා විවිධත්වයක් පෙන්වයි.



මේ සඳහා ස්ථිර ප්‍රතිකාර ක්‍රම තවමත් සොයාගෙන නොමැති බව ඔබ දන්නවාද?

එබැවින් ප්‍රතිකාරයට පෙර වළක්වා ගැනීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. නමුත් එය ඉතා සංකීර්ණ වී ඇත්තේ ආසාත්මිකතාවය පුද්ගලයන් අතර විශාල විවිධත්වයක් පෙන්වීමයි. මහා පරිමාණ ආහාර නිෂ්පාදකයින් විසින් මෙම අභියෝගයට මුහුණ දීමට විවිධ උපක්‍රම අනුගමනය කරයි. විශේෂයෙන්ම දේශීය පාරිභෝගිකයන් සහ විදේශිකයන් සඳහා ආහාර සපයන හෝටල් ක්ෂේත්‍රය මෙන්ම ජාත්‍යන්තර මගීන් සඳහා ආහාර සපයන Sri Lankan Catering වැනි ආයතනයන්ගේ නිරන්තර අවධානයට ලක් වන මෙම ගැටලුව සඳහා කාලීන පිළිතුරක් ලබා දීමට මෙම අධ්‍යයනය සමත් වී ඇත.

මහා පරිමාණ ආහාර සැකසුම්කරුවන් සහ එම ආයතන අතර විවිධ තරාතිරම් සහ දැනුම් පද්ධතීන් සහිත සේවක ප්‍රජාවන් හමුවේ. ආහාරයක් එහි ප්‍රාථමික අවස්ථාවේ සිට පාරිභෝගිකයා සතු කරන මොහොත දක්වා විවිධ වෙනස්වීම් රාශියකට භාජනය වන අතර ආහාරයට එක් වන විවිධ අමුද්‍රව්‍ය එහි සුරක්ෂිතභාවය තීරණය කරයි. මෙහිදී ආහාරයක පිටත පෙනුම පමණක් නිරීක්ෂණයෙන් එහි ආසාත්මිකතාවය පිළිබඳ තීරණය කිරීම කළ නොහැකිය. මේ සඳහා එකිනෙකට සම්බන්ධ පද්ධතියක් අත්‍යවශ්‍ය වේ. ආහාරයක් පරිභෝජනයට සුදුසු තත්වයට පත් කිරීමේදී ඊට විවිධ අවස්ථා කිහිපයක් පසු කිරීමට සිදුවන බව ඔබ හොඳින් දන්නා කරුණකි.

නමුත් ඒ එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දායක වන පිරිස අතර විශාල විවිධත්වයක් පවතී. ඔවුන්ගේ දැනුම, අත්දැකීම් එකිනෙකාට වෙනස් වන අතර ආහාරය පිළිගන්වන පුද්ගලයා සතුව එහි අන්තර්ගතය පිළිබඳ පුළුල් අවබෝධයක් නොතිබිය හැකිය.

මෙම අධ්‍යයනය ප්‍රධාන වශයෙන් Sri Lankan Catering ආයතනය සහ Cinnamon Hotels & Resorts ආයතනය සමඟ සම්බන්ධ වීමෙන් සිදු කළ අතර එහිදී ඔවුන් දෙපිරිස සඳහා වෙන වෙනම එම දත්ත පද්ධති වැඩිදියුණු කළ අතර ඔවුන් භාවිතා කරන සෑම අමුද්‍රව්‍යක්ම එම දත්ත ගබඩාවලට ඇතුළත් කරන ලදී.

විශේෂයෙන්ම එම එක් එක් අමුද්‍රව්‍ය සහ ඒවා භාවිතයෙන් සකසන ආහාර සම්බන්ධ සියලු තොරතුරු ඇතුළත් වෙබ් අඩවියක් වැඩිදියුණු කිරීම සිදු විය. එහිදී විශේෂ අවධානයක් ආහාර ආසාත්මිකතාවය සඳහා ලබා දුනි. වෙබ් අඩවිය ප්‍රධාන අංශ දෙකකින් සමන්විත වන අතර ආයතන නිලධාරීන් මෙන්ම පාරිභෝගිකයන්ට ද එය භාවිතා කළ හැකි වේ.

මෙම විශේෂාංග මගින් සෑම පාරිභෝගිකයෙකුටම තමා ගන්නා ඕනෑම ආහාරයක අඩංගු සියල්ල පිළිබඳ තොරතුරු පහසුවෙන් සොයා ගැනීමට පහසුකම් සලසා ඇත. එමගින්,

- නිරන්තරයෙන් ආසාත්මිකතාවන්ට ගොදුරු වන පුද්ගලයන්ගේ ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීම.
- ක්ෂේත්‍රයේ නියැලෙන සියලු දෙනා අතර සන්නිවේදනය සහ තොරතුරු යාවත්කාලීන කිරීමට ද අවස්ථාව ලැබුණි.

වෙබ් අඩවිය නිර්මාණය කිරීමෙන් පසුව ඉහත නම් කරන ලද ආයතන නිලධාරීන්ට එය භාවිතා කිරීමට ලබා දුන් අතර ප්‍රායෝගිකව මතු විය හැකි ගැටලු විමසීම සිදු විය. එමඟින් මෙම වෙබ් අඩවියෙහි කාර්යක්ෂමතාව තවදුරටත් ඉහළ නැංවීමට හැකි විය.

එමෙන්ම මෙම යෙදවුම පාරිභෝගිකයන්ගේ විශ්වාසය තහවුරු කිරීමට බෙහෙවින් බලපෑ අතර ආයතන දෙකෙහිම ඉදිරි ගමනට පිටිවහලක් වන බව තරයේ විශ්වාස කරමු.



සකස් කළ තේ වල ක්ෂණිකව ජල ප්‍රතිශතය සෙවීමට නවෝත්පාදනයක්



හෂාන් නිලංක



Camellia sinensis යන විද්‍යාත්මක නමින් හඳුන්වනු ලබන තේ ශාකයෙන් ලබාගත් තේ, එහි රසය සහ සෞඛ්‍ය ප්‍රතිලාභ සඳහා ලොව පුරා බහුලව පරිභෝජනය කරන ඇරෝමැටික, මධ්‍යසාර නොවන පානයකි.

චීනයේ ආරම්භ වූ තේ, ජලයට පසු ලොව දෙවන වඩාත් ජනප්‍රිය පානය වන අතර, ගෝලීය නිෂ්පාදනය වාර්ෂිකව ටොන් 6,012,000 ක් පමණ වේ. තේ නිපදවන ප්‍රධාන රටවලට කෙන්යාව, චීනය, ඉන්දියාව, ශ්‍රී ලංකාව, ඉන්දුනීසියාව සහ වියට්නාමය ඇතුළත් වන අතර, කෙන්යාව ලොව ප්‍රමුඛතම තේ අපනයනකරු ලෙස පෙරමුණ ගෙන සිටී. තේවල ආකර්ශනීය බව ඇති වන්නේ එහි පොහොසත් ප්‍රතිඔක්සිකාරක අන්තර්ගතයෙනි. ප්‍රධාන වශයෙන් පිළිකා වැළැක්වීම ඇතුළු එහි ඖෂධීය ගුණාංග සඳහා දායක වන පොලිෆෙනෝල් සහ ෆ්ලේවනොයිඩ් නිසාය.

තේවල ගුණාත්මක භාවය එහි තෙතමනය ප්‍රමාණය මත බෙහෙවින් රඳා පවතින අතර එය රසය, සුවඳ සහ ස්ථායිතාවයට සෘජුවම බලපායි. තේ සැකසීමේදී, ක්ෂුද්‍රජීවී වර්ධනය වැළැක්වීමට සහ එහි සංවේදක ලක්ෂණ ආරක්ෂා කිරීමට නිවැරදි තෙතමන මට්ටම සාමාන්‍යයෙන් 2-6% අතර පවත්වා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. කෙසේ වෙතත්, උඳුන් වියළීම (Oven dry) වැනි පවතින තෙතමනය මැනීමේ ක්‍රම මන්දගාමී, විනාශකාරී සහ තත්‍ය කාලීන අධීක්ෂණය සඳහා නුසුදුසු ය. සැකසූ තේවල තෙතමනය අන්තර්ගතය පිළිබඳ වේගවත්, නිවැරදි සහ විනාශකාරී නොවන මිනුම් ලබා දිය හැකි අතේ ගෙන යා හැකි, ධාරිතාව මත පදනම් වූ තේ තෙතමනය මීටරයක් සංවර්ධනය කිරීම මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ විය.

විසඳුමක්!!

මෙය විශේෂ විද්‍යුලි සංවේදකයකි. තේ පත්‍රවල තෙතමනය අනුව විද්‍යුලි ධාරිතාවය (Capacitance) වෙනස් වීම මිනුමක් ලෙස කියවීමට හැකි උපාංගයකි.

මෙහිදී සංවේදකය ලෙස ඇලුමිනියම්වලින් සාදා ගන්නා ලද සිලින්ඩර දෙකක් යොදාගන්නා ලදී (Co-Axial Cylinders). ඉන්පසු එම සංවේදකය සකස් කරගත් පරිපථයක් හරහා ESP32 යන ක්ෂුද්‍ර පාලක පරිපථයක් සමඟ සම්බන්ධ කරන ලදී. මෙහිදී ESP32 පාලක පරිපථයෙන් පෙර සකස් කරගන්නා ලද පරිපථය තුළින් පාලිත ධාරාවක් යවන අතර, සංවේදකය තුළ තේ අතුරා ඇති විට එහි පවතින ජලය තුළින් මෙම පාලිත ධාරාව ගමන් කරයි.

එම ධාරාව තේ තුළ පවතින ජලය තුළින් ගමන් කිරීමේදී ධාරාව අඩු වේ. එම අඩු වී පැමිණෙන ධාරාව සකස් කරගත් සංඥා ප්‍රවර්ධකය තුළින් ගමන් කිරීමෙන් පසු නැවත වරක් ESP32 පරිපථය වෙත ගමන් කරයි. එහිදී පසුව විභව අන්තරය ගණනය කර එමගින් තේවල පවතින ජල ප්‍රතිශතය නිරූපණය කිරීම සිදු කරයි. මෙහිදී ප්‍රථමයෙන් දන්නා ජල ප්‍රතිශතයක් සහිත තේ සාම්පල භාරමිතික ක්‍රමය (Gravimetric method) ආධාරයෙන් සකස් කර (0%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%) ලබා ගන්නා ලදී. පිළිවෙලින් මෙම සාම්පල සංවේදකය තුළට ඇතුළු කරමින් ඒවාට අදාළ වෝල්ටීයතා වෙනස්කම් වෙන වෙනම සටහන් කර ගැනීමෙන් පසු ඒවා ප්‍රස්ථාරගත කර පොදු සමීකරණයක් ලබා ගන්නා ලදී. පසුව එම සමීකරණය C++ කේතයක් යොදාගනිමින් අදාළ තේ සාම්පලයේ ජල ප්‍රතිශතය ගණනය කරනු ලැබේ.

මෙමගින් පෙර පැය 24 ක් පමණ ගතවන ජල ප්‍රතිශතය සෙවීමේ ක්‍රමය, මිනිත්තුවකින් ඉතාමත් පහසුවෙන් සොයාගත හැක.





ඔබ පානය කරන නළ ජලය ගැන තවමත් සැකයක් තියෙනවා ද?



එච්. ඩබ්. දසුනි පබෝධා

පිරිසිදු හා ආරක්ෂිත ජලය මිනිසාගේ මූලික අයිතිවාසිකමක් වන නමුත්, ශ්‍රී ලංකාව තුළ මුළු ජනගහණයට පිරිසිදු හා ආරක්ෂිත පානීය ජලය ලැබෙනවා ද යන්න තවමත් ගැටලුවකි. කෙසේ වෙතත්, වර්තමානයේ දී, බොහෝ පළාත්වලට ජාතික ජල සම්පාදන හා ජලාපවහන මණ්ඩලය මඟින් පිරිසිදු ජලය ලබා දෙනු ලැබේ. නමුත්, මෙම ජලයෙහි ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳව ඇති විවිධ මතවාද නිසා, නළ මඟින් ලැබෙන මෙම ජලය විවිධ ප්‍රතිකාර ක්‍රම භාවිතයෙන් නැවත ප්‍රතිකාරවලට ලක් කිරීම ඉතා බහුලව දැක ගත හැකිය. මෙම පිරිපහදු කරන ලද ජලය හෝ නොකරන ලද ළිං ජලය සඳහා බොහෝ විට ඔබගේ නිවසේදීත්, ජලය උණු කිරීම හෝ විවිධ පෙරහන් ක්‍රම (Filters) වැනි ගෘහස්ථ මට්ටමින් සිදු කළ හැකි ප්‍රතිකාර ක්‍රම භාවිතා කරනවා නොඅනුමානයි. නමුත් මෙම එක් එක් ප්‍රතිකාර ක්‍රමවල ඵලදායීතාව පිළිබඳව ඔබ දැනුවත් ද?

මෙම අධ්‍යනයේ දී, ජලය උණු කිරීම සහ විවිධ පෙරහන් ක්‍රමවල බලපෑම සොයා බැලීම සඳහා ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවල විවිධ මට්ටම්වල ජල සාම්පල පරීක්ෂා කරන ලදී. මෙහි දී ලැබුණු දත්ත අනුව නිගමනය කළ හැකි වූයේ, ජාතික ජල සම්පාදන හා ජලාපවහන මණ්ඩලය මඟින් දැනටමත් පිරිසිදු කරන ලද ජලය, නැවත වතාවක් පිරිසිදු කිරීමෙන් අමතර ප්‍රයෝජනයක් නොලැබෙන බවයි. මෙලෙස, නැවත පිරිපහදු කිරීමේ දී, විද්‍යුත් සන්නායකතාව (Electrical conductivity), ජලයේ ද්‍රාවිත සහ ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය (Total dissolved solids), ක්ෂාරීය බව (Alkalinity), කඨින බව (Hardness) වැනි පරාමිතීන් ඉහළ යන බව නිරීක්ෂනය කරන ලදී. මෙම පරාමිතීන්වල අගයන් පිරිපහදුවෙන් පසු පානයට නුසුදුසු සහ අනාරක්ෂිත ලෙස ඉහළ නොගිය නමුත්, මෙමඟින් පෙනී යන්නේ දැනටමත් පිරිපහදු කරන ලද ජලය නැවත පිරිපහදු කිරීම ඵලදායී නොවන ක්‍රියාවලියක් බවයි. කෙසේ වෙතත්, මෙම පිරිපහදු කරන ලද ජලයේ ගුණාත්මක බව ජලය සපයන නළ, ඔබගේ නිවසේ ජලය ගබඩා කරන ටැංකිවල තත්ත්වය වැනි කාරණා මත රඳා පැවතිය හැක.

කලින් පිරිපහදු නොකරන ලද ජල සාම්පල අධ්‍යනයේ දී පෙනී ගියේ විවිධ ප්‍රතිකාර ක්‍රම, විවිධ පරාමිතීන්වලට එකිනෙකට වෙනස් ඵලදායීතාවයන් පෙන්වන බවයි.

ජලය උණු කර නිවාගත් විට එය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට එරෙහිව ඉහළ ඵලදායීතාවයක් පෙන් වූ නමුත් ජලයේ ද්‍රවණය වී ඇති සන ද්‍රව්‍ය වැනි භෞතික පරාමිතීන් සහ සල්ෆේට, පොස්ෆේට වැනි රසායනික පරාමිතීන්වල දී ජලය උතුරවා නිවා ගැනීම එතරම් ඵලදායී නොවුනි. ජලය පෙරහන් කරන සෙරමික් ෆිල්ටර් (Ceramic filter) භාවිතයේ දී, ජලයෙහි ඇති යකඩ මට්ටම් අවම කිරීම සඳහා ඉහළ ඵලදායීතාවයක් පෙන්වන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. කෙසේ වෙතත් මෙම අධ්‍යනයේ දී එක් ප්‍රතිකාර ක්‍රමයක් ලෙස යොදාගත් සක්‍රිය කාබන් පෙරහනක් (Activated Carbon Filter) සහිත ක්ලෝරින් නිදහස් කළ හැකි ෆිල්ටරය, සමස්තයක් ලෙස භෞතික, රසායනික සහ ක්ෂුද්‍ර ජීව විද්‍යාත්මක පරාමිතීන්වල දී ඉහළම ඵලදායීතවක් පෙන්වන ලදී. විශේෂයෙන්ම, ජලයේ අපහැදිලි බව, පැහැය, සල්ෆේට මට්ටම්, කඨිනත්වය සහ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යන පරාමිතීන් සඳහා මෙම ෆිල්ටරය ඉතාමත් සුදුසු බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

එසේම මෙම අධ්‍යනයේ දී පෙනී ගියේ ඉතා ඉහළ දූෂිත මට්ටම් සහිත ජල සාම්පල, ගෘහාශ්‍රිත පිරිපහදු ක්‍රම මඟින් පමණක් ප්‍රතිකාර කිරීමෙන් පිරිසිදු, ආරක්ෂිත සහ පානයට සුදුසු ජලය ලබා ගත නොහැකි බවයි. මේ සඳහා, ප්‍රතිලෝම ඔස්මොසිස් (Reverse Osmosis) වැනි උසස් තාක්ෂණික ක්‍රම භාවිතා කළ යුතු වේ. මෙහි දී, නිගමනය කළ හැකි වන්නේ එක් එක් ප්‍රතිකාර ක්‍රමවල ඵලදායීතාව අදාළ ජලයේ ආරම්භක ගුණාත්මකතාව මත රඳා පවතින බවයි.

අවසාන වශයෙන් මෙම අධ්‍යනය අනුව පෙනී යන්නේ, දැනටමත් පිරිපහදු කරන ලද ජලය නැවත පිරිසිදු කිරීම කාලය සහ පිරිවැය පිළිබඳ සැලකීමේ දී ඵලදායී නොවන බව සහ පිරිසිදු නොකරන ලද ළිං ජලය වැනි ජල මූලාශ්‍ර භාවිතයේ දී, සුදුසු ගෘහාශ්‍රිත ප්‍රතිකාරක ක්‍රමයක් තෝරා ගැනීමට පෙර ඔබේ ජල මූලාශ්‍රයේ ගුණාත්මක බව සහ ප්‍රතිකාර ක්‍රමයේ ඵලදායීතාව පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා ගැනීම ඉතා වැදගත් බවයි. ඒ අනුව, පිරිසිදු හා ආරක්ෂිත ජලය ලබා ගැනීම සඳහා විද්‍යාත්මක අවබෝධය සමඟ නිවැරදි පුරුදු ගළපා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණක් බව මනාව පැහැදිලි වේ.



This is a non-technical summary of the project report titled "Evaluating the common household water treatment methods on physico-chemical and microbiological parameters of water obtained from selected regions in Sri Lanka" supervised by Mr. N. Y. Jayanath, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya.
*jayanathny@agri.pdn.ac.lk

ඖෂධීය ගුණයෙන් සපිරි උළුහාල් පදනම් කරගත් ක්‍රියාකාරී පානය



එම්.ජී.ඒ.ඒ.ජී.එන්. අතපත්තු

උළුහාල් (*Trigonella foenum-graecum*) යනු ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ නිවෙස්වල කුළුබඩු ක් ලෙස ආහාර රස ගැන්වීමට යොදා ගන්නා ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍යකි. උළුහාල් ආහාරයට ආවේණික සුවඳක් මෙන්ම රසයක් එක් කරයි. හුදෙක් ආහාර රස ගැන්වීමට එහා ගිය සෞඛ්‍ය ප්‍රතිලාභ රැසක් ලබා දෙන ක්‍රියාකාරී සංයෝග වලින් පිරුණු ගබඩාවක් වන උළු හාල්වල ඖෂධීය ගුණය ඉතා ඉහළ ය. උළුහාල්,ආහාරමය තන්තු විශේෂයක් වන ග්ලැක්ටෝ මැනන්(Galactomannan), ඇමයිනෝ අම්ල(4-හයිඩ්‍රොක්සි අයිසෝලෙවුසීන්), ජීව ක්‍රියාකාරී සංයෝග වන ඇල්කලොයිඩ (Alkaloids), ෆ්ලේවොනොයිඩ (Flavonoids), සැපොනින් (saponin) වලින් පොහොසත් වන අතර එබැවින් උළුහාල් එදිනෙදා පරිභෝජනය කිරීම මගින් විශේෂයෙන් පළමු ඛාණ්ඩයේ (Type 1) හා දෙවන කාණ්ඩයේ (Type 2) දියවැඩියා රෝගීන්ගේ රුධිර සීනි මට්ටම සාමාන්‍ය අගයක පවත්වා ගැනීමට දායක වන අතර, ශරීරයේ පවතින අඩු ඝනත්ව ලිපෝප්‍රෝටීන (LDL) මට්ටම පහළ දැමීම මගින් හෘද සෞඛ්‍ය පවත්වා ගැනීමට උදවු වේ.

එපමණක් නොව මෙහි ඇති තන්තු වල පවතින ජෙලිමය ස්වභාවය මගින් ආමාශය පිරී ඇති බවක් දනවන නිසා කුසගිනි දැනීම පමා කොට ශරීරයේ බර පාලනය කර ගැනීමට මෙන්ම ආහාර ජීර්ණය ද පහසු කර ගැනීමට උළුහාල් වැදගත් වේ. එසේම උළුහාල් වල ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය (Antioxidant) මෙන්ම පිළිකා නැසීමේ (Anticarcinogenic) ගුණ ද ගැබ්ව පවතින අතර කිරි දෙන මවුවරුන්ගේ කිරි නිපදවීම උත්තේජනය කිරීම හා ශරීරයේ හෝර්මෝන සමතුලිතතාවය පවත්වා ගැනීමට දායක වේ.මෙවැනි සෞඛ්‍ය ප්‍රතිලාභ රැසකට උළු හාල් හිමිකම් කීවද, උළුහාල් වල පවතින සුවිශේෂී ප්‍රියජනක නොවන තික්ත රස ය, බොහෝ දෙනා උළු හාල් පරිභෝජනයේ වැළකී සිටීමට පොළඹවයි.

මෙයට විසඳුමක් ලෙස, මාගේ මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් උළුහාල් පදනම් කරගත් ක්‍රියාකාරී පානයක් (Fenugreek-based functional beverage) නිෂ්පාදනය කළ අතර, මෙහි ඖෂධීය ගුණය රැකෙනා පරිදි මෙන්ම තික්ත රසය ඉස්මතු නොවන ලෙසද ස්වභාවික අමුද්‍රව්‍ය (උදා; අන්නාසි,ඉඟුරු සහ දෙහි) භාවිතා කරමින් රසය ඉහළ නංවන ලදී. මෙහිදී උළුහාල් ජලය සමග 1:10 අනුපාතයෙන් මිශ්‍ර කර ultrasonicactor යන්ත්‍රයක් මගින් උළුහාල් සෙලසියස් අංශක 45-55 උෂ්ණත්වයේ පවත්වා ගනිමින් පැය දෙකක් පමණ කාලයක් නිස්සාරණය කරන ලදී. මෙසේ ලබා ගත් නිස්සාරකය තික්ත රසය යටපත් කිරීම සඳහා ස්වභාවික අමුද්‍රව්‍ය (ඉඟුරු, දෙහි, අන්නාසි) රසකාරක (Flavours) ලෙස භාවිතා කෙරිණි. මෙම අමුද්‍රව්‍ය දෙක බැගින් විවිධ අනුපාතයන් සංයෝජනය කර (ඉඟුරු හා දෙහි රසැති) (ඉඟුරු හා අන්නාසි රසැති), සහ (අන්නාසි හා දෙහි රසැති) සංයෝග මිශ්‍රණ 15 ක් සාදන ලදී.

මෙම ස්වභාවික අමුද්‍රව්‍ය රසකාරක ලෙස භාවිතයේ ඇති වාසිය නම් කෘතිම රසකාරක මෙන් නොව මේවායේ ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණ, පිළිකා නැසීමේ හැකියාව මෙන්ම ප්‍රතිශක්තිකරණය ඉහළ නැංවීමේ ගුණය ද ගැබ්ව තිබීමයි.

එසේම මෙම පානය සඳහා (සුක්‌රෝස්) සීනි වෙනුවට අඩු කැලරි ප්‍රමාණයක් අඩංගු පැණි රසකාරක මිශ්‍රණයක් (සුක්‍රලෝස් (Sucralose),අයිසෝ මෝල්ටුලෝස් (Isomaltulose) සහ ඇසිසල්ෆේම් K(Asisulfame K) භාවිතා කිරීමද මෙහි ගුණාත්මක භාවය ඉහළ නැංවීමට දායක වී ඇත. මෙසේ නිපදවන ලද ක්‍රියාකාරී පානය ආහාර විද්‍යාව හා තාක්ෂණය දෙපාර්තමේන්තුවේ සිදු කළ රස ඇගයීම් (sensory evaluation) වලින් අනතුරුව සහභාගි වුවන් වැඩිම රුචිකත්වය දක්වන රස සංයෝග අනුපාතයන් 3 ක් තෝරා ගන්නා ලදී. එම පානයන් 3 සඳහාම භෞතික රසායනික ගුණ (Total Soluble Solids, Titratable Acidity,සහ pH) පරීක්ෂා කෙරුණු අතර අවසාන වශයෙන් උළුහාල් වල සුවිශේෂී ගුණාංග ලෙස දියවැඩියාව (Diabetes) පාලනය හා කොලෙස්ටරෝල් (Cholesterol) මට්ටම පාලනය හේතු වන අග්න්‍යාශයික ඇමයිලේස් එන්සයිම නිශේධනය (Pancreatic Amylase enzyme inhibition) කිරීම සහ අග්න්‍යාශයික ලයිපේස් එන්සයිම නිශේධනය (Pancreatic lipase inhibition) කිරීමේ ක්‍රියාකාරී හැකියාව මෙම පානය නිපදවීම සඳහා භාවිතා කරන ලද උළුහාල් ජල නිස්සාරකය (Fenugreek water extract) සඳහා පරීක්ෂා කෙරුණි. එම පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල මගින් සැලකිය යුතු අග්ග්න්‍යාශයික ලයිපේස් නිෂේධන හැකියාවක් (11.13%) සහ අග්ග්න්‍යාශයික ඇමයිලේස් නිෂේධන හැකියාවක් (8.95%) මෙහි පවතින බව තහවුරු කර ගන්නා ලදී. මෙමගින් සනාථ වනුයේ දියවැඩියා රෝගින්ගේ රුධිරගත සීනි මට්ටම පාලනය කිරීමට මෙන්ම අධික ස්ථූලතාවය වළක්වා ගැනීමේ විශ්මිත හැකියාවක් මෙම ක්‍රියාකාරී පානය සතුව පවතින බවයි.

එබැවින් මෙවැනි සෞඛ්‍ය ප්‍රතිලාභ රැසකින් සමන්විත මෙම ස්වභාවික ක්‍රියාකාරී පානය තවදුරටත් වැඩි දියුණු කර වෙළඳ පොලට සැපයීම මගින් ඖෂධ භාවිතය අවම කර ලෙඩ රෝග රැසක් වළක්වා ගැනීමට මහගු පිටිවහලක් වනු නොඅනුමානය.

සාරවත් පසක් ගුණාත්මක ආහාරයක් - අපේ ගොවිතැනට නව මගක්



ජී. එච්. එස්. ලියනගේ

ඔබ දැන සිටියාද? සෑම දිනකම ලෝක ජනගහනයෙන් අඩකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් සහල් පරිභෝජනය කරයි. ශ්‍රී ලංකාවේ ද මිලියන ගණනක් වන ගොවි පවුල්වල ජීවනාලිය වන සහල්, ශ්‍රී ලාංකිකයන්ගේ දෛනික ප්‍රධාන ආහාරය ද වේ. පරිභෝජනය පමණක් නොව, මුතුන්මිත්තන්ගේ සිටම සහල් නිෂ්පාදනය අප රටෙහි බොහෝ මිනිසුන්ගේ ජීවනෝපාය වී ඇත. එම නිසාම ඉන්දියන් සාගරයේ මුතු ඇටය "පෙරදිග ධාන්‍යාගාරය" ලෙසට ද ප්‍රසිද්ධ විය.

අතීතයේදී මෙන් නොව, වත්මන වන විට ශ්‍රී ලංකාවේ ගොවීන් බහුතරයක් වැඩි අස්වනු ලබා ගැනීම සඳහා පොහොර අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් බව විශ්වාස කරති. මෙයින් අප රටෙහි ආර්ථිකය ඔප්නැංවීමට හැකි වුවද, මෙම පොහොර යෙදීමෙන් පසෙහි ඉතිරි වන ද්‍රව්‍ය සහ ක්‍රමයෙන් අපගේ ශරීරගත වන ද්‍රව්‍යයන් වෙනස් විය හැක.

පොහොර භාවිතය වී අස්වැන්න ඉහළ නැංවීමට මෙන්ම ගොයම් ශාකය ශක්තිමත්ව වැඩීමට උපකාරී වේ. නමුත් පොහොර තුළ බොහෝ මිනිසුන් නොදන්නා සැඟවුණු කතාවක් ඇත. මෙම කතාවේ බලපෑම ප්‍රශ්නයකට නැංවූ විට: වී වගාව සඳහා විවිධ පොහොර භාවිතය, නිදසුන් ලෙස අකාබනික පොහොර, කාබනික පොහොර හෝ මෙම දෙකෙහි මිශ්‍රණය භාවිතය මගින් පසෙහි සහ වී ඇටෙහි පවතින මූලද්‍රව්‍ය වෙනස් කළ හැකි ද?

ක්ෂුද්‍ර පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය අතරින් යකඩ (Fe) සහ සින්ක් (Zn) යන මූලද්‍රව්‍ය මානව සෞඛ්‍යයට හිතකර වන අතර, කැඩ්මියම් (Cd) සහ ලෙඩ් (Pb) යන මූලද්‍රව්‍ය පැවතීම ශරීරයට අහිතකර වේ. එබැවින් මතුවන ප්‍රශ්නය නම්, කෙත්බිම්වල හෝ සහල්වල මෙම අහිතකර සංරචක එක් වීමකින් තොරව සහල් අස්වැන්න ඉහළ නැංවිය හැකිද යන්නයි.

බතලේගොඩ වී පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ආයතනයේ වසර විසිදෙකක් පැරණි, විවිධ පොහොර සැලසුම් හතරකින් යුත් කෙත්බිම් ක්ෂේත්‍රයක් මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සෙවීම සඳහා තෝරා ගන්නා ලදී. එහිදී එය ප්‍රධාන කොටස් හතරකට බෙදා, ලක්දිව බහුලව වගා කරන Bg 358 යන සහල් වර්ගය වගා කරන ලදී. එහි පොහොර සැලසුම් ලෙස:

1. එක් කොටසකට පොහොර නොදමා ද,
2. කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ නිර්දේශිත ප්‍රමාණවලට අනුකූලව කාබනික පොහොර පමණක් ද,
3. අකාබනික පොහොර පමණක් ද,
4. එම දෙකෙහිම මිශ්‍රණයක් ද, අනෙකුත් කොටස්වලට යොදා තිබුණි.

ඉන්පසු ගොයම් පැළ සිටුවීමට පෙර සිට අස්වැන්න ලබා ගන්නා තෙක් අදියර කිහිපයකදීම එහි පස, ගොයම් ශාකයේ කඳ පද්ධතිය සහ වී ඇටයේ පෝෂක අධ්‍යයනය කරනු ලැබූ අතර, ඒවා අවසානයේ පසෙහි, ශාකයේ කඳ හා පත්‍ර තුළ හෝ වී ඇටයේ ඉතිරි වන්නේ දැයි පරීක්ෂා කරන ලදී.



ඒ අනුව මෙම අධ්‍යයනයේදී, කාබනික සහ අකාබනික පොහොර මිශ්‍රණයෙන් යුක්ත සමතුලිත පොහොර සැලසුම ඉතා හොඳින් ක්‍රියාත්මක වූ අතර, එමඟින් වැදගත් පෝෂ්‍ය පදාර්ථ පසේ වඩා හොඳින් සමතුලිතව පැවතුණි. මෙම සංයෝජනය පස නීරෝගීව තබා ගැනීමට උපකාරී වන අතර, අනාගතයේදී හානිකර මූලද්‍රව්‍ය/භෝග ගොඩනැගීමේ අවදානම අවම කරයි. එපමණක් නොව, ශාකයේ හරිත කොටස්වල මෙන්ම වී ඇටයෙහි ද සින්ක් සහ යකඩ යන පදාර්ථ බහුලව පැවැති අතර, එය මිනිසාගේ පෝෂණ තත්ත්වයට හිතකර වේ.

මෙම සොයාගැනීම් ගොවියෙකුට හෝ විද්‍යාඥයෙකුට පමණක් සීමා නොවේ. යම් පුද්ගලයෙකු බත් පිසින විට හෝ තම පවුලට සෞඛ්‍යසම්පන්න ආහාර වේලක් ලබාදීමට නොහැකි වනු ඇතැයි සිතා බියට පත්වන සෑම අවස්ථාවකදීම මෙය වැදගත් වනු ඇත. අද දින ගොවිතැනේදී පොහොර පිළිබඳ අපගේ තේරීම, හෙට දින සෞඛ්‍යසම්පන්න මෙන්ම ගොවිතැන සඳහා වැඩි අස්වැන්නක් ලබා දෙන සාරවත් පසක් නිර්මාණය කිරීමට ඉවහල් වන බව නොඅනුමානයි.

This is a non-technical summary of the project report titled "Long-term effects of different fertilizer practices on trace element accumulation in rice (*Oryza sativa* L.) grown in low humic gley soil." supervised by Dr. D.M.P.D. Dissanayake*, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *pavanid@agri.pdn.ac.lk .

අපේ පොල් අපනයන කර්මාන්තය කොයිබටද? දැනගෙන ආයෝජනය කරමු; යහමින් උපයමු.



ප්‍රයෝමි සේනාරත්න

අපේ රට, 2023 වසරේදී දැවැන්ත ආර්ථික අර්බුදයකට මුහුණ පෑ අවස්ථාවේ, ණය ප්‍රතිව්‍යුහගත කිරීමෙන්, ජාත්‍යන්තර මූල්‍ය අරමුදල (IMF) ලබාදුන් ඇ.ඩො.බි. 3 ක ණය මුදල ඔබට මතකද? එදා එය ආර්ථික ස්ථාවරත්වයට මහඟු පිටිවහලක් වූ බව නොරහසකි. එතරම් සුවිශාල ණය මුදලක් වසර එකහමාරක කාලයක් තුළ ගෙවා නිම කළ හැකි සූත්තරයක් මා සොයා ගත් බව කිව්වොත් ඔබ විශ්වාස කරනවාද? එම සැහවුණු ධන නිධානය වෙනත් කිසිවක් නොව, පොල් ආශ්‍රිත සැකසූ ආහාර නිෂ්පාදන සඳහා ජාත්‍යන්තර වෙළඳපොළ තුළ ඇති ඇ.ඩො.බි. 2 ක වාර්ෂික වෙළඳපොළ අවස්ථාව 100% ක් භාවිතයට ගැනීමයි. පොල් යනු රටේ ප්‍රධාන අපනයන භෝග ත්‍රිත්වයෙන් එකක් යැයි ආඩම්බරයෙන් පැවසුවද, අප තවමත් භාවිතයට ගන්නේ එයින් ඇ.ඩො.බි. 0.8 ක තරම් සුළු ප්‍රමාණයකි.

වෙළඳපොළේ බහුල පොල් ආශ්‍රිත සැකසූ ආහාර නිෂ්පාදනවලට අමතරව ජාත්‍යන්තර වෙළඳපොළ තුළ නැගී එන ඉල්ලුමක් සහිත නිෂ්පාදන වන්නේ:



මෙම නිෂ්පාදන සඳහා ඉහළ ඉල්ලුමක් පවතින ප්‍රධාන වෙළඳපොළවල් කිහිපයක් ලෙස ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය, යුරෝපය, ඉන්දියාව, එක්සත් අරාබි එමීර් රාජ්‍යය, එක්සත් රාජධානිය සහ කැනඩාව දැක්විය හැක. වර්තමානය වන විට මෙම නිෂ්පාදන සඳහා ඇති ඉල්ලුම ශීඝ්‍රයෙන් වැඩි වෙමින් පවතී. බොහෝ පාරිභෝගිකයන් නිර්මාංශ ආහාර සඳහා නැඹුරු වීම, පොල් ආශ්‍රිත ආහාරවල සෞඛ්‍ය ප්‍රවර්ධනයට දායක වන සංඝටක ඇති බව විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ මගින් තහවුරු වීම, මෙන්ම වර්තමාන පාරිභෝගිකයා කාබනික ආහාරවලට නැඹුරු වීම ද මෙම වෙළඳපොළ ඉල්ලුමට හේතු වේ. එමෙන්ම ශ්‍රී ලංකාවේ පොල්වල ඇති ලාක්ෂණික රසය, සුවඳ හා පැහැය, අප රටේ නිෂ්පාදනවලට විශේෂ ඉල්ලුමක් පැවතීමට ප්‍රධානතම සාධකයයි.

මෙම කර්මාන්තයේ නියැලීමට සුදුසුකමක් ලෙස, නිෂ්පාදකයින් හා අපනයනකරුවන් පොල් සංවර්ධන අධිකාරියේ ලියාපදිංචි වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. එහිදී පොල් ආශ්‍රිත සැකසූ ආහාර නිෂ්පාදකයෙක් නම් ISO 22000 ජාත්‍යන්තර තත්ත්ව සහතිකය පැවතීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. මෙමගින් නිෂ්පාදන මනා ප්‍රමිතියකින් යුතු බව හා සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව ජාත්‍යන්තරයට සහතික කරයි.

එමෙන්ම ශ්‍රී ලංකාවේ පොල් ආශ්‍රිත සැකසූ ආහාර නිෂ්පාදන සෘජුවම අපනයනය කරන ආයතන සහභාගී කරගනිමින් සිදු කළ මෙම පර්යේෂණයේදී, තහවුරු වූයේ තම නිෂ්පාදනයට ඉහළ මිලක් ලබා ගැනීමට, ඉල්ලුම වැඩි කර ගැනීමට පමණක් නොව ජාත්‍යන්තර වෙළඳපොළට ඇතුළු වීමට සුදුසුකමක් ලෙස ද ස්වේච්ඡා ජාත්‍යන්තර සහතික (Voluntary Food Standards) අත්‍යවශ්‍ය බවයි. වර්තමානයේ FSSC 22000, BRCGS, Organic, Halal මෙන්ම SMETA වැනි සමාජ සුබසාධනය සම්බන්ධ ජාත්‍යන්තර සහතික පැවතීම ද සුදුසුකමක් බවට පත්වීමට හේතුව නම්, සතුන්ට වදහිංසා කිරීම තහනම් වූ පසුබිමක, සමහර රටවල පොල් කැඩීමට පුහුණු කළ වඳුරන් යොදා ගැනීමයි.



මෙම කර්මාන්තය සඳහා ඇති ප්‍රධාන අභියෝගය ලෙස අමුද්‍රව්‍ය හිඟය ද, ස්වේච්ඡා සහතික ලබා ගැනීමේදී ඇති වන ප්‍රධාන අභියෝග ලෙස පුහුණු කාර්ය මණ්ඩලයක් නොමැති වීම, සේවකයින්ගේ හැසිරීම වෙනස් කිරීමට අපහසු වීම, සහ මෙම සහතික ලබා ගැනීමට අධික පිරිවැයක් දැරීමට සිදුවීම ද හැඳින්විය හැක. මෙම නිෂ්පාදන අපනයන දාමයේ ප්‍රධාන පාර්ශවකරුවන් ලෙස වගාකරුවන්, නිෂ්පාදකයින්, අපනයනකරුවන්, පොල් සංවර්ධන අධිකාරිය, අපනයන සංවර්ධන මණ්ඩලය, ප්‍රමිති ආයතන, විශ්වවිද්‍යාල හා තාක්ෂණික ආයතන මෙන්ම පාරිභෝගිකයින් ද හඳුනාගත හැක. අපනයන අභියෝග ජය ගැනීමට නම් සියලුම පාර්ශවකරුවන් සාමූහිකව කටයුතු කළ යුතුය.

මෙවන් පසුබිමක මෙම ක්ෂේත්‍රයෙහි ආයෝජනය ඉතා වාසි සහගතය. නව නිෂ්පාදන හඳුන්වාදීම, පොල් වගාව සඳහා ආයෝජනය, කාබනික පොල් වගාවට යොමු වීම, පොල් නිෂ්පාදන අපනයන ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කිරීම නැණවත් ආයෝජන අවස්ථා ලෙස නිර්දේශ කළ හැක.

ව්‍යාපාරයක් වුවද අපනයන ක්ෂේත්‍රයේදී ව්‍යාපාරය විසින් නියෝජනය කරන්නේ නිෂ්පාදිත රටයි. එබැවින් සියලුම අපනයනකරුවන් රටෙහි නාමයට කැලලක් නොවන පරිදි තම නිෂ්පාදන නිසි ප්‍රමිතියෙන් හා ගුණාත්මකභාවයෙන් වෙළඳපොළට නිකුත් කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. එසේ නම් සාමූහික ප්‍රයත්නයක් තුළින් සංවර්ධිත රටක් කරා යන ගමන් මගේ තවත් වැදගත් පියවරක් ලෙස පොල් අපනයන ආදායම දෙගුණ කර ගැනීමට සැවොම කැපවෙමු. දැනගෙන යොදවමු. යහමින් උපයමු.

ක්‍රීඩා ශක්තියට නව ජවයක් ගෙන එන බීට්රූට්



නුවන් සම්පත් බණ්ඩාර

දිනෙන් දින උණුසම් වන ක්‍රීඩා ලොව ජයගැනීම වත්මන් ක්‍රීඩක ක්‍රීඩිකාවන් හමුවේ ඇති විශාල අභියෝගයකි. මෙහිදී විජලනය මගහරවා ගැනීම හා ශක්තිය ලබා ගැනීම උදෙසා බොහෝ ක්‍රීඩකයින් ක්‍රීඩා පාන භාවිතය සඳහා යොමු වී ඇත.

