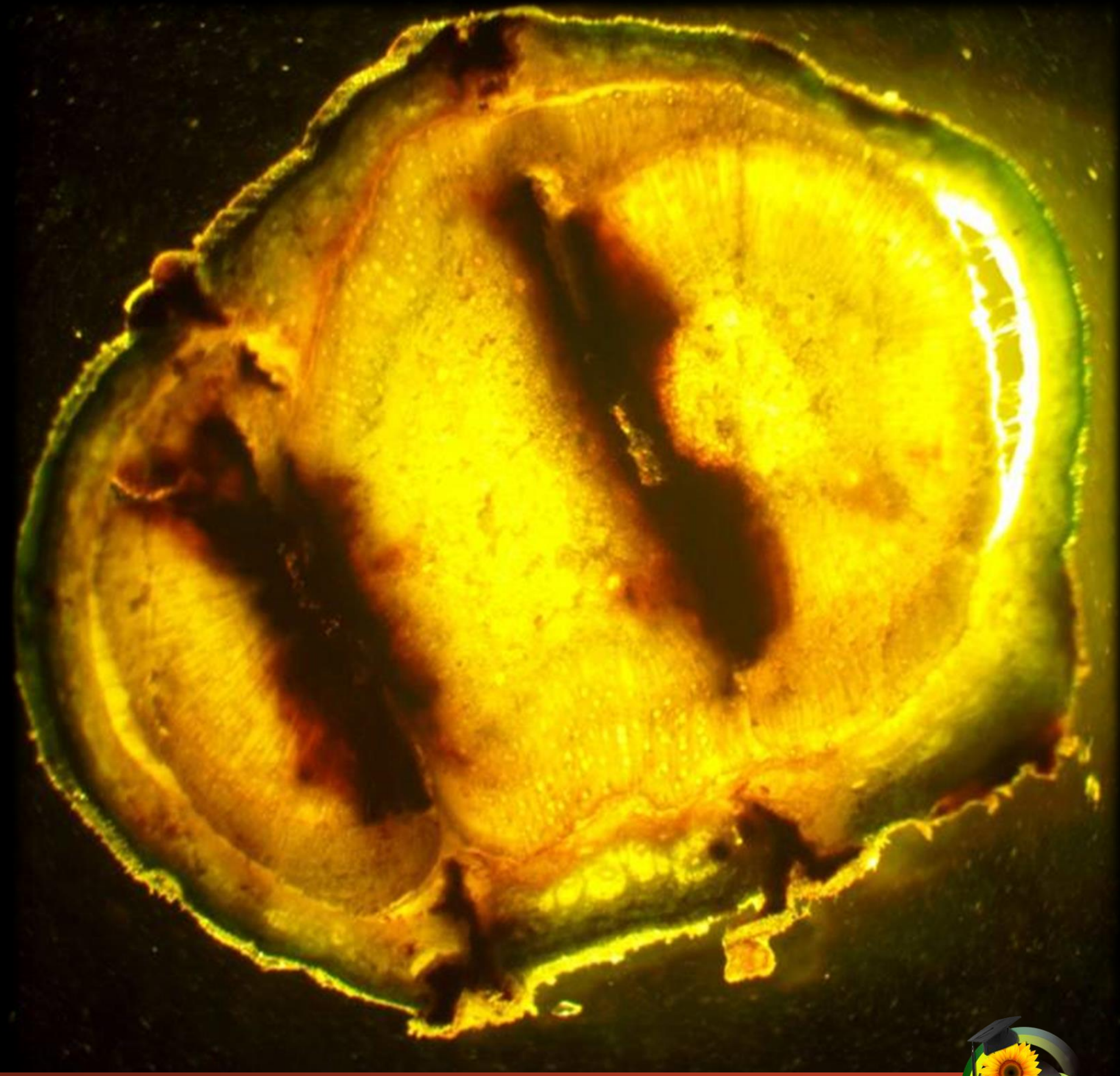
University of Peradeniya
Sri Lanka

HANTHANA BLOSSOM

Best Research Briefs of Faculty of Agriculture undergraduate Research Symposium – 2016

February 2017

Volume 1, Issue 1



Faculty of Agriculture undergraduate Research Symposium

INSIDE

UNIVERSITY OF PERADENIYA 75 years 1942-2017

01 MESSAGE FROM THE TEAM

BEST RESEARCH BRIEFS

ENGLISH

02 White Coconut Kernel as a Preserved Food Commodity
03 Moringa Leaf Powder is Now Safe for Consumption
04 Low Cost, Eco-Friendly–Soilless Culture with Agricultural By-products
05 Killing the Silent Killers: Reducing High Sodium and Fat in Processed Meat Products
06 Effortlessly Carrying King Coconut Waste back to the Coconut Field
07 The Effect of Dietary Probiotics Contrasted with Antibiotics on Production, Intestinal Health, and Meat Quality in Broiler Chicken
08 The Best Solution to Control Papaya Mealybugs (PMB) without Using Chemicals
09 Assessing Methane Emission from a Dumpsite for the Betterment of Adjacent Dwellers and the Environment
10 Potential of Bio-control Agents as Postharvest Treatment to Manage Carrot Soft Rot
11 A Functional Yoghurt with Lunuwila (*Bacopa monneiri*) and Lecithin
12 The Generation of Trans-fatty Acids and the Oxidation Stability of Palm Oil and Coconut Oil during Repeated Frying
13 Why do Come Farmers Breach Contracts in Maize Farming?
14 Sustainability of Seaweed Farming
15 The simplest solution for the Global Water Scarcity Issue
16 Rice Bran as an Antioxidant Carrier
17 An Amazing Yield Enhancing Treatment for Organic Agriculture
18 Can Contract Farming be Productive to Maize Farming?
19 Adoption of Crop Diversification by Smallholders: the Case of Paddy Farmers in the Mannar District, Sri Lanka
20 Corn cob waste is waste no more
21 Factors Affecting the Quality of Carrots, Leeks and Tomatoes during Handling in the Supermarket Supply Chain
22 A Nutritious and Delicious Creation: Dietary Coconut Fiber& Yeast Extract Incorporated Chicken Sausages
23 Are We Safe with Vegetables that We Consume?
24 Distinguishing Good Quality Planting Materials

25 වී වගාවට යොදන යූරියා වලින් 25% අඩු කරගන්න මෙන්න ක්‍රමයක්
26 මිනිසාට ඇති තර්ජනය ගවයාටද බලපායි
27 පටක රෝපිත *Anubias nana* විසිතුරු ජලජ ශාක වගාව
28 සෝයා සෝස් අතුරු ඵලයෙන් පෝෂ්‍යදායි සුප් කැටයක්
29 වැඩි අස්වැන්නක් ලබා දෙන වී වර්ග නිපදවීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය වී වර්ග යොදා ගත හැකි වෙයිද?
30 ගුණාත්මක භාවය වැඩි දියුණු වන ආකාරයට ගර්කින් පරිරක්ෂණය කරමු
31 කිරි බිඳුවේ රස ගුණ සුරකිමු
32 දියර කිරි නිෂ්පාදනය කෙරෙහි ගව ප්‍රභේදය බලපාන්නේ කෙසේද?
33 අත මිට සරු හෙට දිනකට නිරෝගී ගම්මිරිස් පැල නිෂ්පාදනය කරමු
34 කේක් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී නිෂ්පාදිතවල බර ඒකාකාර නොවීමේ පැනයට විසඳුමක්
35 වනයේ තුරුලතා අතර හැඩකාරී 'බිනර' ශාකය වාණිජ වගාවට
36 කසල තේ මගින් සාර්ථක ගැඩවිල් පොහොරක්
37 වල්කොලොන්ද්‍ද : 3 in 1
38 පේරාදෙණිය කෘෂිකර්ම පීඨයෙන් කාර්යක්ෂමව කෘෂි තොරතුරු සන්නිවේදනයට නව රූපවාහිනී ප්‍රවෘත්ති ආකෘතියක්
39 පොල් අභිජනනයට නව දැක්මක්
40 ගුණාත්මක බීජ හඳුනා ගැනීමේ නව ක්‍රමවේදයක්

SINHALA

41 எத்தனை பேர் கால்நடை உணவாக தவிட்டை பயன்படுத்துகின்ர்கள்
42 வறுமை ஒழிப்புக்கும் வாழ் வாதார அபிவிருத்திக்கும் அரச-தனியார்-பொதுமக்கள் இணைந்தவாரியான கூட்டுப்பங்காண்மையின் பங்களிப்பு

TAMIL

Team behind “ Hanthana Blossom”

MESSAGE FROM THE TEAM

The Faculty of Agriculture Undergraduate Research Symposium (FAuRS) was initiated in 2014 to provide a forum for discussion and compilation of undergraduate research outcomes of the research projects conducted by the final year students of the Faculty of Agriculture, University of Peradeniya. The FAuRS – 2016 launched a series of competitions with the objective of enhancing communication skills of the undergraduate students as well as to disseminate findings of research to a wider audience specifically considering the non-specialist-audience who are the direct beneficiaries of the knowledge & products developed by the students. The "Hanthana Blossom" is a compilation of the best research briefs submitted to one of the competitions.

A number of capacity building workshops were held to improve the communication skills of the students to prepare them for the competition. The alumni of the Faculty of Agriculture, namely Shihar Aneez, Dimuthu Ruwan Piyasena and Haritha Wedathanthrige designed and delivered the key sessions of the preparatory workshops. Mr.Asoka Dias helped the students in converting technical writings into lay summaries and Mr. Eranda Bandara enlightened the students in creating new designs while Mr.Sunil Gamage and Mr. Chaminda Wariyagoda provided individual consultation to improve the outcomes. FAuRS – 2016, parallel to the Research Brief Competition, organized a Scientific Photography Competition ("Scientific Eye") and a Research Video Competition thus, the students immensely benefitted from the capacity building workshops organized for such competitions as well. The support provided by the resource persons at the above workshops are mentioned with a great sense of appreciation.

Of the submissions made to the Research Brief Competition of the FAuRS – 2016, 41 research briefs were short listed by a four member judging panel comprising of Shihar Aneez, Nalin Munasinghe, Ranga Pallawala and Dimuthu Ruwan Piyasena. They selected the three best research briefs in English, Sinhala and Tamil languages. The names of the supervisors, the titles of the research projects and the contact email addresses of the internal supervisors are cited in the foot notes. The images of the front and back covers of the "Hanthana Blossom" are the award winning photographs of the Scientific Eye Photography Competition of FAuRS – 2016.

The original formatting of the research briefs, done by the students, was preserved in the compilation so as to appreciate students' creativity. Rest of the formatting, page layout and cover designs were attended by Ms. Chinthani Rathnayake and Ms. Kaushalya Rathnayake, who were final year students at the time of FAuRS–2016. Their dedication and commitment is highly appreciated.

It is expected that the "Hanthana Blossom" would be an annual publication of the Faculty of Agriculture, University of Peradeniya from 2017 onwards on which year the University of Peradeniya celebrates its Diamond Jubilee. We sincerely hope that in time to come, the "Hanthana Blossom" would reach out the non-specialists as well as specialists taking the agriculture sector of the country to greater heights.

Ms. Uvasara Dissnayake (Coordinator/Research Video Competition of FAuRS – 2016)
Dr. Venura Herath (Coordinator/Scientific Eye Photography Competition of FAuRS – 2016)
Dr. Suranga Kodithuwakku (Coordinator/Research Brief Competition of FAuRS – 2016)
Professor Jeevika Weerahewa (Coordinator/FAuRS – 2016)

White Coconut Kernel as a Preserved Food Commodity

Maheshika Jayasinghe

*Coconut is one of the most important plantation crops grown in Sri Lanka. It is widely known as the "**Tree of life**" due to its endless potential uses. Coconut is a highly nutritious natural food commodity which is known to become rancid and easily spoil. Therefore, the preservation of coconut is a great challenge. In an industrial point of view, huge amounts of fresh coconut kernels are used for the production process on a daily basis. Almost all coconut processing industries throughout the country claim that a "sizable portion of production is going to waste due to rapid spoilage of coconut". Therefore, the need for a suitable preservation technique has arisen in most coconut processing industries.*

Why?