නමුත් දැනට වෙළඳපොළේ පවතින අතිබහුතරයක් ක්‍රීඩා පාන කෘත්‍රිම වර්ණක සහ රසකාරක යොදාගෙන නිෂ්පාදනය කර ඇත. මේ හේතුවෙන් දිගුකාලීනව හෘද රෝග, ස්නායු ආබාධ සහ අධිපෝෂණය වැනි ගැටලු ඇතිවීමේ ඉහළ අවදානමක්ද පවතී.

තොරතුරු සන්නිවේදනයේ ශීඝ්‍ර දියුණුවත් සමග, බොහෝ ක්‍රීඩක ක්‍රීඩිකාවන් තම සෞඛ්‍ය තත්ත්වය පිළිබඳව වඩාත් ප්‍රවේශම් වීමේ නව රටාවක්ද සමාජය තුළින් ඉස්මතු වී ඇත. මේ හේතුවෙන් ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍ය මූලික කරගත් ක්‍රීඩා පානයක අවශ්‍යතාව විද්‍යාත්මක මෙන්ම ජාතික අභියෝගයක්ද වී ඇත.



මෙම ගැටලුවට පිළිතුරු ලෙස ආහාරමය නයිට්‍රේට්, ඛනිජ ලවණ (Na^+, K^+) සහ කාබෝහයිඩ්‍රේට් වලින් පොහොසත් බීට්රූට් මූලික කරගත් ක්‍රීඩා පානයක් නිපදවීම මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ විය.

ආහාරමය නයිට්‍රේට් මගින් ඔබට ලැබෙන වාසි:

- රුධිර ගලනය වැඩිදියුණු කිරීම
- රුධිර පීඩනය පාලනය කිරීම
- කාර්යසාධනය වැඩිදියුණු කිරීම

මෙතෙක් කරන ලද අධ්‍යයනයන්ට අනුව ක්‍රීඩා කාර්යසාධනය වැඩිදියුණු කිරීමට නයිට්‍රේට් 500 mg ක් ලබා ගැනීම ප්‍රශස්ත පරාසයේ ඇති බව හඳුනාගෙන ඇත. එබැවින් එම නයිට්‍රේට් ප්‍රමාණය සැපයීමට තරම් ප්‍රමාණවත් බීට්රූට් ස්කන්ධයන් යොදාගෙන ක්‍රීඩා පානය සැකසීමට සිදු විය.

වාණිජමය පැස්ටරීකරණ තත්ත්වයන් යොදාගෙන, අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් අවම කරගෙන ඇති අතර, ආහාරයට සුදුසු සිට්‍රික් අම්ලය යෙදීමෙන් මෙහි pH අගය පහත දමා ඇත. එමගින්ද ක්‍රීඩා පානයේ කල්පැවැත්ම වැඩිදියුණු කරන අතර ආහාර සුරක්ෂිතභාවයද ඉහළ දමා ඇත. මීට අමතරව CODEX, WHO නියමයන් අනුව යමින් ආහාර පරිරක්ෂක හිතකර මට්ටමින් එකතු කර ඇත.





ක්‍රීඩා පානයේ සාර්ථකත්වය පරීක්ෂා කිරීමට විශ්වවිද්‍යාල ක්‍රීඩක ක්‍රීඩිකාවන් 30 ක ප්‍රමාණයක් යොදාගනිමින් සති 4 ක කාලයක් මෙම ක්‍රීඩා පානය ලබාදුන් අතර එහිදී බීට්රූට් වල අඩංගු වන ස්වාභාවික නයිට්‍රේට් මගින් ක්‍රීඩක කාර්යසාධනය සැලකිය යුතු ලෙස වැඩි වන අන්දම පරීක්ෂණාත්මකව තහවුරු වීම අධ්‍යයනයේ කැපී පෙනෙන ලක්ෂණයකි.

මීට අමතරව ක්‍රීඩක ක්‍රීඩිකාවන්ගේ රුධිර පීඩනය ප්‍රශස්ත මට්ටම් දක්වා පහත හෙළීමට ද බීට්රූට් මූලික කරගත් ක්‍රීඩා පානය සමත්වීම, පර්යේෂණයෙන් ලද මහඟු ජයග්‍රහණයකි.

මෙම නිෂ්පාදනය ශ්‍රී ලංකාවේ බීට්රූට් වගාවට අතිරේක වෙළඳපොළක් සපයන අතර ආහාර හා ක්‍රීඩා කර්මාන්තයට ස්වදේශීය වටිනාකමක් එකතු කරයි. දේශීය මෙන්ම ජාත්‍යන්තර වෙළඳපොළෙහි ද බීට්රූට් යොදාගත් ක්‍රීඩා පාන නොමැති නිසාවෙන් වෙළඳපොළ තරගය ඉතා අවම මට්ටමක පවතී.

එසේම බීට්රූට් පමණක් නොව, තවත් ස්වාභාවික ආහාරවල පෝෂණ ගුණ ක්‍රීඩා ක්ෂේත්‍රයට සම්බන්ධ කිරීමේ මූලාරම්භය ලෙසද මෙම අධ්‍යයනය හඳුන්වා දිය හැකිය.

මෙම ක්‍රීඩා පානය ශරීරයට අහිතකර කෘත්‍රිම රසකාරක සහ වර්ණක වලින් තොරව නිපදවා ඇති බැවින් ක්‍රීඩක ක්‍රීඩිකාවන්ගේ සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව ද තහවුරු කිරීමට සමත් වී ඇත.



පහතරට තේ වගාවට නව ව්‍යාධිජනකයෙක්ගේ ආගමනයක් !



හෙළමිණි ටිකිරි කුමාරි විජේකෝන්

තේ යනු යටත් විජිත සමයේ පටන් ශ්‍රී ලංකාවට ඉහළ කීර්ති නාමයක් ගෙනදුන්, ශ්‍රී ලංකාව නියෝජනය කරන සලකුණක් බඳු වූ වටිනා බෝගයක්. ඒ නිසාම එහි ආර්ථික සහ විද්‍යාත්මක වටිනාකමත් බොහෝ ඉහළ මට්ටමක පවතිනවා. ඒ නිසාම නව රෝගයක් තේ වැනි බෝගයක හටගත් විට එය මිනිස් පරිභෝජනයට හානියක් නොවන අයුරින් මර්දනය කිරීම අපගේ වගකීමක්.

පහතරට තේ වගාවේ අලුත්ම රෝගයක් මෑතකදී වාර්තා වුණා. ඒ තේ පැළ තවාන්වල හටගත් පත්‍ර ලප රෝගයක් (Leaf spot). මේ රෝගයේ ගැටලුව වූයේ දින කිහිපයක් යනවිට තේ පැළවල පත්‍ර කහ පැහැ ගැන්වී හැලී යාම. තේ පැළ තවානක් වඩාම නීරෝගී විය යුතු වන්නේ වගාවකට අවශ්‍ය පැළ සියල්ලම පාහේ ලබාගන්නේ පැළ තවාන්වලින් වෙන නිසයි. ඒ අවධියේදීම රෝග වැළඳී තිබුණොත් සම්පූර්ණ වගාවම විනාශ වී යාමේ ඉඩකඩ පවතිනවා. තවාන් වල හටගත් මේ රෝගයේ රෝග කාරකයා, පාලනය කිරීම සඳහා යෙදිය හැකි පිළියම් සොයාගැනීම සඳහා රත්නපුර තේ පර්යේෂණායතනයෙන් මේ පහතරට තේ පැළ තවාන්වල හටගත් මේ රෝගයේ සාම්පල තලවකැලේ තේ පර්යේෂණායතනයට රැගෙන එනු ලැබුවා. ඒ අනුව මේ කාර්යභාරය පැවරුණේ ශාක ව්‍යාධිවේද අංශයට.

පළමුව රැගෙන ආ ආසාදිත පත්‍ර සාම්පල වලින් රෝගකාරකයා විය හැකි යැයි සැක කෙරෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඒකලනය (isolate) කරගනු ලැබුවා. එම ආසාදිත පත්‍ර කොටස් පාලිත තත්ත්ව යටතේ වගා මාධ්‍යවල රෝපණය කිරීමෙන් පසු දින කිහිපයකින් රෝපණය වී ඇති ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නිරීක්ෂණය කරනු ලැබුවා. ඒ අනුව රූප විද්‍යාත්මක සමානතා සලකා දිලීර කාණ්ඩ තුනක් වෙන් වෙන්ව හඳුනාගනු ලැබුවා. එම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තේ පත්‍ර සඳහා ව්‍යාධිජනකයන් වේ දැයි තහවුරු කරගැනීමට පර්යේෂණයක් සිදු කළා. උඩරට තේ ප්‍රභේද දෙකක සහ පහතරට තේ ප්‍රභේද එකක වශයෙන් තේ ප්‍රභේද තුනක වර්ධනයේ අවස්ථා තුනක ලපටි, මධ්‍යස්ථව මේරූ සහ මෝරන ලද පත්‍ර ඒ සඳහා යොදාගෙන එම පත්‍ර වලට වෙන වෙනම මේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් කෘතිමව ආසාදනය කළ විට එක් කාණ්ඩයක් ව්‍යාධිජනක නොවන බව තහවුරු කරගැනුණා. ඒ අනුව පර්යේෂණයේ ඉදිරි පියවර සඳහා ඉතිරි දිලීර කාණ්ඩ දෙක පමණක් යොදා ගැනීමට පියවර ගත්තා. එසේම මෙම රෝගය වඩාත් හානිදායක වන්නේ මේරූ අවධි වලට වඩා ළපටි පත්‍ර වලට බව තහවුරු වුණා. එමඟින්ද මෙම රෝගයේ වැදගත්කම අවධාරණය වූයේ නීරෝගී තේ දල්ල යනු ගුණාත්මක තේ කර්මාන්තයක මූලිකම අමුද්‍රව්‍යය වූ නිසයි.

රෝගය නව රෝගයක් නිසා නිසි පාලනයක් සිදු කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග ගැන අවබෝධයක් තිබුණේ නැහැ. ඒ අනුව පාලිත තත්ත්ව යටතේ විවිධ සාන්ද්‍රණ වලින් දිලීර නාශක යොදන ලද මාධ්‍යවල (PDA) දිලීර කාණ්ඩ දෙකෙන් තෝරාගත් ප්‍රමුඛතම රූපානු දර්ශයන් දෙක වෙන වෙනම රෝපණය කරනු ලැබුවා. ඒ අනුව දිලීර නාශක ලෙස වඩා සාර්ථක වුණේ කොපර් ඔක්සයිඩ් 0.1% සහ කොපර් සල්ෆේට් 0.1% යි. තවදුරටත් රූප විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ සඳහා බැලූ විට මෙම දිලීරවල ඒකලිතයන් (isolates) *Colletotrichum* ගණයට අයත් බව තහවුරු වුණා.

අණුක විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ කිහිපයක් සිදු කළේ මෙම දිලීරවල විශේෂයන් සොයා ගැනීමේ අරමුණින්. ඒ අනුව මෙම දිලීරවල DNA නිස්සාරණය, PCR සහ ඇගරෝස් ජෙල විද්‍යුතාගමනයන් සිදු කළා. PCR මඟින් ගුණනය කරගත් DNA සහිත සාම්පල DNA අනුක්‍රම නිර්ණය (sequencing) සඳහා දකුණු කොරියාවේ Macrogen ආයතනයට ලබා දුන්නා. එම පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල අනුව පළමු ඒකලිතය *Colletotrichum aenigma* සඳහා 99.82% ක සමානකමක් දැක්වූ අතර දෙවන ඒකලිතය *Colletotrichum guiyangense*, *Colletotrichum cobbtiense*, *Colletotrichum tropicale* සහ *Colletotrichum ti* සඳහා 100% ක සමානතාවයක් පෙන්නුම් කළා. නමුත් ITS වැනි එක් පොදු කලාපයක් පමණක් යොදාගෙන DNA අනුක්‍රම නිර්ණය කිරීමෙන් වඩාත්ම නිවැරදිව දිලීර විශේෂය තහවුරු කර ගැනීම අපහසුයි. ඒ සඳහා විශේෂිත කලාප කිහිපයක් PCR මඟින් ගුණනය කරගත යුතු වෙනවා. එමෙන්ම BLAST search හි ප්‍රතිඵල අනුව වැඩි ප්‍රතිශතවල සමානතා දැක්වූ ඇතැම් විශේෂයන් තේ වගාවේ ව්‍යාධිජනකයන් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවෙන් වාර්තා වන්නේ පළමු වරට බව කිව හැකියි.

තවදුරටත් මෙම රෝගය සඳහා පරිසර හිතකාමී විසඳුමක් ලෙස කෘත්‍රිම රසායන ද්‍රව්‍ය වලින් තොරව ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මඟින් සිදු කළ හැකි මර්දනයක් සඳහා *Trichoderma* විශේෂයන් සමඟ පාලිත තත්ත්ව යටතේ ඒකලිතයන් වෙන වෙනම රෝපණය කර පර්යේෂණයක් සිදු කළා. එයද සාර්ථක වෙමින් භාවිත කළ සියලුම *Trichoderma* දිලීර මඟින් ඒකලිතයන් දෙකටම එරෙහිව 55% කට වැඩි නිෂේධන ප්‍රතිශතයක් ලබාදීමට සමත්වුණා.

කෙසේ නමුත් ශ්‍රී ලාංකීය තේ සන්නාමය ජාත්‍යන්තරව සහ ජාතිකව ඉහළ මට්ටමක පවත්වා ගැනීම සඳහා බෝග විද්‍යාත්මක සහ ආහාර විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ ඔස්සේ මෙවැනි රෝග වලින් වගාවට විය හැකි බලපෑම් අවම කරගැනීම මෙන්ම වඩා ගුණාත්මක තේ වගාවන් සහ අස්වැන්නක් සඳහා විශේෂිත දායකත්වයක් ලබාදෙනවා. ඒ සඳහා ශ්‍රී ලාංකික තේ ආශ්‍රිත පර්යේෂණයන්හි නියමුවා වන තලවකැලේ තේ පර්යේෂණායතනයෙන් ලබාදෙන දායකත්වය ද අතිවිශාල යි.



This is a non-technical summary of the project report titled "Isolation and identification of fungal pathogen/s causing a newly reported leaf spot disease in tea (*Camellia sinensis* (L) O. *Kuntze*) in Sri Lanka" supervised by Prof. D.M. De Costa, Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *dmdcosta@agri.pdn.ac.lk

හුරු පුරුදු නමුත් නුපුරුදු කොල්ලු

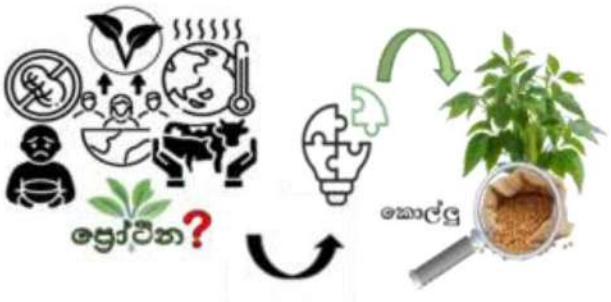


K.M.R.R.N.B.C.S.K. රාජගුරු

ශ්‍රී ලංකාවේ ළමයින් 36.6-37.4% හා වැඩිහිටියන් 2.6-11% ක් අතර ප්‍රමාණයක් පෝෂණ ඌනතාවලින් පෙළෙන බව ඔබ දන්නවාද?

එම දත්ත ජාතික පෝෂණ හා ක්ෂුද්‍ර පෝෂණ සංගණන (2022) දත්තවලට අනුව දක්වා ඇත. එසේ වීමට විශාල හේතුවක් වන්නේ ආහාරවලින් අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ප්‍රෝටීන නොලැබීම මෙන්ම ගුණාත්මක ප්‍රෝටීන ලබා නොගැනීමයි. ප්‍රෝටීන යනු ශරීරයේ වර්ධනය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වන ප්‍රධාන පෝෂක සංඝටකයකි. ආර්ථික, සාමාජීය හා සෞඛ්‍යමය ගැටලු මේ සඳහා මූලික වුවත්, ප්‍රමාණවත් ලෙස ප්‍රෝටීන ශරීරයට ලබා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

ඔබට හුරු පුරුදු කොල්ලු තුළ අවශ්‍ය පෝෂක සංඝටක අන්තර්ගත වන බව ඔබ දන්නවාද?



කොල්ලු කොල්ලු (*Macrotyloma uniflorum*) ලෙස හඳුන්වනු ලබන මාංශ බෝගය ශ්‍රී ලංකාව තුළ මහා පරිමාණයෙන් වගා කරනු නොලැබුවත් කුරුණෑගල, මොණරාගල, හම්බන්තොට සහ බදුල්ල වැනි දිස්ත්‍රික්කවල කුඩා පරිමාණයෙන් වගා කරනු ලබයි. මෙම මාංශ බෝග බීජයේ පෝෂ්‍ය පදාර්ථ රාශියක් අඩංගු වේ. විශාල ප්‍රමාණවලින් කාබෝහයිඩ්‍රේට (51.9–60.9%), ප්‍රෝටීන (17.9–25.3%), මෙන්ම කුඩා ප්‍රමාණවලින් මේදය (0.45–1.25%), අයන, විටමින් සහ ප්‍රතිඔක්සිකාරක සංඝටක අඩංගු වේ. නමුත් කොල්ලු බීජ දැඩි ගතියකින් යුක්ත වීම මෙහි පරිභෝජනය අඩුවීමට බලපා ඇත. සුළු වශයෙන් අඩංගු සමහර සංඝටක (ටැනින්ස්, පයිටික් අම්ල) හේතුවෙන් පෝෂක සංඝටක ශරීරයට උරා ගැනීම අඩාල වේ.

මේ නිසා කොල්ලු ආහාරයට නුසුදුසුද? කොහෙත්ම නැත. ආහාරය පිළියෙළ කිරීමට පෙර,

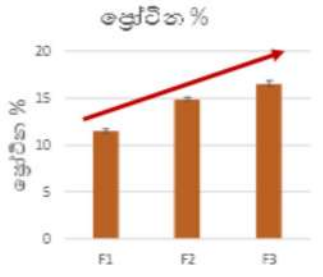
- දියේ පෙහවීම (පිරිසුදු ජලයේ පැය 18 ක් පමණ)
- ප්‍රරෝහණය කිරීම (පිරිසුදු ජලයේ පැය 48 ක් පමණ)
- බැදීම

මඟින් මෙහි ඇති පෝෂණය උරා ගැනීමට බාධා කරන සංඝටක අවම කරගත හැකිය. කොල්ලු බීජවල ඇති දැඩි බවද මේ මඟින් අඩු වේ.

අපේ රටට විදේශ විනිමය ලබා ගැනීමට මේ කොල්ලු දායක කරගත හැකි බව ඔබ දන්නවාද?

වර්තමාන සමාජයේ, ශාකමය ප්‍රෝටීන අන්තර්ගත කළ ආහාරවලට, නිර්මාංශ ආහාර පරිභෝජනය කරන්නන් අතර විශාල ඉල්ලුමක් ඇති බව නොරහසකි. කොල්ලු පිටි කර එමඟින් ප්‍රෝටීන නිස්සාරණය කිරීම තුළින් එහි ඇති ආර්ථික වටිනාකම පස් ගුණයකින් පමණ වැඩි වේ. එසේ නම් දෛනික ආහාර වේලේ සිට විදේශ විනිමය ඉපයීම දක්වා පුළුල් විභවයක් ඇති මේ භෝගයෙන් ගත හැකි ප්‍රයෝජන රාශියකි. එය අධ්‍යයනය කිරීම මෙම පරීක්ෂණයේ අරමුණ විය.

අපගේ පර්යේෂණයෙන් කොල්ලු පිටිවලින් නිස්සාරණය කරගත් ප්‍රෝටීන මඟින් ආහාරයක ඇති ප්‍රෝටීන මට්ටම ඉහළ දැමිය හැකිදැයි යන්න ගවේෂණය කිරීම සිදු කරන ලදී. මේ ප්‍රෝටීන කුඩු හේතුවෙන් පෝෂණ ගුණයට ඇතිවන වටිනාකම මෙන්ම ආහාරයට ඇතිවෙන අනෙකුත් බලපෑම් ගැනද මෙහිදී අවධානය යොමු විය. පෙර සැකසුම් කළ ආහාර ලෙස වෙළෙඳපොළේ ඇති nutritional bar වැඩිදියුණු කිරීමට ඇති හැකියාව මෙහිදී අධ්‍යයනයට ලක් කරන ලදී. එම පර්යේෂණයේ නිරීක්ෂණවලින් නිගමනය වූයේ ආහාරයේ ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය ඉහළ දැමීමට මෙන්ම ආහාරයේ කැලරි ප්‍රමාණය වැඩි කිරීමටද මෙම නිස්සාරණය කළ ප්‍රෝටීන භාවිත කළ හැකි බවයි. එමෙන්ම එසේ සැකසූ ආහාරයේ පරිරක්ෂණ (කල්තබා ගැනීමේ) ගුණය ඉතා ඉහළ බවත් සොයාගන්නා ලදී.





මෙසේ පිළියෙළ කරගත් nutritional bar වල රසයට මේ ඇතුළත් කළ ප්‍රෝටීන කුඩුවලින් වන බලපෑම අඩු බවත් එය නොගණිය හැකි බවත් අනාවරණය විය.

මෙම සොයාගැනීම්වලින් තහවුරු වූයේ නිස්සාරණය කළ කොල්ලු ප්‍රෝටීන විවිධ අවශ්‍යතා අනුව ආහාරවලට එක් කරගත හැකි බවයි. එමෙන්ම කොල්ලු බීජ දෛනික ආහාරයට එකතු කරගත හැකි ඉතාමත් වටිනා මාංශ බෝගයක් යන්න තහවුරු විය.

සත්ව ගොවිපල සෞඛ්‍යය සඳහා ස්වභාවික විසඳුමක්: දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය මගින් පරිසර හිතකාමී විෂබීජ නාශකයක්



D.M.L.T.J. දිසානායක

රෝග කාරකයන් සහ රසායනික ද්‍රව්‍යවල ගැටලුව

සත්ව පාලනයේදී සතුන්ගේ සෞඛ්‍යය පවත්වා ගැනීම අතිශයින් දුෂ්කර කටයුත්තකි. බැක්ටීරියා ආසාදන නිසා සතුන්ගේ ඵලදායිතාවයට හානි වන අතර, ගොවීන්ට විශාල මූල්‍ය පාඩුවක් සිදු වේ. මෙයට පිළියම් වශයෙන්, ගොවීන් සාමාන්‍යයෙන් කුඩු සහ උපකරණ පිරිසිදු කිරීමට ප්‍රබල, කෘත්‍රිම රසායනික විෂබීජ නාශක මත යැපේ. එහෙත්, මෙම රසායනික ද්‍රව්‍යවලට ආවේණික වූ ගැටලු තිබේ. ඒවා නම්, කාලයත් සමඟ ඒවායේ කාර්යක්ෂමතාව අඩු විය හැක. ඒවායේ පරිසර දූෂණ අවදානම අදිකය. සතුන්ට සහ සත්ව නිෂ්පාදන පරිභෝජනය කරන මිනිසුන්ට විෂ සහිත අවශේෂ ඇති කළ හැකි අවදානමක් පවතී. අපගේ ගොවිපලවල් පිරිසිදුව තබා ගැනීමට සහ ආහාර සැපයුම ආරක්ෂා කිරීමට, අපට වඩා ආරක්ෂිත, වඩාත් පරිසර හිතකාමී විකල්පයක් අවශ්‍ය වේ.

පරිසර හිතකාමී විසඳුම: දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය සාරය

දුම්කොළ කර්මාන්තයේ අතුරු ඵලයක් වන මෙම අපද්‍රව්‍ය ඉවතලනවා වෙනුවට වඩාත් හොඳ විසඳුමක් ලෙස භාවිතා කල හැකිය. මෙම පර්යේෂණය මඟින් එය දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය සාරය, ස්වාභාවික, 100% කාබනික, පිරිසිදු කාරකයක් බවට පත් කිරීම විමශර්නය කරන ලදී. මෙම නව්‍ය අදහස එකවර ගැටලු දෙකක් විසඳයි: එය තිරසාර, පරිසර හිතකාමී විෂබීජ නාශකයක් සපයන අතරම, කෘෂිකාමීක අපද්‍රව්‍ය සඳහා වටිනා කමක් එක් කරයි (අපද්‍රව්‍ය වටිනා කම්කරණය).

ස්වභාවික විෂබීජ නාශකය පරීක්ෂා කළ ආකාරය

මෙම දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය සාරයෙහි කාර්යක්ෂමතාව ඔප්පු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පර්යේෂණය ප්‍රධාන කොටස් දෙකකින් යුත් අධ්‍යයනයක් සිදු කරන ලදී.

1. රසායනාගාර පරීක්ෂණ

a. ප්‍රශස්ත සාන්ද්‍රණය සොයා ගැනීම

පළමුව, මෙම දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය සාරය ගෙන එය රසායනාගාරයේදී ආහාර මඟින් බෝවන බැක්ටීරියා වගර් දෙකකට එරෙහිව පරීක්ෂා කරන ලදී. ඒවා නම් Escherichia coli (ග්‍රෑම් - සෘණ රෝග කාරකයක්) හා Staphylococcus aureus (ග්‍රෑම් - ධන රෝග කාරකයක්). බැක්ටීරියා වර්ධනය නැවැත්විය හැකි අඩුම සාන්ද්‍රණය සොයා ගන්නා තෙක් මෙම දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය සාරය තනුක කරන ලදී - මෙය අවම නිෂේධන සාන්ද්‍රණය (Minimum Inhibitory Concentration - MIC) ලෙස හැඳින් වේ.

සොයා ගැනීම: බැක්ටීරියා වගර් දෙක සඳහාම අවම නිෂේධන සාන්ද්‍රණය වූයේ 12.5% වන දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය සාර සාන්ද්‍රණයයි.

b. වේග පරීක්ෂණය

මෙමගින් බැක්ටීරියා විනාශ කිරීමට කොපමණ වේලාවක් ගත වේද යන්න සොයන ලදි. මෙහිදී 12.5% සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් ද්‍රාවණය හොඳින්ම ක්‍රියා කිරීම සඳහා බැක්ටීරියා සමඟ ස්පශර්ව තැබිය යුතු කාලය කොපමණ දැයි අපට දැන ගැනීමට අවශ්‍ය විය.

සොයා ගැනීම: සාරය එහි උපරිම බැක්ටීරියා නාශක බලපෑම ලබා ගැනීම සඳහා, එයට මිනිත්තු 120 ස්පශ කාලයක් අවශ්‍ය විය.

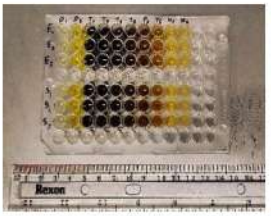
2. ගොවිපල පරීක්ෂණ: සත්‍ය ලෝකයේ සාක්ෂි

අවසාන, තීරණාත්මක පියවර වූයේ සැබෑ වාණිජ කුකුළු ගොවිපලවල් දෙකකදී 12.5 % වන දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය සාරය පරීක්ෂා කිරීමයි. එහිදී ගොවිපවල් පිරිසිදු කිරීමේ වාණිජ රසායනික විෂබීජ නාශකයක් සමඟ සෘජුවම සංසන්දනය කරන ලදී. මෙහිදී පිරිසිදු කිරීමට පෙර, සමාන්‍ය ජලයෙන් පිරිසිදු කිරීමෙන් පසු හා විෂබීජහරණය කිරීමෙන් පසු ගොවිපල පොළව මත තිබූ බැක්ටීරියා පරීක්ෂා කරන ලදී.

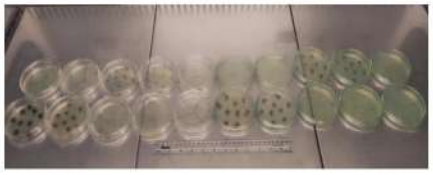
නිගමනය වූයේ: 12.5% වන දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය සාරය මගින් ගොවිපල පොළවේ ක්ෂුද්‍රජීවී ඝනත්වය සැලකිය යුතු අඩු වීමක් පෙන්නුම් කරන ලදි. ඇත්ත වශයෙන්ම, එහි පිරිසිදු කිරීමේ කාර්ය සාධනය වාණිජ විෂබීජ නාශකයට සැසඳිය හැකි මට්ටමක පැවතුණි.

මෙම අධ්‍යයනය මඟින් සනාථ කරන්නේ 12.5% වන දුම්කොළ අපද්‍රව්‍ය සාර ද්‍රාවණය, මිනිත්තු 120 ස්පශර් කාලයක් සමඟ, සත්ව ගොවිපල ජෛව ආරක්ෂණය සඳහා ස්වාභාවික, 100% කාබනික, ආරක්ෂිත, සහ ඵලදායී පරිසර හිතකාමී විෂබීජ නාශකයක් බවයි. මෙම කෘෂිකාමීක අතුරු ඵලය භාවිත කිරීමෙන්, අපට වඩා පිරිසිදු, වඩා තිරසාර ගොවිතැන් ක්‍රමයක් කරා ගමන් කළ හැකි අතර, අපගේ සතුන් සහ පරිසරය යන දෙකම නිරෝගීව තබා ගනිමින් කෘත්‍රිම රසායනික ද්‍රව්‍ය මත යැපීම අඩු කළ හැකිය.









ගොරකා සාරයේ සැඟවුණු කතාව

-මුත්‍රාගල් රෝගයට ස්වභාවදහමෙන් විසඳුමක්-



ඩී.ඩී. හේෂානි තිලකසිරි

ඔබට තිබෙන කොන්දේ වේදනාවකට එසේත් නැතිනම් යටි බඩේ වේදනාවකට මුත්‍රාගල් (වකුගඩු ගල් රෝගය) හේතු විය හැකි බව ඔබ දන්නවාද?

මෙම වකුගඩු ගල් රෝගය ශ්‍රී ලංකාව තුළත් ලොව පුරාමත් වර්ධනය වෙමින් පවතින ඉතා වේදනාකාරී සෞඛ්‍ය ගැටලුවක් බවට පත් වී තිබේ. නවීන ප්‍රතිකාර ක්‍රමවේදයන් ලෙස මුත්‍රාගල් කුඩු කිරීම (Lithotripsy) සහ ශල්‍යකර්ම භාවිත කරන නමුත්, ගල් නැවත ඇති වීමේ අවදානම ඉහළ වේ.

එසේම මුත්‍රාගල්වල රසායනික සංයුතිය අනුව ඒවා කැල්සියම් ඔක්සලේට් ගල්, යූරික් ඇසිඩ් ගල්, ස්ට්‍රුවිට් (Struvite) ගල් සහ මිශ්‍ර ගල් ලෙස ප්‍රධාන ආකාර හතරකට බෙදේ. පෙර කරන ලද පරීක්ෂණවලට අනුව ලොව ජනගහනයේ මුත්‍රාගල් රෝගීන්ගෙන් 80%ක් පමණ කැල්සියම් ආශ්‍රිත මුත්‍රාගල්වලින් පීඩා විඳිති.

කෘතිම ඖෂධ වෙනුවට මෙම ගැටලුවට විසඳුමක් ලබා දීමට ගොරකා අඩංගු පානයකට හැකියාව ඇති බව ඔබ සිතනවාද?

එවැනි ගොරකා අඩංගු පානයක් පුද්ගලයන්ගේ මුත්‍රාවල සංයුතියට බලපෑම් කරන්නේ කෙසේද යන්න සොයා බැලීමට සිදුකළ සායනික සහ විද්‍යාගාර පරීක්ෂණවල ප්‍රතිඵල පහත ලිපියෙන් ඔබට ගෙන එයි.

මෙම පරීක්ෂණයේ මූලිකම අදියරේදී අගය එකතු කරන ලද රසවත් ගොරකා පානයක් සඳහා විවිධ අනුපාත ඔස්සේ අමුද්‍රව්‍ය එකතු කරගත් මිශ්‍රණ කිහිපයක් පිළියෙළ කළ අතර සංවේදී ඇගයීමකින් (Sensory Evaluation) පසු වඩාත් උචිත වූ මිශ්‍රණය තෝරා ගන්නා ලදී. ඉන්පසු, දෙවන අදියර ලෙස එසේ සාදාගත් මිශ්‍රණයට සෑදුණු මුත්‍රා ගල් දිය කිරීමට සහ ශරීරය තුළ මුත්‍රා ගල් නැවත ඇති වීමේ හැකියාව වැළැක්වීමට හැකියාවක් ඇත්දැයි විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ කිහිපයක් ඔස්සේ අධ්‍යයනය කරන ලදී.



ඉන්පසු තෙවන අදියරේදී සිදු කරන ලද්දේ එසේ විද්‍යාගාර තුළ තහවුරු කළ ගොරකා මිශ්‍රණය සායනිකව තහවුරු කර ගැනීමයි.

එසේ සායනිකව තහවුරු කරගැනීම සඳහා අවුරුදු 20 - 30ත් අතර පසුවන නිරෝගී පිරිමි පුද්ගලයන් සහභාගි කරවා ගන්නා ලදී. ප්‍රධාන වශයෙන් ගොරකා අඩංගු මිශ්‍රණයක් පානය කිරීම මගින් පුද්ගලයන්ගේ මුත්‍රාවල සංයුතිය, රුධිරයේ සංයුතිය සහ මානවමිතික මිනුම් (බර, ඉණ වටප්‍රමාණය) කෙසේ වෙනස් වූවාද යන්න මෙම අධ්‍යයනයේදී සොයා බැලීය. මෙහිදී ගොරකා පානය දින 16ක් නොකඩවා පානය කිරීමට ලබා දුන් අතර, අධ්‍යයන කාලසීමාවට පෙර සහ පසු ලබාගත් මිනුම් සංසන්දනය කිරීමෙන් ප්‍රතිඵල සොයා බැලීය. එහිදී ලැබුණු ප්‍රතිඵල අදහගත නොහැකි විය.

එහි ප්‍රධාන ප්‍රතිඵලයක් ලෙස, ගොරකා පානය මගින් මුත්‍රාවල ඔක්සලේට් අයන ප්‍රමාණය අඩු කළ බව ඔප්පු විය. මුත්‍රාවල අඩංගු ඔක්සලේට් අයන, කැල්සියම් ඔක්සලේට් ගල් සෑදීමට ප්‍රධාන හේතුවක් වන අතර, එම අයන අඩු වීම මගින් මුත්‍රා ගල් සෑදීමේ අවදානම අඩු කර ගත හැක. එසේම එමගින් මුත්‍රාවල අඩංගු රුධිරයේ සුදු රුධිර සෛල යම්කිසි ප්‍රමාණයක අඩු වීමක් දක්නට ලැබුණු අතර, එය මුත්‍රා මාර්ගයේ ආසාත්මිකතා අඩු වීමට උපකාරී වේ.



ඒ අනුව, මුත්‍රාගල් සෑදීම සහ නැවත ඇති වීම වැළැක්වීම මෙන්ම සෑදුණු මුත්‍රාගල් දිය කිරීමටද ගොරකා මිශ්‍රණයට හැකියාවක් ඇති බව සනාථ විය.

ගොරකාවල අඩංගු කුමන රසායනික සංයෝග මෙයට දායක වන බව ඔබ සිතන්නෙහිද? එයට හේතුව වන්නේ ගොරකාවල අන්තර්ගත හයිඩ්‍රොක්සි සිට්‍රික් අම්ලය, ෆිනෝල් (Phenol) සහ ෆ්ලෙවනොයිඩ්ස් (Flavonoids) වැනි ජෛව ක්‍රියාකාරී සංයෝගයන්හි ඇති හැකියාව නිසාය.

එම පරීක්ෂණවලින් අපට තහවුරු වූයේ එසේ අප පිළියෙල කරගත් ගොරකා මිශ්‍රණය සෑදුණු මුත්‍රාගල් දිය කිරීමට මෙන්ම ශරීරය තුළ මුත්‍රා ගල් නැවත ඇති වීම වැළැක්වීමට හැකියාව තිබූ බවයි. එසේම, එම හැකියාව වෙළෙඳපොළේ දැනට පවතින ප්‍රධානම ඖෂධයට වඩා ඉහළ බවත් ඔප්පු විය.



ඉතින්, ස්වභාවදහමේ මෙවන් විශ්මයජනක ශාකසාරයන් තිබියදී ඔබ තවදුරටත් මුත්‍රාගල් රෝගයට කෘතිම ඖෂධ භාවිත කරනවාද? තීරණය ඔබ සතුය....

ගොවි ජනතාව දැනුවත් විය යුතු ආක්‍රමණශීලී "කම්බි තණ" ශාකය



වර්ණිත ඡයන් දසනායක

ගොවි ජනතාව අතර "කම්බි වැල්" හෝ "කම්බි තණ" ලෙස හැඳින්වෙන *Megathyrsus trichocladus* ශාකය විශේෂයෙන්ම ශ්‍රී ලංකාවේ මධ්‍යම පළාත, සබරගමුව පළාත හා බස්නාහිර පළාත කේන්ද්‍ර කොටගෙන වේගයෙන් ව්‍යාප්ත වන ආක්‍රමණශීලී ශාකයකි. ගවයන්ට සහ වෙනත් සත්ත්වයන්ට ආහාරයක් ලෙස භාවිතා කළ හැකි තණවලට සමාන බව පෙනෙන නමුත්, එය වයස්ගත වන විට සත්ත්වයන් විසින් ආහාරයට ගැනීම අතිශය අඩු වීමක් දක්වයි. මෙම තත්ත්වය කාණ්ඩ කිහිපයකින් පැහැදිලි කළ හැකිය.



රසය හා රුචියට බලපාන වෙනත් සංයෝග

කම්බි වැල් තුළ ආහාර රුචියට බලපාන, ස්වාභාවිකව පවතින රසායනික සංයෝග කිහිපයක් ඇත. උදාහරණ ලෙස ෆීනෝල්, සැපොනින්, කුමරින්, ක්විනෝන්, ටපරීනොයිඩ වැනි සංයෝග අන්තගර්ත වේ. ශාකය වයස්ගත වීමත් සමඟ මෙම සංයෝගවල මට්ටම ඉහළ යන බව විද්‍යාත්මකව හඳුනාගෙන ඇත. කුමරින් වැනි සංයෝග දීඝර්කාලීනව ශරීරගත වීම සෞඛ්‍යයට අහිතකර විය හැකිය.

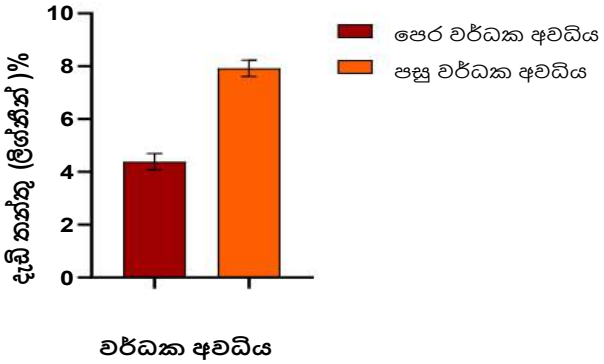
ආකෘතිමය වෙනස්කම්

ශාකයේ වධර්නය වීමත් සමඟ පොළොව මට්ටමෙන් උස්ව මීටර 1 ක් පමණ ඉහළට වැඩෙන අතර, කඳ කොටස දැඩි හා පත්‍ර මතුපිට කෙඳි සහිත වේ. මෙම වෙනස්වීම් වැඩුණු ශාකය ආහාරයට ගැනීම අපහසු කරවන අතර ගවයන්ගේ මුඛ කුහරයේ ප්‍රදාහ තත්ත්ව ඇති කරයි. මෙම තෘණ ශාකයේ පත්‍ර කඳ කොටසට දරන අනුපාතය අඩු වීමත් සමඟ, තණවල මෘදු කොටස් ප්‍රමාණයෙන් අඩු වීම සත්ත්ව ආහාරයක් ලෙස රස හා රුචිකත්වය අඩු කරනු ලබයි.

පෝෂණ අගයන්හි පරිවතර්නය

මෙම ශාකය වයස්ගත වීමේදී විශේෂයෙන්ම මල් හටගැනීමත් සමඟ පෝෂණ අගයන් විශාල ලෙස වෙනස් වීම සිදුවේ. මල් හටගැනීමට පෙර අවධියේදී කම්බි වැල්හි ප්‍රෝටීන් හා ශක්ති අන්තගර්තය ඉහළ අගයක පවතී. නමුත් වයස්ගතවත්ම ශාකය තුළ තන්තු ප්‍රතිශතය (සෙලියුලෝස්, හෙමිසෙලියුලෝස්, ලිග්නීන්) ඉහළ යයි. මෙම තන්තු ශාකයේ දැඩි බව වැඩි කරමින් ගවයන්ගේ ආහාර රුචියට හා ජීණර් ක්‍රියාවලියට දැඩිව බලපෑම් එල්ල කරනු ලබයි.

වයස්ගතවීම සමඟ ලිග්නින් ප්‍රතිශතයේ වෙනස්කම්



පරිසරයට ඇති බලපෑම්

මෙම ශාකයේ අධික වධර්න වේගය නිසා පාලනය අසීරු වන අතරම පස හා අනෙකුත් තෘණ වගර්වල මෙන්ම ශාකවල වධර්නයට ද බාධා විය හැක.

ගොවි අංශයට උපදෙස්

ගොවි ජනතාව දැනගත යුතු වන්නේ මෙම ශාකය මල් හටගැනීමට පෙර වධර්ක අවධියේදී පෝෂණ අගයන් සහ රස ගුණාංග සාමාන්‍ය අගයක පවතින බැවින් වෙනත් තෘණ සමඟ මිශ්‍රණයක් ලෙසින් තාවකාලිකව පශු ආහාරයක් ලෙස භාවිතා කළ හැකි නමුත්, එය විශාල ප්‍රමාණයකින් වගා කිරීම හෝ දීඝර්කාලීන තණ ලෙස රෝපණය කිරීම නිදෙර්ශ නොකෙරේ.



සොසේජස්වල පොස්පේට් ලවණ සඳහා ස්වාභාවික ආදේශකයක් ලෙස සිට්‍රස් තන්තු



ජී. එම්. එස්. ලක්ෂාන්

සොසේජස් යනු වයස් භේදයකින් තොරව අප සියලු දෙනා භුක්ති විඳීමට කැමති මස්වලින් සැකසූ නිෂ්පාදනයකි. දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ ලෝකය පුරා වැදගත් ප්‍රෝටීන් ප්‍රභවයක් ලෙස සොසේජස් පවතිනුයේ එහි ආවේණික රසය, පිසීමේ පහසුව සහ කල්තබා ගැනීමට ඇති හැකියාව නිසයි. කෙසේ වෙතත්, සොසේජස්වල පොස්පේට් ලවණ වැනි කෘත්‍රිම රසායනික ආකලන අඩංගු වේ.

කෘත්‍රිම ආකලනවල ඇති අයහපත් සෞඛ්‍ය බලපෑම නිසාම අද පාරිභෝගිකයින් තමන් ආහාරයට ගන්නා දේ පිළිබඳව වඩාත් සැලකිලිමත් වෙමින් සිටින අතර, රසායනික ආකලන අඩු හෝ නොමැති ආහාර වැඩි වැඩියෙන් පරිභෝජනයට රුචිකත්වයක් දක්වයි. මෙලෙස ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍ය ආහාර නිෂ්පාදන සඳහා භාවිතය ප්‍රවර්ධනය කරන "Clean label" ලෙස හැඳින්වෙන ගෝලීය ප්‍රවණතාවක් නිර්මාණය වී තිබේ. එබැවින් වර්තමානයේ ආහාර නිෂ්පාදන කර්මාන්ත තම නිෂ්පාදනවල ගුණාත්මකභාවය පවත්වා ගත හැකි වඩාත් ආරක්ෂිත ස්වාභාවික විකල්ප සොයමින් සිටිති. පොස්පේට් ලවණවල පවතින ගුණාංග එලෙසම පවත්වා ගත හැකි සාර්ථක ස්වාභාවික ආදේශකයක් සොයා ගැනීම තවමත් ගැටලුවකි. අධිශීතකරණ තුළ ගබඩා කිරීමේදී සොසේජස්වල පෙනුම, රසය, වයනය (Texture) හානි නොවී නැවුම් බව ස්ථායීව තබා ගැනීම සඳහා මෙම පොස්පේට් ප්‍රධාන කාර්යයක් ඉටු කරයි. එබැවින් පොස්පේට් වෙනුවට ගන්නා ස්වාභාවික ආකලනයට මේ තත්ත්වයන් යටතේ නොවෙනස්ව ස්ථායී ලෙස පැවතීමේ හැකියාව තිබිය යුතු වේ.

දොඩම්, ලෙමන් වැනි පැණිරි කුලයේ පලතුරු වල ලෙලි සහ යුෂ නිස්සාරණයෙන් පසුව ඉතිරි වන පල්පවලින් සිට්‍රස් තන්තු (Citrus Fiber) නිෂ්පාදනය කරයි. මෙම තන්තු දොඩම් යුෂ නිෂ්පාදනයේ අතුරු ඵලයක් වන අතර සියුම්ව කුඩු කළ පවුඩර් ආකාරයෙන් වෙළෙඳපොළෙහි පවතී. සිට්‍රස් තන්තු වල සෙලියුලෝස්, හෙමි සෙලියුලෝස් සහ පෙක්ටින් බහුල වේ. එබැවින් සිට්‍රස් තන්තු වලට ජලය රඳවා තබා ගැනීමට, වයනය වැඩිදියුණු කිරීමට සහ ආහාර ඔක්සිකරණයෙන් ආරක්ෂා කිරීමට හැකියාව පවතී. මෙම ගුණාංග නිසා සියුම් ලෙස කුඩු කළ සිට්‍රස් තන්තු සොසේජස් සඳහා පොස්පේට් වලට ආදේශකයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි බවට ඉඟියක් ලබා දෙයි. එබැවින් සිට්‍රස් තන්තු, පොස්පේට් ලවණ සඳහා ස්වාභාවික ආදේශකයක් ලෙස සොසේජස් නිෂ්පාදනයට යොදා ගැනීම කෙරෙහි මෙම පර්යේෂණය අවධානය යොමු කර තිබේ.

සම්පූර්ණයෙන් හෝ 80% ක් පොස්පේට් ලවණ ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීමට සිට්‍රස් තන්තු වලට නොහැකි බව මූලික පර්යේෂණවලදී අනාවරණය විය. එබැවින් මෙම අධ්‍යයනයේදී, කුකුළු මස් සොසේජස් සඳහා 20%, 40%, සහ 60% යන මට්ටම්වලින් පොස්පේට්, සිට්‍රස් තන්තු සමඟ ප්‍රතිස්ථාපනය කරන ලදී. පසුව ඒවායේ භෞත-රසායනික, ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යාත්මක හා සංවේදක ගුණාංග පරීක්ෂා කරන ලදී. එහි ප්‍රතිඵල වඩාත් සාර්ථක විය. සිට්‍රස් තන්තු අඩංගු සොසේජස් ගබඩා කිරීම පුරාවට තෙතමනය සහිත නැවුම් බවක් සහ තද බවක් පවත්වා ගෙන ගිය අතර, ජලය රඳවා ගැනීමේ ධාරිතාවද ස්ථායීව පැවතුණි. මෙහි ඇති ස්වාභාවික ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණ නිසා තන්තු එකතු කළ සාම්පලවල ලිපිඩ ඔක්සිකරණයද අඩු වී තිබුණි. සියලුම සාම්පල ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යාත්මකව ආරක්ෂිත වූ අතර, ගබඩා කාලය පුරාවටම හානිකර බැක්ටීරියා අනාවරණය නොවීය. පාරිභෝගික දෘෂ්ටිකෝණයකින් සිදු කළ සංවේදක ඇගයීමෙන් සාමාන්‍ය සහ සිට්‍රස් තන්තු එකතු කළ සොසේජස් අතර රසය, වර්ණය, වයනය හෝ සුවඳෙහි ප්‍රධාන වෙනස්කම් නොතිබිණි. 60% පොස්පේට් ප්‍රතිස්ථාපනයේදී පවා, පාලක පර්යේෂණය සමඟ සැලකිය යුතු වෙනස්කමක් නොමැති විය.

මෙම අධ්‍යයනයේදී, සැබෑ වාණිජ ගබඩා කිරීම සහ ප්‍රවාහන තත්ත්වයන් අනුකරණය කිරීම සඳහා ශීත කරන (-18 ^{0}C) සහ සිසිල් කරන (10-15 ^{0}C) චක්‍ර (Freeze - Thaw cycles) භාවිතා කරමින් සීතල දාම (Cold chain) අනුකරණය සිදු කරන ලදී. මෙම චක්‍ර අතරතුර, උෂ්ණත්ව වෙනස්වීම් සිට්‍රස් තන්තු සමඟ ප්‍රතිස්ථාපනය කළ සොසේජස්වල ගුණාත්මකභාවයට බලපාන ආකාරය අධ්‍යයනය කරන ලදී. මෙම ක්‍රියාවලිය සොසේජස් නිෂ්පාදනයේ සිට අවසන් පාරිභෝගිකයා දක්වා ළඟා වීමේදී සිදුවන සැබෑ තත්ත්වයන් යටතේ සිට්‍රස් තන්තු එකතු කළ සොසේජස්වල ස්ථායිතාව සහ අනෙකුත් ගුණාංග ඇගයීමට උපකාරී විය. ප්‍රතිඵලවලින් පෙනී ගියේ සිට්‍රස් තන්තු චක්‍ර 20කින් පසුව පවා ජලය රඳවා තබා ගැනීමට, ඔක්සිකරණය අඩු කිරීමට සහ වයනය නොවෙනස්ව පවත්වා ගැනීමට දායක වන බවයි.

මේ අනුව නිෂ්පාදනයේ ගුණාංගවලට හානි නොවන පරිදි කුකුළු මස් සොසේජස්වලට එකතු කරන පොස්පේට්වලින් 60% ක් දක්වා ඵලදායී ලෙස සිට්‍රස් තන්තු මඟින් ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැකි බව තහවුරු විය.



පොස්පේට් ලවණ



සිට්‍රස් තන්තු (Citrus Fiber)





This is a non-technical summary of the project report titled “Citrus fiber as a natural alternative to phosphate salt in frozen chicken sausages” supervised by Dr. P. Weththasinghe*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. * pabodhaw@agri.pdn.ac.lk

ගුණාත්මක බව රැක හානිය අවම කිරීමට: බෝංචි සඳහා ජල සිසිලන ක්‍රම



සදමිණී අඛේවික්‍රම

ශ්‍රී ලංකාව තුළ දෛනිකව පරිභෝජනය වන එළවළු වගර් අතර බෝංචි (*Phaseolus vulgaris* L.) යනු බහිජ ලවණ, විටමින් වැනි අත්‍යවශ්‍ය පෝෂ්‍ය ගුණයෙන් අනූන කෘෂි නිෂ්පාදනයක් වන අතර දෛනික පරිභෝජනය සඳහා ජනප්‍රිය ආහාරයකි. නමුත් අස්වනු නෙළීමේදී එහි පවතින අධික පරිවෘත්තීය ක්‍රියාකාරිත්වය හේතුවෙනුත්, ඉහළ ජල සංයුතිය හේතුවෙනුත් ඉතාමත් ඉක්මනින් ගුණ හානි වීමට ලක්වීම මගින් සැලකිය යුතු අස්වනු හානියක් පවතින එළවළු වගර්යකි. මෙම තත්ත්වය වතර්මානයේ ගොවීන්ට මුහුණ දීමට සිදුවන සුලභ අත්දැකීමක් බවට පත්වී ඇත.

ශ්‍රී ලංකාව තුළ එළවළු හා පළතුරු සඳහා දැනට ක්‍රියාත්මක වන අවිධිමත් පසු අස්වනු තාක්ෂණ ක්‍රමවේද සහ අවිධිමත් උෂ්ණත්ව පාලන ක්‍රියාවලි හේතුවෙන් බෝංචි වැනි ගුණ හානි වීමේ අවදානම අධික නිෂ්පාදනයන් ඉතා ඉක්මනින් මැලවීම, වණර් හානි වීම, මෙන්ම දුඹුරු ලප ඇති වීම හා දිලීර වැනි රෝගයන්ට ලක්වීම සුලභ සිද්ධියක් වේ. එමඟින් ගොවීන්ට හා වෙළෙන්දන්ට මෙන්ම පාරිභෝගිකයන්ටද විශාල අලාභයන්ට මුහුණ දීමට සිදුවේ. එමගින් සාර්ථක අස්වැන්නක් මගින් නිසි ප්‍රතිලාභ ලබා ගැනීමට පවතින හැකියාව අඩු වෙමින් පවතී. මෙම තත්ත්වයන් මඟහරවා ගැනීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයට නව පසු අස්වනු තාක්ෂණ ක්‍රමවේදයන් හඳුනාගත යුතුව ඇත.

මේ සඳහා පිළියමක් වශයෙන් සිසිලන ක්‍රමවේදයන්හි පවතින බලපෑම උපයෝගී කර ගැනීම මගින් ක්ෂේත්‍ර තාපය අවම කිරීමෙන් පරිවෘත්තීය ක්‍රියාකාරිත්වය, එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය වැනි ක්‍රියාවලි සීමා කිරීම මගින් ගුණ හානි වීම පාලනය කිරීමේ හැකියාවක් පවතී. මෙම අධ්‍යයනය මගින් බෝංචි සඳහා වන පසු අස්වනු හානිය අවම කිරීමට සිසිලන ක්‍රමයන්ගේ ඇති හැකියාව පයෙර්ෂණය කිරීම සිදු වූ අතර එමගින් ජල සිසිලන ක්‍රමය මගින් වඩාත් සාර්ථක බලපෑමක් පවතින බව වාතර්ා විය.

මෙහිදී නැවුම් බෝංචි 4°C පවතින සිසිල් ජලයේ කෙටි කාලයක් බහා තැබීම සිදු කරන අතර එමගින් බෝංචි අස්වැන්නේ ඇති තාපය වේගවත් සහ සාර්ථකව අවම කිරීමෙන් එහි අඩංගු ජෛව රසායනික සංයෝග මෙන්ම පෝෂණ ගුණාංගයන්ද ආරක්ෂා කිරීමත්, තන්තු වධර්නය පාලනය කිරීමටත් සමත් ප්‍රායෝගික තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයක් ලෙස හඳුන්වා දිය හැකිය.

මෙම අධ්‍යයනයේදී වඩාත් සාර්ථක ප්‍රතිඵලයක් සඳහා ජල සිසිලන ක්‍රමය සමඟ ඇසුරුම් ක්‍රමයක් ලෙස අඩු ඝනත්ව පොලිතීන් ඇසුරුමක් යොදා ගැනීම මගින් වඩාත් සාර්ථක සහ දීඝර්කාලීන පරිරක්ෂණ හැකියාවක් ඇත. එමගින් ජල හානි වීම අවම කරමින් බෝංචි මැලවීම පාලනය කිරීමත්, පළිබෝධ හානිය අවම කිරීමත්, කහ පැහැ වීම අවම කිරීමත් සිදු වේ. එමගින් ආසන්න වශයෙන් දින 15-20 ක් අතර කාලයක් නැවුම් බෝංචි අස්වැන්නක් පවත්වා ගත හැකි බව සනාථ විය. වඩාත් සාර්ථක ප්‍රතිඵල සඳහා අස්වනු නෙළාගත් අවස්ථාවේදීම මෙම ක්‍රමය උපයෝගී කර ගැනීමෙන් සෛල ක්‍රියාකාරිත්වය අවම කිරීමෙන් වඩාත් ඉහළ නැවුම් බවක් පවත්වා ගත හැකිය.



ශ්‍රී ලංකාව තුළ ලබාගන්නා බෝංචි අස්වැන්නෙන් පසු අස්වනු හානි හේතුවෙන් ඉවතලන ප්‍රමාණය 30%-40% පමණ වේ. එම හානිය අවම කර ගැනීමට ගොවීන්ට මෙන්ම වෙළෙඳපොළ සඳහාද මෙම ක්‍රමය සාර්ථක ප්‍රායෝගික ක්‍රමයක් ලෙස හඳුන්වා දිය හැකිය. තවද මෙයට වියදම් අධික ශීතාගාර පද්ධති අවශ්‍ය නොවන, සරලව ක්‍රියාත්මක කළ හැකි මට්ටමේ ක්‍රියාවලියක් බැවින් වැඩි ආදායමක් ලබා ගැනීමටත්, පාරිභෝගිකයාට උසස් ගුණාත්මක නිෂ්පාදනයන් ලබාදීමටද හැකියාවක් ඇත. තවද මෙම අධ්‍යයනය ශ්‍රී ලංකාව තුළ පවතින සුපිරි වෙළෙඳපොළ තත්ත්ව පාදක කොට සිදු කළ බැවින් එම තත්ත්ව සඳහා වඩාත් උචිත වේ.





සාමාන්‍යකරණය කළ වෙනස් වන වෘක්ෂලතා දර්ශකය (Normalized Difference Vegetation Index; NDVI) මඟින් ශ්‍රී ලංකාවේ ජනප්‍රිය වී ප්‍රභේද විස්සක අස්වැන්න බෝග වර්ධන අවධියේදීම ඇස්තමේන්තු කිරීම



එම්. කේ. උදාරි භාග්‍යා විමලසේන

වී අස්වැන්න නෙළීමට පෙර අස්වැන්න කොපමණ දැයි නිගමනය කළ හැකි බව ඔබ දැන සිටියාද?

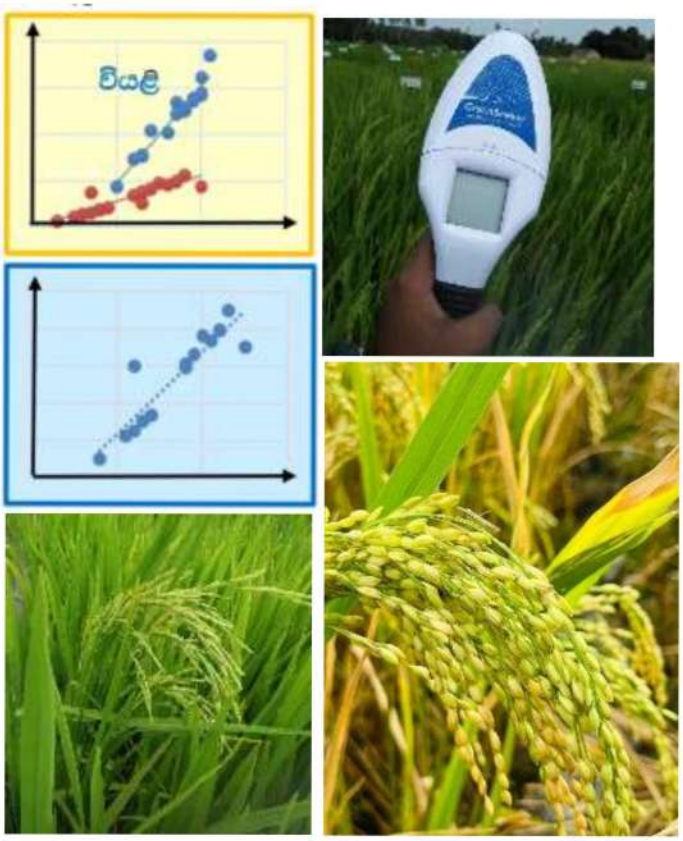
මෙම පරීක්ෂණයේ මූලික අඩිතාලම වූයේ සාමාන්‍යකරණය කළ වෙනස් වන වෘක්ෂලතා දර්ශකයයි (NDVI). මෙයින් පෙන්වන්නේ ශාක පත්‍රයකින් උරා ගන්නා සූර්යාලෝකයේ රතු ආලෝකය සහ පත්‍ර මතුපිටින් පරාවර්තනය කරන ආසන්න අධෝරක්ත කිරණ අතර සමබරතාවයයි. ශාක පත්‍ර එසේ කරන්නේ ඇයි? රතු ආලෝකය තමයි ආහාර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියට අතිශයින් වැදගත් වන්නේ. ඒ වගේම, ආසන්න අධෝරක්ත තරංග මඟින් පත්‍රය උණුසුම් කරන අතර, එයින් ප්‍රයෝජනවත් දෙයක් ශාකයට සිදු නොවේ. එම නිසා, වඩාත් නිරෝගී ශාක මෙම අනවශ්‍ය කිරණ පත්‍රවලින් ඉවත් කරනවා. (අනවශ්‍ය දේවල් ඉවත් කරන එක හොඳ දෙයක් නොවේද?)

මෙම පියවි ඇසට නොපෙනෙන, අපූරු ශාක විද්‍යාත්මක සංසිද්ධිය උපයෝගී කරගෙනයි මේ පර්යේෂණය සිදු වූයේ. ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි, තෙත් සහ අතරමැදි කලාප ආවරණය වන විදිහට, වී පර්යේෂණ ආයතන තුනකදී පර්යේෂණය කළා.

පර්යේෂණය සඳහා වී ප්‍රභේද 20ක් යොදා ගැනුණා. එයින් 15ක් නව දියුණු කළ ප්‍රභේද වන අතර, බහුලවම වගා කරන සාම්ප්‍රදායික වී ප්‍රභේද 4ක් මෙන්ම, ලංකාවේ පළමු වැඩි දියුණු කළ ප්‍රභේදය ද (H4) එයට ඇතුළත්. ඉහත කී නවතම දියුණු කළ ප්‍රභේද අතරින් ලංකාවේ වී ප්‍රභේදවලින් සුපිරි 10 දෙනාද සිටිනවා. කලින් සඳහන් කළ NDVI අගයන් ලබා ගැනීමට විශේෂ උපකරණයක් තිබෙනවා. එයට කියන්නේ GreenSeeker Handheld Crop Sensor කියාය. කිසිදු ගණනය කිරීමකින් තොරව ඉතාමත් සරලව NDVI අගයන් මෙම උපකරණය මඟින් ලබා ගත හැකියි. උපකරණය මඟින් ඉහත කී අගයන් වී ශාකයේ කැපී පෙනෙන අවධි 4කදී ලබා ගත්තා. ඒ පුංචි වී පැළවලට දින 28 - 45ක් වෙද්දී, උපරිම පඳුරු දැමීමට පසු, මල් පිපෙන කාලයේ සහ වී වගාව කහ පැහැයට හැරෙන අවස්ථාවේදීය. අස්වනු නෙළා, අව්වේ වේලා, බොල්ද ඉවත් කර බර මැන අවසාන අස්වැන්නද ලබා ගත්තා. තෙත් කලාපයේ අස්වැන්න තවම ගත්තේ නැහැ.

දත්ත විශ්ලේෂණයේ පළමු පියවර වූයේ අවසාන අස්වැන්න සමඟ ඉහත කී අවස්ථාවල ලබාගත් NDVI අගයන් අතර සම්බන්ධයක් තිබෙදැයි බැලීමයි. ඒ කියන්නේ NDVI අගය වැඩි වෙද්දී අස්වැන්නත් වැඩි වෙයිද, එසේ නැත්නම් NDVI අඩුවෙද්දී අස්වැන්න අඩු වෙයිද වගේ සම්බන්ධයක්. දත්ත විශ්ලේෂණයෙන් ඇත්තටම එහෙම සම්බන්ධයක් තිබුණ බව දැන ගත්තා. ඒ උපරිම පඳුරු දමන අවධිය සමඟයි. එය NDVI වැඩි වෙද්දී අස්වැන්නත් වැඩි වන ධනාත්මක සම්බන්ධයක්. මේක අතරමැදි කලාපයටත් වියළි කලාපයටත් පොදු වුණා. ඒ වගේම, මෙම සම්බන්ධයේ ශක්තිමත් බව වියළි කලාපයේදී වැඩි වුණා. ඊට හේතුව වන්නේ වියළි කලාපයේදී වී ප්‍රභේදවල සාර්ථක භාවය හා අවසානයේ වැඩිම අස්වැන්නක් ලබා දීමයි. එමඟින් පෙන්වන්නේ කලාපීය මට්ටමින් පර්යේෂණය සිදු කිරීමේ වැදගත්කම වන අතර අතරමැදි කලාපයේ දත්ත වියළි කලාපයට නොගැලපෙන බවයි.

ඉහත ප්‍රතිඵල අනුව, උපරිම පඳුරු දමන අවස්ථාවේ NDVI අගයන් භාවිත කරමින් වියළි කලාපයේ අස්වැන්න පුරෝකථනය කළා. සරල සමීකරණයක් පාවිච්චි කරගෙන. ප්‍රස්ථාරය ඇසුරෙන් එහි බෑවුම සහ අන්තඃඛණ්ඩයද යොදා ගත්තා. එසේ සමීකරණයෙන් ලබාගත් අස්වැන්න සහ මම මැන බැලූ අවසාන අස්වැන්න අතර වෙනසක් නොමැති බව ගණිතමය උපක්‍රම මඟින් හඳුනා ගත්තා. එම නිසා, වී ශාකයේ උපරිම පඳුරු දමන අවධියේදී අවසාන අස්වැන්න NDVI මඟින් පුරෝකථනය කළ හැකි බව හඳුනා ගත්තා. මෙම රතු ආලෝකය සහ ආසන්න අධෝරක්ත කිරණ අතර අනුපාතය වී ප්‍රභේද අතර වෙනස් වන බවත්, එය කලාපයෙන් කලාපයට වෙනස් වන බවත් අවසානයේ පෙනී ගියා.



මෙසේ අස්වැන්න මුල් අවධියේදීම ගණනය කරන්න පුළුවන් වීම රජයට අපේ වීවල සුලභතාවය කලින්ම දැනගත හැකි නිසා පොහොර සහ පළිබෝධනාශක ප්‍රශස්ත ලෙස යෙදිය හැකිය. ගංවතුරට හෝ නියඟයට ගොදුරු විය හැකි කලාපවල, ආහාර සැපයුම මත ඇති විය හැකි ස්වාභාවික විපත්වල බලපෑම පුරෝකථනය කිරීමට ද, ජාතික ආහාර සුරක්ෂිතතාව වැඩි දියුණු කිරීමට වගේම වීවල මිල පාලනය කිරීමටත් වැදගත් වෙනවා.

සෞඛ්‍ය සම්පන්න දිවියට කැලරි අඩු රසවත් කේක් නිපැයුමක්



ශ්‍යාමලී සන්දීපනී හෙට්ටිආරච්චි

අප සියලු දෙනාම කේක් කැබැල්ලක් රස විඳීමට කැමති බව නොරහසක්. උපන් දිනයකට, උත්සවයකට හෝ තේ කෝප්පයකටත් මෙය අනිවාර්ය අංගයක් ලෙස සැලකේ. නමුත් ඔබ දන්නවාද? බොහොමයක් බෝ නොවන රෝගවලට හේතුව අවිධිමත් ආහාර රටාව බව. අප එදිනෙදා ආහාරයට ගන්නා කේක්වල අඩංගු අධික සීනි සහ තෙල් නිසා රුධිර සීනි වැඩිවීමත්, බර වැඩිවීමත් බොහෝ දෙනා මුහුණ දෙන ගැටලුවක් බවට පත් වී තිබේ.

නමුත් අපට සෞඛ්‍යමත් ආකාරයට කේක් කැබැල්ලක් රස විඳිය හැකි නම්, එය කොපමණ අගනේද?

ඒ අනුව මෙම ගැටලුව සඳහා විසඳුමක් ලෙස, දියවැඩියා රෝගීන් සඳහා යෝග්‍ය, රසවත් මෙන්ම සෞඛ්‍යමත් නව කේක් නිෂ්පාදනයක් සිදු කිරීමේ අභියෝගයට සාර්ථකව මුහුණ දෙන ලදී.

මෙහිදී අඩු කැලරි, අඩු ග්ලයිසමික් දර්ශකයක් (Glycemic Index) සහිත බටර් කේක් සහ කෙසෙල් කේක් යන කේක් වර්ග දෙකම නිෂ්පාදනය කරන ලදී.

මෙම කේක් නිෂ්පාදනය සඳහා සාමාන්‍ය සීනි වෙනුවට සුක්‍රලෝස් (Sucralose) යන ඉහළ පැණි රසකින් යුතු සීනි ස්වල්ප ප්‍රමාණයක් භාවිතා කළ අතර, මෙය සීනි හා සමානම රසවත් නමුත් කැලරි අඩංගු නොවේ. එහෙයින් රුධිර සීනි මට්ටමට මෙමඟින් කිසිදු බලපෑමක් ඇති නොවේ.

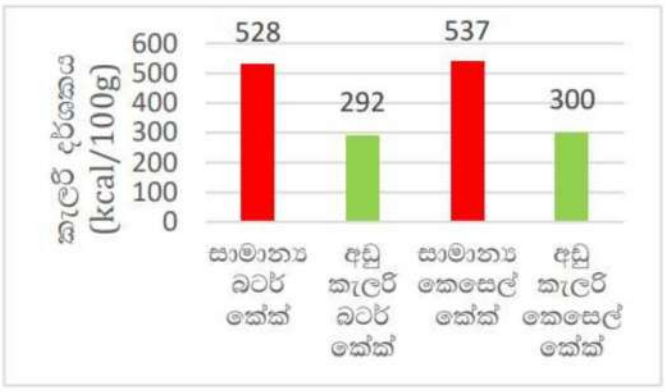
සීනි පමණක් නොවේ, මෙම කේක් නිෂ්පාදනයේ අඩංගු මේද ප්‍රමාණය ද ඉතාම අවම මට්ටමක පවතින බව ඔබ දන්නවාද? ඊට හේතුව වන්නේ මෙහිදී මාජරින් වෙනුවට ඉනියුලින් (Inulin) නම් ශාකසාරවලින් නිපදවූ 100% ක් ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍යයක් යොදා ගැනීමයි. මෙය මඟින් මෙම නව කේක් නිෂ්පාදනය සඳහා අප එදිනෙදා ආහාරයට ගන්නා කේක් හා සමානම රසයක් හා පරිපූර්ණ හැඟීමක් ලබා දෙන ලදී.

මෙම අමුද්‍රව්‍ය අපගේ සෞඛ්‍යයට හිතකර වන අතරම ආහාර මාර්ගයේ යහපැවැත්ම සඳහාත් ඉතාමත්ම සුදුසුය.

නව නිපැයුම සාර්ථකද?

කැලරි දර්ශකය (kcal/100g):

- සාමාන්‍ය බටර් කේක්: 528
- අඩු කැලරි බටර් කේක්: 292
- සාමාන්‍ය කෙසෙල් කේක්: 537
- අඩු කැලරි කෙසෙල් කේක්: 300



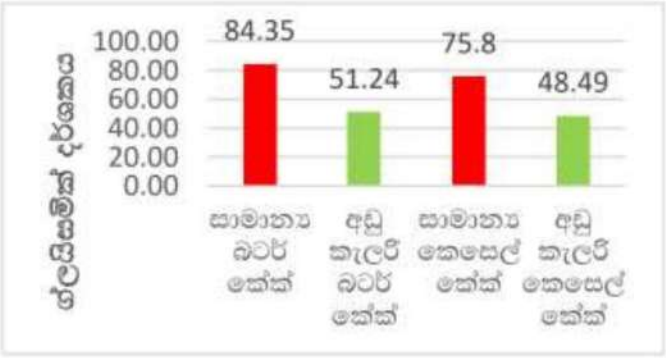
නව නිෂ්පාදනයේ කැලරි අගය සාමාන්‍ය කේක්වලට වඩා 50% ක පමණ අඩු අගයක් ගන්නා ලදී.

✓ **සංවේදීතා පර්යේෂණය (Sensory Evaluation)** : විශ්වවිද්‍යාලයීය සිසුන් යොදාගනිමින් සිදු කළ සංවේදීතා පර්යේෂණයේදී බොහෝ දෙනාගේ අදහස වූයේ මෙම නව නිපැයුම රසයෙන් හා පෙනුමෙන් සාමාන්‍ය කේක් එකක් හා සමානම බවයි.

✓ **රසායනික පර්යේෂණය (Laboratory Analysis)**: මෙහිදී තවත් එක් පුදුමයට කරුණක් නම් නව කේක් නිපැයුම අනෙකුත් සාමාන්‍ය කේක්වලට වඩා මෘදු බවක් දැක්වීමයි. මෙම නව නිපැයුමේ බාහිර ස්වරූපය මෙන්ම සෞඛ්‍යමත් බව ද අප එදිනෙදා ආහාරයට ගන්නා කේක්වලට වඩා ඉදිරියෙන් ඇති බවට රසායනික පර්යේෂණ මඟින් තහවුරු කර ගන්නා ලදී.

ග්ලයිසමික් දර්ශකය (GI):

- සාමාන්‍ය බටර් කේක්: 84.35
- අඩු කැලරි බටර් කේක්: 51.24
- සාමාන්‍ය කෙසෙල් කේක්: 75.80
- අඩු කැලරි කෙසෙල් කේක්: 48.49



එමෙන්ම මෙම නව සොයාගැනීම ඉතාමත් අඩු ග්ලයිසමික් දර්ශකයක් පෙන්වන ලදී. එනම් මෙය ආහාරයට ගැනීමෙන් ඔබගේ රුධිර සීනි මට්ටම ඉහළ යාමේ වේගය අඩු කරයි. මෙය හුදෙක් විද්‍යාත්මක පර්යේෂණයක් පමණක් නොවේ. සෞඛ්‍යමත් කේක් නිෂ්පාදන කලාවක නව ආරම්භය මෙමඟින් සනිටුහන් කරයි.

මුහුදේ සැඟවුණු විශ්වකර්ම නිර්මාණය : *Kappaphycus alvarezii*



පී. ඒ. රවිෂ්කා යසවර්ධන

ශ්‍රී ලංකාව යනු මුහුදෙන් වට වූ දූපතකි. එම නිසාම අද්විතීය සාගර සම්පත්වලින් ගහන අප රට වටා ඇති මුහුදු තීරය අග්‍රගණ්‍ය ස්වාභාවික සම්පතක් වන මුහුදු පැළෑටිවලින් සන්නද්ධ ය. ශ්‍රී ලාංකික ජන සමාජයට එතරම් සමීප පරිභෝජනයක් නොමැති වුව ද මෙම විශිෂ්ට හරිත සම්පත මේ වන විට ලෝකය පුරා විවිධ ක්ෂේත්‍රයන්හි තම ස්ථානය සනාථ කර අවසන් ය.

මෙම පර්යේෂණය සඳහා තෝරාගත් මුහුදු පැළෑටි විශේෂය වන්නේ ශ්‍රී ලංකාවේ බහුලවම (උතුරු හා නැගෙනහිර වෙරළාශ්‍රිතව) වගා කරන *Kappaphycus alvarezii* හෙවත් ඩොටී ඩොටී ය. කපා කැරගීනන් (Kappa-carrageenan) නම් වූ ජෙලි සෑදීමේ කාරකයේ ප්‍රධාන ප්‍රභවය වන මෙහි, වගා කළ හා වනජීවී (වල්) ගහනයන්හි රසායනික සංයුතීන් හා ගුණයන් වෙනස් වන ආකාරයත්, වර්ණක තැන්පත් වීමේ විවිධත්වය මත පවතින්නා වූ දුබුරු හා කොළ වර්ග සැසඳීමත්, මෙන්ම එදිනෙදා ජීවිතයේදී පරිභෝජනය සඳහා වැදගත් වන පිසීමේ ක්‍රියාවලියෙන් සිදු වන බලපෑම් සැසඳීමත්, එමඟින් පැවැති දැනුම් පරතරය පිරවීමත් මෙම අධ්‍යයනයේ ප්‍රධාන අරමුණු විය.



ප්‍රධාන වශයෙන් අධ්‍යයනය කළ දේවල් මොනවාද?

- **ආරක්ෂණය:** මුහුදු පැළෑටිවල ශරීරයේ පලිහක් මෙන් ක්‍රියා කරන ස්වාභාවික සංයෝග අඩංගු වේ. එම සංයෝග "ප්‍රතිඔක්සිකාරක" ලෙස හඳුන්වමු. අපගේ දේහ සෛලවලට හානි කරන සහ අපව වේගයෙන් වයසට යාමට සලස්වන හානිකර අණු සමඟ සටන් කරන මෙම ආරක්ෂිත ප්‍රවාහය ඉහත සඳහන් කළ මුහුදු පැළෑටි සාම්පලවල කෙතරම් ශක්තිමත්ව, කුමන සාන්ද්‍රණයකින් පවතින්නේදැයි එකිනෙකට වෙනස් පර්යේෂණ 5ක් මඟින් අනාවරණය කරන ලදි.
- **සුව කිරීමේ සංසටක:** නවීන ලෝකයාගේ වැරදි ආහාර පුරුදු හා ජීවන රටාවන් හේතුවෙන් වර්තමානයේදී දියවැඩියා රෝගීන් ලොකු කුඩා කා අතරින් වුව ද හමු විය හැක. මෙම සුලභත්වය නිසාම මිනිස් දේහය තුළ පිෂ්ඨය සීනි බවට හැරෙන ක්‍රියාවලිය මන්දගාමී කිරීමට සමත් සංසටක, අධ්‍යයනය සඳහා භාවිත කළ මුහුදු පැළෑටිවල සමන්විත වන්නේ කෙසේද යන්න ඇල්ෆා ඇමයිලේස් නිෂේධන පරීක්ෂාව මඟින් අනාවරණය කරන ලදි. මෙය රුධිරයේ සීනි මට්ටම ස්ථාවරව තබා ගැනීමට උපකාරී වේ.
- **භාවිතය ආරක්ෂිතද?:** මුහුදු පැළෑටි මුහුදේ වැඩෙන බැවින් බැරලෝහ අවශෝෂණය සඳහා වැඩි අවදානමක් ඇති බැවින්, අධ්‍යයනය සඳහා භාවිත කළ මුහුදු පැළෑටිවල බැරලෝහ සංයුතිය රසායනික පරීක්ෂාවකින් අනාවරණය කරගන්නා ලදි.

අධ්‍යයනයෙන් ලද ප්‍රතිඵල මොනවාද?

වන ගහනයේ ඉහත සඳහන් කළ ගුණ වැඩිපුර හඳුනාගත් අතර, සියලුම බැරලෝහ භාවිතයට සුදුසු සීමාවේ ඇති බවත්, පිසීමේ ක්‍රියාවලිය මෙම සංයෝගවල අඩුවීමකට හේතු වී ඇති බවත් සොයාගන්නා ලදි. එමඟින් අවම භාවිතයේ ඇති වන ගහණය තිරසාර ලෙස භාවිතයටත්, ආරක්ෂිතව පරිභෝජනයට ගත හැකි බවත්, අවම පෙර සැකසුම් සහිතව ආහාරයට ගැනීම වඩා හොඳ පෝෂක ප්‍රමාණයක් රඳවා ගැනීමට උපකාර වන බවත් සොයාගන්නා ලදි.

අධ්‍යයනයේ වැදගත්කම කුමක්ද?

ශ්‍රී ලාංකික පරිසර තත්ත්වයන් යටතේ හොඳින් වගා කර රටට විදේශ විනිමය ගෙන ආ හැකි අපනයන සාගර සම්පතක් වන *Kappaphycus alvarezii* වැනි මුහුදු කහවනු වන් හරිත සම්පත්වල සැබෑ විභවයන් විවර කර, ඒවායේ ආරක්ෂක සහ සෞඛ්‍ය ප්‍රතිලාභ හඳුනා ගැනීමම කෙතරම් නම් වටිනේද? එමඟින් ලාංකික සමාජය තුළ අවම භාවිතයේ ඇති මෙම සම්පත්වල වටිනාකම පිළිබඳව දැස් විවර කර බැලීමට මිනිසා පෙළඹවීමට මංපෙත් විවර වනු නොඅනුමානය. සාගර ජලජ සම්පත් සංරක්ෂණය හා අගය කිරීමේ වටිනාකම මනාව අවබෝධ කර ගනිමින් තිරසාර හා ශක්තිමත් නීල ආර්ථිකයක් සහිත අනාගතයක් නිර්මාණයට මෙය අත්පොත් තබාවි යැයි විශ්වාස කරමු.

අවධානයෙන් සිටින්න, ලාංකික ආර්ථික පුනරුදයේ ඊළඟ හැරවුම් ලක්ෂ්‍යය මුහුදු කහවණුවකින් ජනනය විය හැක!

This is a non-technical summary of the project report titled "Comparative assessment of antioxidant potential, antidiabetic potential and toxicity of wild and cultivated *Kappaphycus alvarezii* in Green and brown morphotypes: Raw Vs. Cooked" supervised by Dr. P. Weththasinghe, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya.
pabodhaw@agri.pdn.ac.lk

වියළි ගතකට සිසිල දෙන කටු අනෝදා පානය

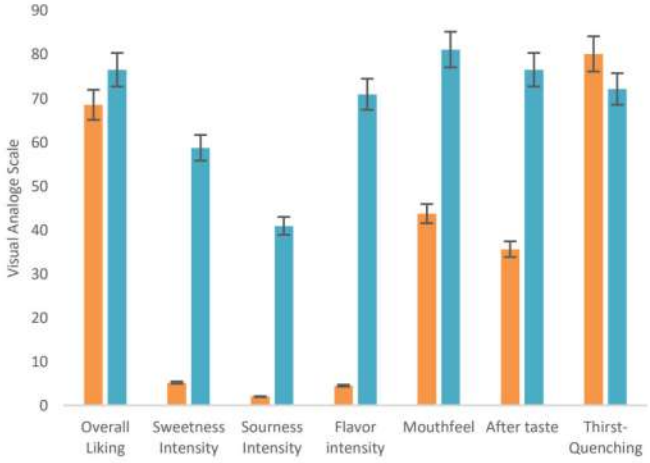


N.M.V.L. නායකරත්න

කටු අනෝදා යනු *Annona muricata* යන විද්‍යාත්මක නාමයෙන් හඳුන්වනු ලබන, ශ්‍රී ලංකාව වැනි ඉතාර්න (තෙතමනය සහිත) / සමර්කලාපීය රටවල හමුවන හා පහසුවෙන් වගා කළ හැකි ශාකයකින් හටගන්නා ඉතාමත් ඉහළ පෝෂණ ගුණයකින් යුක්ත පළතුරකි. පැරැන්නන් අතර පවතින ජනප්‍රිය මතවාදයක් නම් මෙම කටු අනෝදා මගින් ශරීරය සිසිල් කරන බවයි. නමුත් මීට පෙර කටු අනෝදා ආශ්‍රිත පානයන්හි එම හැකියාව සායනිකව පරීක්ෂා කර නොතිබිණි. ශ්‍රී ලංකාව වැනි රටවල අධික උෂ්ණ දේශගුණය සමඟ ශරීරයෙන් අයන වගර් පිටවීම නිසා ඉතා ඉක්මනින් විජලනයට පත්වීමේ හැකියාවක් ඇත. කටු අනෝදා පළතුර සතුව ඉතා ඉහළ සෝඩියම් හා පොටැසියම් වැනි අයන සාන්ද්‍රණයන් පැවතීම නිසා ඒවා භාවිතයෙන් ඉලෙක්ට්‍රොලයිට් පාන වගර් නිෂ්පාදනය කිරීමේ හැකියාවක් පවතී. වතර්මාන වෙළෙඳපොළ තුළ බහුලව පවතින්නේ කෘතිම රසකාරක හා වණර්කාරක බහුලව අඩංගු කරන ලද පාන වගර් වේ. මේවායින් බොහොමයක් පෝෂක සංඝටකවලින් අනූන නොවේ.