The shelf life of fresh coconut kernels under normal conditions is **only 8-10 hours**. This research study focused on chemical preservation as a cost effective technique, though there are various preservation methods such as heating methods, low temperature storage techniques, modern technological methods, etc. Chemical preservation plays a unique role in preservation due to its **cost effectiveness, all round availability, ease of application, and time saving nature**. Therefore, industries can go for chemical preservation and reap many benefits.

What?

Off-color alteration, microbial spoilage, rancid flavor, and odor are the main quality concerns in white coconut kernels. **"Hurdle technology"** which is a technique of combining several chemicals together was practiced in this research study and demonstrated a better performance in preservation in all quality parameters. The study has proven that the sensory properties were not disturbed due to the application of chemicals. Therefore, hurdle technology is in the lead, when compared with other possible alternatives in the economic aspect as well as in applicability.

How?

It was found that coconut kernels can be preserved by "Hurdle Technology**"** up to a period of **24-30 hours** and that the colour improved by 16%, rancidity reduced by 48% and microbial spoilage was controlled by 70% compared to fresh coconut kernels. Industries will be largely benefited by this chemical preservation technique due to its **easy applicability, low cost, swiftness, and absence of chemical residues.** Therefore, losses due to spoilage can be largely minimized by this preservation technique and increase production capacity as well as company profits.

This is a non-technical summary of the project report titled "Preservation of white coconut kernel for the production of desiccated coconut (DC) in Sri Lanka" supervised by Dr. B.D.R Prasantha*, Department of Food Science and Technology.

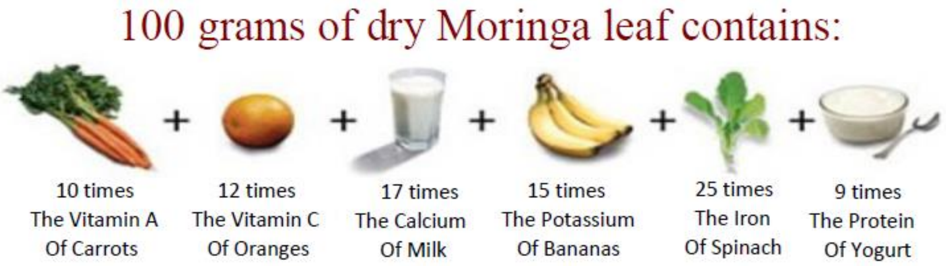
* bdrp@pdn.ac.lk

1st place in Research Brief Competition- English language

Moringa Leaf Powder is Now Safe for Consumption

Thisun Mallawarachchi

The Moringa tree is known as the "Miracle Tree" due to its invaluable benefits to human beings. Moringa leaves can be consumed either freshly or as a powder subsequent to drying. It contains many health benefits such as being anti-fibrotic, anti-inflammatory, anti-hyperglycaemic, antioxidant, anti-tumouric, and anti-cancer properties. The iron in Moringa leaves in particular, can be absorbed into the body more easily than other green leaves. Producing powder from dried Moringa leaves is a method of preserving them and this has good market demand. Moringa leaves can be immersed in hot water prior to drying in order to preserve its natural green colour and enhance consumer attraction.



The major constraint in the dehydrated Moringa leaf powder industry is that it gets contaminated by microorganisms during its production process due to extensive handling. This situation is undesirable as it does not comply with food regulations and the product is ultimately rejected by consumers. Finding a solution for this issue was the main objective of this research and many methods were carried out to eliminate microbes from dry Moringa leaf powder. Sanitary practices such as,

- ✓ Washing fresh Moringa leaves using disinfectants
- ✓ Drying of leaves inside a net house
- ✓ Milling and packaging of leaf powder in a hygienic environment

though practiced, did not provide better results.

The final solution was the subjection of packed dehydrated Moringa leaf powder to irradiation. Gamma rays were used to achieve this purpose and this method significantly reduced the magnitude of microbes in dried Moringa leaf powder to a satisfactory level accepted by food regulatory bodies such as the **World Health Organization** (WHO) and **Food and Drug Administration** (FDA). Irradiation is a simple and easy method to eliminate microbes from dried Moringa leaf powder removing occurrence for recontamination. There is no need to use sanitizers and the safety of the produce for human consumption is assured.

This is a non-technical summary of the project report titled "Reduction of microbial contamination of dehydrated Moringa (*Moringa oleifera* L.) leaf powder " supervised by Dr. B.D.R. Prasantha*, Department of Food Science and Technology.

* bdrp@pdn.ac.lk

Low cost, Eco-friendly–Soilless Culture with Agricultural By-products

Dulanjali Athulgame

"*Biogas slurry* based liquid fertilizer shows similar growth and yield performance in comparison to Albert's solution, the commonly used fertilizer".

"*By-product* based fertilizers with promising results and NO deficiencies of N, P, and K".

Soilless culture which is also known as hydroponics is typically growing crops in a complete nutrient solution with or without a solid medium. Hydroponics is becoming popular worldwide due to several advantages it offers to the growers such as higher productivity, less space and resource utilization, and also less agrochemical practice. This system too however has several issues such as extremely high maintenance and fertigation costs and environmental pollution.

At present, due to the rapid development of the agricultural industry, generating agricultural by-products has become a serious issue. In addition, the market for eco-friendly products is growing rapidly today. Favoured by these situations, a study has been done in order to investigate the possibilities of using agricultural by-products in hydroponics as fertilizers. Commonly available by-products such as *Gliricedia* leaf extract, Banana stem extract, cow dung and poultry manure as well as by-products with high pollution possibilities such as coco-peat effluent, bio gas slurry have been used in this study.

According to the findings, biogas slurry based liquid fertilizer brought similar growth and yield performances in Green Cucumber culture in comparison to the most commonly used inorganic fertilizer, Albert's Solution. The other by-product based fertilizers also gave promising results and none of them showed any deficiencies for N, P, and K with respect to Green Cucumber hydroponics culture. Although these agricultural by-product based liquid fertilizers brought lower yields than the Albert's fertilizers, their ultimate profits are high due to the lower input cost and the low compensation costs for pollution. The usage of so called by-product based liquid fertilizers also provides the opportunity for the initiation of eco-friendly agriculture which provides high profits through value addition. Most importantly, the agricultural by-product based liquid fertilizers can be improved in terms of nutritional balance to be used as alternatives to commercially available Albert's fertilizers.

This is a non-technical summary of the project report titled "The effect of agricultural by-product based liquid fertilizer on the growth and development of hydroponically-grown green cucumber (*Cucumis sativus L.*)" supervised by Prof. W.A.P Weerakkody*, Department of Crop Science.

* palithaw@pdn.ac.lk

Killing the Silent Killers: Reducing High Sodium and Fat in Processed Meat Products

Aruni Adhikari

There is no doubt that processed meat products are at the top of your delicacies. The reason behind the deliciousness is unfortunately threatening. High salt and fat contents in processed meat products give them taste, but are detrimental to human health. It is proclaimed that high salt and fat contents are the precursors of non-communicable diseases (NCDs) especially heart disease, hypertension and cholesterol. The World Health Organization states that NCDs annually kill more people than all other causes combined. Currently, NCDs account for approximately 60% of all deaths and 43% of the disease burden around the world – a rise in these numbers are expected in the future.

Table salt is a flavouring agent heavily used in Sri Lankan cuisine. It contributes to high amounts of sodium in our body. Most importantly, processed meat products use high levels of salt aiming at special functional properties and flavour enhancement. When you consume processed sausage, meat ball, ham or any other meat product, you eventually add greatly to the sodium in your body. The combined effect of a typical salted meal and highly salted processed meat product is hypertension, cardio vascular disease, and stroke.

Excessive amounts of animal fat and added oils are also found in processed meat products. These fats give unique flavour to the meat; only pleasing your taste buds however will not work. You will be prone to high cholesterol with the excessive fat intake.

Consumption of processed meat products is unavoidable since they are extremely convenient and delicious foods. Scientists worldwide are attempting to develop low-sodium, low-fat processed meat products without hindering their appetizing properties.

Sodium and fat reduced sausage has been developed as an approach in this research. This novel sausage contains salt, but not the usual table salt. The table salt content in this sausage is replaced with a blend of three salts: sodium chloride, potassium chloride, and sodium gluconate. The remarkable fact is that this salt can reduce the sodium content in your sausage by 48.26% compared to the current products in the market.

What is more, this sausage does not increase your cholesterol levels either. Fibre extracted from orange peel is incorporated to this sausage instead of added vegetable oils. It reduces the added vegetable oil content by 37.5% compared to commercial products in the market. More importantly, this reduced sodium and reduced fat sausage tastes similar to the commercial sausage.

The World Health Organization together with the Ministry of Health, Sri Lanka established a traffic light colour coding system for regulating salt and fat levels in processed meat products. Novel sausage products stand in the amber category which is safe for consumption while the current commercial products belong to the red category.

It is a pleasure to introduce the novel sodium and fat reduced sausage which can keep you away from health risks, while keeping your taste buds pleased as well. Even those with health concerns related to NCDs can safely consume the sodium and fat reduced sausage for breakfast without risking their health and punishing their tongues anymore.

This is a non-technical summary of the project report titled "Development of Sodium and fat reduced chicken bockwurst sausages to meet food regulatory guidelines" supervised by Dr. S.M.C. Himali*, Department of Animal Science.
* chimali@pdn.ac.lk

Effortlessly Carrying King Coconut Waste (Thambili comba) Back to the Field

Lakmini Dissanayake

King coconut water is a highly nutritious natural beverage which is very popular among Sri Lankans as well as foreigners. There is a devil behind this kingly beverage, which is its well-known waste or *Thambili Komba.* Haphazard dumping of king coconut waste creates numerous environmental and human health issues such as ‘Dengue’. There is a need for recycling them into an environmental-friendly material to minimize negative impact. Production of “Biochar” from king coconut waste is one such strategy to combat the issue of king coconut waste.

What is Biochar?

Biochar is a carbon rich organic material produced under zero or low oxygen conditions.

Importance of Biochar

- Improves soil nutrient availability
- Increases water holding ability in soil
- Enhances soil microbial activities
- Cuts down fertilizer input
- Expands crop productivity
- Ensures food security
- Remains for over 100 years in soil

Preparation

Sun-dry king coconut waste. Pile them into barrels which have a few holes on the top and bottom to facilitate gas flow. Heat the barrels inside a kiln for about three hours. During the burning process a flammable gas which is called “wood gas” will pass out of the holes. Take the barrels out when wood gas flow ceases. Pour some water on hot biochar to stop ashing. Sun-dry the wet biochar and crush it into small pieces.

Field Study

The Coconut Research Institute, Lunuwila in collaboration with the Faculty of Agriculture, University of Peradeniya, observed the improvement in coconut growing soils after the application of biochar. King coconut waste biochar was applied at a rate of 24 t ha^{-1} together with the recommended dosage of chemical fertilizer to a young coconut field. It was perceived that the application of king coconut waste biochar decreased soil acidity and soil compaction while increasing the available plant potassium content and water holding ability in sandy soils.

Economic value

The use of king coconut waste as a material to enhance soil fertility will be advantageous for coconut growers through improving coconut productivity. It opens doors for new entrepreneurs to generate income by way of a waste material and earn an extra income from its by-products: bio oil and wood gas.

This is a non-technical summary of the project report titled “Effect of king coconut waste biochar on selected physical and chemical properties of two coconut growing soils” supervised by Dr. R.S Dharmakeerthi*, Department of Soil Science.