ස්වාභාවික රස පහස මෙහිදී හොඳින් වියළාගත් කටු අනෝදා පිටි ආශ්‍රයෙන් හා ඉතා නැවුම් කටු අනෝදා පල්ප ආශ්‍රයෙන් පාන වගර් සංවධර්නය කිරීම ආරම්භ විය. නමුදු කටු අනෝදා කුඩු මගින් සිදුකරන සංවධර්නයන්හි ඵලදායීතාව අඩු වීම නිසා නැවුම් කටු අනෝදා පල්ප මගින් ඉදිරියට පයෙර්ෂණ කරගෙන යන ලදී. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ප්‍රධාන වශයෙන් අනෝදා ආශ්‍රිත පාන වගර් තුනක් ගොඩනැඟීමට හැකි විය. අනෝදා පල්ප සංයුතිය 5%, 10% හා 13% (ස්කන්ධය අනුව) අඩංගු වන කටු අනෝදා ආශ්‍රිත ඉලෙක්ට්‍රොලයිට් පානයන් ගොඩනංවන ලදී. එම පානයන් අතරින් වඩාත්ම පාරිභෝගික ආකෂර්ණයට ලක්වන පානය ගුණාත්මක විශ්ලේෂණයන් මගින් තහවුරු කරගන්නා ලදී. එම පානයන්හි රසය, සුවඳ ආදිය පරීක්ෂණාත්මකව ගණනය කරන ලදී. පසුව තවදුරටත් රසායනාගාර පයෙර්ෂණ මගින් ඒවායේ රසායනික සංයුතිය පිළිබඳ පයෙර්ෂණ සිදුකරන ලදී. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස අන්තජර්ාතික සංයුතීන්ට අනුව ඉලෙක්ට්‍රොලයිට් පානයක් සතුව පැවතිය යුතු රසායනික සංයුතීන්ට අනුකූලව මෙම ඉලෙක්ට්‍රොලයිට් පානය පවතින බව තහවුරු විය. පසුව සිදුකරනු ලැබූ ක්ෂුද්‍ර ජීවී පරීක්ෂණවලට අනුව ද මෙම පානය පරිභෝජනයට සුදුසු මට්ටමේ පවතින බව තහවුරු විය. ඉන්පසුව පානයන් සායනික මට්ටමේ පරීක්ෂාව සඳහා ලක්කරන ලදී.

සායනිකව තහවුරු කිරීම ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානයේ නිදෙර්ශ කිරීම්වලට අනුව නීරෝගී (BMI දශර්කයට අනුව) වයස අවුරුදු 25–30 අතර පසුවන තරුණයින් මෙම පරීක්ෂාව සඳහා ස්වේච්ඡාවෙන් සහභාගී වන ලදී. එහිදී පාලිත තත්ත්ව යටතේ පානීය ජලයට සාපේක්ෂව වැඩිම පාරිභෝගික කැමැත්ත මත තෝරාගත් සංවධර්ීත පානයේ (අනෝදා පල්ප සංයුතිය 13% ක් වන පානය) ශරීරය සජලනය කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂාවට ලක්කරන ලදී. මෙහිදී පරීක්ෂණයට සහභාගී වූ සියලු දෙනාම සාමාන්‍ය ජලයට සාපේක්ෂව මෙම පානය භාවිත කිරීමෙන් පසුව ඉතා හොඳින් සජලනය වූ බව තහවුරු විය.



පරීක්ෂාව අතරතුර සිදුකරන ලද දත්ත රැස්කිරීම් මගින් මෙම පානය ජලයට සමාන නමුත් ඉතා රසවත් හා පිපාසය සංසිදුවන බව නිරීක්ෂණය විය. සායනික දත්ත හා සංසන්දනය කිරීමේදී මෙම පානය ශරීරය සජලනය කිරීම සඳහා ඉතාමත් සාර්ථක පානයක් බව තහවුරු විය. නිෂ්පාදිතය තවදුරටත් ගබඩා කර තැබිය හැකි ප්‍රශස්ත තත්ත්වයන් පරීක්ෂාවේදී, එය සාමාන්‍ය කාමර උෂ්ණත්වයේදී ශීතකරණවලට වඩා හොඳින් පවත්වාගත හැකි බව නිරීක්ෂණය විය.



වී වගාවේ දුඹුරු පුල්ලි රෝගය පාලනයට නව මාවතක්



D.V.S. ලක්ෂිත

වී වගාව හා දුඹුරු පුල්ලි රෝගය...

ශ්‍රී ලංකාවේ වී ගොවීන් වර්තමානයේ මුහුණ දෙන ප්‍රධානතම දිලීර රෝගයක් බවට දුඹුරු පුල්ලි රෝගය පත් වී ඇත. *Bipolaris oryzae* නම් ව්‍යාධිජනක දිලීරය මෙම රෝගය ඇති කරන අතර මෙහිදී ප්‍රමාණයෙන් හා හැඩයෙන් තල ඇටයකට සමාන දුඹුරු පැහැති ලප පත්‍ර තලය මත ඇති වේ. මෙම රෝගය නිසා අස්වැන්න අඩු වීම සහ අස්වැන්නේ ගුණාත්මකභාවය අඩු වීම සිදු වේ.

වී වගාවේ ගොවීන් අතර ජනප්‍රිය ඉහළ අස්වනු ලබා දෙන වී **ප්‍රභේද** සියල්ලම පාහේ මෙම රෝගයට ගොදුරු වේ. **ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද** නොමැති වීම හා නිර්දේශිත දිලීර නාශකයක් නොමැති වීම මෙම හානිය තව දුරටත් තීව්‍ර කරන නමුත් ඇතැම් සාම්ප්‍රදායික දේශීය **ප්‍රභේද** සඳහා මෙම රෝගයේ බලපෑම තරමක් අඩු බව තහවුරු වීම රෝගය පාලනය සඳහා නව පැතිකඩක් විවෘත කරන්නකි.

නව මාවතක්...

මෙම රෝගය ජෛව පාලනය සඳහා දේශීය වී **ප්‍රභේදවල** ස්වාභාවිකව ජීවත් වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගැනීම පිළිබඳව බතලගොඩ වී පර්යේෂණායතනයේදී සිදු කරන ලද මෙම පර්යේෂණය මගින් සාර්ථක ප්‍රතිඵල **ළඟා** කර ගැනීමට හැකි විය.

අපගේ පර්යේෂණය සඳහා සුවඳැල්, කළු හීනටි, සුදු හීනටි, මඩතවාලු, කහවණු යන වී **ප්‍රභේදවල** පත්‍රවල සහ බීජවල ස්වාභාවිකව වාසය කරන ක්ෂුද්‍ර ජීවී **ප්‍රභේද** වෙන් කරගන්නා ලදි. දිලීර විශේෂ 41ක් වෙන් කරගත් අතර එම දිලීරවලට දුඹුරු පුල්ලි රෝග කාරක *Bipolaris oryzae* දිලීරය මැඩ පැවැත්වීමට ඇති හැකියාව විද්‍යාගාර **තත්ත්ව** තුළදී මෙන්ම **ක්ෂේත්‍ර තත්ත්ව** යටතේදීද **අධ්‍යයනය** කරන ලදි. විද්‍යාගාර **තත්ත්ව** යටතේ සිදු කරන ලද **අධ්‍යයනවලදී** ඉහළම ප්‍රතිශතයකින් ව්‍යාධිජනකයාගේ දිලීර ජාලය වර්ධනය මැඩ පැවැත්වීම (Inhibition Percentage) සිදු කළ, ව්‍යාධිජනක දිලීරයට ප්‍රතිරෝධීව ක්‍රියා කරන දිලීර (Antagonistic fungi) **ක්ෂේත්‍ර තත්ත්ව** යටතේ **අධ්‍යයනයට** බඳුන් කරන ලදි.

රෝගය ඇති වීමට පෙර (ප්‍රතිරෝධී දිලීරය + ව්‍යාධිජනකයා) මෙම ජෛව පාලක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යෙදීම හෝ රෝගය ඇතිවීමෙන් පසු (ව්‍යාධිජනකයා + ප්‍රතිරෝධී දිලීරය) යෙදවීම යන අවස්ථා දෙකේදීම **සැලකිය** යුතු වෙනසකින් තොරව රෝගය පාලනය සිදු විය.



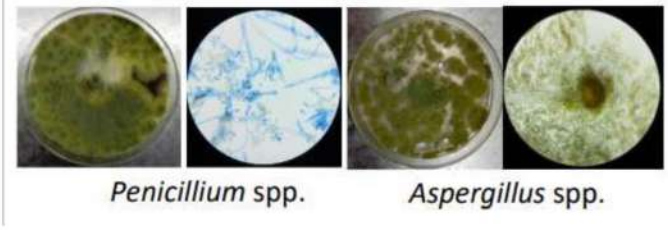
Bipolaris oryzae දිලීර බීජාණු

විද්‍යාගාර තත්ත්ව යටතේ Penicillium spp.මගින් B. Oryzae වර්ධනය අඩාල වීම

රෝගයේ ප්‍රබලතාව:

මෙහිදී ඉහළ රෝග පාලනයක් සිදු කළ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් දිලීර බීජාණු හා දිලීර බීජාණුධානි ආධාරයෙන් හඳුනාගන්නා ලදි. මඩතවාලු වී ශාකයෙන් ලබාගත් *Aspergillus* spp. දිලීරය සහ කළු හීනටි වී ශාකයෙන් ලබාගත් *Penicillium* spp. දිලීරය දුඹුරු පුල්ලි රෝගකාරක *Bipolaris oryzae* දිලීරය **මැඩපැවැත්වීම** සඳහා විද්‍යාගාර **තත්ත්ව** හා **ක්ෂේත්‍ර තත්ත්ව** දෙකම යටතේදී ඉහළ ප්‍රතිඵල ලබා දීම සිදු විය.

එමෙන්ම Amylase, Protease, Lipase, Cellulase යන ජෛව පාලනය සඳහා වැදගත්වන එන්සයිම මෙන්ම ව්‍යාධිජනකයා පාලනයට බලපාන වාෂ්පශීලී සහ **වාෂ්පශීලී නොවන** පරිවෘත්තීය ද්‍රව්‍ය නිපදවීමද සිදු කරන බව පර්යේෂණවලින් පැහැදිලි විය.



Penicillium spp. *Aspergillus* spp.

අවසන් වශයෙන්, *Bipolaris oryzae* ව්‍යාධිජනකයා පාලනයට හැකියාව ඇති ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පිරිසක් සොයා ගැනීම මගින් ශ්‍රී ලාංකික වී ගොවීන්ට හිසරදයක් වන දුඹුරු පුල්ලි රෝගය පාලනයට ස්වාභාවික විසඳුමකට දොරටුවක් විවෘත වී ඇත. පරිසරයට හිතැති තිරසාර වී ගොවිතැනක් සඳහා මෙම ප්‍රතිඵලය හේතු වනු නොඅනුමානය.

This is a non-technical summary of the project report titled "Isolation and identification of fungal bio control agents from traditional Sri Lankan rice varieties against rice brown spot pathogen (*Bipolaris oryzae*)" supervised by Prof. D.M. De Costa *, Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *dmdcosta@agri.pdn.ac.lk.

බිත්තර සැපයුම් දාමයේ විශ්වාසනීයත්වය හා ආහාර සුරක්ෂිතතාව උදෙසා බ්ලොක්චේන් සහ IoT තාක්ෂණික විසඳුමක්



සයුර ගිම්හාන් වීරසිංහ

ශ්‍රී ලංකාවේ බිත්තර නිෂ්පාදනය ස්වයංපෝෂිත මට්ටමක පැවතුණද, බිත්තර සැපයුම් දාමයේ (Supply chain) ගමන් මග සොයා ගැනීමේ (Traceability) බරපතල අභියෝග පවතී. නිෂ්පාදනයේ සිට සිල්ලර වෙළඳාම දක්වා බිත්තරවල ගමන් මගෙහි තොරතුරු එලදායී ලෙස සැපයීමට වත්මන් පද්ධතිවලට නොහැකි වීම මගින් සැල්මොනෙල්ලා වැනි රෝග ව්‍යාප්තිවලදී ආහාර සුරක්ෂිතතාවට තර්ජන ඇති වේ.

මෙම ගැටලුවට විසඳුමක් ලෙස, බිත්තර සැපයුම් දාමයේ විනිවිදභාවය (Transparency) හා ගුණාත්මකභාවය තහවුරු කිරීම සඳහා බ්ලොක්චේන් (Blockchain) හා සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය (Internet of Things) ඒකාබද්ධ කළ සැලසුමක් (Blockchain-IoT framework) මෙම අධ්‍යයනය මගින් යෝජනා කරයි. එවැනි සැලසුමක අවශ්‍යතාවය කෘෂිකර්ම අමාත්‍යාංශය විසින් යෝජිත ජාතික කුකුළු ප්‍රතිපත්ති කෙටුම්පතෙහි ද පැහැදිලිව සඳහන් කර ඇත.

බ්ලොක්චේන් තාක්ෂණයේ විමධ්‍යගත (Decentralized) හා වෙනස් කළ නොහැකි (Immutable) ලක්ෂණ මගින් බිත්තරවල ගමන්මගෙහි සෑම අදියරක්ම නිරීක්ෂණය කිරීම (Monitor) හා සත්‍යාපනය (Verify) කිරීම සිදු කළ හැකිය. සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාල (IoT) උපාංග මගින් ස්ථානය, උෂ්ණත්වය, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය වැනි තථ්‍ය-කාලීන (Real-time) දත්ත ස්වයංක්‍රීයව ග්‍රහණය කර ඒවා බ්ලොක්චේන් දත්ත ජාලය වෙත ස්වයංක්‍රීයව යොමු කරවයි. QR කේත (QR Codes) භාවිතයෙන් පාරිභෝගිකයින්ට බිත්තර මිලදී ගැනීමට පෙර ඒවායේ සවිස්තරාත්මක ගමන් මග පිරික්සීමට හැකි වන අතර, එමගින් නිෂ්පාදනයේ අව්‍යාජභාවය (Authenticity) හා විශ්වාසනීයත්වය (Trust) ඉහළ නැංවේ.

අධ්‍යයන ක්‍රමවේදය

- **පාරිභෝගික සමීක්ෂණය:** 200 කට අධික පිරිසක් සහභාගී වූ මෙම සමීක්ෂණයෙන් හෙළි වූයේ, 28% ක පමණ පිරිසක් ඇසුරුම් කරන ලද බිත්තර (Egg packs) මිලදී ගන්නා බවයි. ඔවුන්ගෙන් බහුතරයක් QR කේත හරහා ලබා ගත හැකි අමතර තොරතුරු අගය කළහ. එමෙන්ම, ඇසුරුම් කරන ලද බිත්තර මිලදී ගන්නා පිරිසෙන් 58% ක් සත්‍යාපිත (Verified) බිත්තර සඳහා 5% ක අමතර මුදලක් ගෙවීමට කැමැත්ත පළ කළහ.
- **වෙළඳපොළ සමීක්ෂණය:** මෙම සමීක්ෂණයෙන් හඳුනාගත් ගැටලු අතර වැරදි ලේබල් කිරීම (Mislabelling) හා වැරදි තොරතුරු ලබාදීම (Misinformation) වැනි අභියෝග ඉස්මතු විය.
- **සම්මුඛ සාකච්ඡා:** සත්ත්ව නිෂ්පාදන හා සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව (Department of Animal Production and Health), ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය (Sri Lanka Standards Institution), පාරිභෝගික කටයුතු පිළිබඳ අධිකාරිය (Consumer Affairs Authority) හා ආහාර පාලන පරිපාලන ඒකකය (Food Control Administration Unit) ඇතුළු ආයතන සමඟ පවත්වන ලද සාකච්ඡා මගින් යෝජිත සැලසුමෙහි දත්තවල වලංගුභාවය තහවුරු කරන සුහුරු කොන්ත්‍රාත් (Smart contract) ස්ථරය නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය තොරතුරු ලබා ගන්නා ලදී.

පද්ධති රූප සටහන් (System diagrams), පරිශීලක අතුරු මුහුණත් (User Interfaces) හා පරිශීලක අත්දැකීම් (User Experience) තාක්ෂණික විශේෂඥයින් විසින් තහවුරු කරන ලදී.



යෝජිත සැලසුමෙහි රූපසටහන

තහවුරු කරන ලද මෙම සැලසුම පරීක්ෂා කිරීම සඳහා නියමු පරීක්ෂණයක් (Pilot Testing) සිදු කරන ලදී. බිත්තර 180 ක දත්ත උපයෝගී කරගනිමින් උඩපේරාදෙණිය පශුසම්පත් ක්ෂේත්‍ර ස්ථානයේ (Livestock Field Station) සිට සත්ව විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුවේ අලෙවි මධ්‍යස්ථානය (Sales Centre) දක්වා මෙම නියමු පරීක්ෂණය සාර්ථකව සිදු කරන ලදී.

නියමු පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල හා පාරිභෝගික ප්‍රතිචාර

අවසන් පාරිභෝගික ප්‍රතිචාර ඉතා ධනාත්මක වූ අතර එහිදී උපරිම ලකුණු 5.00 ක් වූ පරිමාණයක 4.64 ක සාමාන්‍ය ලකුණක් ලැබිණි. මෙම සැලසුම බිත්තර සැපයුම් දාමයේ විනිවිදභාවය ඉහළ නංවන අතර, පාරිභෝගික විශ්වාසය වැඩි කරමින් ආහාර සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කරන ලද සැපයුම් දාමයක් නිර්මාණය කරයි.



නියමු පරීක්ෂණයේදී යොදාගත් සත්‍යාපනය කළ හැකි ඇසුරුම් කරන ලද බිත්තර නිෂ්පාදනයක්



QR කේතය පරීක්ෂාවෙන් පසු යොමු වන පරිශීලක අතුරුමුහුණත.

ගෝලීය උණුසුම හමුවේ කඳුරට තේ වගාවේ අනාගතය?



ඉසුරි පතිරත්න

කඳුරට තේ වගාව සහ ගෝලීය උණුසුම

ශ්‍රී ලංකාවේ මධ්‍යම කඳුකරයේ පවත්නා සිසිල් උෂ්ණත්වය සහ නිරන්තර වර්ෂාපතනය ඉතා උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් යුක්ත තේ නිෂ්පාදනයට ඉමහත් තෝතැන්නක් සපයයි. නමුත්, අනාගත කාලගුණ වෙනස්වීම් හමුවේ ගෝලීය උණුසුමට නිරාවරණය වීමෙන් සාමාන්‍ය වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය දැනට පවත්නා උෂ්ණත්වයට වඩා තරමක් ඉහළ යා හැකි බව පර්යේෂකයන් විසින් දැනටමත් අවධාරණය කර ඇති කරුණකි. මේ හේතුව නිසා විශාල වශයෙන් බෝග වගාවේ වෙනස්කම් සිදුවිය හැකි අතර, ඒ සඳහා නිසි පර්යේෂණ කටයුතුවල බොහෝ දෙනා ඒකරාශී වී සිටිති. අනෙකුත් බෝග මෙන්ම තේ වගාවට ද මේ හේතුවෙන් බලපෑමක් ඇතිවිය හැකි අතර, ඒ සඳහා අනාගත ගෝලීය උණුසුමේදී බලාපොරොත්තු වන සාමාන්‍ය වායුගෝලීය උෂ්ණත්වයට සමාන උෂ්ණත්වයක් කෘත්‍රිමව ලබාදීමෙන්, තවාන් තේ පැළෑටිවල වර්ධනය, කායික විද්‍යාත්මක වෙනස්වීම් සහ විවිධ ජෛවරසායනික සංඝටකයන්ගේ වෙනස්වීම් මෙම පර්යේෂණය මගින් හඳුනාගන්නා ලදී.

තෝරාගත් තේ ප්‍රභේද

ශ්‍රී ලංකාවේ තේ වගාකරුවන් අතර ප්‍රචලිත තේ TRI2023, TRI2025, TRI4046 සහ TRI4071 යන ප්‍රභේද හතර මෙහිදී ඇගයීමට භාජනය කරන ලදී. මෙම සියලුම පැළ බිම් වගාකිරීම සඳහා සුදුසු වයසේ පවත්නා අතර, ඉතා හොඳ ජල සැපයුමක් සමග සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයට වඩා සෙල්සියස් අංශක 3.5ක් පමණ ඉහළ උෂ්ණත්වයකට යොමුකරන ලදී. අනාගත උෂ්ණත්වයට බඳුන් කර සති හතකට පසු, සියලුම ප්‍රභේදයන්හි තේ දළුවල වියළි බර ඉහළ උෂ්ණත්වය හමුවේදී සාමාන්‍ය බරට වඩා වැඩි වී තිබූ අතර, එහිදී වැඩිම දළු බරක් දැකගත හැකිවූයේ TRI4046 ප්‍රභේදයේ ය. එම ප්‍රභේදය සාමාන්‍යයෙන් උෂ්ණ තේ වගාව සඳහා ද නිර්දේශ කර ඇති නිසා තරමක ඉහළ උෂ්ණත්වයක් හමුවේ ඉතා හොඳ වර්ධනයක් අත්පත් කරගනී.

තේ දළුවල බර තේ අස්වැන්නට සෘජුවම බලපාන අතර, මෙහිදී TRI4046 ප්‍රභේදය සහ TRI4071 ප්‍රභේදය වැඩි අස්වැන්නක් අනාගතයේදී ලබාදීමට නියමිත බව හඳුනාගත හැකි කරුණකි.

එසේම මූල මණ්ඩලයේ පැතිරීම සහ වියළි බර අතින් ද මෙම ප්‍රභේදයන් දෙක ඉදිරියෙන් පසුවේ. එහිදී TRI2023 සහ TRI2025 ප්‍රභේදයන් මූල මණ්ඩලයේ වියළි බර සහ පැතිරීම වැඩි උෂ්ණත්වයක් හමුවේ තරමක් අඩු කරගෙන ඇති අතර, එය අනාගත වියළි කාලගුණ තත්ත්වය සහ අඩු ජල සැපයුමක් හමුවේ තේ පැළවල වර්ධනය අඩාල වීමට හේතුවක් විය හැක.

වැඩි තේ අස්වැන්නක් සඳහා ඉහළ ප්‍රභාසංස්ලේෂණ වේගයක් තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. මෙහිදී සියලුම ප්‍රභේදයන්හි ප්‍රභාසංස්ලේෂණ වේගය ඉහළ උෂ්ණත්වය හමුවේ ඉහළ අගයක පවතින අතර TRI4000 ප්‍රභේදයන් දෙක කැපී පෙනෙන ලෙස ප්‍රභාසංස්ලේෂණ වේගය වැඩි කරගෙන ඇත. එසේම ශාක පත්‍ර සිසිල් කරන යාන්ත්‍රණයක් වන උත්ස්වේදන වේගය ද TRI4000 ප්‍රභේද දෙකෙහි වැඩි අගයක් ගනී. මෙම ලක්ෂණ දෙකම අනාගත ගෝලීය උණුසුම හමුවේ ඉතා හොඳ වර්ධනයක් සහ අස්වැන්නක් ලබාදිය හැකි ප්‍රභේදයන්ගේ ගතිගුණ ලෙස සැලකිය හැක.

එලෙසම අනාගත ගෝලීය උණුසුම සමග පාංශු ජල මට්ටම් අඩුවිය හැක. එම නිසා ජලය සංරක්ෂණය කිරීමේ යාන්ත්‍රණයන් ශාකය තුළ ක්‍රියාත්මක වීම වටිනා කරුණකි. එහිදී පෙර සේම TRI4046 සහ TRI4071 ප්‍රභේද දෙක ඵලදායී ලෙස ජලය ශාක ක්‍රියාවලීන් සඳහා භාවිතා කරගන්නා අතර TRI2000 ප්‍රභේද දෙකෙහි එය අඩු අගයක් ගනී. නමුත් වර්ධනය අතින් ගත් කල මෙම 2000 ප්‍රභේදයන් වර්ධනය අඩාල කර නොගෙන සාමාන්‍ය වර්ධනයක් පවත්වාගෙන යාමට සමත් වේ.

මෙම තත්ත්වයන් හමුවේ පෙනී යන්නේ අනාගතයේ ගෝලීය උණුසුම හමුවේ කඳුරට තේ වගාවේ වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරන බවයි. එහිදී ප්‍රභේද තෝරාගැනීමේදී නව වැඩිදියුණු කරන ලද ප්‍රභේදයන් වෙත යොමුවීම සිදුකළ යුතු අතර එහිදී TRI4046, TRI4071 ප්‍රභේද දෙක නිර්දේශ කළ හැක. දැනට වගාකර ඇති ප්‍රභේද සඳහා ද අභිතකර තත්ත්වයක් මෙහිදී ඇති නොවන අතර TRI2000 ප්‍රභේදයන් සාමාන්‍ය අයුරින් වර්ධනය පවත්වාගෙන යාමට සමත් වේ. මෙහිදී තවදුරටත් වැඩි අස්වැන්නක් ලබාගැනීම සඳහා වගාකරුවන්ට TRI4046 සහ TRI4071 ප්‍රභේද දෙක වගාව සඳහා නිර්දේශ කිරීම මේ මගින් සිදුකළ හැක.






අනාගත ආහාර සුරක්ෂිතතාව සඳහා කෘමි ප්‍රෝටීන්: කහ මිල්වෝම් පිටි භාවිතයෙන් ප්‍රෝටීන් බාර් නිපදවීම



ඊ. එස්. එල්. එච්. රඹතුංග

ලෝක ජනගහනය වර්ධනය වීමත් සමඟ, ප්‍රෝටීන් බහුල ආහාර නිපදවීමේ අවශ්‍යතාව වැඩි වී ඇත. සාම්ප්‍රදායික මස් නිෂ්පාදනය සඳහා විශාල ඉඩම්, ජලය සහ සම්පත් අවශ්‍ය වන අතර, එය සැලකිය යුතු පරිසර දූෂණයකට ද හේතු වේ. මේ නිසා, තිරසාර සහ ඉහළ පෝෂණ ගුණයෙන් යුත් විකල්ප ප්‍රෝටීන් ප්‍රභවයන් වෙත යොමුවීම අත්‍යවශ්‍ය වී ඇත.

කෘමීන් යනු ලොව පුරා අවධානය යොමුවී ඇති එවන් විකල්ප ප්‍රෝටීන් ප්‍රභවයකි. කාබනික උපස්තර මත කෙටි කලකින් කෘමි කීටයන් ඉහළ තත්ත්වයෙන් යුතුව වැඩි ප්‍රමාණයක් කුඩා ඉඩකදී සාදා ගත හැක. එමෙන්ම නිවසේ ඉවතලන දිරාපත්වන අපද්‍රව්‍ය ද මොවුන් වැඩීමට සුදුසු උපස්තරයකි.

ගොවිපළ සතුන් මඟින් මස් නිෂ්පාදනය කර ප්‍රෝටීන් අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීමට වැඩි සම්පත් ප්‍රමාණයක් වැය කළ යුතු අතර, ඔවුන්ගෙන් පරිසරයට වන බලපෑම ද ඉතා ඉමහත්ය. කෘමි කීටයන්ගෙන් අපද්‍රව්‍ය චක්‍රීකරණය ද හොඳින් කළ හැකි වන අතර, මොවුන් සම්පත් ඵලදායී ලෙස පරිහරණය කර හොඳ අස්වැන්නක්/ඵලදාවක් ලබා දෙන්නේ පරිසරයට ද අහිතකර තත්ත්ව ඇතිවීම අවම වන පරිදිය.

කහ මිල්වෝම් (Yellow Mealworm) කෘමියාගේ කීටයා යනු ඉහළ ප්‍රෝටීන් (50%කට වඩා), සෞඛ්‍ය සම්පන්න මේද, විටමින් සහ ඛනිජ ලවණ අඩංගු තිරසාර ආහාර ප්‍රභවයකි.



මෙම පර්යේෂණය අවධානය යොමු කළේ මෙම පෝෂණ ගුණයෙන් ඉහළ මිල්වෝම් පිටි, පහසුවෙන් ආහාරයට ගත හැකි සහ වෙළෙඳපොළට සුදුසු "ප්‍රෝටීන් බාර්" (Protein Bars) තුළට සාර්ථකව ඇතුළත් කරන්නේ කෙසේද යන්න සොයා බැලීමටයි.

අපි කහ මිල්වෝම් පිටි විවිධ මට්ටම් දෙකකින් (සාම්පල දෙකක් ලෙස) යොදා ගනිමින් ප්‍රෝටීන් බාර් නිපදවීමු:

1. 15% මිල්වෝම් පිටි අඩංගු ප්‍රෝටීන් බාර්
2. 12% මිල්වෝම් පිටි අඩංගු ප්‍රෝටීන් බාර්

පර්යේෂණයේදී, මෙම ප්‍රෝටීන් බාර්වල විශේෂයෙන් ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණය, රසය, වයනය සහ පෙනුම (පාරිභෝගික පිළිගැනීම) යන කරුණු සංසන්දනය කරන ලදී.

පර්යේෂණයේ මූලික ප්‍රතිඵල ඉතා සාර්ථකයි:

1. **පෝෂණ ගුණය වැඩි වීම:** මිල්වෝම් පිටි එකතු කිරීම නිසා, නිපදවූ බාර්වල සැලකිය යුතු තරම් ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණයක් අඩංගු විය. 15% පිටි අඩංගු බාර්වල ප්‍රෝටීන් ප්‍රතිශතය වඩා ඉහළ මට්ටමක පැවතිණි.
2. **ඉහළ පාරිභෝගික පිළිගැනීම:** රස පරීක්ෂණවලදී, මිල්වෝම් පිටි අඩංගු වුවද බාර්වල රසය, සුවඳ සහ වයනය සාම්ප්‍රදායික ප්‍රෝටීන් බාර්වලට සමාන හෝ ඊට වඩා හොඳ මට්ටමක පවතින බව පාරිභෝගිකයෝ ප්‍රකාශ කළහ. විශේෂයෙන් 15% මට්ටම රසයෙන් හා පිළිගැනීමෙන් හොඳම තත්ත්වයක් පෙන්නුම් කළ අතර, 12% මට්ටම ද ඉතා හොඳ තත්ත්වයක පැවතිණි.

චොකලට්වලින් ආවරණයක් යෙදීමෙන් මෙහි රසය තවත් උද්දීපනය කළ හැක.

ආහාර තුළට ඇතුළත් කිරීමේදී කෘමි කීටයන් පිටි බවට පත් කරන නිසා, සමහර පාරිභෝගිකයන්ගේ කෘමීන් කෙරෙහි ඇති අකමැත්ත ද බොහෝ සෙයින් අඩු වේ. දැනටමත් ලෝකයේ ප්‍රධාන පෙළේ රටවල් මෙවැනි ආහාර සඳහා හොඳ ඉල්ලුමක් පළ කරමින් සිටී.



මෙම නව නිෂ්පාදනය ශ්‍රී ලංකාව වැනි රටවල ආහාර සුරක්ෂිතතාව සහ ආර්ථිකය සඳහා විශාල අවස්ථාවක් සපයයි:

- දේශීයව කහ මිල්වෝම් වගා කිරීම හා සැකසීම තුළින් නව ව්‍යාපාරික අවස්ථා සහ ආදායම් මාර්ග නිර්මාණය කළ හැකිය.
- ක්‍රීඩකයන්ට හෝ පෝෂණ ඌනතා ඇති අයට වේගවත්, පහසු සහ ඉහළ ගුණාත්මක ප්‍රෝටීනයක් ලබා දිය හැකිය.
- සාම්ප්‍රදායික සත්ව නිෂ්පාදන හා සසඳන විට, මිල්වෝම් පිටි භාවිතය පරිසරයට වන හානිය අවම කරන අතර, තිරසාර ආහාර නිෂ්පාදනයට දායක වේ.

මෙම පර්යේෂණය මඟින් කෘමි ආහාර යනු හුදෙක් විකල්පයක් නොව, අපගේ අනාගත ආහාර පද්ධතියේ ප්‍රධාන අංගයක් බවට පත් කිරීමේ හැකියාව පෙන්නුම් කරයි.

අපට නොපෙනෙන කුඩා ලෝකයක ජීවය බිත්තරයක ආරක්ෂාව තීරණය කරයි



සඳුනි තිලකරත්න

ශ්‍රී ලංකාවේ ජනගහනය ඉතා වේගයෙන් වැඩි වන අතර, ඒ **සමඟම** ප්‍රෝටීන් **අවශ්‍යතාව ද** ඉහළ යයි. **මේ අවශ්‍යතාව** පෝෂණීය හා අඩු වියදම් මාර්ගයකින් සපුරාලීම සඳහා බිත්තර දමන කිකිළි කර්මාන්තය මහත් **භූමිකාවක්** ඉටු කරයි. බිත්තර ශ්‍රී ලංකා ජනතාවගේ දෛනික **ආහාරයේ** අත්‍යවශ්‍ය කොටසක් වන අතර, එය පෝෂණීය ප්‍රෝටීන්, විටමින්, හා ඛනිජ ලවණ **සම්පන්න** මූලාශ්‍රයක් ලෙස සැලකේ.

කෙසේ වෙතත්, මෙම කිකිළියන්ගේ **බඩවැල්** ආශ්‍රිතව **ජීවත්වන** ඊ. කෝලයි සහ සැල්මොනෙල්ලා වැනි බැක්ටීරියා නිසා මහජන සෞඛ්‍යයට සහ ගොවිපළේ ආර්ථිකයට **බරපතළ** තර්ජනයක් එල්ල වේ.

මෙම බැක්ටීරියා කිකිළියන්ගේ අසූචි හරහා පරිසරයට නිකුත් වී, බිත්තර කටුවලට ඇතුළු වී මිනිසුන්ට රෝග ඇති කළ හැක. විශේෂයෙන්ම සැල්මොනෙල්ලා ආසාදනය **බරපතළ** පාචනය සහ උණ ඇති කරන අතර, කිකිළි ගොවිපළවල්වලදී ඊ. කෝලයි නිසා රෝග **වැළඳීමෙන්** කිකිළියන්ගේ **ඵලදායිතාව** අඩු වී, මරණ සංඛ්‍යාව වැඩි විය හැක.



මෙම පර්යේෂණයේ ප්‍රධාන අරමුණ වූයේ බිත්තර දමන **කිකිළියන්ගේ අවස්කරයෙන් (Cloacal Swabs)** ලබාගත් සාම්පල හා අසූචි සාම්පල තුළ ඊ. කෝලයි සහ සැල්මොනෙල්ලා බැක්ටීරියා තිබේදැයි **වෙන්කර** හඳුනා ගැනීමයි. සාම්පල එකතු කිරීමෙන් පසු, ඒවා විශේෂ රසායනාගාර පරීක්ෂණ සහ තාක්ෂණික ක්‍රම මගින් වගා කර බැක්ටීරියා වෙන් කර හඳුනා ගන්නා ලදී.

පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල මගින් ගොවිපළ සතුන්ට හා බිත්තර පාරිභෝගිකයන්ට වැදගත් වන කරුණු රැසක් හෙළි විය. අප පරීක්ෂා කළ කිකිළි ගොවිපළවල්වල ඊ. කෝලයි බැක්ටීරියා බහුලව පවතින බව තහවුරු විය. මෙය පෙන්නුම් කරන්නේ බිත්තර අපවිත්‍ර වීමේ අවදානම ඉහළ මට්ටමක පවතින බවයි.

පිරිසිදුකම අඩු ගොවිපළවල්වල මෙම බැක්ටීරියා වැඩි වශයෙන් හමු වූ අතර **එයින්** නිසි **ගොවිපළ** කළමනාකරණය සහ සනීපාරක්ෂක ක්‍රමවේද අනුගමනය කිරීමේ ඇති දැඩි වැදගත්කම සනාථ විය.

මෙම හඳුනා ගැනීම ගොවිපළ හිමියන්ට සහ මහජන සෞඛ්‍යයට **සෘජුවම** බලපායි. මෙම බැක්ටීරියා හඳුනා ගැනීමෙන්, රෝගී කිකිළියන්ගෙන් මිනිසුන්ට බිත්තර හරහා ආසාදන පැතිරීම වැළැක්වීමට අවශ්‍ය නිවාරණ ක්‍රියාමාර්ග කඩිනමින් ගැනීමට බලධාරීන්ට **මඟ** පෙන්වයි. ඊ. කෝලයි සහ සැල්මොනෙල්ලා ආසාදන පාලනය කිරීමෙන්, කිකිළියන්ගේ සෞඛ්‍යය වැඩි දියුණු කර නිෂ්පාදන අලාභයන් අවම කර ගත හැක.

මෙම බැක්ටීරියා හඳුනා ගැනීමෙන් පසු, ඒවාට ප්‍රතිජීවක ප්‍රතිරෝධයක් තිබේදැයි පරීක්ෂා කිරීමෙන්, රෝග ඇති වූ විට වඩාත් **ඵලදායී** ඖෂධ තෝරා ගැනීමට උපකාරී වේ.



මෙම පර්යේෂණය මගින් කිකිළි ගොවිපළේ පිරිසිදුකම වැඩි දියුණු කිරීම සහ බිත්තර භාවිතයේදී නිසි සනීපාරක්ෂක පුරුදු අනුගමනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව අවධාරණය කෙරේ.

This is a non-technical summary of the project report titled "Isolation and characterization of *E. coli* and *Salmonella* spp. from cloacal swabs of small scale and medium scale commercial layer farms in Kurunegala District" supervised by Dr. W. M. M. P. Hulugalla*, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *malindaprashad@agri.pdn.ac.lk.

ඉවත දමන බලයා සහ කෙලවල්ලා අභ්‍යන්තර අවයව වලින් මාළු තෙල් හදන්න පුළුවන්ද?



රශ්මි දිනූෂිකා

ටූනා යනු ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික වශයෙන් වැදගත්ම සමුද්‍ර මත්ස්‍ය සම්පතක් වන අතර එය ධීවර හා අපනයන අංශ සඳහා සැලකිය යුතු දායකත්වයක් සපයයි. විවිධ ටූනා විශේෂ අතර, බලයා (*Katsuwonus pelamis*) සහ කෙලවල්ලා (*Thunnus albacares*) රටේ බහුල මත්ස්‍ය විශේෂ දෙකක් වේ.

ටූනා සැකසීමේදී, හිස්, හම්, අස්ථි සහ විශේෂයෙන් අභ්‍යන්තර අවයව වැනි අතුරු නිෂ්පාදන විශාල ප්‍රමාණයක් ඉවත දමනු ලැබේ. මෙම අභ්‍යන්තර අවයව මුළු මත්ස්‍ය බරෙන් සැලකිය යුතු කොටසක් වන අතර නිසි ප්‍රයෝජනයකින් තොරව බොහෝ විට අපද්‍රව්‍ය ලෙස ඉවත දමනු ලැබේ. ටූනා අභ්‍යන්තර අවයව අනිසි ලෙස බැහැර කිරීම පරිසර දූෂණයට හේතු වනවා පමණක් නොව, විවිධ පෝෂ්‍ය පදාර්ථ වලින් පොහොසත් වටිනා ජෛව සම්පත් අහිමි වීම ද සිදු වේ. මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වන්නේ ටූනා මත්ස්‍යයන්ගේ අභ්‍යන්තර අවයව කාර්යක්ෂමව භාවිත කිරීම ගවේෂණය කිරීම, නාස්තිය අවම කිරීම සහ පාරිසරික බලපෑම අවම කිරීමයි.

බලයා සහ කෙලවල්ලා මාළු අභ්‍යන්තර අවයව සාම්පල දේශීය මත්ස්‍ය වෙළඳපොළවල් සහ මාළු සැකසුම් ඒකක වලින් එකතු කර රසායනාගාරයේදී පිරිසිදු ජලයෙන් හොඳින් සෝදා කුඩා කැබලිවලට කපා පසුව නිස්සාරණය සඳහා භාවිත කරන ලදී. සකස් කරන ලද අභ්‍යන්තර අවයව සාම්පල පැය 1ක් 90°C දී රත් කර, පසුව කාමර උෂ්ණත්වයට සිසිල් වීමට ඉඩ දෙන ලදී. ඝන අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම සඳහා මිශ්‍රණය මස්ලින් රෙදි හරහා පෙරීම සිදු කරන ලදී.

ඉන්පසු පෙරහන මිනිත්තුවට හාරදහස් වතාවක කේන්ද්‍රාපසාරී බලයක් ඔස්සේ විනාඩි 20ක් ක්‍රියා කර පැහැදිලි ස්ථර වෙන් කිරීම සඳහා නැවත විනාඩි 15ක් මිනිත්තුවට හයදහසක කේන්ද්‍රාපසාරී බලයක ක්‍රියා කරන ලද අතර, එහිදී තෙල් තට්ටුව ඉහළින් පැහැදිලිව දැකගත හැකි වූ අතර ප්‍රවේශමෙන් එකතු කරන ලදී. ඉන්පසු ආලෝකයෙන් සහ ඔක්සිකරණයෙන් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ශීත තත්ත්ව (4°C) යටතේ තද දුඹුරු පාට වීදුරු බෝතල්වල ගබඩා කරන ලදී.

බලයා සහ කෙලවල්ලා අවයව වලින් ලබාගත් මාළු තෙල් එහි භෞතික, රසායනික සහ ක්ෂුද්‍රජීවී ගුණාත්මකභාවය තක්සේරු කිරීම සඳහා විශ්ලේෂණය කරන ලදී. කෙසේ වෙතත්, මෙම විශ්ලේෂණයන් පමණක් තෙල්වල ගුණාත්මකභාවය සහ ආරක්ෂාව සම්පූර්ණයෙන්ම තහවුරු කිරීමට ප්‍රමාණවත් නොවේ. එබැවින්, ප්‍රතිඵල ජාත්‍යන්තර මාළු තෙල් තත්ත්ව ප්‍රමිතීන් සමඟ සංසන්දනය කරන ලදී.

බලයා සහ කෙලවල්ලා අභ්‍යන්තර අවයව භාවිත කර නිස්සාරණය කළ තෙල් වර්ග දෙකම හොඳ තත්ත්වයේ බව සොයා ගන්නා ලදී. කෙසේ වෙතත්, කෙලවල්ලා තෙල් උසස් ලක්ෂණ පෙන්නුම් කළේය.

ලිපිඩ, ප්‍රෝටීන, විටමින් සහ අත්‍යවශ්‍ය මේද අම්ලවල ඉහළ අන්තර්ගතයක් ඇති නිසා මෙම තෙල් ආහාර, ඖෂධ සහ අනෙකුත් කර්මාන්ත ඇතුළු විවිධ අංශවල තවදුරටත් යෙදීමට සුදුසු බවට තහවුරු වේ. විශේෂයෙන්, තෙල්වල ඔමේගා-3 මේද අම්ල බහුල වන අතර ඒවා හෘද වාහිනී සෞඛ්‍යයට සහ සංජානන ක්‍රියාකාරිත්වයට ප්‍රයෝජනවත් වේ.

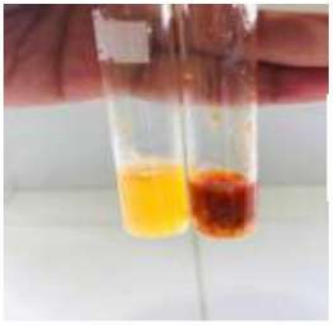
වර්තමානයේ, ටූනා අභ්‍යන්තර අවයව බොහෝ දුරට අපද්‍රව්‍ය ලෙස ඉවත දමන අතර එමඟින් පාරිසරික හා ආර්ථික පාඩු සිදු වේ. උසස් තත්ත්වයේ මාළු තෙල් වැනි අගය එකතු කළ නිෂ්පාදන නිස්සාරණය කිරීමෙන්, මෙම අතුරු නිෂ්පාදන ඵලදායී ලෙස භාවිත කළ හැකි බවත්, තිරසාර මත්ස්‍ය කර්මාන්තයකට දායක විය හැකි බවත්, සමුද්‍ර සම්පත් කාර්යක්ෂමව භාවිත කිරීම ප්‍රවර්ධනය කළ හැකි බවත් මෙම අධ්‍යයනයෙන් පෙන්නුම් කෙරේ.



බලයා



කෙලවල්ලා



නිස්සාරණය කල මාළු තෙල්

කඳුකරයේ සල්ලි ගසේ සැඟවුණු රහස්



පවිත්‍රා ජයසූරිය

"කඳුකරයේ කප් රුක" නොහොත් සල්ලි ගස ලෙසින් ප්‍රකට, ශ්‍රී ලාංකීය කුළුබඩු අතර අද්විතීය ස්ථානයක් හිමි කර ගන්නා තවත් එක් අපනයන භෝගයක් ලෙස "සාදික්කා" හැඳින්වීමට හැකිය. මහනුවර, මාතලේ සහ කෑගල්ල යන පරිපාලන දිස්ත්‍රික්කවල ගෙවතු ආශ්‍රිතව වැවෙන සාදික්කා ශාකය ඉතා අඩු කෘෂි යෙදවුම් සමඟින් වගා කිරීමට හැකි වීමම අපූර්වත්වයකි. හොඳින් පැසුණු පසු නෙළාගත්, හොඳින් වියළන ලද සාදික්කා සඳහා ඉතා හොඳ ඉල්ලුමක් දේශීය මෙන්ම විදේශීය වෙළඳපොළේද පවතී.

ඉතා උසස් තත්ත්වයේ ඵලදාවක් ලබා ගැනීම සඳහා, අපනයන කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ නිර්දේශය වන්නේ සාදික්කා ඵල උපරිම අවස්ථාවට මේරූ පසු නෙළා ගැනීමයි. නමුත් බොහෝ වගාකරුවන් පෙළඹී සිටින්නේ හොඳින් මේරූ සාදික්කා සමඟ, නොමේරූ සාදික්කා (බුබුළු) ද නෙළා ගැනීමටයි. රිලවුන් වැනි සතුන්ගේ හානි, ශ්‍රමය සොයා ගැනීමේ ගැටලු හා කාලගුණ වෙනස්වීම් මීට හේතු වී තිබේ.



ගොවීන් විසින් සපයන ලද විවිධ පරිණත අවධිවලට අයත් සාදික්කා

නොමේරූ සාදික්කාවල අධික ජල ප්‍රමාණයක් (75-85%) අඩංගු වන අතර වියළීමට ඉතා වැඩි කාලයක් ගත වෙයි. තවද, අධික ජල ප්‍රමාණය නිසා විෂ සහිත දිලීර වර්ග වර්ධනය වීමේ හැකියාවද වැඩිය. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස, නොමේරූ සාදික්කා නෙළීමෙන් ගොවියාට ලැබෙන ලාභය ඉතා අඩු මට්ටමක පවතී.

මෙම නොමේරූ සාදික්කා ඉතාම අඩු මුදලකට අලෙවි වුවද, මේ වන විට සිදු කර ඇති කිසිදු පර්යේෂණයක සාදික්කා ඵලයේ විවිධ කොටස් (බීජය, වසාවාසිය සහ ලෙල්ල) සහ එහි පරිණත අවධීන් (මේරූ සහ නොමේරූ) යන ද්විත්වයම සලකා බලමින්, එහි පෝෂක සංයෝජනය සහ ගුණාංග කෙසේ වෙනස් වන්නේද යන වග විශ්ලේෂණය කර නොමැත.

ඒ අනුව, පේරාදෙණිය සරසවියේ කෘෂිකර්ම පීඨයේ සිසුවියක වන මා විසින්, සාදික්කා ඵලයේ බීජය, වසාවාසිය සහ ලෙල්ල යන කොටස්, එහි මේරූ සහ නොමේරූ අවධි සමඟ සන්සන්දනය කරමින් සාදික්කා ඵලයේ එක් එක් කොටස්වල පෝෂණ සංයුතිය, ප්‍රතිඔක්සිකාරක සංයුතිය සහ ප්‍රතිඔක්සිකාරක ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා පරීක්ෂාවට ලක් කළෙමි.

එම පර්යේෂණයේ ප්‍රතිඵල ලෙස නොමේරූ සාදික්කාවල පවතින ඉතා විශිෂ්ට ගුණාංගයක් අනාවරණය කර ගැනීමට හැකි විය. ඒ අනුව, නොමේරූ සාදික්කා යනු ප්‍රතිඔක්සිකාරක සංයෝග සහ ප්‍රතිඔක්සිකාරක ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් අනූන වූ ස්වභාවික ද්‍රව්‍යයකි. විවිධ බෝ නොවන රෝගවලට මූල පුරන හා නොයෙකුත් හේතු රාශියක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ශරීරයේ ඇතිවන ඔක්සිකරණ තත්ත්වය සෞඛ්‍යය පිළිබඳව සැලකිලිමත් වන සෑම පාර්ශ්වයකගේම වැඩි අවධානයට යොමු වී ඇත. රෝග නිවාරණයට සිදු කරන දායකත්වය මෙන්ම ආහාර පරිරක්ෂණයේදී ද මෙම ප්‍රතිඔක්සිකාරක මැදිහත් වේ. කෘත්‍රිමව සංශ්ලේෂණය කරන BHT හා BHA වැනි ප්‍රතිඔක්සිකාරක පිළිබඳ මතභේදාත්මක වටපිටාවක් නිර්මාණය වී ඇති වකවානුවක ස්වභාවික ප්‍රතිඔක්සිකාරක නිස්සාරණය කර ගැනීමෙහිලා මං විවර කරන මෙම හෙළිදරව්ව වත්මන් සාදික්කා වගාව නවමු මානයකට ගෙන යන්නකි.

තවද, සාදික්කා ඵලය සැලකූ විට, එහි මුළු බරෙන් 80-85% ක ප්‍රමාණයකට හිමිකම් කියන සාදික්කා ලෙල්ල, කිසිදු ප්‍රයෝජනයකින් තොරව ගස් යට දිරාපත් වේ. නමුත් මෙම පර්යේෂණයේ තවත් ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මෙම ගැටලුව සඳහා ප්‍රායෝගික විසඳුමක් යෝජනා කිරීමට හැකි විය. පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵලවලට අනුව, සාදික්කා ලෙල්ල ඉහළ ජල සංයුතියක්, ඉහළ තන්තු ප්‍රමාණයක් හා ඉතා අඩු මේද ප්‍රතිශතයකට හිමිකම් දරන අතර, සැලකිය යුතු තරම් ප්‍රතිඔක්සිකාරක සංයුතියක් හා ක්‍රියාකාරිත්වයක් ද පෙන්වීය. සාදික්කා ලෙල්ලේ පවතින මෙම ගුණාංග වාසිදායක ලෙස යොදා ගනිමින්, ජෑම්, ජෙලි සහ මාමලේඩ් වැනි ආහාර නිෂ්පාදනය කිරීමට ඉතා හොඳ හැකියාවක් පවතී.

මේරූ සාදික්කා සමඟින්ම වෙළඳපොළට යන නොමේරූ සාදික්කා, එමඟින් ගෙන දිය හැකි උපරිම ගුණාත්මකභාවය සහ ලාභය හීන කරන බව නොරහසකි. නොමේරූ සාදික්කා, සාම්ප්‍රදායික වියළි කුළුබඩුවකට හෝ තෙල් නිස්සාරණයට පමණක් සීමා නොකර නවමු මානයකට යොමු කරවන්නට මෙම නවමු හෙළිදරව්ව සමත් වේ.



දිරාපත් වන සාදික්කා ලෙලි



නොමේරූ අවස්ථාවේදී නෙළාගත්, හිරු එළියේ වියළන ලද ගුණාත්මකභාවයෙන් අඩු සාදික්කා

නොදැන විසි කරන දේශීය පෝෂක



D.M.R.W. දිසානායක

කොස් එසේත් නැතිනම් *Artocarpus heterophyllus* යනු ශ්‍රී ලංකාව, ඉන්දියාව, ඉන්දුනීසියාව සහ පිලිපීනය වැනි නිවර්තන කලාපීය රටවල වැඩි වශයෙන් ව්‍යාප්ත වී ඇති ශාකයකි. ශ්‍රී ලංකාවේ පුරාණයේ සිට "බත් ගස" (හෙරලිය) ලෙස අන්වර්ථ නාමයෙන් හඳුන්වන කොස් ආහාරයක් ලෙස විශාල කාර්යයක් ඉටු කරයි. ළපටි අවධියේදී පොලොස් එළවළුවක් ලෙස ගන්නා අතර තරමක් පැසුණු විට එය කොස් වේ. හොඳින් පැසුණු (ඉදුණු) කොස් "වරුකා" ලෙසින් පලතුරක් ලෙස ගනී.

සාමාන්‍යයෙන්, එක් කොස් ගසක ගෙඩි 10–200 ත් අතර ප්‍රමාණයක් පල දරන අතර එක් කොස් ගෙඩියක ප්‍රමාණය 3–18 kg පමණ වේ. "වැල්" සහ "වරුකා" ලෙස ප්‍රභේද දෙකක් පවතින කොස් බහුවිධ පලතුරකි. කොස් ගෙඩියේ ඇතුළත කෑමට ගන්නා මෘදු සහ මාංශලමය මදුළු ඇති අතර මදුළු තුළ පිෂ්ඨමය බීජ (කොස් ඇට) ඇත. මදුළු හා කොස් ඇට හැරුණු විට ඉතිරි සියලු කොටස් ආහාරයට නොගනී. කටු සහිත පිටත පොත්ත සහ ඊට ඇතුළතින් ඇති සුදු පැහැති මාංශලමය කොටස (රින්ද / rind), මැද කොටස (core / කෝර්), සහ ඉරි (rags / රැග්ස්) වශයෙන් කොස් ගෙඩියේ මුළු බරෙන් 30%–40% පමණ ආහාරයට නොගෙන පරිසරයට මුදා හරී. එමෙන්ම කොස් හටගන්නා වාරයේදී පරිභෝජනයට නොගෙන ගෙඩි විශාල ප්‍රමාණයක් විනාශ වී යන නිසා පසු-අස්වැන්න හානිය අධික ශාකයකි. මේ නිසා කොස් යම් තරමකට පරිසර දූෂණයට හේතු වේ.

නමුත් මෙම කොස් ගෙඩියේ ඉවතලන ද්‍රව්‍ය ආහාරයට ගැනීම පිළිබඳව කරන ලද පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල අනුව, මෙම ඉවතලන කොස් ද්‍රව්‍ය වියළා පිටි බවට පත් කිරීමෙන් තිරිඟු පිටිවලට ආදේශකයක් ලෙස භාවිත කිරීමට, එනම් බිස්කට්, කේක් හෝ පාන් වැනි විවිධ ආහාර වර්ග සකස් කිරීමට යොදා ගත හැකි බව පැහැදිලි විය.

කොස් ඉවතලන ද්‍රව්‍යවලින් පිටි සාදා ගන්නා ආකාරය

මෙම පරීක්ෂණයේදී මදුළු, ඇට සහ කටු සහිත පිටත සන පොත්ත ඉවත් කිරීමෙන් පසු ඉතිරි වන සියලුම කොටස් යොදා ගත් අතර මිනිත්තු 8–10 ත් අතර කාලයක් වාෂ්පයෙන් තම්බා 60 °C උෂ්ණත්වයේ පැය 16 ක් පමණ වියළා පිටි කර ගැනීමෙන් කොස් ඉවතලන ද්‍රව්‍යවල පිටි හෙවත් **Jackfruit waste flour** සාදා ගන්නා ලදී. පසුව මෙම කොස් ඉවතලන ද්‍රව්‍යවල පිටි සමඟ කොස් මදුළු පිටි සහ තිරිඟු පිටි 1:1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කිරීමෙන් ඉවතලන කොස්-තිරිඟු සංයුක්ත පිටි මිශ්‍රණය සාදා ගන්නා ලදී. සංයුක්ත පිටි මිශ්‍රණයේ ගුණාත්මක බව බැලීම සඳහා පෝෂණ සංයුතිය සහ ක්‍රියාකාරී ගුණාංග නිර්ණය කරන ලදී.



ප්‍රක්‍රියා ප්‍රවාහය (Process Flow):

1. නවුම් කොස් ඉවතලන කොටස් සෝදා පිරිසිදු කර ගැනීම
2. සිට්‍රික් ඇසිඩ් ද්‍රාවණයක ගිල්වීම
3. කුඩා කොටස්වලට කපා ගැනීම
4. වාෂ්පයෙන් තම්බා ගැනීම
5. වියළා ගැනීම
6. පිටි කර කුඩා සිදුරු සහිත පෙනේරයකින් හලා ගැනීම

වාසි හා වැදගත්කම

මෙම සංයුක්ත පිටි මිශ්‍රණය තිරිඟු පිටිවලට වඩා ගුණදායක වන්නේ එහි අඩංගු වන අතිරික්ත තන්තුව (fiber) සහ ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය, වඩා අඩු පිරිවැයකින් නිෂ්පාදනය කළ හැකි වීම සහ දේශීය වෙළඳපොළ අවස්ථා වැඩි කර ගත හැකි වීම නිසාය. එමෙන්ම පරිසරයට මුදා හරින අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අඩු වීම, පසු-අස්වැන්න හානිය අඩු වීම සහ තිරිඟු පිටි පරිභෝජනය අඩු කිරීමටද උපකාරී වේ. තවද, තිරිඟු පිටි ආහාරයට ගැනීමෙන් ඇති වන මලබද්ධය වැනි රෝගවලට මෙන්ම ග්ලූටන් ප්‍රතිරෝධීතාවයටද (gluten intolerance) විසඳුමක් වේ.





සොසේජස් වල තන්තු පෙරළිය



සුමුදු ජයතිලක

ප්‍රශ්නය හඳුනා ගැනීම

ලොකු කුඩා කවුරුත් ආසාවෙන් පරිභෝජනය කරන සොසේජස් කරල් වල පෙනුමට, රසයට විශාල වශයෙන් වගකියන ආහාරමය තන්තු පිළිබඳවයි අද ලිපියේ සඳහන් වන්නේ. ලෝකයේ සුලභ වශයෙන් ආහාරපානාදිය පිළියෙල කිරීමට සිට්‍රස් තන්තු භාවිතා කෙරේ. සිට්‍රස් තන්තු වෙන්කර ගන්නේ සිට්‍රස් පළතුරු වල පොත්තෙනි. නමුත් අවාසියට කරුණ නම් එහි මිල අධික බවයි. මෙම හේතුව නිසා ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ වාණිජ සොසේජස් නිෂ්පාදකයින් අහිතකර සෞඛ්‍ය ප්‍රතිලාභ නොසලකමින් පොස්ෆේට්, නවීකරණය කරන ලද පිෂ්ඨය, වෙන් කරන ලද සෝයා ප්‍රෝටීන යනාදිය භාවිතා කිරීමට පෙළඹී තිබේ. මෙම තත්ත්වය වෙනස් කිරීම සඳහා සොසේජස් වල පෙනුමට, රසට හානියක් නොවන පරිදි භාවිතා කළ හැකි වෙනත් තන්තු ප්‍රභවයක් සොයා බැලීමේ අවශ්‍යතාව මතුව තිබේ.

ප්‍රශ්නයට විසඳුමක් සෙවීම

මේ සඳහා පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලයේ සත්ත්ව විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුවේ ශිෂ්‍යාවක් Edicol® වෙළඳ සන්නාමය යටතේ එන මිලෙන් ඉතා අඩු ගුවා තන්තු, සිට්‍රස් තන්තු වෙනුවට භාවිතා කළ හැකිදැයි සොයා බලා ඇත. (ගුවා තන්තු ලබාගන්නේ ගුවා ඇටවල අභ්‍යන්තර පිෂ්ඨයෙනි.) පරීක්ෂණ සැලසුම සැකෙවින් මෙසේය. සොසේජස්, සිට්‍රස් තන්තු හා ගුවා තන්තු යොදා ගනිමින් විවිධ සංකලන යටතේ වර්ග හතරක් සාදා ඇත. පළමු වර්ගය 100% ක්ම සිට්‍රස් තන්තු වලින් ද, දෙවන වර්ගය 50% බැගින් සිට්‍රස් තන්තු සහ ගුවා තන්තු යොදා ගනිමින් ද, තෙවන වර්ගය 25% සිට්‍රස් තන්තු සහ 75% ගුවා තන්තු යොදා ගනිමින් ද, හතරවන වර්ගය 100% ක්ම ගුවා තන්තු යොදා ගනිමින් ද සාදා තිබේ. අනතුරුව එම සොසේජස් වර්ග හතරට විවිධ භෞතික රසායනික පරීක්ෂා, ක්ෂුද්‍රජීවී පරීක්ෂා නිෂ්පාදනයෙන් අනතුරුව දින 1, 7 සහ 14 යන දින වලදී සිදු කරන ලදී. එසේම විශ්වවිද්‍යාලයේ සිසුන් යොදා ගනිමින් රස ඇගයීමක් ද (sensory evaluation) පෙනුම, රස, සුමුදු ගතිය යන ලක්ෂණ යටතේ සිදු කරන ලදී.

පුදුම සහගත ප්‍රතිඵලය

විවිධ ප්‍රමාණ වලින් සිට්‍රස් හා ගුවා තන්තු යොදා ගනිමින් සෑදූ සොසේජස් වර්ග 4 හිම භෞතික රසායනික හා ක්ෂුද්‍රජීවී ගුණ සමාන විය. තවත් පුදුමයට කරුණ නම් රස ඇගයීමේ දීද සිසුන් වැඩි හරියක් කැමති වී ඇත්තේ 100% ගුවා තන්තු යොදා ගනිමින් සෑදූ සොසේජස් වලටය.

අවසන් නිගමනය

සොසේජස් වල පෙනුමට, රසට සහ වෙනත් ගතිලක්ෂණ වලට හානියක් නොවන පරිදි මිල අධික සිට්‍රස් තන්තු වෙනුවට මිලෙන් ඉතා අඩු ගුවා තන්තු භාවිතා කළ හැකි බව මෙම පරීක්ෂණයෙන් අනාවරණය විය.



ඔබේ සුරතල් බළලාට ඔබ ලබා දෙන ආහාරය පෝෂණයෙන් පිරිපුන්ද?



ඩබ්ලිව්. කෘෂාරා හර්ෂණී ප්‍රනාන්දු

බළලුන් යනු බොහෝ ශ්‍රී ලාංකික නිවෙස්වල සුරතල් සත්වයෙකුට එහා, පවුලේම සාමාජිකයෙකු ලෙස ආදරයට ලක් වෙන සිත් ඇදගන්නා සුළු අපූරු ජීවීන් කොට්ඨාසයක් බව අප කවුරුත් දන්නා කාරණයක්. බොහෝ හිමිකරුවන් විශ්වාස කරන්නේ ලොම් පිරුණු මේ තම මිතුරන් සඳහා නිවසේදීම නැවුම් ආහාර පිළියෙල කිරීම සෞඛ්‍ය සම්පන්නම විකල්පය බවයි. නමුත්, ඔවුන් නිරෝගීව සිටීමට බළලෙකුට අවශ්‍ය සියලු දේ මෙම ආහාරවලින් ලැබෙනවාද කියා ඔබ කවදා හෝ කල්පනා කර තිබෙනවාද? ආදරයෙන් පිරුණු නමුත්, ඔබ නිවසේ පිළියෙල කරන මේ ආහාර ඇත්ත වශයෙන්ම විද්‍යානුකූලව ගෘහස්ථ බළලුන්ගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලන්නේද යන්න සොයා බැලීම මෙම අධ්‍යයනයේ මූලික අරමුණ විය.

මේ ගැන සිතා බැලීම වැදගත් වන්නේ ඇයි?

බළලුන් යනු අද්විතීය මනාපයන් සහ ආහාර අවශ්‍යතා සහිත ස්වාභාවික දඩයම්කරුවන් බව ඔවුන් පැවතගෙන ඒමේ මූලාරම්භය දෙස හැරී බැලීමේදී මනාව පැහැදිලිය. අපගේ ගෘහාශ්‍රිත බළලුන් අදටත් ඔවුන්ගේ මුල් මුතුන්මිත්තන්ගේ දඩයම්කාරී සහජ බුද්ධීන් සියල්ලම පාහේ රඳවා තබා ගනී. ඔවුන්ගේ පූර්වගාමීන් හා සමාන අනිවාර්ය මාංශ භක්ෂකයන් ලෙස, බළලුන්ට මස්වලින් පොහොසත් ආහාර වේලක් අත්‍යවශ්‍ය වේ. මන්දයත් ඔවුන්ගේ ශරීරය ප්‍රධාන වශයෙන් මස්, මාළු වැනි ආහාරවල ඇති අත්‍යවශ්‍ය පෝෂකාංග මත රඳා පවතී. මොවුන්ගේ ආහාරයේ මූලික අංගය ලෙස සත්ව පාදක ප්‍රෝටීන සඳහන් කළ හැක. මෙයට අමතරව මේද අම්ල, විටමින් සහ ඛනිජ ලවණ වැනි පෝෂක මෙන්ම "ටෝරීන්" වැනි බළලුන්ට තනිවම සංස්ලේෂණය කළ නොහැකි අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල මොවුන්ගේ ආහාර වේලෙහි අනිවාර්ය අංගයන් වේ. මෙම ටෝරීන් නම් පෝෂකය බළලුන්ගේ ප්‍රතිශක්තිය, වර්ධනය, ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ. මෙම පෝෂක නොමැතිව මොවුන්ට දුර්වල අස්ථි, හෘද රෝග, සහ පෙනීමේ දුර්වලතා වැනි බරපතල සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇති විය හැක.

බෝහෝ හිමිකරුවන් තම බළල් සුරතලා වෙනුවෙන් නිවසේ පිළියෙල කරගන්නා මෙම ආහාර වේලයන්හි සාලයන්, ලින්නා වැනි මාළු වගර්, බත්, පරිප්පු සහ එළවළු වැනි අමුද්‍රව්‍ය භාවිතා කරන බවත්, මෙම ආහාර බළලුන් සඳහා වන ජාත්‍යන්තර පෝෂණ මාගෙර්ෑපදේශ සමග සසඳා බැලීමේදී, වැදගත් ගැටලු කිහිපයක් මෙම අධ්‍යයනය මගින් සොයා ගන්නා ලදි. ඒ අනුව බොහෝ හිමිකරුවන් තම සුරතලාට පෝෂ්‍යදායී ආහාර ලබා දීමට උපරිමයෙන් උත්සාහ කළද, නිවසේ පිළියෙල කරන ලද මෙම ආහාර ඇතැම් පෝෂක අවශ්‍යතා සපුරාලීමට අසමත් වන බව අනාවරණය විය. ඒ අතරින් ප්‍රෝටීන සහ ශක්ති ප්‍රමාණයන් බොහෝ විට ප්‍රමාණවත් වුවද ඇතැම් කැල්සියම්, පොස්ෆරස් වැනි ඛනිජ ලවණ, සහ විටමින් B1, B3 යනාදී අත්‍යවශ්‍ය පෝෂක කොටස් බොහෝ ආහාර වේලයන්හි ඌනතා ලක්ෂණ පෙන්වයි. ශ්‍රී ලාංකිකයන් වශයෙන් අපගේ ප්‍රධාන ආහාර වේලට අප බත් එකතු කරගන්නා සේ ඔබේ සුරතල් බළලාගේ ආහාර වේලෙහි බත් හෝ එළවළු මත අධික ලෙස රඳා පැවතීමෙන් මොවුන්ගේ යහපැවැත්මට අත්‍යවශ්‍ය පෝෂක කොටස් අඩු වන බව මෙම අධ්‍යයනයෙන් තහවුරු විය.

මේ බළලුන්ගේ ජීවිත කාලය පුරාවටම ඔවුන්ගේ සෞඛ්‍ය ගැටලුවලින් අතිමහත් බහුතරයක් ඔවුන්ගේ පෝෂණයෙන් පැන නගින හෙයින් ඔවුන්ගේ පෝෂණය පිළිබඳව ඔබ ගන්නා තීරණ මේ සඳහා දැඩි බලපෑමක් ඇති කරයි. මේ අනුව වඩාත් සෞඛ්‍ය සම්පන්න සහ ස්වාභාවික යැයි විශ්වාස කරමින්, ඔබේ සුරතල් බළලාට ඔබ නිවසේදී පිළියෙල කරගන්නා ලද ආහාර, ඔවුන්ගේ නිරෝගී පැවැත්මට අවශ්‍ය සියලුම පෝෂක කොටස් මෙම ආහාර තුළින් ලබා දෙන්නේද යන්න දෙවරක් සිතා බැලිය යුතු කාරණාවක් බවට පසක් වේ. එබැවින්, සුරතලාගේත් ඔබේත් සුබසිද්ධිය වෙනුවෙන් නැවත වරක් සිතා බලා කටයුතු කිරීමට කාලයයි මේ.



This is a non-technical summary of the project report titled "Nutritional adequacy of home-prepared diets for Sri Lankan indoor cats visiting Peradeniya veterinary teaching hospital," supervised by W.N.U. Perera, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. nipunap@agri.pdn.ac.lk

සිලියම් හස්ක්, කොහිල සහ කොල්ලු එකතුවෙන් ඉහළ පෝෂණයෙන් යුතු ආහාරමය තන්තු බහුල කුකීස්



එස්. ජේ. අවිශ්කා පුන්සරණි

ආහාරමය තන්තු ඔබ දැනුවත්ද? සාමාන්‍ය පුද්ගලයකු විසින් දිනකට තම ශරීරයට සපුරාගත යුතු ආහාරමය තන්තු ප්‍රමාණය පිළිබඳ ඔබ අසා තිබේද?

ආහාරමය තන්තු යනු මිනිස් ශරීරයට අත්‍යවශ්‍ය නමුත් අප විසින් අඩු අවධානයක් යොමු කරන පෝෂක වගර්යකි. විද්‍යාත්මක ඇසින් බැලීමේදී, ආහාරමය තන්තු යනු මිනිස් ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියේ එන්සයිම මගින් සම්පූර්ණයෙන්ම බිඳහෙලිය නොහැකි ශාකමය ආහාර කොටස් වේ. මෙය ජීර්ණය නොවන කාබෝහයිඩ්‍රේට් සහ ශාකමය ආහාර කොටස් වන සේලියුලෝස් (cellulose), හෙමිසේලියුලෝස් (hemicellulose), ලිග්නින් (lignin), පෙක්ටින් (pectins), ගම් (gums) වැනි වගර්යන්ගෙන් සමන්විත වේ. පළතුරු, එළවළු, ධාන්‍ය වගර්, රණිල බෝග වැනි ආහාර වල ප්‍රධාන වශයෙන් මෙම ආහාරමය තන්තු අඩංගු වේ. ආහාරමය තන්තු, නිසි පරිදි, ප්‍රමාණවත් ලෙස ආහාරයට ගැනීම ජීර්ණ පද්ධතිය ක්‍රමානුකූලව පවත්වා ගැනීමට ප්‍රයෝජනවත් වන අතර, මළබද්ධය වැළැක්වීමට, අධි බර පාලනයට, සහ දියවැඩියාව, හෘද රෝග සහ පිළිකා තත්ත්ව වැනි රෝග අවදානම් අඩු කිරීමට උපකාරී වේ. එමෙන්ම හිතකර ආන්ත්‍රික බැක්ටීරියා වධර්නය සඳහාද දායකත්වය ලබාදෙයි.

පෝෂණවේදීන් දිනකට තන්තු ග්‍රෑම් 20 සිට 35 දක්වා ප්‍රමාණයක් නිදෙර්ශ කරනු ලබන අතර, නමුත් ලෝකයේ බොහෝ දෙනා එම ප්‍රමාණය දිනකට නිසි පරිදි පරිභෝජනය කිරීමට අපොහොසත් වෙති. මෙම ගැටලුව සඳහා පිළිතුරක් වශයෙන්, එක් ප්‍රායෝගික ක්‍රමයක් නම් මිනිසුන් දැනටමත් භුක්ති විඳින ආහාර පොහොසත් කිරීමයි.

කුකීස් යනු ලොව බොහොමයක් වඩාත්ම ප්‍රිය කරන කෙටි ආහාර වලින් එකකි. නමුත් ඒවායේ හුරුපුරුදු රසය පිටුපස නිහඬ ගැටලුවක් සැඟවී ඇත. බොහෝ කුකීස් ශරීරයේ වැදගත්ම පෝෂ්‍ය පදාර්ථ වලින් එකක් වන මෙම ආහාරමය තන්තු අවම ලෙස අන්තගර්ත වන පිරිපහදු කළ තිරිඟු පිටි වලින් සාදා ඇත. මෙම අධ්‍යයනය, අපට මගහැරෙන එම ආහාරමය තන්තු ප්‍රමාණය ශරීරයට එක්කර ගැනීමට එක් ආකාරයක් වන ආහාරමය තන්තු ප්‍රමාණය ඉහළ නංවා ඇති කුකීස් වගර්යක් හඳුන්වාදීම සිදු කරනු ලබයි.

සිලියම් හස්ක් (Psyllium husk) යනු *Plantago ovata* යන ශාකයෙන් ලබා ගන්නා, විශාල ලෙස ද්‍රාව්‍ය ආහාරමය තන්තු අන්තගර්ත, ප්‍රධාන වශයෙන් ඉන්දියාව, පාකිස්තානය සහ ඉරානය යන රටවල්හි වගා කරනු ලබන අමුද්‍රව්‍යයකි. එය ජලය සමඟ මිශ්‍ර වන විට ජෙල් ආකාරයේ ද්‍රව්‍යයක් බවට පත්වන අතර ජීර්ණ පද්ධතියේ සෞඛ්‍යය වධර්නය කිරීමට, මළබද්ධය වැළැක්වීම, රුධිරයේ කොලස්ටරෝල් සහ සීනි මට්ටම් පාලනය සහ බර පාලනය ඇතුළු බොහෝ කායර්යන් රැසක් සඳහා දායකත්වය දක්වයි. එමෙන්ම, ආහාර කම්ර්ාන්තය සඳහාද සුවිශේෂී දායකත්වයක් දක්වයි.

එමෙන්ම, ශ්‍රී ලංකාවේ අඩු අවධානයක් යොමු කරන කොහිල සහ කොල්ලු බෝගයන්හිද ආහාරමය තන්තු ඉහළ අගයන්ගෙන් අන්තගර්ත වේ.

මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වශයෙන්, තිරිඟු පිටි, සිලියම් හස්ක් (Psyllium husk), කොහිල පිටි (*Lasia spinosa*), සහ කොල්ලු පිටි (Horse gram; *Macrotyloma uniflorum*) මගින් සුදුසු පරිදි ප්‍රතිස්ථාපනය කරමින් ආහාරමය තන්තු අධික කුකීස් (Fiber-enriched cookies) සැකසීම සහ ඒවායේ භෞතික - රසායනික හා රස ඇගයීම අධ්‍යයනය කිරීමයි.

සිලියම් හස්ක්, කොහිල සහ කොල්ලු පිටි, නිසි පරිදි තෝරාගත් ප්‍රමාණයන්හි එකතුවක්, තිරිඟු පිටි අන්තගර්තයෙන් 30% සහ 40% ක් ප්‍රතිස්ථාපනය කර සංයුක්ත පිටි මිශ්‍රණ සකස් කර ඇති අතර, තිරිඟු පිටි 100% භාවිතා කළ කුකීස් පාලක (Control) ලෙස භාවිතා කර ඇත. කුකීස්වල භෞතික පරාමිතීන් වන බර, ඝනකම, විෂ්කම්භය සහ පැතිරීමේ අනුපාතය අතර අසමානතාවයක් දැකිය නොහැකි අතර, වණර්යේ සුළු වෙනසක් පමණක් දක්නට ලැබුණි. සංවේදී විශ්ලේෂණය අනුව, සිලියම් හස්ක් 20%, කොහිල පිටි 5%, කොල්ලු පිටි 5% යන සංයෝගය (තිරිඟු පිටි 30% ප්‍රතිස්ථාපනය) අඩංගු සංයුතිය තේරී පත් වූ අතර එහි ජල ප්‍රමාණය, මේද ප්‍රමාණය, තන්තු ප්‍රමාණය, සහ ඇෂ් (Ash) ප්‍රමාණය ඉහළ අගයන් සහ ප්‍රෝටීන් සහ කාබෝහයිඩ්‍රේට් ප්‍රමාණ පාලක කුකීස් වලට සාපේක්ෂව අඩු අගයක් දක්නට ලැබුණි. එමෙන්ම, තෝරාගත් කුකීස් වගර්යෙහි ජල ක්‍රියාකාරීත්වය සහ සම්පූර්ණ ආහාරමය තන්තු අන්තගර්තය (12.6%) පාලක කුකීස් (2.0%) වලට වඩා ඉහළ අගයන් පෙන්වනු ලබයි.

නිගමනය වශයෙන්, මෙම තිරිඟු පිටි, ප්‍රමාණවත් ලෙස සිලියම් හස්ක්, කොහිල සහ කොල්ලු පිටි මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම, කුකීස්වල ආහාරමය තන්තු අන්තගර්තය හා පෝෂණ ගුණාංගය සුවිශේෂී ලෙස වැඩි කරයි. එමගින් ඒවායේ භෞතික - රසායනික හෝ සංවේදී ගුණාංග වලට අහිතකර බලපෑමක් නොමැතිව, බේකරි නිෂ්පාදන සංවධර්නයට ඉතා සුදුසු හැකියාවක් පෙන්වයි.

This is a non-technical summary of the project report titled "Development of fiber enriched cookies incorporating psyllium husk and selected underutilized flours and evaluation of physicochemical and sensory properties" supervised by Dr. E.R.J. Samarakoon*, Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya.
*rasanjalis@agri.pdn.ac.lk

අඩු පිරිවැයකින් බුරුළු ප්‍රදාහයට සාර්ථක දේශීය අත්බෙහෙතක්



දිලුනි විතානගේ

කිරි කර්මාන්තය ශ්‍රී ලංකාවේ ජාතික ආර්ථිකයට වැදගත් කෘෂි අංශයක් ලෙස සුවිශේෂී ස්ථානයක් හිමිකර ගනියි. මෙරට ජාතික කිරි සැපයුමෙන් 95%ක ප්‍රමාණයක් සුළු සහ මධ්‍ය පරිමාණ කිරි ගොවිපළවල් වලින් සැපයෙන බව 2023 වර්ෂයේ කෘෂිකර්ම අමාත්‍යාංශය නිකුත් කරන ලද දත්ත වාර්තා හෙළි කරයි. එලෙස රටේ ආර්ථිකයට සවියක් වන මෙරට කිරි නිෂ්පාදනයට සහ ගොවිජන ආර්ථිකයට දැඩිව බලපෑම් කරන කිරි ගවයින් අතර සුලබ රෝගය බුරුළු ප්‍රදාහය (මැස්ටයිටිස්) වේ. බොහෝවිට මෙම රෝගය වැළැක්වීම සඳහා භාවිත කරන විදේශීය එන්නත් සහ ඖෂධ වල වෙළඳපොළ අගය ශ්‍රී ලංකාවේ කුඩා පරිමාණ කිරි ගව හිමියන්ට දැරිය නොහැකි ඉහළ මිල ගණන් යටතේ පවතියි.

මැස්ටයිටිස් යනු ගවයින්ගේ ක්ෂීර ග්‍රන්ථියෙහි (බුරුල්ලෙහි) කුටීර වශයෙන් බලපෑම් ඇතිවන ප්‍රදාහක ආසාදනයකි. මෙය බොහෝ විට බැක්ටීරියා ආසාදනයක් ඇතිවී, කිරි වල ගුණාත්මකභාවය සහ නිෂ්පාදන ප්‍රමාණය දැඩි ලෙස අඩුකරයි. එමෙන්ම මැස්ටයිටිස් වැළැක්වීම සහ ප්‍රතිකාර කිරීම සඳහා ප්‍රතිජීවක ඖෂධ විශාල වශයෙන් භාවිත කිරීම නිසා කිරි තුළ ඖෂධ අවශේෂ පැවතීම ඉතා ඉහළය. මෙවැනි කිරි පරිභෝජනය කිරීම මගින් පාරිභෝගිකයන් අතර ප්‍රතිජීවක ප්‍රතිරෝධය වර්ධනය අතර, එය මානව සෞඛ්‍යයට දැඩි හානි පැමිණවීමේ හැකියාව ඇත.





ශ්‍රී ලංකාවේ කිරි ගව පාලකයින් බොහෝදෙනා කුඩා හා මධ්‍ය පරිමාණ ගොවිපළ පවත්වාගෙන යයි. මැස්ටයිටිස් වැළැක්වීමේ එන්නත් සහ ඖෂධ වල මිල, ගොවීන්ගේ අඩු ආදායම සහ සීමිත සම්පත් නිසා බොහොමයක් කිරි ගොවිපළ තුළ ප්‍රායෝගිකව අසාර්ථකත්වයට පත්ව ඇත. එබැවින් අඩු පිරිවැය, පරිසර හිතකාමී සහ මෙරට කුඩා සහ මධ්‍ය පරිමාණ ගොවිපළ වල දැකිය හැකි මැස්ටයිටිස් වැළැක්වීමේ උපාය මාර්ග සංවර්ධනය කිරීම ජාතික මට්ටමින් වැදගත් අවශ්‍යතාවක් ලෙස සැලකෙයි.

කිරි ගවයින්ගේ මැස්ටයිටිස් රෝගයට බලපාන අවදානම් සාධක පිළිබඳ මා විසින් සිදුකරන ලද අධ්‍යයනය අවසානයේ දී අඩු පිරිවැය, ලාභදායී මෙන්ම ප්‍රතිජීවක වලින් තොර මැස්ටයිටිස් සඳහා සාර්ථකව පිළිතුරු දක්වන බුරුළු බාහිර ආලේපනයක් යොදා ගැනිණි. එය ප්‍රදේශ දෙකක කිරි ගවයින් දෙදෙනෙකුගේ බුරුළු ප්‍රදාහයේ සායනික තත්ත්වයේ පවතින බුරුළු පුඩු තුනක් ඇසුරින් කරන ලද පරීක්ෂාවේදී දින තුනක ආලේපනයකින් අනතුරුව ලබාගත් කිරි සාම්පල සියල්ලෙහිම ප්‍රතිඵල මැස්ටයිටිස් වලින් තොර ඒවා බවට යොදා ගත් සියලු පරීක්ෂා දර්ශක තුළින් සනාථ විය. එලෙසම ප්‍රතිකාරයෙන් දින 21කින් අනතුරුව නැවත එම බුරුළු පුඩු කිරි සාම්පල පරීක්ෂණයේදී එම සාම්පල මැස්ටයිටිස් රෝගයෙන් තොර බවට මා විසින් සිදුකල සියලු පරීක්ෂණ දර්ශකයන් තුළ දී සනාථ විය.



මෙම බාහිර ආලේපනය බැල තණ පැළැටිය, කෝමාරිකා මදය, අමුකහ, ඇඹුල් දොඩම් යුෂ, මූලික අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා ගනිමින් සෑදුණු බාහිර ආලේපනයක් ලෙස සාදන ලද අතර එය මැස්ටයිටිස් වැළඳුණු සත්වයෙකුගේ රෝගී තත්ත්වයට දින තුනකදී සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබාදුනි. මෙම ප්‍රතිකාරය ලාභදායී, තිරසාර මෙන්ම කුඩා සහ මධ්‍ය පරිමාණ කිරි ගොවිපළ හිමියන්ට ඉතා සැනසුම් දායක පුවතක් වනු ඇත.



ගුණාත්මයෙන් ඉහළ හා වේගවත් කාබනික පොහොර නිෂ්පාදනයට ඵලදායී ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණයක්...!!!