* dharmakeerthirs@gmail.com

The Effect of Dietary Probiotics Contrasted with Antibiotics on Production, Intestinal Health, and Meat Quality in Broiler Chicken

Malithi Dissanayake

The poultry industry around the world is economically significant. It has been a fast growing sector in Sri Lanka over the past few years. Excessive use of prophylactic antibiotics in poultry diets contribute to the antimicrobial resistance (AMR) of antibiotics. Discovering an alternative is an urgent requirement to prevent further contact with AMR which is a serious public health issue. Therefore, an experiment was conducted to investigate the effect of dietary probiotics compared to antibiotics on growth performance, intestinal health, and meat quality in broiler chickens. Experimental diets were based on maize and soya bean meal. Five dietary treatments were prepared by adding 1. Antibiotic, Zinc Bacitracin (positive control); 2. No growth promoters (negative control); 3. *Bacillus subtilis* isolated from healthy poultry (>10^{10}CFU/g); 4. Commercial probiotic preparation containing *Bacillus* species (>10^{10}CFU/g); and 5. A combination of *Bacillus subtilis*, commercial probiotics, *Lactobacillus* species (>10^{8}CFU/g) and *Saccharomyces* species (10^{5}CFU/mL) all into the basal diet. The inclusion rate of growth promoters were 0.1g/kg of the basal diet. In the fifth treatment, all four probiotics were combined at equal levels - each at 0.025/0.1g of the combination. The proximate nutrient composition was constant in experimental diets. Each treatment diet fed from day one was replicated in 6 pens, each allocated with 14 birds.

A total of 420 day-old Cobb-500 broiler chicks were randomly dispersed into the experimental design. The experimental period was 35 days in duration. The body weight, feed intake, serum sample, intestinal health, and meat quality were observed during the experimental period. Statistical analysis revealed thatcommercial probiotics in the diet improved body weight and reduced the feed conversion ratio ($P<0.05$) when compared with the negative-control diet-fed birds. A comparatively higher *Clostridium perfringens* infection was identified with higher serum antibody development against *C. perfringens* α-toxin, ($P<0.05$) in negative-control fed birds compared to antibiotic and commercial probiotic fed birds at the fifth week of age. In conclusion, *Bacillus* species containing probiotics can be used as an alternative to antibiotic growth promoters in the broiler industry.

This is a non-technical summary of the project report titled "Effect of dietary probiotics compared to antibiotics on production, intestinal health and meat quality in broiler chickens" supervised by Dr. T.S. Samarakone, Department of Animal Science.

* thusiths@pdn.ac.lk

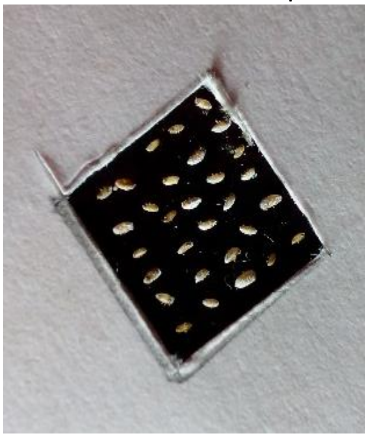
The Best Solution to Control Papaya Mealybugs (PMB) without using Chemicals

Dhananjani Dissanayake

Infestation of PMB is a major pest problem in both home gardens and commercial cultivations. This is a prominent complain among papaya, manioc, brinjal, tomato, citrus and okra growers in Sri Lanka. Most of the commercial cultivators use chemicals to control PMB. However, that method becomes less effective due to waxy outer cover of the pest. Use of chemicals also costly and cause negative impacts to the quality of crop and to the environment.

To address this problem biological control of the pest was initiated in 2009 by introducing an exotic parasitoid called as *Acerophagus papayae*. It is a small brown colour, ant like active and winged insect. One of female parasitoid of this insect is capable of killing around 50 mealybugs within its adult life time. You may wonder how this happen by this small insect? Of course, a female parasitoid lays an egg within a mealybug body. Developing young stages of the parasitoid, inside of the mealybug body cause to the death of the mealybug.

If you have enough confidence to identify this pest attack at the early stages, you will able to manage this pest affliction within few weeks using this kind of parasitoids as natural enemies against the pest. Department of Agriculture issues adult stage of this parasitoids by containing them in a small vials or in plastic cups. This is done with the requirements of the farmers who reports their level of pest attack to the department. According to the epidemic and responds to the area where this pest attack reported, farmers can take parasitoids from the department.



As a new approach of releasing this parasitoid into fields, Use of its younger stage which is called as pupal stage shows better result. Through this approach, pupal stages are glued into a card with the help of cello tapes. Growers can hang this card within the field. Adult parasitoids will emerge from there and then onwards they start to multiply their population while restricting the population of PMB. This will be a new method of introduction of parasitoids into field with some further modifications in near future.

Use of this biocontrol methods with chemical control methods become incompatible. Therefore, especially this will be a beneficial and a new message to home gardeners and organic farmers.

This is a non-technical summary of the project report titled "Fecundity, Parasitism and Eclosion of *Acerophagus papaya* (Hymenoptera: Encrytidae): A biocontrol agent of papaya mealybug" supervised by Dr. W.H. Jayasinghe* and Dr. K.S. Hemachandra, Department of Agricultural Biology.

* whjayasinghe@gmail.com

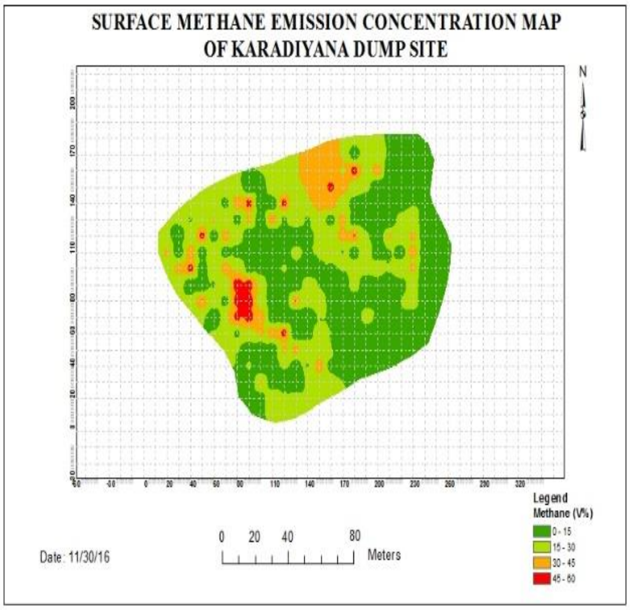
Assessing Methane Emission from a Dumpsite for the Betterment of Adjacent Dwellers and the Environment

By Yasas Gamagedara

Dumpsites are not the finest system of waste disposal currently practiced in the world. In the Sri Lankan context however, it is the most common waste disposal method. Many studies have been conducted on water pollution from dumpsites but very few on gas emissions. Municipal solid waste landfills and dumpsites generate a mixture of hundreds of different gases including methane (CH_4) and carbon dioxide (CO_2) which are major components among many other tracer gases.

This study was conducted to develop a landfill surface gas emission map of Karadiyana dumpsite which is one of the largest dumpsites in the country with an extent of 37 acres, receiving 500 tonnes of waste per day. The Karadiyana dumpsite is established on a wetland with a very sensitive water source of Weras Ganga. As a result, the surrounding households and schools are highly threatened by the dumpsite due to excessive water and air pollution. The Karadiyana dumpsite is managed by the Waste Management Authority of the Western Province.

The quantification of methane emission from dumpsites is an important aspect of disposal site management. The average surface emission measured was 13.8% and varied from 0% to 65.9% at different locations. The maximum emission rates observed were above the places where organic waste is dumped.



Long term benefits of quantifying gas emission are as follows. It is essential to identify the places to install gas wells for methane recovery and emission control; to quantify the total methane emission from the dumpsite; to detect "hot spots" in a dumpsite which make significant impact; to reduce green-house emissions from dumpsites; and to finally recognize temporal variations in methane emission by continuing the monitoring process.

Short term benefits of quantifying gas emission are to ensure the workers' health and safety, management and control of spontaneous burning and to identify high risk and low risk areas will be vital in daily operations and in management of sites.

This is a non-technical summary of the project report titled "Development of methane (CH_4) emission concentration map: Case study at Karadiyana dump site" supervised by Dr. A.K. Karunarathna*, Department of Agricultural Engineering.

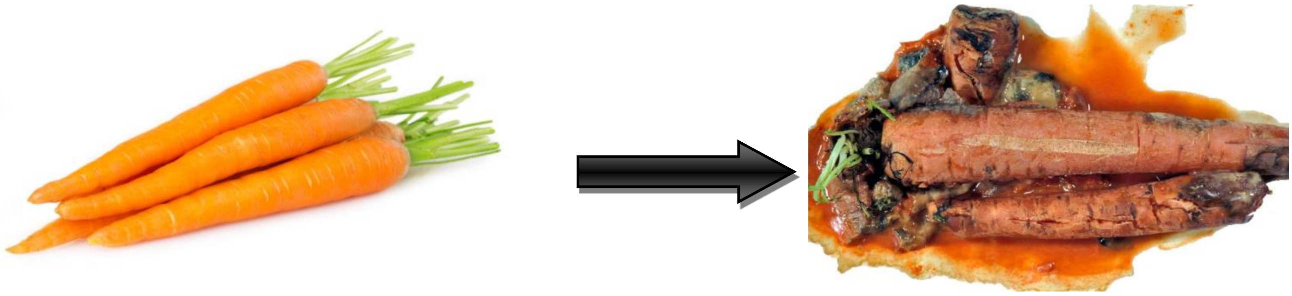
This project was funded by the Waste Management Authority, Western province, Sri Lanka.

* anujica@yahoo.com

Potential of Bio-control Agents as Postharvest Treatment to Manage Carrot Soft Rot

Udana Gunawardhana

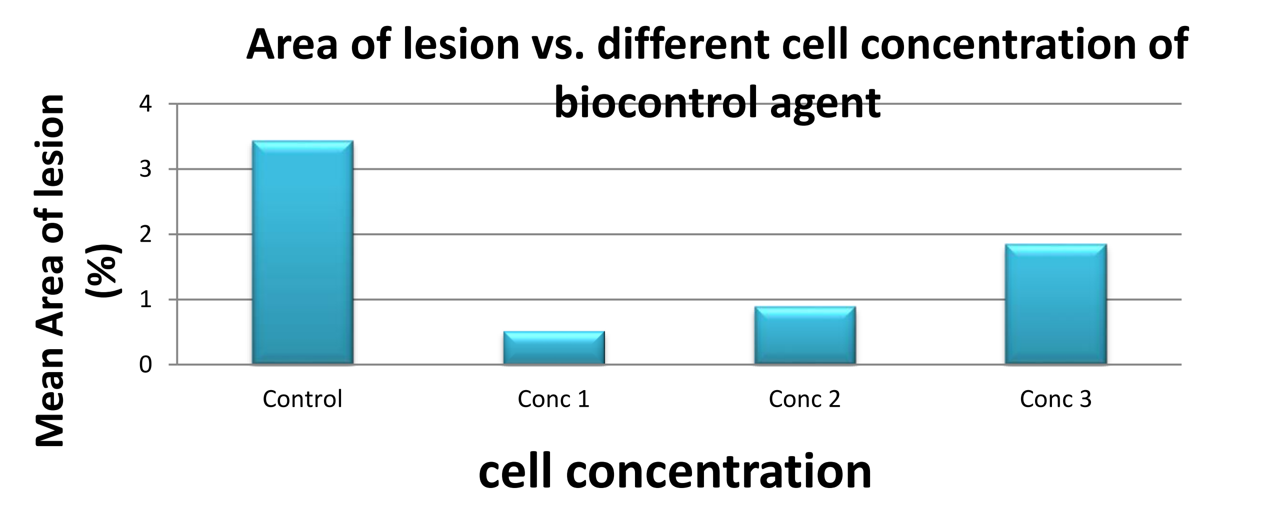
Carrot is an economically significant vegetable crop in the world. Among carrot diseases, Carrot Soft Rot (CSR) is the most common disease which causes considerable pre- and post- harvest losses to the produce, when compared with other bacterial diseases.