රශ්මින්ද කැලුම් වාසල බණ්ඩාර

අතීතයේ පැවැති පරිසර හිතකාමී කෘෂිකර්මාන්තය වතර්මානය වන විට වෙනස් වී ඇත. ජනගහන වර්ධනයත් සමඟ ආහාර අවශ්‍යතා ඉහළ යෑම මීට මූලික හේතුවයි. මීට පිළියමක් වශයෙන් වතර්මානයේ ප්‍රචලිත වී ඇති නව කෘෂි තාක්ෂණික ශිල්පීය ක්‍රම මඟින් ඉක්මන් ඵලදාවක් ලබා ගත හැකි වුවත්, වගාබිම්වල අපද්‍රව්‍ය එක්රැස් වීම ද ඒ හා සමගම සිදු වේ. එම ශාක අවශේෂ ඉක්මනින් දිරාපත් නොවීම නිසා ගොවීන් ඒවා පිළිස්සීම, වළ දැමීම හෝ වගාබිම්වල ගොඩගැසීම සිදු කරයි. එය පරිසර දූෂණය හා පළිබෝධ ව්‍යාප්තිය වේගවත් කිරීමට මඟ පාදයි. එයට පිළියමක් ලෙස තිරසාර හා අඩු වියදම් ක්‍රමයක් වන ඵලදායී ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණයක් (*microbial inoculant*) භාවිතයෙන් කොම්පෝස්ට් පොහොර නිපදවීම හඳුන්වා දිය හැක. කොම්පෝස්ට් පොහොර නිෂ්පාදනයේදී සංකීර්ණ ජෛවීය කාබනික ද්‍රව්‍ය ක්ෂුද්‍රජීවීන් මඟින් සරල කාබනික ද්‍රව්‍ය බවට පත් කරයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ දැනට වේගයෙන් වර්ධනය වන මහා පරිමාණ වාණිජමය වගාවක් ලෙස ස්ට්‍රෝබෙරි වගාව හඳුන්වා දිය හැක. ඉතා මිහිරි පළතුරක් වුවත්, අස්වනු නෙළීමෙන් පසු ඉතිරි වන ශාක පත්‍ර, දඬු ආදිය සෙලියුලෝස්, ලිග්නින් (32.82%) වැනි සංකීර්ණ කාබනික සංයෝග හා ඉහළ කාබන්:නයිට්‍රජන් අනුපාතයකින් (36.37) අනූන නිසා සාමාන්‍ය ක්‍රමයට කොම්පෝස්ට් නිපදවීමට විශාල කාලයක් ගත වේ.



දිරාපත් නොවූ ස්ට්‍රෝබෙරි දඬු කැබලි

දිරාපත්වෙමින් පවතින ස්ට්‍රෝබෙරි ශාක අපද්‍රව්‍ය

එබැවින් මෙම ශාක අවශේෂ පරිසරයට මෙන්ම ගොවියාට ද ගැටලුවක් වීම වළකා, සම්පතක් බවට පත් කිරීම මෙම පර්යේෂණයේ අරමුණයි.

එහිදී ශාක අවශේෂ බිඳවැටීම වේගවත් කර, ඉහළ ගුණාත්මකභාවයකින් යුතු පරිසර හිතකාමී කොම්පෝස්ට් පොහොරක් බවට පරිවර්තනය කර ගැනීම සඳහා ඵලදායී ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණයක් නිර්මාණය කරන ලදී.

ඒ සඳහා මූලික ක්ෂුද්‍රජීවී ප්‍රභවයන් ලෙස ගොම, දිරාපත් වන ස්ට්‍රෝබෙරි ශාක අපද්‍රව්‍ය හා එළවළු ශාක අපද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණ වෙන් වෙන්ව නිපදවන ලදී. එම ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණවල ක්‍රියාකාරීත්වය විද්‍යාගාර තත්ත්ව යටතේ පරීක්ෂා කරන ලදී. විද්‍යාගාර ප්‍රතිඵල අනුව, ස්ට්‍රෝබෙරි ශාක අපද්‍රව්‍ය බිඳ හෙළීම කෙරෙහි ඉහළම ක්‍රියාකාරීත්වයක් පෙන්වූ ඵලදායී ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණය, බණ්ඩාරවෙල වාණිජ ස්ට්‍රෝබෙරි ගොවිපොළක ක්ෂේත්‍ර පරීක්ෂණයකට ලක් කරන ලදී. එය සිදු කරන ලද්දේ සාමාන්‍ය පරිසර තත්ත්ව යටතේ වූ කොම්පෝස්ට් බඳුන් තුළය. එහිදී නව ඵලදායී ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණයේ ක්‍රියාකාරීත්වය, ගොවිපොළෙහි සාමාන්‍ය කොම්පෝස්ට් නිපදවන ක්‍රියාවලිය සමඟ සසඳන ලදී.



ක්ෂේත්‍ර පරීක්ෂණ ඇටවුම



ස්ට්‍රෝබෙරි ශාක අපද්‍රව්‍ය

නිරීක්ෂිත ප්‍රතිඵල අනුව විද්‍යාගාර තත්ත්ව යටතේ නිපදවූ ඵලදායී ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණය, ස්ට්‍රෝබෙරි ශාක අපද්‍රව්‍ය බිඳ හෙළීමේදී සැලකිය යුතු ඉහළ ක්‍රියාකාරීත්වයක් පෙන්වමින් තද දුඹුරු/ කළු වර්ණයෙන් යුත් කොම්පෝස්ට් පොහොරක් නිපදවන ලදී. එම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී ශාක වර්ධනයට අත්‍යවශ්‍ය නයිට්‍රජන් වැනි පෝෂක හානි වීම සාපේක්ෂව ඉතා අඩු බව නිරීක්ෂණය විය.

එබැවින් මෙම අධ්‍යයනයෙන් පෙන්නුම් කරනු ලබන්නේ නව ක්ෂුද්‍රජීවී මිශ්‍රණය භාවිතයෙන් ස්ට්‍රෝබෙරි ශාක අවශේෂ ඉතා කෙටි කලෙකින්, පෝෂණයෙන් ඉහළ කොම්පෝස්ට් පොහොරක් බවට පරිවර්තනය කළ හැකි බවයි. එම කොම්පෝස්ට් පොහොර ස්ට්‍රෝබෙරි මෙන්ම තවත් බෝග වගර් වගා කිරීමේදී පොහොරක් ලෙස භාවිතා කළ හැකි බැවින්, එය අපද්‍රව්‍ය තිරසාර ලෙස කළමනාකරණයට මෙන්ම ගොවීන්ට අඩු වියදම් පරිසර හිතකාමී පිළිතුරකි.

එබැවින්, මෙම ක්ෂුද්‍රජීවී අතලොස්සට, ස්ට්‍රෝබෙරි ශාක අපද්‍රව්‍ය සැබැවින්ම සම්පතක් බවට පත් කළ හැකි නොවේද...?

This is a non-technical summary of the project report titled "Development of a microbial inoculant for composting of strawberry crop residues" supervised by Prof. R.S. Dharmakeerthi, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. dharmakeerthirs@agri.pdn.ac.lk

වැව් මාළු පරිභෝජනයට පෙර සිතා බලන්නට යමක්.....!



සහන් මාලක සෙනරත්

පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රය තුළ වඩාත් අවධානයට ලක්වූ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් දූෂකය යළිත් කරලියට පැමිණ ඇත්තේ මෑත කාලීන අධ්‍යයනයන් මගින් තහවුරු කරන ලද භයානක අනාවරණයන් කීපයක් හේතුවෙනි. ඒ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් මානව සෞඛ්‍යයට තර්ජන එල්ල කරමින් මොළය, වැදෑමහ (කලල බන්ධය), අන්ත්‍ර, මවුකිරි, ශුක්‍ර තරලය හා රුධිරය තුළ පවතින බවයි. මෙලෙස ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ශරීරගත වීම විවිධ අයුරින් සිදු විය හැකි නමුත් පර්යේෂකයන් පෙන්වා දෙන්නේ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ශරීරගත වූ මත්ස්‍යයන් පරිභෝජනය මීට ප්‍රබල හේතුවක් විය හැකි බවයි. ඒ ජලජ පරිසර පද්ධතීන් තුළදී මත්ස්‍යයන් නිරන්තරයෙන්ම ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික්වලට නිරාවරණය වන නිසාවෙනි. අවිධිමත් අයුරින් ප්ලාස්ටික් කසළ කළමනාකරණය මෙම ක්‍රියාවලිය උත්සන්න කිරීමට හේතු වී තිබේ. මේ වන විට ශ්‍රී ලංකාව තුළ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් සම්බන්ධයෙන් සැලකිය යුතු තරම් අවධානයක් යොමු වී තිබුණත් මිරිදිය ධීවර කර්මාන්තය ආශ්‍රිතව ප්‍රමාණවත් තරම් අධ්‍යයනයන් මේ දක්වා සිදු වී නොමැත. වැව් මාළුවලට ඉමහත් ජනප්‍රියත්වයක් උසුලන අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කය මේ ගැටලුව සම්බන්ධයෙන් අධ්‍යයනය සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ සංචාරක කර්මාන්තය සහ නාගරීකරණය මේ වන විටත් ප්‍රදේශයේ මිරිදිය මත්ස්‍ය කර්මාන්තය යහමින් සිදුවන ජලාශ කීපයක්ම අපවිත්‍ර බවට පත් කොට ඇති නිසාවෙනි.

අධ්‍යයන ක්‍රමවේදය

අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කය තුළ මිරිදිය ධීවර කර්මාන්තය ප්‍රධාන වශයෙන් සිදු වන බසවක්කුලම, නුවර වැව, සහ මහකනදරාව ජලාශ අධ්‍යයනය සඳහා තෝරා ගත් අතර නාගරීකරණය, සංචාරක කර්මාන්තය සහ ජලාශ ආශ්‍රිත විවිධ මානව ක්‍රියාකාරකම් පදනම් කර ගනිමින් වර්ගීකරණය කිරීම සිදු විය. ඒ අනුව බසවක්කුලම නාගරික ජලාශයක් ලෙස ද නුවර වැව සහ මහකනදරාව පිළිවෙළින් අර්ධ-නාගරික සහ ග්‍රාමීය ජලාශ ලෙස සලකනු ලැබූ අතර එක් එක් ජලාශය නියෝජනය වන පරිදි ඉහළ පාරිභෝගික ඉල්ලුමක් පවතින තෙප්පිලි (Nile tilapia) මත්ස්‍ය සාම්පල ලබාගන්නා ලදී. අනතුරුව භාෂ්මික ජීර්ණය (Alkaline digestion) යොදා ගනිමින් මත්ස්‍යයන්ගෙන් ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් වෙන්කර ගැනුණු අතර හඳුනාගත් ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ඒවායේ ප්‍රමාණය, හැඩය, වර්ණය සහ බහු අවයවික වර්ගය (Polymer type) අනුව වැඩිදුරටත් අධ්‍යයනය කිරීම සිදු විය.

අධ්‍යයනයේ ප්‍රතිඵල

ප්‍රතිඵලවලින් තහවුරු වූයේ අධ්‍යයනයට ලක් වූ ජලාශ ත්‍රිත්වයේම මත්ස්‍යයන් තුළ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අන්තර්ගත වූ බවයි. හඳුනාගත් අංශු අතරින් බහුතරයක් $250\ \mu\text{m}$ ට වඩා ඉතාමත් කුඩා අංශු වූ අතර තන්තුමය ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අංශු බහුල වශයෙන් හඳුනා ගන්නා ලදී. එක් එක් ජලාශය පාදකව සිදුකරන ලද විශ්ලේෂණය මගින් අනාවරණය වූයේ බසවක්කුලම සහ නුවර වැව ජලාශවලින් ලබාගන්නා ලද මත්ස්‍ය සාම්පල මහකනදරාව ජලාශයට සාපේක්ෂව ඉහළ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් බහුලත්වයක් (Microplastics abundance) දක්වන බවයි. සිදු කරන ලද ජලාශ වර්ගීකරණය මත පදනම්ව නාගරික සහ අර්ධ-නාගරික ජලාශවල තෙප්පිලි මත්ස්‍යයන් ඉහළ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් බහුලත්වයක් දැක්වූයේ නාගරීකරණය, සංචාරක කර්මාන්තය සහ ජලාශාශ්‍රිත විවිධ මානව ක්‍රියාකාරකම් මේ සඳහා විශාල බලපෑමක් ඇති කර තිබෙන බව පැහැදිලි කරමිනි. මහකනදරාව ජලාශය සාපේක්ෂව අවම ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් බහුලත්වයක් දැක්වූයේය.

විශාල වශයෙන් හඳුනාගන්නා ලද තන්තුමය ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් සම්භවය සඳහා ප්‍රධාන හේතූන් ලෙස ජලාශාශ්‍රිත මත්ස්‍ය කර්මාන්තයේදී භාවිතා වන දැල් ආම්පන්න, රෙදිපිළි සේදීම සහ ස්නාන කටයුතු හඳුනාගත හැකිය. බහු අවයවික වර්ග විශ්ලේෂණයේදී අනාවරණය වූ පරිදි පොලිතීන්වලින් සම්භවය වූ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් වැඩි වශයෙන් දක්නට ලැබීම වර්ණ විශ්ලේෂණයෙන් ලද ප්‍රතිඵලවලින් තහවුරු විය. පොලිතීන් (Polyethylene) වලට පසුව බහුලව හඳුනා ගන්නා ලද ස්ටයිරොෆෝම් (Polystyrene) පාදක ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් සඳහා ප්‍රධානතම හේතුවක් ලෙස ධීවර කර්මාන්තයේදී භාවිතා වන දැල් ආම්පන්න සහ බහාලුම් හඳුනාගත හැකිය.

නිගමනය

අධ්‍යයනය තුළින් අනාවරණය කරගත් කරුණු තුළින් අවධානයට ලක් විය යුතු තවත් විශේෂ කරුණක් වන්නේ ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් විවිධාකාර විෂ රසායන, බැර ලෝහ සහ ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සඳහා උපස්ථරයක් ලෙස කටයුතු කරන බවයි. ශරීරගත වීමෙන් අනතුරුව උක්ත අනතුරුකාරක මත්ස්‍ය ශරීරය තුළ ජෛව සමුච්චයට (Bioaccumulation) ලක්වන අතර එම මත්ස්‍යයන් පරිභෝජනය හේතුවෙන් තවදුරටත් ඒවා මිනිස් සිරුරේ ජෛව විශාලනය (Biomagnification) වීමේ අවදානමක් පවතී. මේ හේතුවෙන් අනුරාධපුර ප්‍රදේශයේ වැව් මාළු පරිභෝජනයට ඉමහත් ප්‍රියතාවයක් දක්වන පිරිස් ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ශරීරගත වීමේ දැඩි අවදානමකට ලක්ව තිබේ.

මේ අනුව වත්මන් අධ්‍යයනයෙන් අනාවරණය වූ කරුණු හමුවේ තෙප්පිලි මත්ස්‍ය අනුභවය නතර කිරීම නොව මත්ස්‍යයන් ජීවත්වන වාසස්ථානවලට අවිධිමත් ලෙස කසළ බැහැර කිරීම් සහ අපරීක්ෂාකාරී ආම්පන්න භාවිතයන් නියාමනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය කටයුතු සම්පාදනය කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. ඒ අනුව මිරිදිය ධීවර කර්මාන්තය මෙන්ම මිරිදිය මත්ස්‍ය පාරිභෝගිකයන්ගේ සුරක්ෂිතභාවය තහවුරු කිරීම සඳහා මේ සම්බන්ධයෙන් සමස්ත ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් පැවැත්වීමට කඩිනම් ක්‍රියාමාර්ග ගත යුතුව තිබේ.

வெள்ளத்திலிருந்து விவசாய மீட்புநிலைமைக்கு: மட்டக்களப்பில் காலநிலைக்கு சாமர்த்தியமான விவசாயத்தினால் (Climate-Smart Agriculture) அதிகரித்த விளைச்சல் மற்றும் வருமானம்



தேனிஷா பத்மநாதன்

உலகளாவிய சவால்
உலகம் முழுவதும் காலநிலை மாற்றம் விவசாயத்தை அச்சுறுத்தி வருகின்றது. சீரற்ற மழைப்பொழிவுகளால் சில இடங்களில் கடும் வெள்ளம் மற்ற இடங்களில் நீண்ட வறட்சி நிலவுகின்றது. இதனால் விவசாயிகளின் விளைச்சல் மற்றும் வருமானம் குறைவடைந்து வருகின்றது.

உள்ளூர் சவால்
கிழக்கு மாகாணத்தின் மட்டக்களப்பு மாவட்டம் வெள்ளத்தால் பாதிக்கப்படும் பகுதி ஆகும். வருடா வருடம் மீண்டும் மீண்டும் வரும் வெள்ளத்தால், பல விவசாய நிலங்கள் நீரில் மூழ்கி விளைச்சலும், வருமானமும் பெரிதும் குறைவடைந்து வாழ்வாதார சிக்கல்களுக்கு வழிவகுக்கின்றது.

நம்பிக்கையின் வெளிச்சம்- Climate-Smart Agriculture
இந்த நிலையிலே, காலநிலைக்கு சாமர்த்தியமான விவசாயம் (Climate-Smart Agriculture) விவசாயிகளுக்கு நம்பிக்கையின் வெளிச்சமாக மாறியுள்ளது. இது வெறும் விவசாயம் மட்டும் அல்ல; சிறுவிவசாயிகளின் வாழ்வாதாரத்தின் ஆதாரத்தூண். சொட்டு நீர்ப்பாசனம், பயிர்ப்பல்வகைமைப்படுத்தல், கூட்டெரு தயாரிப்பு, இயந்திரமயமாக்கல், climate smart விதை உற்பத்தி போன்ற காலநிலைக்கு சாமர்த்தியமான பயிற்சிகள் வெள்ளம் மற்றும் வறட்சியை எதிர்கொண்டு உற்பத்தியை நிலைத்ததாக்குகின்றன.



ஆய்வின் நோக்கம்
மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் காலநிலைக்கு சாமர்த்தியமான விவசாயத்தை பயன்படுத்தும் விவசாயிகளின் விளைச்சலும் வருமானமும் எவ்வாறு மாற்றமடைகின்றது என்பதை ஆராய்வது தேவைப்பாடாகின்றது.

ஆய்வு முறை
வெள்ளத்தால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதியிலுள்ள விவசாயிகளிடமிருந்து தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டன.

ஆய்வின் முடிவுகள்
காலநிலைக்கு சாமர்த்தியமான விவசாய முறையைப் பின்பற்றிய விவசாயிகளின் விளைச்சல் சுமார் 13 சதவீதம் வரை உயர்ந்துள்ளது மட்டுமன்றி வருமானமும் ஒப்பீட்டளவில் சுமார் 37 சதவீதம் வரை அதிகரித்துள்ளது. விவசாயிகளின் கல்விநிலை, அனுபவம், பாலினம், வயது, மொத்த விவசாயநிலப்பரப்பு, தேவைப்படும் கூலியாட்களின் அளவு மற்றும் குழு உறுப்பினர் நிலை ஆகியவை பயிற்சிகளின் எண்ணிக்கையைத் தீர்மானிப்பதிலும், மேலதிகமாக காலநிலைக்கு சாமர்த்தியமான விவசாயப்பயிற்சிகளை தேர்ந்தெடுப்பதை முடிவெடுப்பதிலும் முக்கிய பங்கு வகித்துள்ளன.

சமூகப்பயன்பாடு
காலநிலைக்கு சாமர்த்தியமான விவசாயப்பயிற்சிகள் வெள்ளத்தால் பாதிக்கப்பட்ட விவசாயிகளின் வாழ்வாதாரத்தை மீட்டெடுப்பதிலும், நீடித்த விவசாய வளர்ச்சியை உறுதிப்படுத்துவதிலும் முக்கிய பங்கு வகிப்பதை வெளிப்படுத்துகின்றன. இது அரசாங்கமும் கொள்கை வகுப்பாளர்களும் தொழினுட்ப பயிற்சி, கடன் வசதிகள், மற்றும் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சிகள் மூலம் இதை விரிவுபடுத்த வேண்டும்.

இது வெறும் ஆய்வு அல்ல மாறாக வெள்ளத்திற்குப் பிறகு மீண்டும் மலரும் ஒரு நம்பிக்கையின் கதை.

This is a non-technical summary of the project report titled "Yield and Income Impacts of Climate-Smart Agriculture Adoption among Smallholder Farmers in Flood-Prone Areas: A Case Study from Batticaloa District, Sri Lanka" supervised by Dr. S.N. Dissanayake.*, Department of Agricultural Economics and Business Management, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya.

கௌடா(Gouda) சீஸ் தயாரிப்பில் விலங்கு புரதமான ரென்னெட் நொதியத்திற்கு மாறீட்டாக நோனி (*Morinda citrifolia*) தாவர நொதியத்தை பயன்படுத்தலாமா?



ஜெகதீஸ்வரன் டல்ஸ் யசோன்

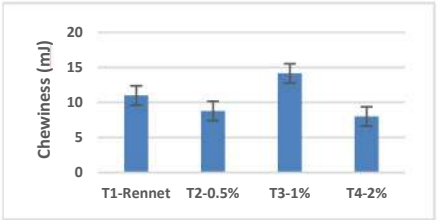
அறிமுகம்:
இன்றயை நவீன யுகத்திலே பாலை நீண்ட காலம் வினைத்திறனாக பயன்படுத்தவும் அதன் மதிப்பை உயர்த்தவும் சிறந்த பால் சார் உட்பத்தி பொருளாக கௌடா சீஸ் (Gouda cheese) காணப்படுகின்றது. கௌடா சீஸ் உற்பத்தியானது பிரதானமாக விலங்குகளில் இருந்து பெறப்படும் ரென்னெட் (Rennet) நொதியத்தின் தொழிற்பாட்டினால் பாலை நன்கு நொதிக்கச் செய்து உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

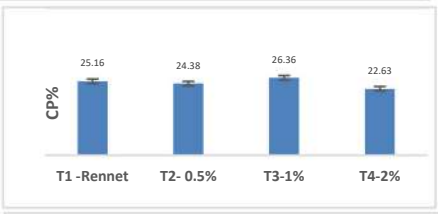
இன்று எல்லோராலும் பேசு பொருளாக (“Vegan”) முழுச்-சைவ உணவுகள் காணப்படுகின்றது. அதனால் மக்கள் மத்தியில் முழுச்-சைவ உணவுகளின் தேவை அதிகரித்துள்ளமையால் தாவரம் சார்ந்த நொதியத்தின் தேவை அதிகரித்துள்ளது. அது மட்டுமல்லாது சமூக மற்றும் மதம் சார்ந்த கட்டுப்பாடுகள், ஹலால் (Halal) கோஷர் (Kosher) உணவு முறைகள் அதிகரித்து வருவதனாலும் விலங்கு சார்பற்ற நொதியத்தின் தேடல் வணிக ரீதியாகவும் வேகமாக வளர்ந்து வருகின்றது. இதனை நிவர்த்தி செய்யும் விதமாக எனது ஆய்வானது நோனி (Noni) பழத்தின் நொதிய தொழிட்பாடடை ஆய்வு செய்து அதனை ரென்னெட் நொதியத்திற்கு மாற்றீடாக பயன்படுத்தி கௌடா சீஸ் உற்பத்தியானது வெற்றியளித்துள்ளது. நோனி நொதியத்தை பயன்படுத்தி கௌடா சீஸ் உற்பத்தியில் எந்த விதமான ஆய்வுகளும் இதுவரை மேட்கொள்ளப்படவில்லை இதுவே முதல் தடவையாகும்.

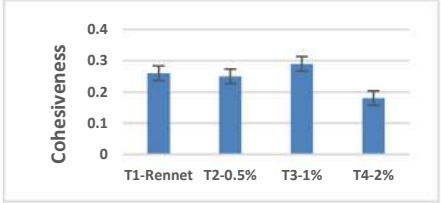


செய்முறை:
நோனி நொதிய பிரித்தெடுப்பு நோனி பழமானது வெட்டப்பட்டு அரைக்கப்பட்டு சென்ட்ரிபியூஜ் (Centrifuge) ६००० × g செய்யப்பட்டது. வழமையான கௌடா சீஸ் உற்பத்திக்கு பதிலாக நோனி பழ நொதியமானது வெவேறான செறிவுகளில் பயன்படுத்தப்பட்டு பரிசோதிக்கப்பட்ட்து. கட்டுப்பாட்டுபரிசோதனையாகவும் **(T1) ,T2-(0.5%) T3-(1%), T4-(2%)** செறிவுகளில் நோனி நொதியம் பயன்படுத்தப்பட்ட்து.

ஆராய்ச்சி முடிவுகள்:
Morinda citrifolia (நோனி) நொதியச் சாறு சேர்க்கை கௌடா சீஸின் இயற்பெயர்ச்சியியல் மற்றும் இழையமைப்பு பண்புகளில் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது. 1% நோனி சாறு (T3) சேர்க்கையில் புரதச் சத்து, உறை வலிமை, மற்றும் வடிவத் திடத்தன்மை மேம்பட்டன, ஆனால் 2% சேர்க்கையில் அதிகப்படியான புரதச் சிதைவால் மென்மை மற்றும் நீர்ச் சிதறல் அதிகரித்தது. உலர் பொருள், ஆற்றல், மற்றும் நிற மதிப்பில் பெரிய வேறுபாடு இல்லை சீஸின் இயல்பான நிறமும் தரமும் நிலைத்திருந்தன. முடிவாக, 1% நோனி நொதியம் பாலை உறையச் செய்ய சிறந்த நொதியச் செயல்திறன், சீரான வடிவம், அமைப்பு, மற்றும் உணர்வியல் தரம் கொண்ட கௌடா சீஸை உருவாக்குகிறது. எனவே, *M. citrifolia* நொதியங்கள் விலங்கு ரென்னெட்டிற்கு மாற்றாக சூழலுக்கு ஏற்ற, பொருளாதார ரீதியாக பயனுள்ள மாற்று உறையூட்டியாக கருதப்படலாம்







நொதிக்கப்பட்ட ஒடியல் மாவைப் பயன்படுத்தி யோக்கட்டில் புதிய திருப்பு முனையை உருவாக்குதல்



பிரதீபன் பிரசாந்தினி

யோக்கட் பற்றிய அறிமுகம்

இன்றைய அதிகரித்து வரும் உடனடி உணவுகளால் எம்மிடைய ஆரோக்கியத்தின் அவசியம் என்பது மிகவும் அத்தியாவசியமான ஒன்றாகிவிட்டது. இருப்பினும் குறிப்பிட்ட சில உணவுகளின் நிமித்தமே ஊட்டச்சத்துக்களை நாம் உடலினில் எடுத்துக் கொள்கின்றோம். அத்தகைய உணவுகளில் யோக்கட் என்பது தனக்கென ஒரு இடத்தை நிலைகொள்ளச் செய்தமையைப் பாமரர் முதல் படித்தவர் வரை யாராலும் மறுத்தவிட முடியாது. ஏனெனில் யோக்கட் ஆனது அதிக ஊட்டச்சத்துக்கள் நிறைந்த ஒரு நிறையுணவாகும்.

பிரச்சனைகள்

வழமையாக யோக்கட்டில் பயன்படுத்தும் பிரிபயோட்டு கலவைகளைப் பிற நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்வதற்குத் தேவையான கொள்முதல்ச் செலவானது மிகவும் அதிகமாக உள்ளது (உதாரணம்:இனுலின்பிரக்ரோஒலிகோசக்கரைட்டுமற்றும் கலக்ரோஒலிகோசக்கரைட்டு)

இவ்பிரிபயோட்டுக்கள்யோக்கட் செயன்முறையின் போதும் சேமித்து வைக்கும் போதும் உறுதித்தன்மையை இழந்து யோக்கட்டின் பயன்பாட்டுக்குக் காலத்தை குறைவடையச் செய்கின்றன.இதுமட்டுமன்று நன்மை செய்யும் பக்ரீரியாக்களின் வளர்ச்சியிலும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. இதுமட்டுமன்றி இவற்றில் சில யோக்கட்டின் சுவை மற்றும் அமைப்பு என்பவற்றை மாற்றுகின்றன.உதாரணமாக இனுலினானது யோக்கட்டைத்தடிப்பாகமாற்றுவதுடன் மென்மைத்தன்மையையும் குறைக்கின்றது. மற்றும் பிரக்ரோஒலிகோசக்கரைட்டானது யோக்கட்டுக்கு விரும்பத்தகாத சுவையை வழங்குகின்றது. இத்தகைய பிரச்சனைகள் யோக்கட்டில் அதிக ஊட்டச்சத்துக்கள் இருந்தாலும்நுகர்வோருக்கானகேள்வியைகுறைவடையச் செய்கின்றன.

தீர்வுகள்

இந்த ஆராய்ச்சியின் நோக்கமானது யாதெனில் கலக்கிய செயற்பாட்டு வினைத்திறன் கூடிய யோக்கட்டை நொதித்த ஒடியல் மாவைப் பயன்படுத்தி உருவாக்குவதாகும்.ஒடியல் மாவானது இலங்கை நாட்டின் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட பயன்பாட்டில் உள்ள ஊட்டச்சத்து கலவையாகும். இவ் ஒடியல் மாவானது நார்ச்சத்து காபோவைதரேற்றை எதிர்க்கும்திறன் ஒட்சியேற்றும் தன்மையை எதிர்க்கும் திறன் அதிசிறந்த நன்மை தரும் பக்ரீரியாக்களின் வளர்ப்பு ஊடகம் ரானின் சப்போனின் ஆகிய அதிக ஊட்டச்சத்துக்களைக் கொண்ட உலகுக்கு மறைக்கப்பட்ட ஆரோக்கியமான சத்துமா என்றால் மிகையாகாது.



இதற்கு மேலாக நீண்ட காலம் நிலைத்திருக்கும் திறன், இயற்கையான சுவையூட்டி, உயர்ந்த ஊட்டச்சத்துத் தரம், மென்மைத்தன்மை என்பவற்றை இனுலின் மற்றும் பிரக்ரோஒலிகோசக்கரைட்டை விட பலமடங்கு கொண்ட ஆரோக்கிய உணவே ஒடியல்மா ஆகும். குடல் ஆரோக்கியம், நோய் எதிர்க்கும் திறன், நீரிழிவுத் தடுப்பு போன்ற பல நற் குணங்களை கொண்டது.

செலவுகுறைவு,பயன்அதிகம் இதோ எங்களிடம்உள்ளது ஒடியல்மா.....

இதில் ஆரோக்கியத்திற்கு நன்மை பயக்கும் பல்வேறு வகையான அத்தியாவசியமான விற்றமின்கள் மற்றும் கனியுப்புக்கள் உள்ளன. இது இயற்கையாகவே தயமின் (B1) நியாசின்(B3) மற்றும் பிரிடொக்சின் (B6) போன்ற B விற்றமின்களையும் விற்றமின் C மற்றும் β-கரோட்டின் என்பவற்றை வழங்குகின்றது. கனியுப்புக்களை எடுத்து நோக்கினால் கல்சியம், பொஸ்பரசு இரும்பு மக்னீசியம் நாகம் பொட்டாசியம் சோடியம் மற்றும் செம்பு ஆகியவற்றைக் கொண்ட கலவையாகும். இவை எலும்பு ஆரோக்கியம் நொதித்தல்ச் செயற்பாடு மற்றும் ஒட்டுமொத்த வளர்சிதை மாற்ற செயல்முறைகளில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. மாவானது நொதிக்கப்படும்போது பைட்டேட்டுகள் போன்ற ஊட்டச்சத்து எதிர்ப்புக் காரணிகளை உடைப்பதன் மூலம் ஊட்டச்சத்துக்களின் செயற்பாட்டுத் தன்மையை மேம்படுத்துகின்றது.எனவே நொதித்த மாவானது மேம்பட்ட ஊட்டச்சத்து தரத்துடன் ஒரு மதிப்புமிக்க செயற்பாட்டு மூலப்பொருளாக செயற்படுகின்றது.

ஆராய்ச்சி முடிவு

நொதிக்கப்பட்ட ஒடியல் மாவு கலக்கப்பட்ட யோக்கட்டானது சாதாரண யோக்கட்டை விட மிகவும் சிறந்த சமநிலைத் தன்மை கொண்ட pH, அங்கீகரிக்கப்பட்ட அமிலத் தன்மையின் அளவு, நுகர்வோர் விருப்பம், சிறந்த சுவை, மணம், தன்மை, ஒட்சியேற்றத்தை எதிர்க்கும் திறன், நார்ச்சத்து, நன்மை பயக்கும் பக்ரீரியாக்களின் வளர்ப்பு ஊடகம், நீர்த்தன்மை குறைவு மற்றும் மென்மைத் தன்மை அதிகரிப்பு என்பன புள்ளி விபரவியல் ஆய்வு மூலம் தனித்தன்மை கொண்டதாக உறுதிப்படுத்தப்பட்டது.



இலங்கை நெற்பயிர் வகைகளில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஆழவேர் 1 (DRO1) பண்புக்கூற்றின் வடிவவியல் மற்றும் மூலக்கூறு பரிசோதனை



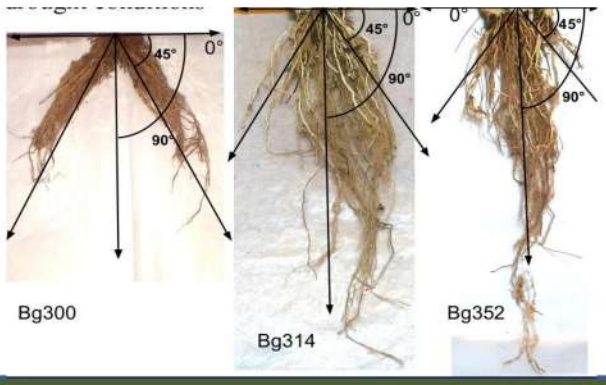
அருட்ஷாயினி அருந்தவலிங்கம்

அறிமுகம்

நெற்பயிர் (*Oryza sativa L.*) உலக மக்கள் தொகையின் 60% சதவீதத்துக்கும் மேலானோரின் அடிப்படை உணவாகும். விளைச்சல் மேம்பாடு உணவு காப்பிற்கு மிகவும் அவசியமானது. வறட்சியானது மழையை நம்பி பயிரிடும் நெற்பயிர்ச்செய்கைக்கு (Rainfed rice cultivation) ஒரு முக்கியமான வரையறையாகும், இது தாவரத்தின் வளர்ச்சி மற்றும் இனப்பெருக்க நிலைகளில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. வறட்சி நிலைகளில், ஆழமான வேர் தொகுதி தாவரத்தின் நிலைத்தன்மையையும், நீர் மற்றும் ஊட்டச்சத்து அகத்துறிஞ்சும் திறனையும் மேம்படுத்தி, உயிர்ப்புச்சேர்மம்(biomass) மற்றும் விளைச்சலை(yield) அதிகரிக்க உதவுகிறது. நெற்பயிரின்9ஆம் குரோமோசோமில் அமைந்துள்ள Deeper Rooting 1 (DRO1) பரம்பரையலகு இந்த பண்பை கட்டுப்படுத்துகிறது என்று அறியப்பட்டுள்ளது.



தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட இலங்கைக்கே உரித்தான நெற்பயிர் வகைகளின்Bg300, Bg314, Bg352) ஆழமான வேர் உருவாக்கும் திறனை நீர்ஊடகவளர்ப்பிலும் (hydroponics) மற்றும் மண்ணிலும் (soil) மதிப்பீடு செய்யவும், DRO1 பரம்பரையலகு(gene) மூலக்கூறு அடிப்படையிலான திரையிடலை(screening) செய்யவும், இந்த ஆய்வுநோக்கமுடையது.

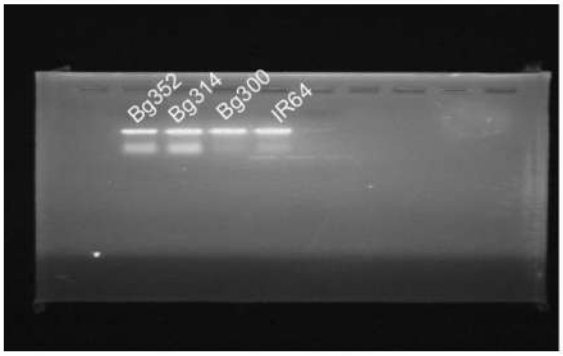


ஆய்வின் முடிவுகள்

மண்ணில், வேர் எண்ணிக்கை மற்றும் வேர் கோணம்
நெற்பயிரவகைகளுக்கிடையில்கிடையில் குறிப்பிடத்தகுந்த வேறுபாடுகளை ($p<0.05$) காட்டின. Bg300 வகையில் (56.01±9.27) ஆழமற்ற (0°–45°) வேர்த்தொகுதி காணப்பட்டது, Bg314 வகை (60.03±4.9) மொத்த வேர்களில் (54.04±4.91) ஆழமான வேர்களைக் கொண்டிருந்தது, ஆனால் Bg352 வகை (75.05±2.9) மொத்த வேர்களில் (73.05±2.8) ஆழமான வேர்களை வெளிப்படுத்தி மிகுந்த ஆழ வேர் தொகுதியை காட்டியது.
நீர்நிலையில், Bg352 குறிப்பிடத்தக்க முறையில் ($p<0.05$) Bg300 மற்றும் Bg314 வகைகளிலிருந்து வேறுபட்டது; இது அதிகபட்ச மொத்த வேர்களை (160.03±10.20) மற்றும் ஆழமான வேர்களை (153.05±10.3) கொண்டிருந்தது. அதேசமயம், Bg352 இன் வேர் நீளம் (41.05±1.52) Bg314 (35.2±0.14 cm) மற்றும் Bg300 (28.66±0.16 cm) வகைகளின் வேர்நீளத்தை விட அதிகமாக காணப்பட்டது. மண்ணில், Bg352 (20.03±0.24 cm) நீளமான வேர்களைக் காட்டியது, இதன் பின் Bg314 (14.93±0.23 cm) மற்றும் Bg300 (10.16±0.20 cm) காணப்பட்டன.



DRO1 சிறப்பான பிரதிநிதிகளைக் கொண்டு DNA பிரித்தெடுப்பு மற்றும் PCR பெருக்கல் மேற்கொள்ளப்பட்டது, இதன் மூலம் இலக்கு பகுதி உறுதி செய்யப்பட்டது. வரிசை நிர்ணயம் (sequencing) மூலம் Bg314 மற்றும் Bg352 இல் காணப்பட்ட ஆழ வேர் பண்புக்கு DRO1 ஜீன் காரணமா அல்லது புதிய ஜீன் (gene) காரணமா என தீர்மானிக்கப்படும்.



பல்வேறுபட்ட புதிய தலைமுறை பசளை உத்திகளின் மூலம் நைதரசன் பயன்பாட்டு வினைத்திறனை (NUE) சோளப்பயிர்ச்செய்கையில் மேம்படுத்துதல்



நிக்கோதேம்ஸ் சந்திரசேகரன்

அறிமுகம்

Zea mays L இலங்கையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இரண்டாவது தானிய பயிராகும். அதன் உற்பத்தித்திறன் பெரும்பாலும் வினைத்திறன் அற்ற நைதரசன் பயன்பாட்டால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. வழக்கமான யூரியாவை அதிகமாகப் பயன்படுத்துவதால் பசளைசகளின் கசிவு, ஆவியாதல் மற்றும் நைதரசனேற்றம் மூலம் குறிப்பிடத்தக்க நைதரசன் இழப்பு ஏற்படுகிறது. இதன் விளைவாக நைதரசன் பயன்பாட்டு வினைத்திறன் (NUE) குறைவு, சுற்றுச்சூழல் மாசடைதல் மற்றும் விவசாயிகளின் பொருளாதார நிலை பாதிப்படைகிறது.

நீங்கள் ஏன் புதிய தலைமுறை பசளைகளை பிரயோகிக்க வேண்டும்?

வழக்கமானபசளைகள்பெரும்பாலும் தாவரங்கள் அகத்துறிஞ்சுவதற்கு முன்பே கசிவு, ஆவியாதல் மற்றும் ஊடுவடிதல் மூலம் போசனை மூலகங்களின் பெரும்பகுதியை. இழக்கின்றன.நிலைப்படுத்தப்பட்டபசளைகள்(stabilized fertilizers)உதா-(சுப்பர் யூரியா 100%,70%) மெதுவாக போசனைமூலகங்களை வெளியேற்றும் பசளைகள் (slow releasing Fertilizer)உதா (விபல்சோல் 70%), கலவைப்பசளைகள்(blended fertilizers) உதா - (யாரமிலா கொம்பிலைக் + யாரா வீ) போன்ற புதிய தலைமுறை பசளைகள் படிப்படியாக ஊட்டச்சத்துக்களை வெளியிட அல்லது இழப்புகளைக் குறைக்க வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன . இதனால் தாவரங்கள் மிகவும் தேவைப்படும்போது ஊட்டச்சத்துக்களைப் பெறுகின்றன. பாரம்பரிய நைதரசன் பசளைகள்(யூரியா) நிலத்தடி நீரில் நைத்திரேற்று மாசுபாட்டை ஏற்படுத்தி நைத்திரேற்று ஒக்சைட் (N_2O) போன்ற பச்சைவீட்டுவாயுக்களின் வெளியேற்றத்தை அதிகரிக்கும்.

புதிய தலைமுறை பசளைகள் போசனைமூலகங்களின் மிகையான வெளியீட்டைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலமும், அகத்துறிஞ்சுதலை மேம்படுத்துவதன் மூலமும் இந்த இழப்புகளைக் குறைக்கின்றன, இது மண், காற்று மற்றும் நீரின் தரத்தைப் பாதுகாக்க உதவுகிறது. ஊட்டச்சத்துக்கள் சீரான மற்றும் சரியான நேரத்தில் கிடைப்பதால், தாவரங்கள் மிகவும் சீராக வளர்ந்து அதிக விளைச்சலை அளிக்க முடியும். இது குறைவான போசனைப்பதார்த்தங்கள் காணப்படும் மண் மற்றும் சீரற்ற காலநிலை நிலைகளிலும் கூட சிறந்த உற்பத்தித்திறனுக்கு வழிவகுக்கிறது.