There is a potential of using bio-controlling agents for the controlling of CSR for which no effective control measures are available, at present. Antibiotics/bactericides are not recommended for the control of plant pathogenic bacteria in edible agricultural commodities. However, significant postharvest losses are experienced at different postharvest phases.

In this study, an indigenous bacterium was identified as a promising biological control agent against soft rot of carrot by laboratory and storage condition evaluations. This is the first attempt in Sri Lanka to manage carrot soft rot by an indigenous antagonistic microorganism.

Postharvest spraying or dipping of selected bacterial cell suspension to freshly harvested carrot tubers reduced the development of soft rot disease by 84.8% in comparison to the tubers treated with water. This strategy helps decrease the disease incidence of carrot soft rot significantly and decreases postharvest losses. There is next to no prospect of developing antibiotic resistant strains of bacteria and other synthetic chemical resistant bacterial strains. This will be a health benefit to humans and animals, alike.



This is a non-technical summary of the project report titled "Potential of using biocontrol agents as postharvest treatments to manage carrot soft rot" supervised by Prof. D.M. De Costa*, Department of Agricultural Biology.
This project was funded by the Waste Management Authority, Western province, Sri Lanka.
* devikadecosta@gmail.com

A Functional Yoghurt with Lunuwila (*Bacopa monneiri*) and Lecithin

Shamindi Herath

Hippocrates once said, “Let medicine be thy food and food be thy medicine”. As the word implies, “functional foods” are foods that positively affect one or more targeted functions of the body which may either be an improvement of health and wellbeing or reduction of disease risk. The functional property of functional foods is provided by the functional components where herbs and botanicals predominate. The new world trend reveals the demand for functional foods by the general public. Lunuwila (*Bacopa monneiri*) is an herb used in Ayurvedic medicine which is recorded to have numerous health benefits. Clinical researches have proven that it has cognition enhancing effects, anti-stress and antidepressant effects, and wound healing abilities. Lecithin is a natural surfactant isolated from soy beans and eggs which is widely used in the food industry as an emulsifier and a stabilizer. Literature demonstrates that lecithin also has cognition enhancing effects. Thus, it is prudent to incorporate Lunuwila extract and lecithin to set yoghurt in order to develop functional yoghurt. The answer to the question as to why it should necessarily be yoghurt might be its high nutrition density, rapid digestibility, added to its popularity all round the world among all ages.

The research findings illustrate that a Lunuwila and lecithin incorporated yoghurt can be easily developed. The amount of Lunuwila extract and lecithin added affected the sensory properties, texture, flavour, aroma, and the overall suitability of yoghurt which pointed out the necessity of discovering the most preferable quantities of Lunuwila extract and lecithin to be incorporated to the yoghurt. The most preferable quantity of Lunuwila extract was 125mg and lecithin quantity was 100mg per cup of set yoghurt. There was a lower probability of deviation of pH and titratable acidity of Lunuwila extract and lecithin added set yoghurt from that of plain yoghurt. When it comes to syneresis and the water holding capacity, the condition was vice-versa. The yeast and mould count of the Lunuwila and lecithin added set yoghurt was within the SLSI standard limits reflecting the microbiological acceptability of the new product. The Lunuwila extract and lecithin added set yoghurt was acceptable for 28 days under refrigerated conditions.

I would like to use the research as an eye-opener to seek the rules and regulations regarding functional foods added with herbs which are yet undeveloped. I also hope the research will act as a multivitamin for researchers who are interested in conducting studies of this kind. Both the industry and the general public will be benefited if the food industry can introduce such new types of products.

Last but certainly not the least, I gladly wind up my thoughts and efforts with the take home massage of consuming functional foods; herbal products instead of instant, fast food. Let us contribute toward making a healthier generation.

This is a non-technical summary of the project report titled “Development of functional yoghurt with Lunuwila (*Bacopa monneiri*)” supervised by Prof. D.G.N.G. Wijesinghe*, Department of Food Science and Technology.
This project was funded by CIC Agribusinesses (Pvt) Ltd., Palwehera, Sri Lanka.
* wijeng@yahoo.com

The Generation of Trans-fatty Acids and the Oxidation Stability of Palm Oil and Coconut Oil during Repeated Frying

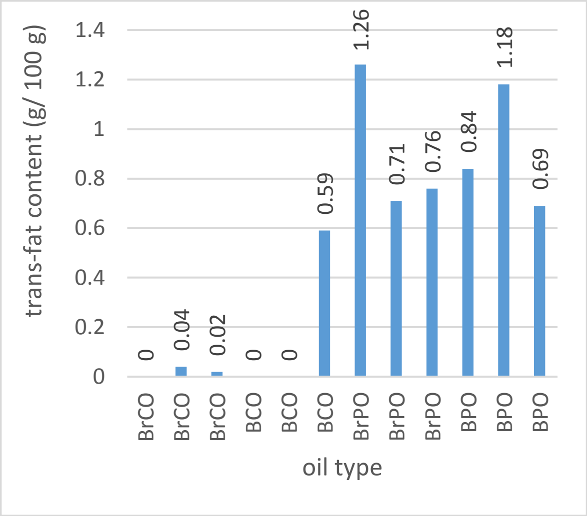
Nisansala Jayawardane

A number of edible oils are available in the Sri Lankan market. Considering the price and availability, most Sri Lankans use either coconut oil or palm oil in food preparation. Coconut oil and palm oil are used, especially in deep frying.

There are problems related to deep frying in the Sri Lankan context, which are the repeated use of the same oil and the use of poor quality oils, both for the purpose of frying. The use of the same oil repeatedly leads to the generation of hazardous compounds in oils such as trans-fatty acids and also reduces the oxidative stability of oils leading to degraded, poor quality oils.

In the study performed to assess the generation of trans-fatty acids and the reduction of oxidation stability of coconut oil and palm oil, important results were obtained. In the assessment of the trans-fat content of fresh oil, palm oil samples tested were detected to have a higher trans-fat content than the acceptable levels while coconut oil showed significantly ($P<0.05$) low trans-fat content. The trans-fat content of both palm oil and coconut oil increased with the number of times the same oil was used for frying. A significant ($P<0.05$) increase of trans-fat was observed in palm oil compared to coconut oil. The oxidation stability of oils reduced with the number of times the oil had been used in the case of both palm oil and coconut oil. With frying, a significant ($P<0.05$) increase of oxidation was observed in bulk coconut oil.

The generation of trans-fat content and the reduction of oxidation stability are associated with many health-related problems as the oils get absorbed to the products and lead to accumulation of them. According to the study results, considering the development of trans-fat and reduction of oxidation stability, repeated use of palm oil or coconut oil should be curtailed. In addition, in view of the initial quality of oil relating to the trans-fat content, coconut oil should be used for frying and food production rather than palm oil.



Trans-fat Content of Fresh Oil

BrCO-Branded Coconut Oil, BCO- Bulk Coconut Oil, BrPO-Branded Palm Oil, BPO- Bulk Palm Oil

A major portion of palm oil consumed in Sri Lanka is imported and much money is spent on it. According to the study, the quality of palm oil in Sri Lanka is also questionable. Sri Lanka has prosperous coconut cultivations and there is a definite potential to increase the production of coconut oil. Coconut oil also has many health benefits. Taking into account the results of the study and the present background related to Palm oil and Coconut oil, it can be recommended that Coconut oil is used for frying and food production and preparation, rather than Palm oil.

This is a non-technical summary of the project report titled "Study on generation of *trans* fatty acids and oxidation stability of palm oil and coconut oil during repeated frying" supervised by Prof. W.M.T. Madujith*, Department of Food Science and Technology.

* tmadhujith@pdn.ac.lk

Why Do Some Farmers Breach Contracts in Maize Farming?

Nimesha Jeewanthi

Maize is cultivated in the Anuradhapura district, mainly under rain fed conditions. It is cultivated as a pure crop as well as a mixed crop in both settled highlands and in the shifting type of agriculture practised in highlands, known as chena. CIC is one of the leading agribusiness firms in Sri Lanka, which initiated contractual arrangements for maize farming in the Anuradhapura district as a partnership between private firms and smallholder farmers. The firm commits to provide all inputs on credit, technical assistance, and most importantly an assured market, while the farmers are committed to give the harvest back to the firm.

One of the critical issues faced by the firm is that some farmers breach the contractual terms and conditions by side-selling harvest to other sellers in the area, hindering profit generation to the firm. A study that was conducted in Anuradhapura, found that the farmers who had received comparatively less visits by extension officers and those who received less yield tended to breach the contract. Therefore, maintaining a continuous and strong relationship of trust between the two parties will enhance the efficiency of the system and thereby lessen the tendency of farmers' breaching contracts.

Unsavoury rumours among farmers about Contract Farming have an impact on farmer participation and retention decisions in this system. Farmers do not like the firm to look in to the quality of the harvest and subsequently reject a portion of it. Their common complaint about the firm was the quality criteria.

The firm should have a specific process for quality inspection in order to reduce the rejection rate of harvest. Well-organized farmer training programmes and farmer awareness programmes on quality criteria will improve the knowledge of farmers on contractual agreements, eliminating erroneous farmer perspectives. Furthermore, improving farmer welfare will help the firm build a strong partnership with smallholders. In the farmers' opinion, increasing the scope of insurance for crop loss is a better way to improve their welfare.

This is a non-technical summary of the project report titled "Smallholder farmer participation in maize contract farming in Anuradhapura district of Sri Lanka" supervised by Prof. J. Weerahewa*, Department of Agricultural Economics and Business Management.

This project was funded by CIC Agribusinesses (Pvt) Ltd., Sri Lanka.

* jeevikaw@pdn.ac.lk

Sustainability of Seaweed Farming

S. Mathanki

Seaweed is a micro plant which produces carrageenan. Carrageenan is a jellying agent which is widely used in a range of products in the food processing, pharmaceutical, and cosmetic industries. The global production of carrageenan rose from 0.94 to 5.6 million from 2000 to 2010. The prime demand for seaweed products lies in Philippines, China, Australia, Europe, and USA. In Sri Lanka, seaweed is cultivated according to a contract system since 2013 with the support of the National Agribusiness Development Programme and Hayleys Aqua-Agri Pvt. Ltd. This project was named as Public-Private People Partnership.

The main objective of the project is poverty reduction and sustainable livelihood improvement of women and men in poor rural households. The selected study sample is seaweed farmers at Valaippadu in the Kilinochchi district. According to this survey, most of the farmers had lately discontinued seaweed cultivation. A reason for this was that farmers did not feel positively toward seaweed farming. Such farmers have a background in fishing and not in agriculture. Thus, they are unfamiliar with the climate and seasonal losses. While the level of farmers' education and the frequency of attending training programmes are the factors which encourage the continuation of seaweed cultivation, monthly household income dampens the continuation.

Farmers state, "We are not satisfied with the price of seaweed". The price of dry seaweed is Rs.50 per kg and the export value is Rs.100 per kg. The company maintains the contract system for the production at guaranteed price. Change in rainfall patterns and temperatures were the main climate-related obstacles faced by farmers.

Maintaining effective risk management and regular awareness programmes will increase the knowledge of farmers, improving the continuation of seaweed farming.

This is a non-technical summary of the project report titled "Critical success factors to sustain profitable partnership venture in seaweed farming: A case study in Kilinochchi district" supervised by Dr. D.V.P. Prasada*, Department of Agricultural Economics and Business Management.
This project was funded by National Agribusiness Development Program, Presidential Secretariat.
* pahan1@gmail.com

The Simplest Solution for the Global Water Scarcity Issue

Yashodini Malika

Sri Lanka is a tropical country which has a bimodal rainfall pattern. Agriculture plays a major role in Sri Lanka, mostly under limited irrigation conditions. Therefore, developing drought tolerant genotypes is the best solution to recover losses owing to water scarcity. This research has identified several parental lines of chilli that can persevere and perform under water-stressed conditions. In addition, the physiological traits that are responsible for giving the particular drought tolerant characteristic were also identified in the research. These traits can be used in the future in pre-inspection of genotypes before the harvesting stages.

According to the results of the research, genotypes with higher yield potential under well watered conditions have higher yields in water-stressed conditions. This is greatly applicable to farmers who are in acute drought situations. They can use these genotypes for cultivation because the yield reduction under water-stressed conditions is fewer on these genotypes. Furthermore, these genotypes can be used in future breeding programs as well as in improving genetic strength of the varieties.

There are also other findings in the research that could pertain to chilli breeders. The canopy temperature is a key measurement that helps determine the drought tolerant ability of unknown genotypes. Canopy temperatures can be measured easily using an Infra-Red Thermometer. In the case of canopy temperature, if the genotype has lower canopy temperature in water-stressed conditions, it will have a greater likelihood of a higher yield at the harvesting stage.

Similarly, stomatal conductance is also a key parameter that can be used to determine the drought tolerant characteristic of unknown genotypes. If any genotype has higher stomatal conductance in water-stressed conditions, it has a high probability to bring in a higher yield.

Finally, according to the study, the genotypes of MICHPL 38, MICHPL 4, MICHPL 3, and MICHPL 22 were selected as drought tolerant genotypes. Higher yields were evident in the case of MICHPL 38 and MICHPL 3 apart from the drought tolerant characteristic.

This is a non-technical summary of the project report titled "Identifying relatively drought-tolerant breeding lines/inbred lines in Sri Lanka produced from *C. annuum* and *C. frutescens*/ *C. Chinese* Crosses" supervised by Prof. W.A.J.M. De Costa* , Department of Crop Science.
This project was funded by National Research Council, Sri Lanka (Target-Oriented Grant No. 14-24).
* janendrad@yahoo.com

Rice Bran as an Antioxidant Carrier

Varuna Madushanka

Non-communicable diseases (NCD) are a major public and socio economic challenge that prevails in developing countries at present. According to the World Health Organization, NCD diseases like cardiovascular diseases, diabetes, cancer, and neurological disorders account for 59% of the 56.5 million annual deaths. Researchers have discovered that changes that occur in the dietary pattern were one of the main modifiable behavioural risks for NCDs.

Changes that occur in the DNA molecules are the chief reason for most NCD diseases. Antioxidants are substances that have potential to protect DNA from such changes. Antioxidants naturally found in the body are inadequate to maintain cellular functions; therefore outside sources are very much vital for human health.

In the case of rice, its bran is rich in antioxidant compounds that help prevent oxidative damage to DNA and other body tissues. The health promoting compounds of rice bran include phytochemicals- antioxidants linked with health benefits such as reduced incidence of chronic and inflammatory diseases. Rice bran is a by-product obtained during rice milling. Bran constitutes to around 10% of the total weight of rough rice. Annually, 90% of the rice bran produced in the world is utilized cheaply as feed for animals; the rest is used for extraction of rice bran oil

.

This study was conducted to evaluate the antioxidant properties of rice bran of 11 different rice varieties. The results proved that different rice varieties have different antioxidant properties and rice varieties with pigmented (red or black) bran have higher antioxidant properties than lighter bran varieties. Results of this study revealed that heating decreases the antioxidant properties of rice bran. Results also clearly explained that parboiling does not affect the antioxidant properties of rice bran, but that polishing has a great likelihood to decrease antioxidant properties.

The findings of this study are significant in several ways. The results of this study indicated that CIC 300, Improved Red Basmati, Black 1, Black 2, Madathawalu, Kaluheenati, At353, and At362 varieties have higher antioxidant properties than the Bg352, CIC White Basmati, and Suwandel varieties. This finding could be useful for paddy breeders to develop new rice varieties with good nutritional and medicinal value.

Rice bran can be used to extract and isolate the antioxidant compounds. Isolated antioxidants can be used for rice fortification. This fortification can be performed during the process of parboiling because research suggested that parboiling does not affect the antioxidant properties of rice. Extrusion or coating methods can be applied for fortification. Fortification is a value addition process for rice and it will help create a healthy nation. In addition, these isolated antioxidants can be used in the pharmaceutical industry to produce new drugs.

Rice bran is used in mammoth proportions in food industries for increasing the nutritional and medicinal quality of processed foods. Because of its therapeutic ability, the addition of rice bran can contribute to the development of value added foods or functional foods. Rice bran can be incorporated to various kinds of foods such as bread, cakes, biscuits, noodles, pasta, and ice creams without significantly affecting the functional and textural properties.

There is a huge trend to consume polished rice rather than unpolished rice because of its palatability. However, the consumption of polished rice increases the blood glucose level that will lead to diabetic conditions. Hence, this study also suggests a new product development using completely unpolished rice flour.

There is no need for high body intake of antioxidants, though regular intake is quite important. Rice is the staple food for more than half of the world's population. Thus, rice can be processed and developed as the best antioxidant carrier into the body of more than half of the people in the world.

This is a non-technical summary of the project report titled "Evaluating the antioxidant properties of traditional and improved rice varieties- Rice bran analysis" supervised by Prof. D.G.N.G. Wijesinghe*, Department of Food Science and Technology.
This project was funded by the Food and Nutrition Research centre of CIC Agri Business (pvt) Ltd.
* wijeng@yahoo.com

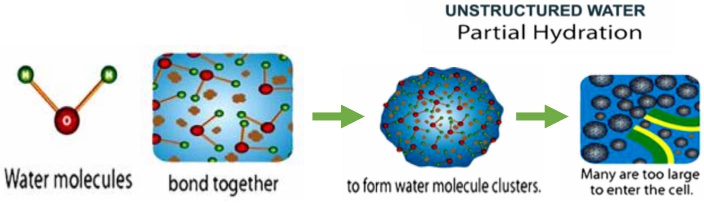
An Amazing Yield Enhancing Treatment for Organic Agriculture

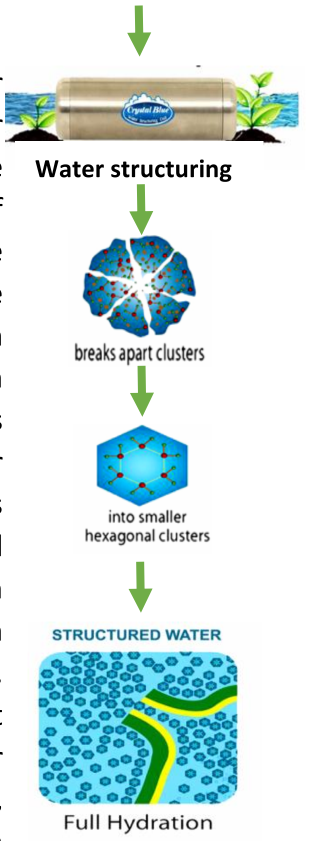
Chathuri Perera

As people get more knowledgeable and as living standards improve, their anxieties about what they eat intensify. People are now concerned about healthy food. Therefore, a global demand has arisen for organic agriculture. The low yield potential of organic farming however, makes a negative impact on commercial organic cultivation. Thus, productivity improvement in organic farming is an absolute essential need.

Hence, this study, carried out at the Dodangolla University Experimental Station of the University of Peradeniya, attempts to find a yield improving method for organics. The research found that structured water was an amazing yield enhancing treatment. In this research, 6 plots were grown organically and treated with structured water and unstructured water separately. At the end of the season, the plants treated with structured water showed a 43% yield increment compared to the plants treated with normal water.

What is structured water?





In normal water, water molecules bond together forming water molecule clusters. As most of these clusters are quite large, they cannot be easily penetrated though a cell membrane. When these waters pass through the water structuring unit, it breaks into small hexagonal water clusters which can easily penetrate through the plant cell membrane. The growth of the plant depends on the water uptake. Therefore, structured water can improve the water uptake, nutrient uptake and water movement within the plant/s which may cause high plant growth and high yield.

This is a non-technical summary of the project report titled "Assessing impacts of certain traditional Farming techniques, biodynamic vitalizers and structured water on Mung bean cultivated in organic farming system" supervised by Prof. N.A.S.S.P. Nissanka*, Department of Crop Science.

* spn@pdn.ac.lk

Can Contract Farming be Productive to Maize Farming?

Chinthani Rathnayaka

Contract farming has been identified as a profitable venture in many farming systems. CIC (Pvt) Ltd which is a leading agribusiness company has introduced contract farming to maize farmers in the Monaragala district, showing promising effects on maize farming. This study has brought favourable news for farmers, private agribusiness companies and policy makers.

This forward signed agreement with a buyback system offers maize farmers a cultivation loan with low interest to buy a total package of inputs such as seeds, fertilizer, pesticides, herbicides, and services such as crop insurance, farmer awareness training programs and field inspections by extension officers.

A contract farmer on average could enhance land productivity through efficient fertilizer usage of 580kg per acre, earning an income of approximately Rs.23, 000 more than that of a non-contract farmer who earns Rs.72, 800 per acre with a yield of 1820kg for the same average price of Rs.40 per kg. This became the reason for uplifting the living standards of the contract farmers of whom around 90% bought vehicles, land, completed housing constructions, and invested on cultivation activities.

This could be regarded as incentive for maize farmers to engage in contract farming and enhance their land productivities. According to the terms and conditions specified by the agreement, the buyback system benefits the company as farmers sold their harvest back to the company and they have found it profitable, instead of importing maize to supplement the company requirement for the manufacturing processes along their value chains.

In the meantime, policy makers can promote contract farming to encourage maize farmers to achieve high yields and for private agribusiness companies to go for a buyback system which will eventually lead to the national goal of self-suffic

This is a non-technical summary of the project report titled “Technical efficiency of maize farming in Monaragala district of Sri Lanka: An application of the stochastic frontier approach” supervised by prof. J. Weerahewa*, Department of Agricultural Economics and Business Management.

This project was funded by CIC Agribusiness Company (pvt) Ltd, Sri Lanka.

* jeevikaw@pdn.ac.lk

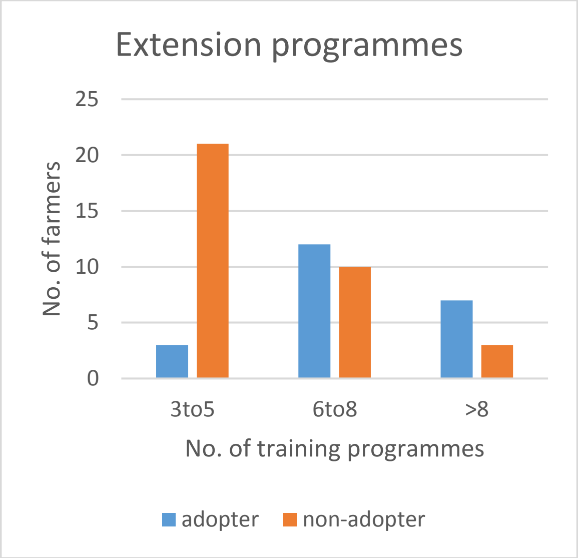
Adoption of Crop Diversification by Smallholders: the Case of Paddy Farmers in the Mannar District, Sri Lanka

Y.M. Roshani

Crop diversification is the practice of growing different crops in the same land at different times which increases farmer income and reduces income fluctuations. The crop diversification land extent for the purposes of this study is 18000ha. The alternative crops cultivated in the Mannar district are green gram and maize. Most paddy farmers do not cultivate any crops on their paddy land during the Yala season.

A key research problem is examining why people do not adopt crop diversification during the Yala season in the Mannar district to date. Another is what factors influence the adoption of crop diversification in the Mannar district. Hence, the main objective of the study is to identify the factors influencing crop diversification. Major factors were found to be *age, gender, education, institutional factors, market accessibility, and income*. Factors such as education, age, income, and institutional factors accelerate the likelihood of the adoption of crop diversification. Paddy farmers face certain constraints in Mannar when crop diversification is taken up, such as unstable prices in other field crops, lack of knowledge, low market accessibility, etc. My suggestions could be considered when coping with lack of knowledge, unstable prices, and market accessibility.