ஆய்வின் முடிவுகள்

புதிய தலைமுறை நைதரசன் பசளைகள் சோளத்தின் வளர்ச்சியில் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்தின. சுப்பர் யூரியா (100%) அதிகபட்ச உயரம் (279.5 ± 2.6 செ.மீ.) மற்றும் தண்டு விட்டம் (8.1 ± 0.7 செ.மீ.) ஆக காணப்பட்டது. இதன் காரணம், இதில் உள்ள DCD மற்றும் NBPT போன்ற நைதரசன் நிரோதிகள் பயன்பாட்டால் நைதரசன் இழப்பினைக்குறைத்து தாவரத்திற்கு எளிதில் அகத்துறிஞ்சும் வகையில் மாற்றியமைத்தே ஆகும். யூரியா பசளை பயன்படுத்திய தாவரங்களில் நைதரசன் இழப்பு அதிகம் இருந்ததால் வளர்ச்சி குறைந்தது. நைதரசன் இல்லாத கட்டுப்பாட்டு பரிசோதனை குறைந்த அளவிலான வளர்ச்சியை மட்டுமே காட்டியது. விளைச்சலில் தெளிவான வேறுபாடு காணப்பட்டது. Vibelsol (70%) அதிகபட்ச தானிய விளைச்சல் (100.1 ± 1.6 g/தாவரம்) மற்றும் விளைச்சல் சுட்டெண் (25.3 ± 0.7%) போன்றவற்றை அளித்தது. இது விபல்சோல் பசளையில் உள்ள DMPP நிரோதிகள் மற்றும் NBPT மூலமாக நைதரசன் படிப்படியாக வெளியிடப்பட்டதன் விளைவாகும். யாரமிலா பசளைகள் சீரான வளர்ச்சியும், சமநிலையான போசனையையும் வழங்கியது.

அறுவடை முடிந்தபின் மண் பகுப்பாய்வில் யாரமிலா பசளைகள் அதிக நைதரசன் அளவு கொண்டிருந்தது —10 செ.மீ. ஆழத்தில் 1.36 ± 0.04 mg/kg, 20 செ.மீ. ஆழத்தில் 0.69 ± 0.03 mg/kg. இதனால் நைதரசன் இழப்பு குறைந்தது மற்றும் மண் ஊட்டச்சத்து நிலைத்தது என நிரூபிக்கப்பட்டது.

ஆறு வாரங்களுக்குப் பிறகு சுப்பர் யூரியா (100%) பயன்படுத்திய தாவரங்களில் அதிகபட்ச நைதரசன் உள்ளடக்கம் (41.3 ± 6.98%) காணப்பட்டது. இது நைதரசன் அகத்துறிஞ்சும் திறனை உயர்த்தியதைக் காட்டுகிறது.

இந்த ஆய்வின் முடிவுகள் புதிய தலைமுறை நைதரசன் பசளைகள் தாவர வளர்ச்சி விளைச்சல் மற்றும் மண் நைதரசன் நிலைத்தன்மையை மேம்படுத்துகின்றன என்பதை உறுதிப்படுத்துகின்றன. DCD, NBPT, DMPP போன்ற நைதரசன் நிரோதிகள் நைதரசனை நிலைத்துப் பேணுவதால் தாவரங்கள் அதை முழுமையாகப் பயன்படுத்த முடிகிறது. இதனால் அதிக விளைச்சல் கிடைப்பதோடு சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு குறைகிறது.



விவசாய நிலப்பரப்புகளில் உள்ள வீடுகளின் உட்புற தூசியில் உள்ள நுண்ணுயிர்கொல்லி எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் (Antibiotic Resistant Bacteria) நிலை குறித்த முதற்கட்ட ஆய்வு.



சூ. தபோஷினி

அறிமுகம்:
அதிகரித்துவரும் நகரமயமாக்கல் காரணமாக பெரும்பாலான மக்கள் தங்கள் நேரத்தின் 90% ஐ ஏதாவது ஒரு உள்ளக சூழலில் செலவிடுகிறார்கள். இக்கூற்று உள்ளக சுற்றாடலின் தரத்தை புரிந்து கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக்காட்-டுகிறது. வீட்டின் உட்புற சூழலானது ஒரு அடிப்படை உட்புற சூழலின் பிரதிபலிப்பாக கருதப்படுகிறது. இவ் உள்ளக சூழலானது, வெளிப்புற சுற்றாடலில் இருந்துவரும் தூசியினால் பாதிக்கப்படலாம். பொதுவாக தூசியானது பக்டீரியா மற்றும் சுவட்டு மூலகங்கள் (ஈயம், செப்பு, நாகம்) போன்ற உயிரியல் மற்றும் இரசாயன மாசுபடுத்திகளுக்கான ஒரு தேக்கமாக செயல்படுகிறது. சமீபத்தில் உள்ளக தூசி மாதிரிகளில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளில் இவ்வாறான நுண்ணுயிர்கொல்லி எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்கள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு வளர்ந்து வரும் உலகளாவிய பொதுச்சுகாதாரம் சம்பந்தமான ஒரு பிரச்சினையாக கருதப்படுகிறது. நுண்ணுயிர்-கொல்லி எதிர்ப்பு என்பது பக்டீரியாக்கள் நுண்ணுயிர்கொல்லி (Antibiotics) மருந்துகளின் விளைவுகளை தாங்கும் பொறிமுறையை உருவாக்கும் ஒரு நிகழ்வாகும். இது சிகிச்சைகளை பயனற்றதாக ஆக்குவதுடன் நீண்டகால நோய்களுக்கும் வழிவகுக்கும். நுண்ணுயிர்-கொல்லி எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் நிலை பற்றி மருத்துவச்சூழல், மண், நீர் மேற்கொள்-ளப்பட்டாலும், வீடுகளின் உட்புறச்சூழலில் இவ்வாறான ஆய்வுகள் மிக மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவிலேயே கிடைக்கப்பெற்றுள்ளன. விவசாயப்பகுதிகளில் உள்ள வீடுகளின் தூசிகளில்இ விவசாய நிலங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படும் கிருமிநாசினிகள், உரங்கள் மற்றும் விலங்கு வேளாண்மையில் கால்நடைகள் மற்றும் கோழிகளுக்கு வழங்கப்படும் நுண்ணுயிர்கொல்லி என்பவற்றின் மூலம் நுண்ணுயிர்கொல்லி எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்கள் பரவமுடியும். கால்நடை, பன்றி மற்றும் கோழி வளர்ப்பு பண்ணைகளில் இவ் நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளின் அபரிமிதமான பயன்பாடு காணப்படுகிறது. இது இவ் எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் விருத்திக்கு ஒரு தூண்டுகோலாக இருக்கிறது. இதனால் விவசாயநில-ப்பரப்புகளின் தூசிகள் இவ் எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களுக்கான ஒரு காவியாக செயல்படுகிறது. உட்புற சூழல்களின் தன்மையையும் இவ்வாறான ஆண்டிபயாடிக் எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் நிலை குறித்தும் உலகளாவிய ரீதியில் ஆர்வம் அதிகரித்து வரும் நிலையில், இலங்கையில் இருந்து, முக்கியமாக விவசாயப்ப-குதிகளில் உள்ள வீடுகளின் உள்ளகசூழல் குறித்த மிக மட்டுப்ப-டுத்தப்பட்ட தரவுகளே உள்ளன. மேலும் உள்ளக வளியின் தரம் (Indoor air quality) மற்றும் அதனுடன் தொடர்பான சுகாதார பிரச்சினை-கள் பற்றி இலங்கையில் பாரிய அளவில் ஆராயப்படாமல் உள்ளது.

இவ் ஆராய்ச்சியின் பிரதான நோக்கமானது அதிகளவு எருக்களை உரமாக பயன்படுத்தும் விவசாய நிலப்பரப்புக்களில் அமைந்துள்ள வீடுகளின் உட்புற தூசியில் உள்ள நுண்ணுயி-ர்கொல்லி எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் பரவலை ஆராய்வதாகும்.

செய்முறை:
இந்த ஆராய்ச்சிக்காக நுவரெலிய மாவட்டத்தின், Hawa-Eliya பிரதேசத்தில் 15 வீடுகள் விவசாய நிலப்பரப்புக்கு அருகிலும், 8 வீடுகள் விவசாயம் அல்லாத நிலப்பரப்பிலும் இருந்து தெரிவுசெய்ய-ப்பட்டன. இவ் வீடுகளில் இருந்து ஒரு வாரத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட தூசிகளில், விவசாயத்திலும், மனித சுகாதாரத்திலும் பயன்படுத்தப்படும் 4 நுண்ணுயிர்-கொல்லிகளுக்கு, எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் தொகை பரிசோதனை செய்யப்பட்டது. பின் பக்டீரியா தொகையில் ஒவ்வொரு நுண்ணுயிர்கொல்லி-க்குமான எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் வீதம் (%) கண்டறியப்பட்டது.

முடிவுகள்:
விவசாய நிலங்களுக்கு அருகிலுள்ள வீடுகளில் உள்ள இவ் 4 நுண்ணுயிர்கொல்-லிகளுக்கும் எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் வீதம் (%) விவசாயம் அல்லாத நிலப்பகுதியில் உள்ள வீடுகளில் உள்ளதை விட அதிகமாக காணப்பட்டது. இது விவசாய நிலங்களுக்கு அருகாமையில் இருப்பது அச்சூழலில் உள்ள வீடுகளில் நுண்ணுயிர்கொல்லி எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் பரவலை ஏற்படுத்தக்கூடிய சாத்தியப்பாடுகளை காட்டுகிறது.

பரிந்துரைகள்:
விவசாய நிலங்களுக்கு அருகில் வசிக்கும் மக்களிடையே நுண்ணுயிர்கொல்லி எதிர்ப்பு பக்டீரியாக்களின் வெளிப்பாட்டை குறைக்கவும், உள்ளக சூழலை பாதுகாக்கவும் முதலில் அவைபற்றிய விழிப்புணர்வுகளை ஏற்படுத்த வேண்டும். மேலும் பொதுச்சுகாதாரத்தை பாதுகாக்க ஒருங்கிணைந்த சுகாதார அணுகுமுறைகளை அறிமுகப்படுத்துதலும் சிறந்தது.

This is a non-technical summary of the project report titled "Preliminary investigation on the loading of antibiotic resistance bacteria and potentially toxic trace elements in indoor dust of households in an agricultural landscape" supervised by Dr.D.M.P.D.Dissanayake & Dr.W.S.Dandeniya, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya.
pavanid@agri.pdn.ac.lk

இலங்கையில் கிழக்கு மாகாணத்தில் உள்ள கால்நடை வளர்ப்பவர்களிடையே விலங்குகள் சட்ட எண் 29 (1958) இன் விதிகள் குறித்து விழிப்புணர்வை மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் அந்தச் சட்டத்தின் குறைபாடுகள் குறித்து சர்வதேச விலங்கு சட்டங்களுடனான ஒப்பீடு செய்தல்

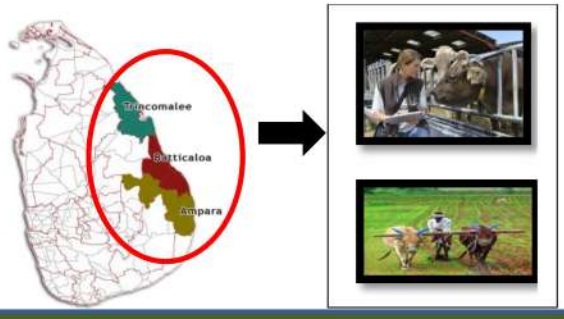


த. நிறோஜினி

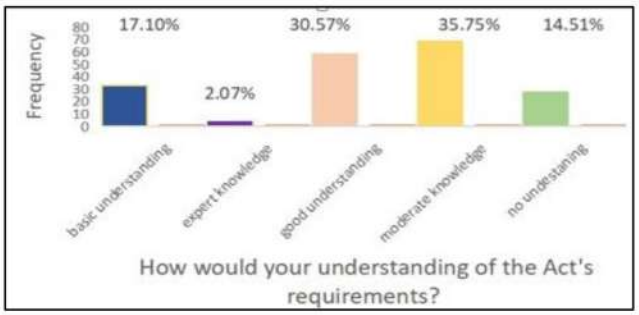
அறிமுகம்:

மனித வாழ்வை ஆதரிப்பதில் விலங்குகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. அவை உணவுத் தயாரிப்பு, வேலைவாய்ப்பு மற்றும் வருமானம் மூலம் மக்களின் வாழ்க்கையை மேம்படுத்துகின்றன. கால்நடை வளர்ப்பு நாட்டின் பொருளாதாரத்திற்கும் கிராமப்புற மக்களின் வாழ்வாதாரத்திற்கும் பெரும் பங்களிப்பு செய்கிறது. இருப்பினும், விலங்குகளின் நலன் மற்றும் நிலைத்த மேலாண்மைக்காக சரியான சட்டங்களும் அவற்றின் கடுமையான அமுலாக்கமும் அவசியமாகின்றன. இவற்றை ஒழுங்குபடுத்தும் முக்கிய சட்டமாக "விலங்கு சட்ட எண் 29 (1958)" விளங்குகிறது. இந்தச் சட்டம் அறுபது ஆண்டுகளுக்கு முன்பு உருவாக்கப்பட்டது, அதில் விலங்கு அறுத்தல், மாவட்டங்களுக்கு இடையேயான போக்குவரத்து, குறியிடுதல், அனுமதியில்லா மேய்ச்சல், மற்றும் இனப்பெருக்கம் போன்ற விடயங்கள் ஒழுங்குபடுத்தப்படுகின்றன. ஆனால் இச்சட்டத்தில் நவீன விலங்கு நலக் கொள்கைகள் இல்லை, அமலாக்கம் பலவீனமாக உள்ளது, மேலும் நவீன வணிக மற்றும் தீவிர வளர்ப்பு முறைகள் அங்கீகரிக்கப்படவில்லை. எனவே, இந்த ஆய்வு கிழக்கு மாகாணத்தில் உள்ள பங்குதாரர்கள் இச் சட்டத்தை எவ்வளவு அறிந்திருக்கி-றார்கள், அதில் உள்ள குறைபாடுகள் என்ன, மேலும் சர்வதேச சட்டங்களுடன் ஒப்பிட்டு எவ்வாறு மேம்படுத்தலாம் என்பதை கண்டறிய மேற்கொள்ளப்பட்டது.

ஆய்வின் முக்கிய இலக்கு குழுக்கள் கால்நடை விவசாயிகள், விலங்கு வைத்தியர்கள் மற்றும் கால்நடை மேம்பாட்டு அதிகாரிகள் ஆகியோர் ஆவர். மொத்தம் 203 பேர் ஆய்வில் பங்கேற்றனர், இதில் 193 பேர் விவசாயிகள், 10 பேர் அதிகாரிகள். தரவுகள் கட்டமைக்கப்பட்ட கேள்வித்தாள்கள் மற்றும் நேர்காணல்களின் மூலம் சேகரிக்கப்பட்டன.



முடிவுகளின் படி, விவசாயிகளின் சட்ட விழிப்புணர்வு அளவு மிதமானது (36%). பெரும்பாலான விவசாயிகள் கால்நடைகளை குறியிடுதல் (88%) மற்றும் போக்குவரத்து அனுமதி (98%) பற்றி அதிக அறிவு கொண்டிருந்தனர், ஏனெனில் இவை அவர்களின் தினசரி நடவடிக்-கைகளில் இடம்பெறும். ஆனால் மாடுகளை அறுக்கும் சட்ட வயது மற்றும் நிபந்தனைகள், இனப்பெருக்க சான்றிதழ் (3%) தொடர்பான சட்ட நடைமுறைகள் குறித்து மிகவும் குறைந்த விழிப்புணர்வே காணப்பட்டது. பலரும் சட்ட விதிகளை அறியாமல் பாரம்பரிய முறைகளைப் பின்பற்றினர். மேலும், இந்த ஆய்வில் சர்வதேச விலங்கு நலச் சட்டங்களுடனும் ஒப்பீடு செய்யப்-பட்டது. அந்தச் சட்டங்களில் விலங்கு நலனுக்கான கடுமையான விதிகள், மீறல்களுக்கு தகுந்த தண்டனைகள் மற்றும் தெளிவான பொறுப்புத் தன்மைகள் காணப்பட்டன. இதை இலங்கையின் விலங்கு சட்டத்துடன் ஒப்பிட்டபோது, இலங்கைச் சட்டம் நிர்வாக அடிப்படையிலானது மற்றும் காலாவதியானது என்பதும், விலங்கு நலனை விட கட்டுப்பாட்டை அதிகம் கவனிக்கின்றது என்பதும் தெளிவாகிறது.



இந்த ஆய்வு விலங்கு சட்ட எண் 29 of 1958 இனை அவசரமாக புதுப்பிக்க வேண்டிய தேவையை வெளிப்படுத்துகிறது விலங்கு நலக் கொள்கைகள், நவீன கால்நடை வளர்ப்பு நடைமுறைகள் ஆகியவற்றை சட்டத்தில் சேர்க்க வேண்டும். மின்னணு அடையாள முறை, மற்றும் டிஜிட்டல் அனுமதி முறை போன்ற புதிய முறைகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட வேண்டும். உள்ளூராட்சி நிர்வாகங்களும் விவசாயிகளும், அதிகாரிகளும் அடிக்கடி பயிற்சி மற்றும் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சிகளில் ஈடுபட வேண்டும். முடிவாக, இலங்கை விலங்கு சட்ட எண் 29 of 1958, கடந்த காலத்தில் கால்நடை மேலாண்மைக்கான வலுவான அடித்தளமாக இருந்தாலும், இன்றைய தேவைகளுக்கு பொருந்தாது என்பதை இந்த ஆராய்ச்சி தெளிவாக காட்டுகிறது. சட்ட திருத்தங்கள் மூலம் விலங்கு நலனும் பாதுகாப்பும் மேம்படும், உணவுப் பாதுகாப்பும் பொது சுகாதாரமும் உறுதியாகும். இதன் மூலம் இலங்கையின் கால்நடைத் துறை நிலைத்த மற்றும் மனிதாபிமான திசையில் முன்னேறும்.

தக்காளி (Solanum lycopersicum) லக்டோஸ் ஒவ்வாமைக்கு (Lactose Intolerance) ஒரு தீர்வாகுமா?



ஜெயசிங்கம் கலைகூஷன்

அறிமுகம்

இன்று உலகளாவிய ரீதியில் லக்டோஸ் ஒவ்வாமை, உணவுத் தொழில்நுட்பம் மற்றும் பால்சார் உற்பத்தித் துறையில் ஒரு பொதுவான முக்கிய பிரச்சினை ஆகும். 65% ஆசிய மற்றும் ஆபிரிக்க வாழ் மக்கள் இந்தக் குறைபாட்டினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளார்கள். இலங்கையைப் பொறுத்தவரை இந்த பிரச்சினையினால் 40% ஆன மக்கள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

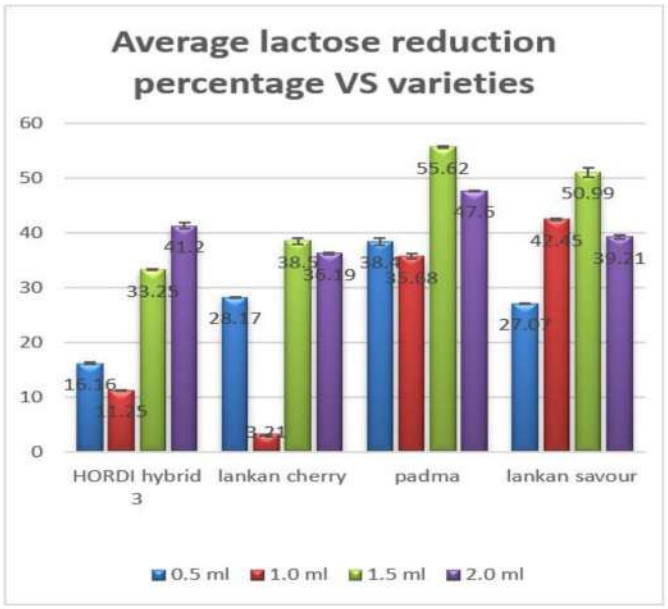
லக்டோஸ் ஒவ்வாமை (Lactose Intolerance) என்றால் என்ன?

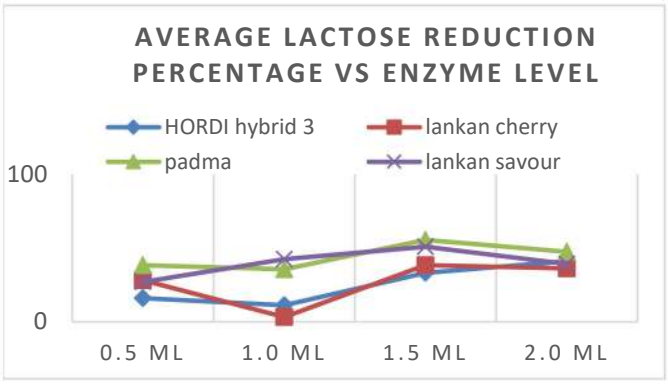
லக்டோஸ் என்பது பாலில் உள்ள பிரதான இருசக்கரைட் (disaccharide) ஆகும். இதைச் சமிபாடு அடையச் செய்யும் நொதியமான லக்ரேஸ் (lactase) சுரக்கப்படுவதில் இருக்கும் குறைபாட்டினால், லக்டோஸ் சரியாக சமிபாடு அடையாமல் உணவுக்குழாய் சார் பிரச்சினைகளான எரிச்சல், வாந்தி, வயிற்றுக் குமட்டல், வயிற்றுப்போக்கு போன்ற அசௌகரியங்களை ஏற்படுத்தும். இது ஒரு பரம்பரை பிரச்சினையாகும்.

Lactase நொதியமானது பீற்றா-டி-கலக்ரோசிடோஸ் (beta-D-galactosidase) எனும் பெயரினாலும் அறியப்படுகின்றது. Lactase நொதியம் பிரதானமாக Penicillium chrysogenum, Kluyveromyces lactis போன்ற நுண்ணங்கிகளிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகின்ற காரணத்தினால் மிகவும் விலையுயர்ந்தது. இதனை பால்சார் உற்பத்திப் பொருட்களில் பயன்படுத்து-வதால் உற்பத்திச் செலவு கணிசமாக அதிகரிக்கும். இதன் காரணமாக தொழிற்சாலை முதலீட்டாளர்கள் நுண்ணங்கிகளிலிருந்து பெறப்படும் லக்ரேஸ் நொதியத்தைப் பயன்படுத்தி லக்டோஸ் அற்ற உற்பத்திப் பொருட்களை உருவாக்கி சந்தைப்படுத்த முன்வரவில்லை. இதற்குத் தீர்வாக, தக்காளியை மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தி அதில் உள்ள பீற்றா-டி-கலக்ரோசிடோஸ் (beta-D-galactosidase) எனப்படும் நொதியத்தைப் பிரித்தெடுத்து, லக்டோஸை குளுக்கோஸ் ஆகவும் கலக்ரோஸ் ஆகவும் மாற்றி லக்டோஸ் அற்ற உற்பத்திப் பொருட்களைச் செய்வதே இந்த ஆராய்ச்சியின் நோக்கமாகும்.

அத்துடன் இலங்கையில் தக்காளி எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய விலை குறைவான ஒரு மரக்கறி ஆகும். இருப்பினும், இது இலகுவில் பழுதடையக்கூடியது (Perishable) இதனால் விவசாயிகள் அதிக இலாபத்தைப் பெறுவதற்கு மாறாக நட்டத்தையே சந்திக்கிறார்கள்.

ஆகவே, இந்த ஆராய்ச்சியின் விளைவாக தக்காளிக்கான தேவை அதிகரிப்பதுடன், புதிய சந்தை விநியோகத் தொடர் (market chain) ஒன்று ஏற்படுத்துவேத நோக்கமாகும் . இதனால் விவசாயிகள் நன்மையடைவதோடு லக்டோஸ் ஒவ்வாமை குறைபாடு மக்களும் நன்மை அடைகிறரர்கள்.





ஆராய்ச்சியில் 04 தக்காளி இன வகைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. அத்துடன் நொதியம் 04 அளவுகளில் பரிசோதனை செய்யப்பட்டது. பத்மா (Padma) இன வகை 1.5 mL நொதிய அளவில் அதிகளவு லக்டோஸை (55.62 ± 3.82%) குளுக்கோ-ஸாகவும் கலக்ரோஸாகவும் மாற்றியது. முடிவுக-ளின் அடிப்படையில், தக்காளியைப் பயன்படுத்தி இலங்கையில் லக்டோஸ் அற்ற பால்சார் உற்பத்திப் பொருட்களை நிலையாகவும் தொடர்-ச்சியாகவும் (sustainable) குறைந்த உற்பத்திச் செலவில் உருவாக்க முடியும்.

This is a non-technical summary of the project report titled "Evaluation of tomato (Solanum lycopersium) lactose hydrolyzing activity as a cost-effective source for lactose-free dairy products." supervised by Prof.Suranga P.Kodithuwakku *, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. *surangap@agri.pdn.ac.lk.

மூலக்கூற்று உயிரியல் அடிப்படையில் கிரிப்டோகொறைன் வென்டிட்டி தாவர இன அடையாளப்படுத்தலுக்கு matK ஜீனை பயன்படுத்துவதன் பொருத்தபாட்டை அறிதலும் ஏனைய இன வேறுபடுத்தலுக்கு பொருத்தமான ஜீன்களின் இருப்பை அறிதலும்.



சுகேஜன் செல்வராசா

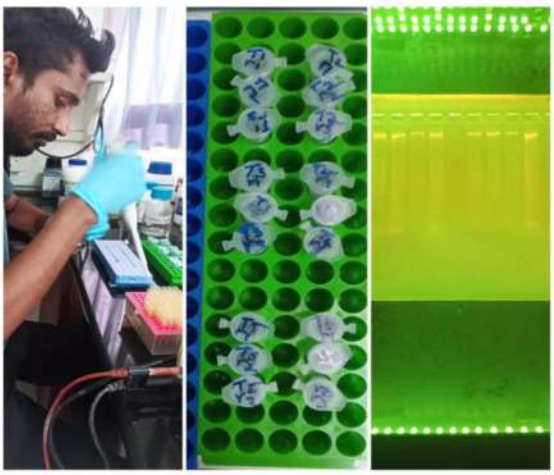
கிரிப்டோகொறைன் என்பது நீரியல் துறையில் கேள்விக்குரிய தாவரமாகும்.இதில் வென்டிட்டி இனமானது இலங்கைக்கு உரித்தான அழிந்து வரும் ஓர் தாவர இனமாகும். இந்த வென்டிட்டி இனத்தின் உருவ அமைப்பு ஏனைய சில கிரிப்டோகொறைன் இனங்களோடு ஒத்து இருப்பதால் அதன் இனங்காணல் கடினமானது. இதனை பூவினை வைத்தே இனங்காணமுடியும் ஆனால் இந்த தாவரத்தில் பூக்கள் உருவாவது அரிது.எனவே வென்டிட்டி தாவரத்தின் சரியான அடையாளப்படுத்தலுக்கு மூலக்கூற்று உயிரியல் அடையாளப்படுத்தலை பயன்படுத்த வேண்டும். அதற்காக வழமையாக தாவர மூலக்கூற்று அடையாளப்படுத்தலில் பயன்படுத்தப்படும் matK ஜீனை பயன்படுத்துவதின் பொருத்தபாடும் எதிர்கால ஆய்வு நடவடிக்கைகளுக்காக ஏனைய பொருத்தமான ஜீன்களும் இந்த ஆய்வில் கண்டறியப்பட்டது.



வென்டிட்டி தாவர இனங்காணல் என்பது அவசியமான ஒன்றாகும். இந்த தாவரம் இலங்கைக்கு உரித்தான தாவரம் என்பதால் இதனை வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்வது தடையாகும் ஆனால் சில கடத்தல்காரர்கள் இந்த தாவரத்தை அதன் உருவ ஒற்றுமை உடைய, ஏற்றுமதிக்கு அனுமதி அளிக்கப்பட்ட தாவரத்தின் பெயரில் கடத்துகிறார்கள். அதனோடு இலங்கையின் சில வர்த்தகர்கள் போலியாக மற்றய தாவரங்களை வென்டிட்டியின் பெயரில் விற்பனை செய்கின்றனர் அதனோடு சரியான இனங்காணல் இன்மையால் இந்த தாவரத்தை அழிவில் இருந்து பாதுகாப்பது கடினம். எனவே மூலகூற்று உயிரியல் அடிப்படையில் இனங்காணல் அவசியம்.

இந்த ஆய்விற்காக, மாதிரிகள் இழையவளர்ப்பின் மூலமும் இயற்கை வாழிடங்களிலும் மற்றும் விற்பனையாளர்களிடம் இருந்தும் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டன. பின் இந்த மாதிரிகளில் இருந்து DNA பிரித்தெடுக்கப்பட்டு பின் matK பிறைமர்கள் பயன்படுத்தி PCR செய்யப்பட்டது. இதில் சில மாதிரிகளே முடிவைத் தந்தன. அந்த மாதிரிகளின் DNA நைதரசன் வரிசை பெறப்பட்டது. இந்த வரிசை ஏற்கனவே ஜீன் வங்கியில் உள்ள ஒரே சாதியை சேர்ந்த இனங்களோடு ஒப்பிடப்பட்டு வேறுபாடு கண்டறியப்பட்டது.

எதிர்கால மூலக்கூற்று உயிரியல் அடையாளப்படுத்தலுக்காக, பொருத்தமான இனங்களுக்கிடைப்பட்ட பல்வகைமையை பிரதிபலிக்கும் ஜீனை இனங்கானும் முகமாக ஜீன் வங்கியில் உள்ள ஆறு கிரிப்டோகொறைன் பச்சையுருமணி ஜீனோம்கள் பெறப்பட்டு அதிலிருந்து மூலக்கூற்று இனங்கானலுக்கு பயன்படுத்தும் சில ஜீன்கள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு ஜீன்களின் ஆறு இனங்களுக்கிடையிலான நைதரசன் மூலவரிசை வேறுபாடுகள் கண்டறியப்பட்டு, கூடிய பல்வகைமை உடைய ஜீன்கள் எதிர்கால கிரிப்டோகொறைன் தாவர அடையாளப்படுத்தல் நடவடிக்கைகளுக்காக கண்டறியப்பட்டன.



மசாலா சேர்க்கப்பட்ட அன்னாசி மற்றும் தேங்காய்த்தண்ணீர் பானத்தின் உருவாக்கம் மற்றும் தர மதிப்பீடு

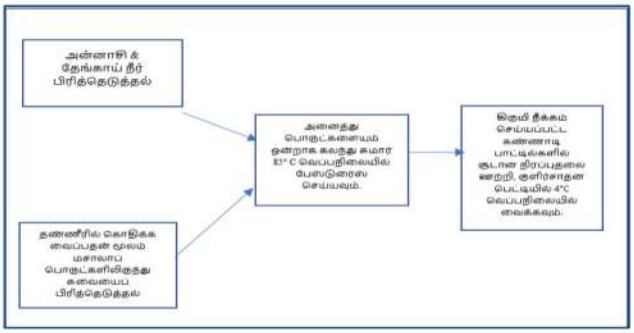


அகீபன் கிருதரன்

இயற்கை மற்றும் ஆரோக்கியமான பானங்க-ளுக்கான அதிகரித்து வரும் உலகளாவிய தேவை, குறைந்த கலோரி செயல்பாட்டு. பானங்களின் தேவையை எடுத்துக்காட்டுகிறது. இலங்கையின் வெப்பமண்டல பழங்களான அன்னாசி மற்றும் கிங் தேங்காய் ஆகியவை மதிப்பு கூட்டலுக்கு பெரும் ஆற்றலை வழங்குகின்றன. அன்னாசி வைட்டமின் சி மற்றும் ப்ரோமெலைனை வழங்குகிறது, அதே நேரத்தில் கிங் தேங்காய் நீர் நீரேற்றத்திற்கான இயற்கை எலக்ட்ரோலைட்டுகளை வழங்குகிறது. இஞ்சி, மிளகு, மிளகாய் மற்றும் ஏலக்காய் போன்ற மசாலாப் பொருட்களைச் சேர்ப்பது ஆக்ஸிஜனேற்ற திறன், சுவை மற்றும் சுகாதார நன்மைகளை மேம்படுத்துகிறது, இது புத்துணர்ச்சியூட்டும், சத்தான பானத்தை உருவாக்குகிறது.

எனது ஆய்வின் நோக்கங்கள்

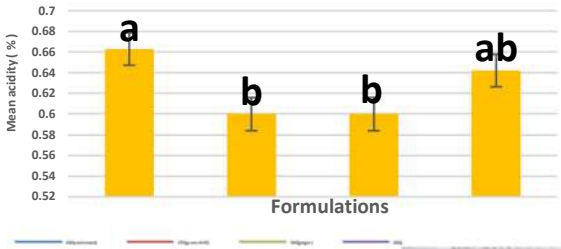
இந்த ஆய்வின் முக்கிய நோக்கம், அன்னாசிப்பழம், தேங்காய் நீர் மற்றும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மசாலாப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி விரும்பத்தக்க இயற்பியல் வேதியியல், உணர்வு மற்றும் ஊட்டச்சத்து குணங்களைக் கொண்ட ஒரு மசாலா சாறு பானத்தை உருவாக்குவதாகும். இந்த ஆராய்ச்சி, பழம் மற்றும் மசாலா விகிதங்களை மேம்படுத்துதல், pH, TSS, அமிலத்தன்மை மற்றும் வைட்டமின் சி போன்ற முக்கிய தர அளவுருக்களை மதிப்பீடு செய்தல், நுகர்வோர் சோதனை மூலம் உணர்வு ஏற்றுக்கொ-ள்ளும் தன்மையை மதிப்பிடுதல் மற்றும் ஆக்ஸிஜ-னேற்ற செயல்பாடு, பீனாலிக் உள்ளடக்கம் மற்றும் நுண்ணுயிர் நிலைத்தன்மையை தீர்மானித்து தயாரிப்பு பாதுகாப்பு மற்றும் அடுக்கு வாழ்க்கை நிலைத்தன்மையை உறுதி செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டது

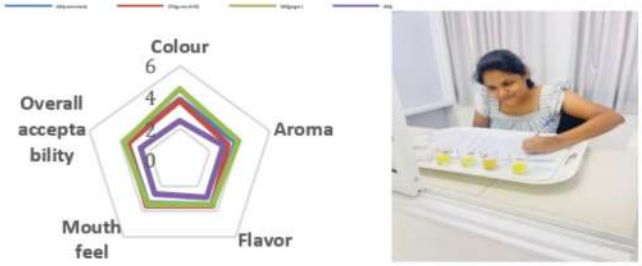


சாறு தயாரிக்கும் முறை மற்றும் பிற சோதனைகள்

நான் 4:1 விகிதத்தில் அன்னாசி மற்றும் தேங்காய் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மசாலாப் பொருட்களின் தரப்படுத்தப்பட்ட செறிவுகளுடன் பான சூத்திரத்தைத் தொடங்கினேன். புதிய பழங்கள் மற்றும் மசாலாப் பொருட்கள் உள்ளூரில் இருந்து பெறப்பட்டு, தயாரிப்பு பாதுகாப்பை உறுதி செய்வதற்காக கலத்தல், வடிகட்டுதல், பேஸ்டுரைசேஷன் மற்றும் சூடான நிரப்புதல் நுட்பங்கள் மூலம் பதப்படுத்தப்பட்டன. ஒவ்வொரு மசாலாவிற்கும் தொடர்ச்சியான சூத்திரங்கள் தயாரிக்கப்பட்டு, நுகர்வோர் குழுவுடன் சோதிக்கப்பட்டன.

எனது கண்டுபிடிப்புகள் நுகர்வோர் 0.2% ஏலக்காய், 3% இஞ்சி, 0.3% பச்சை மிளகாய் மற்றும் 0.75% மிளகு சேர்த்து அன்னாசிப்பழம் போன்ற தேங்காய் சாற்றை விரும்புவதாகக் குறிப்பிடுகின்றன. வணிகமயமாக்கலுக்காக பானத்தில் பயன்படுத்த சிறந்த மசாலாவை அடையாளம் காண அடுத்த கட்டமாக, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நான்கு மாதிரிகள் மீண்டும் தாவர வேதியியல் மற்றும் உணர்ச்சி அளவுருக்களுக்காக சோதிக்கப்பட்டன.





முடிவில், இயற்கையான ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் மற்றும் எலக்ட்ரோலைட்டுகள் நிறைந்த புத்துணர்-ச்சியூட்டும், குறைந்த கலோரி செயல்பாட்டு பானத்தை உருவாக்க முடிந்தது, இது சிறந்த நீரேற்றம் மற்றும் சுகாதார நன்மைகளை வழங்குகிறது. இது உள்ளூர் விவசாய விளைபொருட்-களுக்கு நிலையான மதிப்பு கூட்டலை ஊக்குவி-க்கும், சிறு அளவிலான விவசாயிகளை ஆதரிக்கும் மற்றும் இலங்கையின் செயல்பாட்டு பானத் தொழிலுக்கு பங்களிக்கும்.



பார்வையாளர் திருப்தி மற்றும் வனவிலங்குக்காப்பில் மிருகக்காட்சி சாலை அனுபவத்தின் தாக்கம்: தெஹிவளை மற்றும் பின்னவல மிருகக்காட்சி சாலைகளின் ஒப்பீட்டு ஆய்வு.



பியூலா சிவநேசன்

உலகளவில் மிருக்காட்சிச்சாலைகள் பொழுதுபோக்கு நோக்கத்துடன் வனவிலங்குகளை அவற்றின் இயற்கை சூழலுக்கு வெளியே பாதுகாக்கும் நோக்கங்களுக்கும் ஆதரவளிக்கின்றன. எமது நாட்டிலும் உலகளவில் புகழ்பெற்ற தெஹிவளை மற்றும் பின்னவல என இரண்டு மிருகக்காட்சிசாலைகள் உள்ளன.





இவ்விரண்டும் தேசிய மிருகக் காட்சிசாலைத் திணைக்களத்தின் கீழ் இயங்குகின்றன. ஆகவே இவற்றில் பார்வையாளர்களின் மிருகக்காட்சி சாலை அனுபவம் வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்பு தொடர்பான விழிப்புணர்வை பார்வையாளர்கள் மத்தியில் ஏற்படுத்துகின்றனவா என்பதை அறிய இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. ஒரு மாத காலப்பகுதியில் இரு மிருகக்காட்சிசாலைகளிலும் எழுந்தமானமாக தலா 150 பேர் வீதம் மொத்தம் 300 பார்வையாளர்களிடம் ஒரு ஆய்வு வினாக்கொத்து வழங்கப்பட்டு தகவல்கள் சேகரிக்கப்பட்டன.







அந்த தகவல்கள் மதிப்பீடு செய்யப்பட்டதில் பல சுவாரஸ்யமான முடிவுகள் கிடைக்கப் பெற்றன. என்னவெனில் பார்வையாளர்களின் ஒட்டுமொத்த விருப்பம் தெஹிவளை மிருகக்காட்சி சாலை மீது இருந்தாலும் வனவிலங்குகளை அவற்றின் இயற்கை சூழலுக்கு வெளியே பாதுகாப்பது குறித்த விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவதில் பின்னவல மிருகக்காட்சி சாலை அனுபவம் அதிக தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.



எனினும் இவ்விரண்டுமே விலங்குகள் குறித்த தகவல்களை நேரடியாக அங்குள்ள விலங்கு பராமரிப்பாளர்கள் இடமிருந்து அறிந்து கொள்ள வேண்டியதன் அவசியத்தை வலியுறுத்துகிறது.



இலங்கையில் வெள்ளை இறால்(Litopenaeus vannamei) வளர்ப்பில் செய்கை நுண்ணறிவு மற்றும் புகைப்படக்கற்றல் (Image processing) பயன்பாட்டின் மூலம் துள்ளியமான நிறை மற்றும் நீள அளவீட்டு முறையினை துள்ளியமான கணிக்கும் மாதிரியினை (Model) உருவாக்குதல்



கோசிகன் நடேசகுமார்

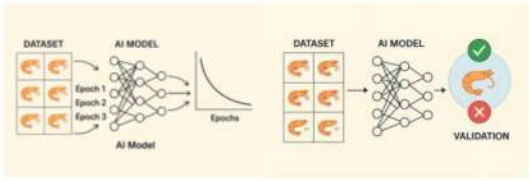
அறிமுகம்:
இறால் வளர்ப்பு உலகளாவிய அளவில் மிகவும் முக்கியமான நீர்வாழ் தொழில்களில் ஒன்றாகும். 2023 ஆம் ஆண்டு, உலகளவில் வளர்க்கப்படும் இறால் உற்பத்தி சுமார் 5.6 மில்லியன் தொன் எனப் பதிவாகியுள்ளது. இலங்கையின் சூழலில், அதே ஆண்டில் இறால் உற்பத்தி 14.080 தொன் ஆகும். Litopenaeus vannamei எனப்படும் பசிபிக் வெள்ளை இறால் மிக உயர்ந்த உற்பத்தித் திறனைக் கொண்ட இனமாகும். இலங்கையில் தற்போது இந்த இனமே முதன்மை வளர்க்கப்படும் இறால் இனமாக மாறியுள்ளது. மொத்த இறால் வளர்ப்பாளர்களில் சுமார் 75 சதவீதமான இறால் பண்ணை வளர்ப்பாளர்கள் இந்த இனத்தையே இலங்கையில் பயன்படுத்துகின்றனர். 2023 ஆம் ஆண்டில், இந்த இனத்தின் 669.33 மில்லியன் குஞ்சுகள் உற்பத்தி பதிவாகியிருந்தது. இது பாரம்பரிய கறுப்பு இறால் (Penaeus monodon) 88.75 மில்லியன் குஞ்சுகள் உற்பத்தியுடன் ஒப்பிடும்போது மிக உயர்ந்ததாகும். இருப்பினும், இறால் உற்பத்தி வினைத்திறன் பெரிதும் நீர் பயன்பாட்டு முறைகள் (Water management), உணவு கட்டுப்பாடு, நோய் தடுப்பு மற்றும் சரியான அறுவடை காலம் போன்ற விடையங்களில் தங்கியுள்ளது.