Managing lack of knowledge could be done through providing extension officers for advice and organising training programmes on crop diversification. Such activities may motivate growers to adopt the crop diversification system in the Mannar district.



As for combatting unstable prices in the market, when introducing value added products in other field crops, unstable prices reduce and farmers get stable prices for their products and thus they are encouraged to adopt diversification.

The market is a vital factor in crop diversification as it is intensified when the farmer gets a good market. Many cases depict a lack of market infrastructure in the widening wedge between the market price and the price farmers' receive for their output, thus lowering the profits associated with crop production. A solid market infrastructure will boost farmers' income and raise their living standards and thereby increase their interest in crop diversification.

This is a non-technical summary of the project report titled "Adoption of crop diversification by smallholder: the case of paddy farmers in Mannar district, Sri Lanka" supervised by Dr. S.P. Weligamage*, Department of Agricultural Economics and Business Management.

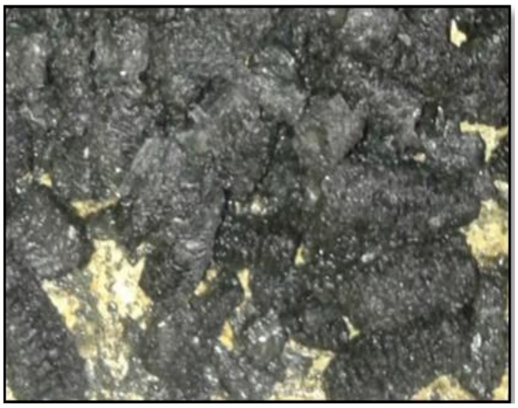
* parakw@gmail.com

Corn Cob Waste is Waste No More

Dilani Rathnayaka

Although maize is the most cultivated field crop in Sri Lanka, corn cob waste has no specific use in the Sri Lankan context. It creates environmental problems when it is released to the environment as it is. Conversion of corn cob waste into corn cob waste biochar has a potential to act as an enhanced soil organic amendment. Biochar, which is a charred by-product of biomass under low oxygen conditions, can be produced by using a kiln. It could be applied to improve soil quality and increase soil organic carbon reserves in a sustainable manner. Biochar is very stable in soil compared to other organic matter additions to the soil due to its stability against microbial degradation. Hence, it remains in the soil for a long time and facilitates soil fertility improvement. As an organic amendment, it increases soil organic matter content and plant available nutrientsenhances soil microbial activity; improves the water holding capacity in soil; and reduces soil erosion and land degradation via improving the soil structure.

Corn cob waste



Corn cob waste biochar

As a tropical country, most Sri Lankan soils are characterized by low soil organic matter content due to highly weathered soils. This is a major constraint which limits the productivity of agricultural lands in Sri Lanka. Dry zone areas in particular, have low agricultural productivity due to largely infertile soil. Corn cob waste is also abundantly found in such areas. Depositing the corn cob waste back to the same field as a biochar could be a good strategy to maintain soil quality in the long term with good agricultural productivity. As an organic amendment it can remove the inorganic fertilizer requirement and their harmful effects. Thus, corn cob waste biochar could be a better soil organic amendment in organic agriculture as well.

This is a non-technical summary of the project report titled "Organic carbon dynamics in two biochar amended soils in Sri Lanka" supervised by Dr. W.S. Dandeniya and Dr. R.S. Dharmakeerthi*, Department of Soil Science.
This project was funded by the University research grant No. RG/2014/01/Ag.
* dharmakeerthirs@gmail.com

Factors affecting the quality of Carrots, Leeks and Tomatoes during handling in the supermarket supply chain

Kalpana Samarakoon

Loss of quality in fresh produce during handling in the supermarket supply chain is a chief cause of short shelf life. This study investigates the factors affecting the quality of carrots (*Daucus carota* subsp. *sativus*), leeks (*Allium porrum*) and tomatoes (*Solanum lycopersicum*) during handling.

What is real quality?

The real quality of fresh produce is an integration of sensory properties such as appearance, taste, aroma, texture, and then nutritive value, chemical composition, mechanical, functional properties and presence or absence of defects. Visual appearance conversely, is the key factor of quality that governs the purchasing decision of the consumer.

Can we improve the quality of fresh produce at the postharvest stage?

The postharvest quality cannot be improved but merely maintained.

How did we measure the quality of fresh produce?

Pre-prepared rating scales with photographs and brief descriptions were prepared for postharvest quality evaluation.

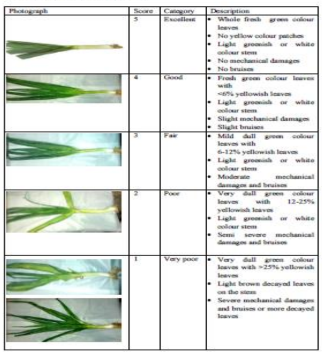


Table 3.6 Overall quality scale for leeks

Photograph	Score	Category	Description
	5	Excellent	• Whole fresh green colour leaves • No yellow colour patches • Light greenish or white colour stem • No mechanical damages • No bruises
	4	Good	• Fresh green colour leaves with <6% yellowish leaves • Light greenish or white colour stem • Slight mechanical damages • Slight bruises
	3	Fair	• Mild dull green colour leaves with 6-12% yellowish leaves • Light greenish or white colour stem • Moderate mechanical damages and bruises
	2	Poor	• Very dull green colour leaves with 12-25% yellowish leaves • Light greenish or white colour stem • Semi severe mechanical damages and bruises
	1	Very poor	• Very dull green colour leaves with >25% yellowish leaves • Light brown decayed leaves on the stem • Severe mechanical damages and bruises or more decayed leaves

What kind of tests and results were used?

Samples were collected from three main places of handling, such as Collection Centres (CCs), Vegetable Processing Units (VPU) and Supermarkets (Ss) and evaluated for quality using pre-prepared rating scales. The most satisfactory produce colour, hand-felt texture, the least produce damage and the highest overall produce quality were evident at CCs followed by VPUs and Ss.

Carrots: the root crop was machine washed at the CCs prior to distribution at supermarkets since it was handled in large volumes. Thus, the effects of carrot washing methods at CCs on overall quality were studied using pre-prepared rating scales. The results revealed that the manual washing of carrots lead to significantly better overall quality when compared with machine washing.

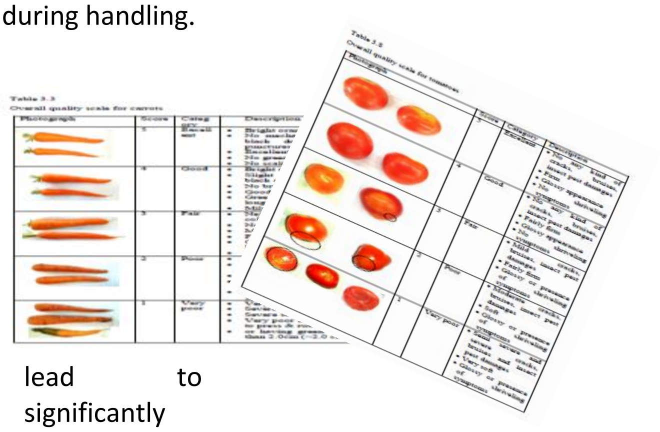


Table 3.3
Overall quality scale for carrots

The weights of carrots, leeks and tomatoes were measured at Ss 60hours after receiving them from CCs and the percentage loss of moisture was 14.6%, 4.6% and 1.2% respectively. Although percentage moisture losses are low, they create a huge loss of weight when handling large volumes. On average, 6000kg, 2000kg and 4000 kg of carrots, leeks and tomatoes respectively were handled per day. Subsequently, 876kg, 92kg and 48kg of carrots, leeks and tomatoes were lost to the company per day. Loss of moisture too led to the shrinkage of carrots and tomatoes and the wilting of leeks which reduced the visual quality of commodities followed by reduced consumer acceptability.

Conclusion of the tests

A minimum quality loss based on colour, produce damage and overall quality was evident at CCs. More attention needs to be paid to produce handling at receiving points of Ss followed by VPUs for the further reduction in quality loss.

Who is benefited by a drop in the loss of quality?

Understandably, the entire supermarket supply chain is benefited from a reduction in the loss of quality and eventual increase in profit. Not only is the consumer profited by high quality fresh produce but is also able to experience increased satisfaction.

This is a non-technical summary of the project report titled “Factors affecting the quality of carrots, leeks and tomatoes during handling in the supermarket supply chain” supervised by Prof. D.C.K Illeperuma*, Department of Food Science and Technology.

* dchamaraki@hotmail.com

A Nutritious and Delicious Creation: Dietary Coconut Fibre & Yeast Extract Incorporated Chicken Sausages

Indika Thushara

Sausages are no strangers to your palate. You may frequently reserve a place for sausages in your meal. It comes to your plate as a processed meat product made mostly from chicken, pork, or beef. Ease of preparation, better mouthfeel, and nutrient enrichment inherent in sausages seizes consumer preference. All, from children to elders, have a partiality for sausages equally.

Taste makes the tongue happy. It is always better though to make the body healthy. It is well known that meat provides a significant amount of fat to the body. It contributes toward "bad cholesterol" and low density lipoprotein cholesterol (LDL) in the body, resulting in the risks of Coronary Heart Disease, Obesity and High Blood Cholesterol Levels.

It is impossible to make sausages without fat so as to combat its detrimental effects. It is possible however, to reduce the fat content in sausages. Rather than merely reducing the fat, if it can be replaced with another nutritious compound altogether,

the final result will be a healthy product. Dietary coconut fibre here is a better alternative.

Yeast extract will do the job as a natural and safe compound, giving an extremely distinct taste to the tongue.

It has been found that dietary coconut fibre can be used to replace 30% of vegetable oil used oil emulsion in chicken sausages further with the incorporation of 0.4% of yeast extract. A delicious and nutritious final product will provide better health benefits.

The fat content is reduced by 2% in the final product with the vegetable oil replacement. Moreover, dietary coconut fibre will provide dietary fibre to the body through sausages. These fibres will be effective in preventing constipation. Beneficial microbes in the digestive tract will be facilitated by these fibres to produce vitamins. An epidemiologic effect will initiate with dietary fibre to overcome obesity. As an effect of dietary fibre, sugar absorption will be curbed and thus blood glucose levels will be controlled. With the fermentation of dietary coconut fibre in the colon, resultant butyrate will prevent tumour formation. Through a complex mechanism, dietary coconut fibre will reduce cholesterol synthesis.

Yeast extract will provide an improved taste as a natural flavour enhancer devoid of any health concerns. Beyond taste, yeast cells are additionally rich in lipids, amino acids, peptides, vitamins, minerals, and nucleotides.

Finally, dietary coconut fibre and yeast extract incorporated chicken sausages will provide a healthy and scrumptious addition to your meal.

This is a non-technical summary of the project report titled "Development of dietary coconut (*Cocos nucifera*) fibre and yeast extract incorporated chicken sausages" supervised by Dr. S.M.C. Himali*, Department of Animal Science.
* chimali@pdn.ac.lk

Are we safe with vegetable that we consume?

Ashani Thilakarathne

Have you ever thought about the safety of the vegetables that you consume?
We all consume vegetables that are produced in the Upcountry area as it is the centre of vegetable cultivation in Sri Lanka.

DO YOU KNOW???

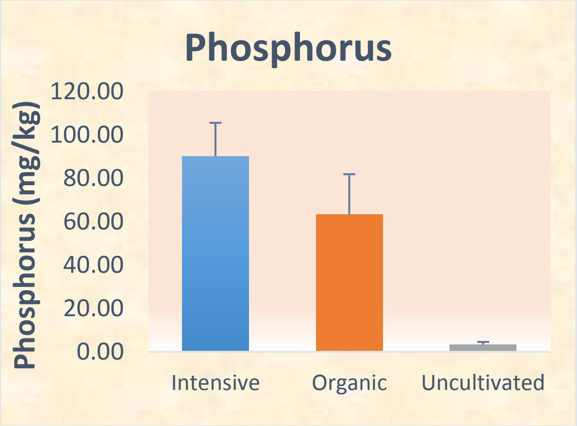
Generally farmers in the Upcountry use agricultural inputs in excessive quantities. Although they use these inputs to increase productivity of the land, this causes serious environmental issues like elevated phosphorus and trace element concentrations in Upcountry soils. Additionally, they cause human health risks like cancers.

Farmers who use intensive agricultural techniques revealed that they apply both agrochemicals and organic manure. On the other hand, farmers practicing organic agriculture used only organic manure. **Yet they were uninformed about fertilizer recommendations of the Department of Agriculture. All inputs used were according to their desires in an ad-hoc manner.**

BE ALERT

Soil is considered high phosphorus soil if it has phosphorus over 30 mg/kg. Some Upcountry soils had phosphorus over 100 mg/kg, so the soil has excessive phosphorus. This excessive Phosphorus washes away with rain and accumulates in water bodies causing excessive algal growth which is known as Eutrophication. These affect the water quality and biodiversity of the water bodies.

The Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya conducted a research to identify the risk of phosphorus and trace element accumulation in Upcountry vegetable growing soils with the help of farmers cultivating in the area.



Cultivated soils had more trace elements than uncultivated soils, but not up to risk levels. Trace elements in soil can transfer in to the human body through contaminated vegetables. **Vegetables under intensive cultivation had more Cadmium than vegetables under organic cultivations**. Carrot, beet, radish and other root crops accumulated more Cadmium compared to leafy vegetables like leek and cabbage.However, none of the vegetables contained Cadmium, Arsenic or Zinc up to risk levels according to the World Health Organization standards.

Yet this could be a real issue in the future if responsible authorities do not pay due attention to this issue.

This is a non-technical summary of the project report titled "Level of contamination and potential bioavailability of trace elements in up-country vegetable growing soils in Sri Lanka" supervised by Dr. A.M.C.P.K. Attanayake*, Department of Soil Science.

* chammiattanayake@gmail.com

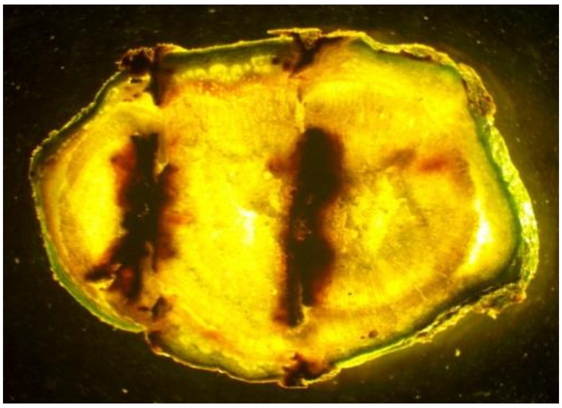
Distinguishing good quality planting materials

Ayesha Warnasooriya

Mango is one of the most popular and widely cultivated fruits with high nutritional value. There are many mango varieties which are grown at the commercial level and in home gardens such as Karthakolomban, Villard and Welleikolomban. The Karthakolomban variety however is the mostly demanded fresh fruit in the market.

With expansions in the fruit industry, there is a great demand for high quality planting materials. Therefore, grafting is done to improve characteristics such as fruit quality and yield. Despite the common usage of grafting, there are times when failures may occur. Grafting incompatibility is one of the major causes for grafting failures and the only approach for avoiding this letdown is the selection of compatible genetic materials as the planting materials.

Grafted or budded seedlings are produced by plant nurseries as planting materials. Even if those nurseries have the mother plant selections, there is no valid information to certify the quality or the purity of those genetic resources. There is also little evidence to prove the contribution of low quality planting materials for sustaining regular fruit bearing, leading to a bountiful harvest.



Graft Union Cross-Section

Therefore, developing appropriate tools (indicators) for the early detection of grafting incompatibility was envisaged for the mango variety Karthakolomban which is highly affected with grafting incompatibility based yield retardation at the commercial level.

According to this research, there is an effect of the seedling vigor (rootstock) for the grafting success as seen in the morphological features and sprouting rate of newly emerging shoots. It was noted that the graft success could be predicted at graft union formation by observing the anatomical structures.

Furthermore, different peroxidase enzyme activities were recorded in the graft union of the failed grafts, unsuccessful grafts, normal rootstocks, and successful grafts. This knowledge can be used to identify the compatible grafted plants. This can also be related to the seedling vigor basis compatibility which can be easily identified in the nurseries.

It will be prudent to avoid graft failures and to wisely select the compatible plants. Moreover, minimizing the resource wastage caused by discarding incompatible plants and reducing the technological and knowledge gaps in the farming community will be helpful.

This is a non-technical summary of the project report titled "Use of biomedical, morphological and anatomical indicators for early detection of grafting compatibility of mango (*Mangifera indica*) Var. Karthakolomban" supervised by Prof. W.A.P. Weerakkody*, Department of Crop Science.

* palithaw@pdn.ac.lk

වී වගාවට යොදන යූරියා වලින් 25% ක් අඩු කරගන්න මෙන්න ක්‍රමයක්

අමිල පරාක්‍රම

ශාකවල වර්ධනය හා අස්වැන්න වැඩි කිරීම සඳහා නයිට්‍රජන් පොහොර යෙදීම වර්තමාන කෘෂිකර්මයේ නැතිවම බැරි අංගයක් වෙලා. ශ්‍රී ලංකාවේ වී වගාව කියන්නේ මෙන්න මේ විදියට ලොකු ප්‍රමාණයක් නයිට්‍රජන් පොහොර භාවිතා කරන ඒ වගේම ඒ සඳහා විශාල මුදලක් වැය වන ක්ෂේත්‍රයක්.

නමුත් ශ්‍රී ලංකාවේ කුඹුරු සඳහා යොදන නයිට්‍රජන් පොහොරවලින් ශාකය උරා ගන්නේ 30%ක් පමණ සුළු ප්‍රමාණයක්. සරලවම කිවහොත් යූරියා පොහොර කිලෝ 100ක් කුඹුරට යෙදූ විට වී ශාකය භාවිතා කරන්නේ කිලෝ 30ක් වගේ ප්‍රමාණයක්. ඉතිරි සියල්ල විවිධාකාර ක්‍රම මගින් අපතේ යාමට ලක් වෙනවා. යොදන යූරියා ඇමෝනියා ලෙස වායුගෝලයට නිදහස් වීම, නයිට්‍රේට් අයන නයිට්‍රජන් හා නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් බවට පත් වීම, මූල ගෝලයෙන් පහළට ගලා යාම ආදිය යූරියා අපතේ යන ප්‍රධාන ක්‍රම ලෙස හඳුන්වා දෙන්න පුළුවන්. මේ අපතේ යන නයිට්‍රජන් නිසා විවිධාකාර ගැටලු රාශියක් මේ වන විට පැනනැගී තියෙනවා. උදාහරණ ලෙස අධික ලෙස හරිතාගාර වායු විමෝචනය, භූගත ජල දූෂණය, සුපෝෂණය, මුදල් නාස්තිය හා අඩු අස්වැන්න හඳුන්වන්නට පුළුවන්.

මෙම අපතේ යන යූරියා ප්‍රමාණය අවම කිරීමේ හා යොදන ප්‍රමාණය අවම කිරීමේ අරමුණ ඇතිව, දොඩන්ගොල්ල, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලීය පර්යේෂණ ගොවිපොළේදී පරීක්ෂණයක් දියත් කරනු ලැබුවා.

එහිදී විවිධ වර්ගවල නයිට්‍රජන් පොහොර හා ප්‍රමාණ යොදමින් වී වගාවේ වර්ධනය, අස්වැන්න, ශාකය විසින් නයිට්‍රජන් පොහොර අවශෝෂණය කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාවය සලකා බැලුවා.

මෙහිදී යොදාගත් නයිට්‍රජන් පොහොර වර්ග වනුයේ සාමාන්‍ය යූරියා, ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට්, යූරියේස් එන්සයිම නිශේධක යෙදූ යූරියා හා ඔස්මොකෝට් නැමැති පොහොර වර්ගයි.

මෙම පර්යේෂණයෙන් ලැබුන ප්‍රධාන ප්‍රතිඵලය වූයේ, 100% යූරියා යෙදූ වී වගාවේ අස්වැන්න (දැනට භාවිතා කරන ක්‍රමය) 75% යූරියේස් එන්සයිම නිශේධක යෙදූ යූරියා වල අස්වැන්න අතර වෙනසක් නැති වීම හා 75% යූරියේස් එන්සයිම නිශේධක යෙදූ යූරියා වල නයිට්‍රජන් පොහොර අවශෝෂණය කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාව සාමාන්‍ය යූරියාවලට වඩා 22% ඉහළ බව පෙනී යාමයි.

මෙම ප්‍රතිඵල වලට අනුව කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් අනුමත යූරියා ප්‍රමාණය, යූරියේස් එන්සයිම නිශේධක යෙදූ යූරියා මගින් 25% කින් අඩු කිරීමට විභවතාවයක් පවතින බවයි. මෙය ශ්‍රී ලංකාවට පොහොර සඳහා වැය කිරීමට සිදු වන වියදම සැලකිය යුතු ලෙස අඩු කිරීමටත්, එමගින් සිදුවන ආර්ථික , සමාජීය, සෞඛ්‍යමය හා පාරිසරික ගැටලු අවම කිරීමට නව මානයක් විවර කරදෙන බවට සුබ ලකුණකි. මෙම සොයාගැනීම ලංකාවේ වී වගාවේ තිරසාර පැවැත්මට යොදා ගැනීමට ඇති හැකියාව තව දුරටත් සොයා බැලීම වටී.

This is a non-technical summary of the project report titled "Impact of different fertilizers of nitrate and ammonium forms and slow releasing, on growth, yield and nutrient use efficiency of rice (*Oryza sativa* L.)" supervised by Prof. N.A.A.S.P. Nissanka*, Department of Crop Science.

* spn@pdn.ac.lk

1st place in Research Brief Competition- Sinhala language

පටක රෝපිත *Anubias nana* විසිතුරු ජලජ ශාක වගාව

යශෝධි අල්විස්

ශ්‍රී ලංකාවේ වර්තමාන විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාවේ ශීඝ්‍ර වර්ධනයට සමගාමීව විසිතුරු ජලජ ශාක වගාව දියුණු වෙමින් පවතී. මේ වන විට විසිතුරු ජලජ ශාක අපනයනය කිරීමද නොයෙකුත් පුද්ගලික ආයතනවලින් සිදුකෙරෙන අතර ඉන් සැලකිය යුතු විදේශ විනිමයක් රටට ලබා දේ. *Anubias nana* යනු විසිතුරු ජලජ ශාක කර්මාන්තයේ අතිශයින්ම ජනප්‍රිය ශාකයක් වන අතර ඒ සඳහා විශාල අපනයනික ඉල්ලුමක් ද ඇත.

Anubias nana ප්‍රචාරණය වන්නේ ශාඛයේ කඳෙහි කොටස් මගිනි. එම ප්‍රචාරණ ක්‍රමය තරමක් මන්දගාමී වන බැවින් අපනයනික ඉල්ලුම සපුරාලීමට අවශ්‍ය ප්‍රමාණාත්මක සැපයුමක් කර්මාන්තයේ නැත. ඒ සඳහා විසඳුමක් ලෙස විසිතුරු ශාක පටක රෝපණ තාක්ෂණය සැලකිය හැක.

ජාතික ජලජ සංවර්ධන අධිකාරිය, රම්බඩගල්ල (*NAQDA*) මගින් ජලජ ශාඛ වගාකරුවන්ට සහන මිලකට පටක රෝපිත පැල ලබාදෙන අතර එම විද්‍යාගාර තත්ව යටතේ වගාකළ, වගාකරුවන් පැල සාමාන්‍ය පරිසර තත්වයන්ට හැඩගස්වා ගැනීම කළ යුතු වේ.