இறால் வளர்ப்பில் முக்கியமான செயல்முறைகளில் ஒன்று இறால்களின் நீள மற்றும் நிறை அளவீடு ஆகும். மாதிரிப் பரிசோதனை செய்யப்படுகிறது. இதில், இறால்கள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு அளவுமட்டம் மற்றும் வேனியர் அளவு மட்டம் மூலம் முழு நீளம் அளவிடப்படுகிறது. மற்றும் சாதரணமான தராசின் மூலம் நிறை அளக்கப்படுகிறது. சிறிய அளவிலான பண்ணைகளுக்கு இது சாத்தியமானது என்றாலும், இது மிகுந்த உழைப்பைத் தேவைப்படுத்தும், நேரம் எடுத்துக்கொள்ளும், மேலும் இறால்களுக்கு மனஅழுத்தத்தை ஏற்படுத்தும். இதனால் இறால்களின் மரண விகிதம் கூடுகிறது. மற்றும் உற்பத்தி திறன் பாதிக்கப்படுகிறது. மேலும், இந்த கைமுறை அளவீடு சிறிய மாதிரிப் பிரிவிலேயே செய்யப்படுவதால், குளத்தின் மொத்த நிலையை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த இயலாலதாக இருக்கின்றது. இந்த பிரச்சினைகளை சமாளிக்க, சமீபத்திய செயற்கை நுண்ணறிவு (AI) புகைப்படங்களை (Image processing) மற்றும் இயந்திரக்கற்றல் (Machine Learning) அடிப்படையிலான தொழில்நுட்பங்கள் நீர்வாழ் உயிரினங்களின் அளவீடுகளுக்கான புதிய வாய்ப்புகளை உருவாக்கியுள்ளன.



இத்தகைய தொழில்நுட்பங்கள், நீரில் எடுக்கப்படும் படங்கள் அல்லது வீடியோக்களை ஆய்வு செய்து, இறால்களின் நீளம், நிறை, எண்ணிக்கை போன்ற அளவுகளை தானாகவே கணக்கிட முடியும். இதற்காக ஆழக் கற்றல் (Deep Learning) மாதிரிகள், குறிப்பாக இணை கலவைக் சுருட்டல் வலைப்பின்னல்கள் (Hybrid Convolutional Networks - CNN) வகை வடிவமைப்புகள், பொருள் அடையாளம் (Image Segmentation) மற்றும் வடிவ அம்ச அடையாளம் (Feature Classification) போன்ற பணிகளில் சிறந்த முடிவுகளை வழங்குகின்றன.

Hybrid CNN + Feature Extraction Model மிகவும் வினைத்திறனாக செயற்படுகிறது. இது CNN-இன் இடவியல் கற்றல் திறனையும் (Spatial Learning Ability), பாரம்பரிய படவியல் முறைகளின் வடிவ அடையாள திறனையும் ஒருங்கிணைக்கிறது. இத்தகைய கலப்பு முறைமைகள் மருத்துவப் படவியல், தொழிற்சாலை பரிசோதனை, மற்றும் மீன் உருவவியல் (Fish Morphology Analysis) ஏற்கனவே வெற்றிகரமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இறால் வளர்ப்பில், இத்தகைய Hybrid CNN முறைகள் இறால் விளிம்பு அடையாளத்தைத் தெளிவுபடுத்தி, அளவீட்டு துல்லியத்தை உயர்த்தி, மற்றும் பல்வேறு நீர் நிலைமைகளில் (Varying Water Conditions) உறுதியான செயல்திறனை வழங்குகின்றன.



எனவே, செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் படக்குழப்பக்காட்சி தொழில்நுட்பங்களை ஒருங்கிணைத்து உருவாக்கப்படும் இந்த தானியக்க அளவீட்டு முறைமை, நேரடி, துல்லியமான, மற்றும் மனித இடைஞ்சல் அற்ற இறால் வளர்ப்பு கண்காணிப்பு அமைப்பிற்கான புதிய வழிமுறையை உருவாக்குகிறது. இது இலங்கையில் புதிய தொழினுட்ப உதவியுடன் பண்ணை இறால் உற்பத்தி துறையில் கூடிய உற்பத்தி திறனை வழங்க கூடிய மாதிரியாக திகழ்கின்றது.

ஆராய்ச்சி முடிவுகள்?

இறால்களின் மொத்த நீளம் மற்றும் நிறையை அளக்கும் மாதிரி, நீளத்தை கணிப்பு செய்வதில் 98% சரியான கணிப்புகளை வழங்க கூடியதாகவும் நிறையினை கணிப்பு செய்யும் மாதிரி 79% சரியான கணிப்புகளை வழங்க கூடியதாகவும் திகழ்கிறது.

காலநிலைச்சவால்களை சமாளிக்கும் நவீன விவசாய இசைவாக்கத்தில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளும் நெற்பயிர்செய்கையில் அதன் விளைவுகளும்.



தனுஷியா விஜயபாஸ்கரன்

காலநிலை மாற்றம் உலகெங்கிலும் விவசாயத்துறைக்கு பெரும் சவாலாக உள்ளது. வெப்பநிலை ஏற்றத்தாழ்வு, மழைவீழ்ச்சி மாற்றம், மற்றும் பருவநிலை மாறுபாடுகள் போன்றவை விவசாயிகளின் விளைச்சல் மற்றும் வருமானத்தில் பெரும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. குறிப்பாக காலநிலை மாற்றங்களுக்கு இசைவாக்கமடைந்த நவீன விவசாய முறைகள் விவசாயிகளுக்கு நிலையான மற்றும் உயர் விளைச்சளை வழங்கும் தீர்வாக அமைந்துள்ளது.

காலநிலைச்சவால்களை சமாளிக்கும் நவீன விவசாய முறைமை என்பது சுற்றுசூழலுக்கு நன்மை அளிக்ககூடிய, விவசாய உற்பத்தியை அதிகரிக்கும் மற்றும் காலநிலை மாற்றங்களுக்கு சகிப்புதன்மையுடைய முறைமையாகும். அத்துடன் மெதேன் போன்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் வெளியேற்றத்தை குறைக்கின்றது.

இவ் ஆய்வானது வவுனியா மாவட்டத்தில் உள்ள நெல் விவசாயிகளிடமிருந்து நேரடி உரையாடல் மூலம் பெறப்பட்டவிடயங்களை அடிப்படையாக கொண்டது. ஏனேனில் நெல் அரிசி சோறு இலங்கையின் தேசிய உணவாகும். அத்துடன் பெரும்பலான விவசாயிகளின் வாழ்வாதாரமாகும்.

பரசூட் நாற்று நடவு முறையானது காலநிலை சவால்களை எதிரகொள்ளும் நவீன நெற்பயிர்செய்கை முறைகளில் ஒன்றாகும். இது ஒரு புதுமையான நாற்று நடவு தொழில்நு-ட்பமாகும். இதில் நெல் விதைகள் சிறிய தட்டுக்களில் விதைக்கப்பட்டு, நாற்றுகள் சுமார் 12-15 நாட்களுக்குள் வளர்க்கப்பட்டு, அவை நேரடியாக வயலில் பரசூட் போல் எறியப்படும். இம்முறையில் நீர்த்தேவையானது 25-30% வரை குறைகிறது. நாற்று அழுகள் குறைவதுடன் சீரான நாற்று வளர்ச்சி ஏற்படும்.



இளம் விவசாயிகள் புதிய தொழிநுட்பங்களை விரைவாக ஏற்றுக்கொள்கின்றனர். அத்துடன் விவசாய அனுபவமிக்கவர்கள் இம்முறைமையில் நன்மைகளை நன்கு புரிந்து கொள்கின்றனர்.
அத்துடன் பரசூட் நெற்பயிர் செய்கை விவசாயிகள் பாரம்பரிய நெற்பயிர் செய்கையாளர்களுடன் ஒப்பிடுகையில் ஏறத்தாழ 502 Kg/ acre விளைச்சளை அதிகமாக பெற்றுள்ளனர். அதாவது பாரம்மரிய நெற்பயிர்ச்செய்கையாளர்கள் ஏறத்தாழ 2080 Kg/ acre நெல் விளைச்சளை பெறுகின்றனர். ஆனால் பரசூட் முறையை பயன்படுத்தி நெல் விதைக்கும் விவசாயிகள் 2551 Kg/ acre நெல் விளைச்சளை பெறுகின்றனர்.



எனவே பரசூட் நாற்று முறையானது காலநிலை சவால்களை சமாளிக்கும் ஒரு நவீன முறையாக விளங்குவதுடன் நெல் விளைச்சளை உயர்த்தி விவசாயிகளின் வருமானத்தையும் நிலைத்த வளர்ச்சியையும் மேம்படுத்துகிறது.

இது விவசாயிகளை காலநிலை மாற்ற அபாயத்திலிருந்து பாதுகாத்து, உறுதியான மற்றும் எதிர்கால நோக்குடைய விவசாயத்துக்கான பாதையை அமைக்கிறது. எனவே இம்முறையானது விவசாயிகளை அபாயத்திலிருந்து கொண்டு செல்லும் ஒரு நிலையான தீர்வாக திகழ்கிறது.



பிளாஸ்டிக் கழிவு மேலாண்மையின் நகர்ப்புற மற்றும் கிராமப்புற ஒப்பீட்டு ஆய்வு.



ராஜேஸ்கண்ணா பிரதீப்

இன்றைய உலகில் பிளாஸ்டிக் என்பது மனித வாழ்வின் பிரிக்க முடியாத ஒரு கூறாகி விட்டது. உணவு பொருட்கள், பானங்கள், வீட்டு உபயோகப் பொருட்கள், மற்றும் பலவிதமான உற்பத்திகளின் பொதியிடலில் பிளாஸ்டிக் மிகுந்த முக்கியத்துவம் பெற்றிருக்கிறது. இதன் விளைவாக, பிளாஸ்டிக் கழிவு உருவாக்கம் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து சுற்றுச்சூழலுக்கு தீவிரமான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துகிறது. பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் சிதைவதற்கு நூற்றாண்டுகள் எடுக்கப்படுவதால், மண், நீர், மற்றும் உயிரினங்களின் வாழ்வியல் சமநிலையை குலைக்கின்றன. இத்தகைய சூழலில், மக்கள் தினசரி உபயோகத்தில் உருவாகும் பிளாஸ்டிக் கழிவின் அளவு மற்றும் அதன் மேலாண்மை முறைகளை புரிந்துகொள்வது மிகவும் அவசியமானதாகிறது.

இந்த ஆய்வின் பிரதான நோக்கம் நகர்ப்புறம் மற்றும் கிராமப்புறம் ஆகிய இரு வேறுபட்ட சமூகங்களில் வீட்டு அளவிலான பிளாஸ்டிக் கழிவு உருவாக்கம், அதன் வகைகள், பிராண்டு பங்கு**(Brands),** மற்றும் மக்களின் சுற்றுச்சூழல் விழிப்புணர்வை ஒப்பிட்டு மதிப்பிடுவதாகும். ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்ட இடங்கள் நகர்ப்புறத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் **சுதுஹும்போல** (கண்டி) மற்றும் கிராமப்புறத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் **கம்புரடெனிய** (கண்டி) ஆகும். Cochran முறையின் அடிப்படையில் மாதிரி அளவு கணிக்கப்பட்டு, ஒவ்வொரு இடத்திலும் தலா 50 வீடுகள் ஆய்வுக்காக தேர்வு செய்யப்பட்டன.

ஆய்வின் முதல் கட்டமாக கேள்வித்தாள் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. இதில் வீட்டு உறுப்பினர்களின் பிளாஸ்டிக் பயன்பாட்டு பழக்கம், வாங்கும் அடிக்கடி (தினசரி, வாரந்தோறும், மாதந்தோறும்), கழிவு அகற்றும் முறைகள், மறுசுழற்சி பற்றிய விழிப்புணர்வு, மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மனப்பான்மை போன்ற விவரங்கள் சேகரிக்கப்பட்டன. இரண்டாம் கட்டமாக, பிளாஸ்டிக் கழிவு மாதிரி சேகரிப்பு செய்யப்பட்டது. நகர்ப்புறம் மற்றும் கிராமப்புறம் தலா 15 வீடுகள் தேர்வு செய்யப்பட்டு, கழிவு சேகரிப்புக்காக வீடுகளுக்கு சிறப்பு பிளாஸ்டிக் பைகள் வழங்கப்பட்டன. ஏழு நாட்கள் தொடர்ச்சியாக ஒவ்வொரு நாளும் அந்த வீடுகளில் உருவாகும் பிளாஸ்டிக் கழிவு தராசுகளில் (Weighing scale) அளக்கப்பட்டு பதிவு செய்யப்பட்டது.

சேகரிக்கப்பட்ட பிளாஸ்டிக் பொதிகள் பிரித்து பிராண்டு(Brand), பொருள் வகை, அளவு மற்றும் எடை அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்பட்டன. முக்கியமான பிராண்டுகளின் பங்களிப்பு சதவீதம் கணிக்கப்பட்டது. இதைத் தொடர்ந்து, நகர்ப்புறம் மற்றும் கிராமப்புறம் தலா மூன்று வீடுகளில் சேகரிக்கப்பட்ட மாதிரிகள் 80°C இல் நான்கு மணிநேரம் உலர்த்தப்பட்டு ஈரப்பதம் சதவீதம் கணிக்கப்பட்டது.

இந்த ஆய்வின் முடிவுகள், நகர்ப்புறம் மற்றும் கிராமப்புறம் இடையே பிளாஸ்டிக் கழிவு உருவாக்கத்தில் மிகுந்த வித்தியாசம் இல்லை என்பதை காட்டுகின்றன. இரு பகுதிகளுக்கிடையில் புள்ளியியல் ரீதியாக (Statistical) முக்கியமான வேறுபாடு இல்லை என்று முடிவு செய்யப்பட்டது. நகர்ப்புற மற்றும் கிராமப்புற வீடுகளுக்கு இடையில் **ஒரு நபருக்கான சராசரி பிளாஸ்டிக் கழிவு அளவில் குறிப்பிடத்தக்க புள்ளிவிவர வித்தியாசம் இல்லை** ($p = 0.08$). இதனால், மக்கள் தொகை மற்றும் வாங்கும் முறைகள் வேறுபட்டிருந்தாலும், ஒருவருக்கான பிளாஸ்டிக் பயன்பாடு சுமார் ஒரே அளவில் இருப்பது தெரிய வந்தது.பிராண்டு அடிப்படையில் ஆய்வில், நகர்ப்புறம் மற்றும் கிராமப்புறம் இரண்டிலும் முக்கியமான ஐந்து பிராண்டுகள் (CBL, Maliban, Chello, Prima மற்றும் Highland) அதிக பங்கு கொண்டவை என கண்டறியப்பட்டது.

மக்களின் விழிப்புணர்வு நிறலறயப் பபாறுத்தவறர, பபரும்பாலான வீடுகள் மறுசுழற்சி பற்றிய அடிப்பறட அறிவு பபற்றிருந்தாலும், நறடமுறையில் அதறன பசயல்படுத்துவது குறைவாகயவ இருந்தது. சிலர் தங்கள் பிளாஸ்டிக் கழிறவ பிரித்து றவக்கும் பழக்கம் இருந்தாலும், பபரும்பாலான வீடுகள் எல்லா வறக கழிவுகறளயும் ஒன்ைாகயவ அகைற்றுகின்ைன. மக்கள் பபரும்பாலும் உைபத்தியாளர்கள் தங்கள் பபாதியிடல் கழிவுகளுக்குப் பபாறுப்யபைக யவண்டும் என்ை கருத்றத ஆதரித்தனர், இது **Extended Producer Responsibility (EPR)** பற்றிய கருத்றத வலுப்படுத்துகிறது.

இந்த ஆய்வின் தீர்மானத்தை எடுத்து நோக்குவோமாயின், நகர்புறம் மற்றும் கிராமப்புறங்களில் பிளாஸ்டிக் பயன்பாடு பரவலாக உள்ளது. ஆனால் அதன் மேலாண்மை நடைமுறைகள் இன்னும் போதுமானதாக இல்லை. மற்றும் மேலும் தீர்மானங்களாக மறுசுழற்சி மையங்கள் உருவாக்கம், பிளாஸ்டிக் பயன்பாட்டை குறைக்கும் கொள்கைகள் மற்றும் பிராண்டு பொறுப்பு (EPR) நடைமுறைப்படுத்தல் அத்தோடு மக்கள் அளவில் கல்வி மற்றும் விழிப்புணர்வை அதிகரித்தல் என்பவை பரிந்துறைக்கப்பட்டன.





விக்டோரியா நீர்த்தேக்கத்தில் கூண்டு முறையில் வளர்க்கப்பட்ட திலாபியா, கட்டலை மற்றும் காமன் கார்ப்பின் வளர்ச்சியில் உள்ளூர் மாற்று தீவனத்தின் தாக்க மதிப்பீடு



ராஜன் லிந்துஜன்

இலங்கையில் நீர்வளம் வளர்ப்பு துறை வேகமாக வளர்ந்து வரும் உணவுத் துறைகளில் ஒன்றாகும். குறிப்பாக கூண்டு மீன்வளர்ப்பு முறை குறைந்த முதலீட்டில் அதிக உற்பத்தி தரக்கூடிய நிலையான தொழில்நுட்பமாக விரைவாக முன்னேறி வருகிறது.

விக்டோரியா ரண்டெனிகலா கோத்மலை போன்ற பெரிய நீர்த்தேக்கங்களில் இந்த தொழில்நுட்பம் விரிவடைந்து வருகிறது. உணவுப் பாதுகாப்பு கிராமப்புற வேலைவாய்ப்பை உயர்த்தல் மற்றும் ஊட்டச்சத்து நிலையை மேம்படுத்துதல் ஆகியவற்றில் இத்துறை முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. ஆனால் மீன் வளர்ப்பில் மிகப்பெரிய செலவான தீவனச் செலவு (மொத்த செலவின் 60–70%) மீனவர்களுக்கு பெரிய சவாலாக இருக்கின்றது. வணிகத் தீவன விலைகள் அதிகரிக்கும் சூழலில் உள்ளூர் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கும் மாற்றுத் தீவனங்கள் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.

இந்த சூழலில், விக்டோரியா நீர்த்தேக்கத்தில் திலாபியா, கட்லா, காமன் கார்ப் ஆகிய இனங்கள் மீது உள்ளூர் மாற்றுத் தீவனம் பயன்படுத்தி 45 நாட்கள் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. தினமும் மொத்த உயிர் நிறையின் 10% வீத தீவனம் மூன்று தடவையாக வழங்கப்பட்டது.

முடிவுகள் காட்டியதில் திலாபியா மிக உயர்ந்த வளர்ச்சி (SGR 5.50%/day), குறைந்த உணவு மாற்று விகிதம் (FCR 0.73) மற்றும் காமன் கார்ப் (SGR 2.68%, FCR 4.10) குறைந்த செயல்திறன் பெற்றன. எனவே உள்ளூர் மாற்று தீவனம் திலாபியா வளர்ச்சிக்கு மிகச் சிறந்ததாகவும், உற்பத்தி செலவை குறைத்து நிலையான கூண்டு மீன்வள வளர்ப்பை முன்னேற்றக் கூடியதாகவும் காணப்பட்டது; பிற இனங்களுக்கு கூடுதல் ஊட்டச்சத்து மேம்பாடு தேவைப்படுகிறது. இந்த ஆய்வு குறைந்த செலவில் உள்ளூர் தீவனத்தைப் பயன்படுத்தி திலாபியாவை கூண்டு முறையில் அதிக விளைச்சலுடன் வளர்க்க முடியும் என்பதை நிரூபிக்கிறது.

இது இலங்கையின் மீன்வள துறையில் நிலையான, பொருளாதார ரீதியாக வலுவான மற்றும் உற்பத்திக்கான சிறந்த தீர்வாகும்.







யாழ்ப்பாணத்தில் திராட்சை வீழ்ச்சி: காரணம் என்ன?



மகாலிங்கம் சுகிர்தன்

யாழ்பாணத்தீபகற்பத்தில் திராட்சைப்பயிற்செய்கை வரலாற்று ரீதியாக ஓர் இலாபகரமான செயல்பாடாக இருந்து வந்திருந்தாலும் சமீபத்தைய சில ஆண்டுகளில் திராட்சை பயிர் செய்யப்படும் பரப்பளவு கடுமையாக குறைந்துள்ளது. குறிப்பாக 2015 ஆம் ஆண்டு 130 ஹெக்டேயர் நிலப்பரப்பளவில் இடம்பெற்றிருந்த திராட்சைப்பயிற்செய்கை 2025 ஆம் ஆண்டளவில் 60 ஹெக்டேயர் நிலப்பரப்பளவாக குறைவடைந்துள்ளது..



இந்நிலையானது பொருளாதார காரணங்களால் ஏற்பட்டாதா அல்லது பொருளாதார காரணம் அல்லாத வேறு காரணங்களால் ஏற்பட்டதா என்பதை அறியவே இந்த ஆய்வு நடத்தப்பட்டது. அத்துடன் இந்த ஆய்வு விவசாயிகளை திராட்சைப்பயிற்செய்கையிலிருந்து விலக்கும் பொருளாதாரம் அல்லாத ஏனைய காரணங்களை அடையாளம் காணும் நோக்கத்துடனும் மீண்டும் பயிரிடும் வழிவகைகளை ஆராயும் நோக்கத்துடனும் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

இந்த ஆய்வு பண்பு சார் தரவு அளவு தரவுகளை உள்ளடக்கியதான கலப்பு ஆய்வாக முன்னெடுக்கப்பட்டதுடன் இதில் கட்டமைக்கப்பட்ட வினாக்கள் அடங்கிய வினாக்கொத்துக்கள் அனுபவப்பகிர்வுத்தொடர்பாடல் முறைகள் அடங்கிய நேர்காணல் ஆகியவை மூலம் பெறப்பட்ட தரவுகள் அடங்கியிருக்கின்றன. ஆய்விற்காக 90 விவசாயிகள் தேர்வு செய்யப்பட்டு, அவர்கள் தற்போதைய திராட்சை பயிரிடுநர்கள் மற்றும் மற்ற பயிர்களுக்கு மாறியவர்கள் என சம இரண்டு குழுக்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு, தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு விவசாயிகள் திராட்சையிலிருந்து முக்கிய காரணங்கள் பகுப்பாய்வுக்குட்படுத்த ப்பட்டது.

அதே சமயத்தில் இவ்வீழ்ச்சி பொருளாதார காரணத்தால் தான் நடந்தது என்பதை கண்டறிய வரவு - செலவு ஒப்பீட்டு பகுப்பாய்வும் செய்யப்பட்டது. அதன் படி இவ் நிலையானது பொருளாதார நஸ்டத்தினால் ஏற்படவில்லை. ஏனெனில் திராட்சைப்பயிற்செய்கை தற்காலத்திலும் மிக இலாபகரமானதாகவே காணப்படுகிறது. குறிப்பாக ஆண்டுதோறும் நிகர வருமானம் (ரூ. 4.15 மில்லியன்) என நிரூபிக்கப்பட்டுமிருக்கிறது.
அதன் மூலம் திராட்சைப்பயிற்செய்கையின் குறைவு மற்றும் பயிர் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் முக்கிய காரணங்கள் உற்பத்தி மற்றும் நிலைத்தன்மை சவால்கள் என்பது கண்டறிய-ப்பட்டது. குறிப்பாக Binary Logistic Regression பகுப்பாய்வு மூலம் தீவிர பூச்சிக் கட்டுப்பாடு பிரச்சினைகள், மொத்த நிலத் தொகை பற்றாக்குறை, விவசாய அனுபவம் இன்மை, இறக்குமதி போட்டி போன்ற காரணிகளே விவசாயிகள் திராட்சையை விட்டு மற்ற பயிர்களுக்கு மாறுவதற்கு காரணமாக அமைந்திரு-க்கின்றன.



இதனால் விவசாயிகள் பல்வகை பயிர் முறைமை, அதாவது வாழை, மிளகாய், வத்தல், கத்திரிக்காய் போன்ற பயிர்களை செய்கை செய்ய ஆரம்பித்துள்ளனர் என்பதும் இதன் காரணம் அப்பயிர்கள் குறுகிய உற்பத்தி சுழற்சி மற்றும் நிலையான பணப் பாய்ச்சல் உடையனவாக காணப்படுவதனால் திராட்சை போல ஒரே நேரத்தில் கிடைக்கும் பெரிய வருமானத்தைவிட, அவை பாதுகாப்பான மற்றும் நிலையான வருமானமாகவும் அமைந்திருப்பதுமே ஆகும்.

ஆகவே திராட்சைப்பயிற்செய்கைக்கு தடையாகக்காணப்படும் பிரச்சினைகள் பிரதானமாக திராட்சை பயிரின் பங்கு மற்றும் விரிவாக்கத்தை கட்டுப்படுத்தும் முக்கிய தடையான பூச்சி பிரச்சினைகள், திராட்சை பயிரிடலின் மீட்பு கொள்கைகள் மூலம் சரிசெய்யப்படும் பட்சத்தில் உதாரணமாக பூச்சி கட்டுப்பாட்டை மேம்படுத்துதல், விவசாய விரிவுரை சேவைகளை வலுப்படுத்துதல், உயர் தர உள்ளீடுகள் கிடைக்கச் செய்தல் போன்ற நடவடிக்கைகள் மூலம், கண்டறியப்பட்ட முக்கிய உற்பத்தி சவால்களை சமாளித்து, திராட்சை பயிரிடலின் மீட்பிற்கான வழிகள் உருவாக்க முடியும்.

உள்நாட்டு தானியங்கள் மற்றும் பயறு வகைகளை பயன்படுத்தி ஊட்டச்சத்து (நியூட்ரி) பார் உருவாக்குதல்.



ரதிசியா ரவிச்சந்திரன்

வேலைப்பளு நிறைந்த இன்றைய கால கட்டத்தில் அதிகமான மக்கள் காலை உணவினை தவிர்க்கின்னர் மற்றும் சிறுவர்கள் முதல் இளைஞர்கள் வரை அதிகமான நொறுக்கு தீனிகளை சாப்பிடுகின்றார்கள். இப் பழக்கங்கள் உடல் ஆரோக்கியத்தை பாதிக்கின்றன.

இவற்றுக்கு தீர்வாக, நியூட்ரி பார்கள் இலகுவில் அணுகக்கூடியதாகவும், உண்ண தயாராகவும், உடனடியாக சத்தினை வழங்ககூடியதகவும் காணப்படுகின்றன. இந்த ஆய்வின் நோக்கமானது மேம்படுத்தப்பட்ட புரதச்சத்தை வழங்கக்கூடிய நியூட்ரி பார் குறைந்த விலையில் அறிமுகப்படுத்துவதுடன் அதன் தரத்தையும் மதிப்பிடுவதாகும். இந்த ஆய்வுக்கு மூலப்பொருள் கலவை தயாரிப்பதற்கு உளுத்தமா, கடலைமா, பயற்றம் மா, சிவப்பு அரிசி மா, பால்,சீனி, நல்லெண்ணெய் ஆகியன பயன்படுத்தப்பட்டன.



உளுத்தமா பயத்தம்மா கடலைமாவு சிவப்பு அரசிமா ஆகியவை வறுக்கப்பட்டன. அதனுள் பால் மற்றும் சீனி கலவை சேர்த்து கலக்கப்பட்டு, நல்லெண்ணெய் சேர்த்து வறுத்து எடுக்கப்பட்டது. இக்கலவையுடன் மேலதிகமாக அவல் சேர்த்து முதலாவது கலவையும், வறுத்து உடைத்த பயறு சேர்த்து இரண்டாவது கலவையும், அவலும் வறுத்து உடைத்த பயறும் சேர்த்து கலவை மூன்றும் தயாரிக்கப்பட்டன. இந்த மூன்று கலவைகளும் இணைப்பு கலைவையுடன் சேர்த்து கலக்கப்பட்டன. இணைப்பு கலவை தயாரிப்பதற்கு குளுக்கோஸ் சிறப், சீனி சிறப், நல்லெண்ணெய் மற்றும் சீனி சேர்க்கப்பட்டது.

மூன்று கலவைகளும் 180°C, 10 நிமிடம் உலர்த்தப்பட்டன (oven baking).

இந்த மூன்று ஊட்டச்சத்து பார்களுக் கும் இரசாயன, பௌதீக மற்றும் சுவை பண்புகள் தொடர்பான நுகர்வோரின் கருத்துக்களும் ஆய்வு செய்யப்பட்டது.

இரசாயன ஆய்வின் படி வறுத்து உடைத்த பயறு சேர்த்த கலவை மூன்று ஆனது அதிக புரதச்சத்தை கொண்டதாகவும், 372.43% கலோரி அளவைக் கொண்டதாகவும் காணப்படுகின்றது.
சுவைப் பண்புகள் தொடர்பான ஆய்வின் படி மூன்று நியூட்ரி பார் களும் ஒரே முடிவினை அளித்தன.





கலவை இரண்டிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்ட நியூட்ரி பார் ஆனது மேலதிக ஆய்வுகள் ஆன உண்ணக்கூடிய காலம், நுண்ணுயிர் தாக்கங்கள், மற்றும் பொதியிடல் மூலப்பொருள் தொடர்பான ஆய்வுகளுக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்டது.
இந்த நியூட்ரி பார் ஒன்று உற்பத்தி செலவானது சந்தையில் கிடைக்கக்கூடிய பல வகையான நியூட்ரி பார்களின் விலைகளை விட குறைவாகவே உள்ளது.

Insight of competitions - FAuRS 2025

Research Briefs Competition

A research brief is a one-page article that carries the findings of the final year research project, written to the non-scientific community. This allows cascading undergraduate research findings to all the stakeholders including the policy makers, other students, and farming community. Finally, the best of the research briefs are published as trilingual popular articles in the Hanthana Blossoms magazine.

English Medium



Winner
R. H. N. D. Ravihari



1st Runner up
H.A.D.R. Abewardana



2nd Runner up
A.L. Karunarathna

Insight of competitions - FAuRS 2025

Research Briefs Competition

A research brief is a one-page article that carries the findings of the final year research project, written to the non-scientific community. This allows cascading undergraduate research findings to all the stakeholders including the policy makers, other students, and farming community. Finally, the best of the research briefs are published as trilingual popular articles in the Hanthana Blossoms magazine.

Sinhala Medium



Winner
D.D.H.C. Thilakasiri



1st Runner up
M.K.U.B. Wimalasena



2nd Runner up
S.P. Sanjeewa

Insight of competitions - FAuRS 2025

Research Briefs Competition

A research brief is a one-page article that carries the findings of the final year research project, written to the non-scientific community. This allows cascading undergraduate research findings to all the stakeholders including the policy makers, other students, and farming community. Finally, the best of the research briefs are published as trilingual popular articles in the Hanthana Blossoms magazine.

Tamil
Medium



Winner
M. Sugirthan



1st Runner up
V. Thanushiya



2nd Runner up
N. Goshigan

Insight of competitions - FAuRS 2025

Scientific-Eye Photography Competition

Scientists use photo imaging techniques to disseminate scientific information to the general public in a more abstract and illustrative manner. The challenge is to produce a photograph presenting the research outcomes to a wider audience in an abstract manner that visually illustrate the value of the research findings.



Winner
P.G.S.C. Jayathilaka



1st Runner up
J.A.S. Viranga



2nd Runner up
S.P. Sanjeewa

Insight of competitions - FAuRS 2025

Research Video Competition

This open competition assesses the ability of the final year undergraduate students to communicate their final year research findings in a short video to a non-specialist audience. Scientists extensively use this tool at present to disseminate research outcomes to the general public, industry stakeholders, policy makers and development practitioners.



Winner
S.G. Weerasinghe



1st Runner up
N.H. Witharana



2nd Runner up
P.E. Madhuranga

Insight of competitions - FAuRS 2025

Invention and Innovation Competition

Invention & Innovation competition provides an opportunity for final year students to present their research output/s, promising inventions and innovations. Applicants will also have the opportunity to compete under National level competition "Sahasak Nipayum" organized by the Sri Lanka Inventors commission. This plays a vital role in the process of promoting innovative culture within the undergraduate community of the Faculty of Agriculture, University of Peradeniya.



Winner
S.A.T. Hirushan



1st Runner up
D.D.H.C. Thilakasiri



2nd Runner up
W.A.P. Wikarshani

Insight of competitions - FAuRS 2025

Three Minutes Thesis (3MT) Competition

3MT is a research communication competition that aims to develop academic, presentation and research communication skills by effectively explaining the undergraduate research with a report of large number of pages in 3 minutes to a non-specialist audience. Students have to present a compelling oration on their research to the general public and only a single PowerPoint Slide can be used. The founder university of 3MT competition is University of Queensland, Australia and we were the first institute from Sri Lanka to receive permission from University of Queensland to conduct this competition in Sri Lanka.



Winner
A. Suntharalingam



Winner: People's Choice
1st Runner up
P.V.P. Samodana



2nd Runner up
S.H.G.D.M.M. Wimalarathne

Insight of competitions - FAuRS 2025

Graphical Abstract Competition

In this competition, students can present the important findings of the entire project or just a fraction of it as a pictorial and visual summary. A graphical abstract helps capturing the content of the article or the project report for readers at a single glance. Therefore, readers can understand the main message of the article/report without having to read through the entire text.



Winner
N.H. Witharana



1st Runner up
B.M.T.S. Jayaweera



2nd Runner up
S.H.G.D.M.M. Wimalarathne

Insight of competitions - FAuRS 2025

Merit Awards for Undergraduate Research

The Merit Awards for Undergraduate Research acknowledge the scientific merit of research projects carried out by final year undergraduates in the faculty. The first selection is at the respective department level. Applications submitted by selected students are evaluated in the second round by external (outside the faculty) panel of subject matter specialists to select top three research projects under each theme of FAuRS.

Agricultural Production and Productivity Improvement



W. N. Dissanayake

Technological Interventions and Applications in Agriculture



S.P. Sanjeewa



A.S.N.T.B. Mendis

Insight of competitions - FAuRS 2025

Merit Awards for Undergraduate Research

The Merit Awards for Undergraduate Research acknowledge the scientific merit of research projects carried out by final year undergraduates in the faculty. The first selection is at the respective department level. Applications submitted by selected students are evaluated in the second round by external (outside the faculty) panel of subject matter specialists to select top three research projects under each theme of FAuRS.

Food Quality, Safety and Product Development



E.S.L.H. Ranathunga

Community, Environment and Management



S. G. Wanigasekara

Insight of competitions - FAuRS 2025

Poster Presentations

Agricultural Production and Productivity Improvement



Winner
D.V.S. Lakshitha



1st Runner up
H.G.T. Prabhath



2nd Runner up
S.H.G.D.M.M. Wimalarathne

Insight of competitions - FAuRS 2025

Poster Presentations

Technological Interventions & Applications in Agriculture

Winner
Y.B.K. Weerasinghe



1st Runner up
R.M.H.P. Rathnayaka



2nd Runner up
H.A.D.R. Abewardana



Insight of competitions - FAuRS 2025

Poster Presentations

Food Quality, Safety & Product Development



Winner
P. M. S. Lakshan



1st Runner up
D.S.L. Karunathilaka



2nd Runner up
S.M.N.S. Bandara

Insight of competitions - FAuRS 2025

Poster Presentations

Community, Environment & Management



Winner
PD.K.M. Dasanayaka



1st Runner up
K.T.R. Dissanayake



2nd Runner up
A.D.M. De Silva

Insight of competitions - FAuRS 2025

Oral Presentations

Agricultural Production and Productivity Improvement



Winner
W.M.H.N.T.K. Wijekoon



1st Runner up
E.M.A.Y. Hathnagoda



2nd Runner up
W.K.R.H. Fernando

Insight of competitions - FAuRS 2025

Oral Presentations

Technological Interventions & Applications in Agriculture



Winner
K.G.K.B. Dissanayaka



1st Runner up
A.S.N.T.B. Mendis



2nd Runner up
N.H. Witharana

Insight of competitions - FAuRS 2025

Oral Presentations

Food Quality, Safety & Product Development



Winner
P. **T**.D.N.B. Kumarasinghe



1st Runner up
S.P.S. Senarathna



2nd Runner up
S.K.S.P. Kumara

Insight of competitions - FAuRS 2025

Oral Presentations

Community, Environment & Management



Winner
S. Abilashini



1st Runner up
S.G. Wanigasekara



2nd Runner up
D.D.S. Jayaweera

Insight of competitions - FAuRS 2025

Oral Presentations

The Most Outstanding Emerging Researcher



P. **T**.D.N.B. Kumarasinghe

Highlights FAuRS 2025



















Highlights FAuRS 2025



















Highlights FAuRS 2025

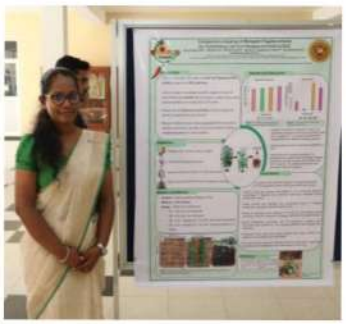
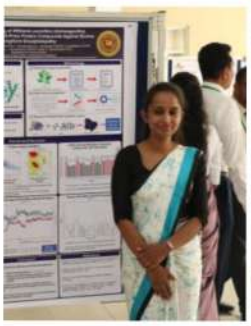












Highlights FAuRS 2025



















Highlights FAuRS 2025































Highlights FAuRS 2025

































Highlights FAuRS 2025













































Highlights FAuRS 2025

































Judges of Research Brief Competition - 2025

Dr. (Mrs.) Joshepkumar Thamilini
Registered Nutritionist - Technical Advisor-Integrated Nutrition, World Vision Lanka

Dr. (Mrs.) Thivahary Geretharan
Senior Lecturer, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Eastern University Sri Lanka

Dr. Priyanthi Chandravarnan
Research Scientists, University of Auckland, New Zealand

Dr. Surakshi Rajapaksha
Senior Lecturer, Faculty of Technology, Rajarata University of Sri Lanka

Dr. K. P. P. Udayagee
Senior Lecturer, Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology, University of Sri Jayewardenepura

Dr. H.K.B.S. Chamara
Senior Lecturer, Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology, University of Sri Jayewardenepura

Dr. Chathuri Senanayake
Senior Lecturer, Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology, University of Sri Jayewardenepura

Dr. Supun Bandusekara
Lecturer, University of Colombo, Institute for Agro-technology and Rural Sciences (UCIARS)

Dr. Gimanie Gamage
Senior Lecturer, University College Matara

Dr. D. W. M. M. M. Kumari
Senior Lecturer, Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology, University of Sri Jayewardenepura

Dr. Reshan Jayawardena
Senior Research Scientist, Witaki Bioscience, New Zealand

Dr. Umani Walallawita
Registered Nutritionist with a PhD in Nutritional Sciences, Research Output Verifier, Research Operations, Massey University, New Zealand

Team Behind Hanthana Blossoms – FAuRS 2025

Editors	Dr. Geeshani Somarathne Ms. Jayani Dissanayake Dr. Uvasara Dissanayeke	Dr. Kumudu Ariyawanse Mr. Isuru Kasthuriarachchi
Page setting	Miss. Sanduni Jayasinghe (AG/21/FT/015) Mr. Eranda Maduranga	Miss. Y. Thuhilini (AG/21/149)
Cover Design	Mr. Danushka Kumarathunga Mr. Kavinda Kapukotuwa (AG/21/065)	
Photography	Mr. Waruna Kariyawasam Mr. Indika Bandara	Mr Sameera Ganepitiya

Non-technical Competition Coordinators – FAuRS 2025

Competition	**Coordinator**
Research Brief	Dr. Geeshani Somarathne
Research Video	Dr. Samantha Dissanayake, and Dr. Sandaruwan Subasinghe
Graphical Abstract	Dr. Nuwan De Silva
3 MT	Dr. Sumali Dissanayake
Invention and Innovation	Dr. Rasika Abeyrathne and Mr. Ryan Ryenzie
Scientific Eye Photography	Dr. Lalith Rankoth



Binding Better Bites: A Fiber Tale of Citrus vs Guar

This photo showcases common ingredients used in sausage production- including spices like pepper, chili powder, turmeric, salt, garlic, cloves, and cinnamon- arranged to represent traditional flavoring. Alongside these are two special powdered ingredients: citrus fiber (from citrus peel) and guar gum fiber (from guar seed endosperm). My research explores their role in improving texture, water retention, and overall acceptability of chicken sausages, reflecting the fusion of food science and innovation through a single frame.

P.W.G. Sumudu Chathurangani Jayathilake
AG/19/ASF/070

Golden paddy to creamy evolution

This picture showcases the scientific creativity involved in converting low-amylose rice, strawberries, and blueberries into a vegan sticky rice milk yoghurt. It embodies the balance between food science and sustainability, with rice starch playing a natural role in stabilizing texture while fruit bio-actives enhance flavor and nutrition. Collectively, they represent the innovation of reimagining traditional ingredients into a modern, creamy, and sustainable plant-based creation.

J. A. Sandaru Viranga Jayaweera
AG/19/ASF/053





Sinhalage Pathum Sanjeewa
AG/19/FT/053

From Leaf to Grade: The Spectrum of Ceylon Tea

A vibrant tea flush emerges from a rich blend of eight distinct tea grades, symbolizing the unity of diversity in Ceylon tea. Each grade, varying in color and texture, reflects the unique craftsmanship and processing depth that define Sri Lanka's tea heritage. From the delicate green hue of finer particles to the deep, dark tones of coarser leaves, this composition embodies the harmony between art and science in tea grading — where every granule tells the story of quality, character, and tradition.