පටක රෝපණ තාක්ෂණයෙන් සංඛ්‍යාවන් ඉතා විශාල, නිරෝගී පැල ඉතා කෙටි කාලයකින් ලබාගත හැකි නමුත් එම පැළ සාමාන්‍ය පරිසර තත්ත්වයන්ට හුරුකිරීමේ දී විශාල ලෙස විනාශ විය හැක. එය ආර්ථිකමය ලෙස වගාකරුවන්ට සිදුවන හානියකි. අඩු වියදමක් සහිතව වැඩි පැළ ප්‍රමාණයක් වෙළඳපොළට ලබාදීම මත පටක රෝපණයේ සාර්ථකත්වය රඳා පවතී. පටක රෝපිත *Anubias nana* නිර්පාංශු වගා මාධ්‍යයක් වන *Albert's* ද්‍රාවණයේ, 80% සෙවන තත්ත්ව මත ඉතා සාර්ථක ලෙස වගා කළ හැක. *Albert's* පොහොර $1g$ ක් ජලය $1L$ ක දියකර නියමිත වගා සාන්ද්‍රණය සාදාගත හැකි අතර pH අගය $5.5 - 6.8$ අතර පවත්වා ගත යුතුය. මුල් සති දෙක ශාඛ පොලිතිනයකින් ආවරණය කර තැබිය යුතු අතර ක්‍රම ක්‍රමයෙන් පොලිතින් කවරය ඉවත් කර පටකරෝපිත පැල සාමාන්‍ය තත්වයන්ට හුරුකළ යුතුය. ඉහත ක්‍රමය මගින් සාර්ථක ලෙස පටක රෝපිත පැළ අපනයනික තත්වයන්ට ගෙන ආ හැකි අතර එය විසිතුරු ශාඛ වගාකරුවන්ට විශාල ආදායමක් ලබාගත හැක කර්මාන්තයක් වනු නොඅනුමානය.

This is a non-technical summary of the project report titled "Acclimatization of In vitro cultured ornamental aquatic plant (*Anubias nana*) in through culture under different shade levels and fertilizer solutions in intermediate zone in Sri Lanka" supervised by Dr..R.S.B. Athauda*, Department of Animal Science.

* sbathauda@pdn.ac.lk

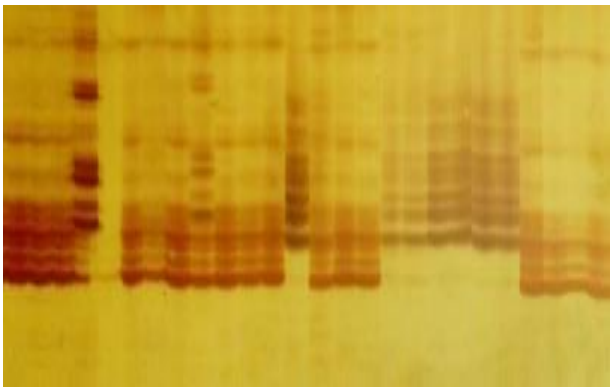
පොල් අභිජනනයට නව දැක්මක්

ඉමයා අමරවංශ

වැවිලි බෝග අතුරින් පොල්, ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකය ඉහළ තත්වයක රඳවා ගැනීමට මහඟු මෙහෙයක් ඉටුකරයි. එම නිසාම වැඩිවශයෙන් වගා කරන වැවිලි බෝගය වන්නේද පොල්ය. නමුත් පොල් ගැන සලකා බලන විට, එය දීර්ඝකාලීනව අතිවිශාල භූමි ප්‍රමාණයක වගා කළ යුතු භෝගයක් වේ. එම තත්වය යම්තාක් දුරට මගහරවා ගැනීමට, බීජ පැල ලෙස හයිබ්‍රිඩ් පැල යොදාගැනීම සුදුසු වේ.

ස්ව පරාගනය කරන පොල් වර්ග, දැනටමත් හයිබ්‍රිඩ් වර්ග සකසාගැනීමට භාවිත කරමින් පවතී. හයිබ්‍රිඩ් වර්ග සකසා ගැනීමට ජනක ශාක තෝරාගැනීමේදී, රූපීය ලක්ෂණ ගැන අවධානය යොමුකරයි. උදාහරණ වශයෙන් පීදීමට ගතවන කාලය, ගසේ උස ප්‍රමාණය, පොල් වල්ලක ඇති ගෙඩි ප්‍රමාණය, ගෙඩියක විශාලත්වය සහ ගෙඩියක කොප්පරා ප්‍රමාණය යන ආදිය දැක්විය හැක.

අභිජනන ක්‍රියාවලිවලදී, ජනක ශාකයක් තෝරාගැනීමේදී රූපීය ලක්ෂණ සලකා බැලීමට අමතරව ශාකයේ අණුක ලක්ෂණද සලකා බැලිය යුතු බැව් මෙම අධ්‍යයනයෙන්ද තහවුරු විය. ස්ව පරාගනය කරන පොල් වර්ග ගැන සලකා බලන විට, ඒවායේ සමාන ජානමය අඩිතාලමක් පවතී. නමුත් මෙම අධ්‍යයනයේදී ස්වපරාගනය වන පොල් වර්ගවල ඉහළ ජාන විවිධත්වයක් හා ජාන මිශ්‍රවීමක් ඇති බැව් අනාවරණය වූ අතර එය ඉහත සංසිද්ධියට පටහැනි වේ.



එමනිසා මෙම පොල් වර්ග (කහ කුන්දිරා සහ ශ්‍රී ලංකා කහ මධ්‍යස්ථ උස) භාවිතයෙන් විශේෂ ලක්ෂණ සහිත, උදාහරණ වශයන් වැඩි අස්වැන්නක් සහිත, කෘමි පළිබෝධකයන්ට හා රෝගවලට ඔරොත්තු දෙන හයිබ්‍රිඩ් වර්ග සකසා ගත හැකි වේ.

නවීන පොල් වර්ග වර්ගීකරණයට අනුව, ශ්‍රී ලංකා මධ්‍යස්ථ උස පොල් වර්ගය අතරමැදි ප්‍රභේදයක් ලෙස වර්ගීකරණය කර ඇත. නමුත් මෙම අධ්‍යයනයයේදී, එහි අණුක ලක්ෂණ අනුව, එම පොල් වර්ගය කුන්දිරා ප්‍රභේද සමඟ කාණ්ඩ ගත වී ඇති බැව් අනාවරණය විය. එම නිසා, ශ්‍රී ලංකා කහ මධ්‍යයස්ථ උස පොල් වර්ගයේ කාණ්ඩගත වීම පිළිබඳව තවදුරටත් අධ්‍යයනය කිරීමට අවධානය යොමු කළ යුතු වේ.

This is a non-technical summary of the project report titled "Determination of the genetic diversity of self-pollinating coconut forms in Sri Lanka" supervised by Prof. I.P. Wickramasinghe*, Department of Agricultural Biology.

* preethiwick@pdn.ac.lk

ගුණාත්මක බීජ හඳුනා ගැනීමේ නව ක්‍රමවේදයක්

දර්ශනි බන්දුලසේන

වාණිජ වගාවේදී අවශ්‍ය වන බීජවල ගුණාත්මය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා බීජවල පැළවීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කරනු ලබන සම්මත බීජ ප්‍රරෝහණ පරීක්ෂාවෙන් ලබා දෙන ප්‍රතිඵලවලට වඩා බීජවල තත්ත්වය පිළිබඳව විස්තරාත්මකව ඉක්මනින් හා පහසුවෙන් තොරතුරු ලබා දෙන නව ක්‍රමයක් හඳුනාගෙන ඇත. OJIP පරීක්ෂාව ලෙස හඳුන්වන මෙම ක්‍රමයට දීර්ඝ යෙදුමක් නැත.

බීජ අළෙවි කරන්නන් හා මිලදී ගන්නන් මේ වන තෙක් බීජවල ගුණාත්මය තහවුරු කර ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා ලද්දේ සම්මත ප්‍රරෝහණ පරීක්ෂාව වන අතර එහි යම් ගැටළු ඇති බව තහවුරු වනුයේ බීජ වගාකරුවන් බීජවල ගුණාත්මය පිළිබඳ නගන චෝදනාවලිනි.

මෙම තත්ත්වය මගහරවා ගැනීමට මෙම නවතම ක්‍රමය උපයෝගී කරගත හැකි බව තහවුරු වී ඇත. මෙම පරීක්ෂාවේදී ශාකවල ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් වන ශාකවල අඩංගු හරිතප්‍රද නම් සංඝටකයේ ක්‍රියාකාරිත්වය පරීක්ෂාවට ගෙන එමගින් බීජ හා පැළවල ආතති තත්ත්වය මැන බලනු බලයි.

පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵලවලට අනුව නව බීජ හා පැරණි බීජ අතර ප්‍රරෝහණ හැකියාවේ වෙනසක් නොපෙන්වූ අතර හඳුනාගත් නව බීජ පරීක්ෂණ ක්‍රමයේ ප්‍රතිඵලවලින් මෙම බීජ වර්ග දෙක අතර වෙනස මනාව පැහැදිලි විය.

එබැවින් මෙම තාක්ෂණය බීජ අළෙවි කරන ආයතන සඳහා යොදා ගත හැකිවන අතර ගොවීන්ටද එම පරීක්ෂාව මගින් ගුණාත්මක බීජ ලෙස තහවුරු කරන ලද බීජ ලබා

ගැනීමෙන් වගාවන් සාර්ථකව සිදුකර ගැනීමේ හැකියාව ලැබෙනු ඇත.

මෙම නව ක්‍රමය මෙරටට හඳුන්වා දීමට නම් මෙම උපකරණය මෙරට නිෂ්පාදනය කිරීම හෝ මෙරටට ආනයනය කිරීමට සිදුවන අතර මෙම ක්‍රමය මගින් බීජ පරීක්ෂාවන් කර සහතික කර ගුණාත්මය තහවුරු කිරීම මගින් වඩාත් සාර්ථක ගොවිතැනකට මංපෙත් විවර වනු ඇත.

This is a non-technical summary of the project report titled "Application of polyphasic OJIP chlorophll fluorescent transient analysis in seed and seedling testing in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.)" supervised by Dr. C.K. Benaragama*, Department of Crop Science.
* chalindab@yahoo.com

සෝයා සෝස් අතුරු ඵලයෙන් පෝෂ්‍යදායි සුප් කැටයක්

පවිත්‍රා බස්නායක

සෝයා සෝස් නිෂ්පාදනයේදී අතුරු ඵලයක් ලෙස නිපදවෙන සෝයා කොටස් භාවිතා කර පෝෂ්‍යදායී සූප් කැටයක් නිෂ්පාදනය කල හැකි බව පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලයේ කරන ලද නවතම පර්යේෂණයකින් හෙළි වී ඇත.

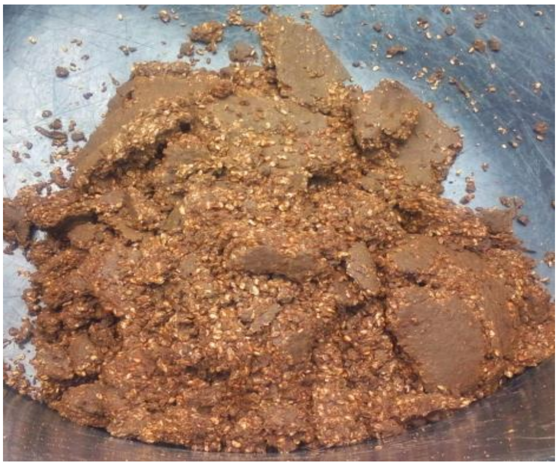
ඉහත සඳහන් කරන ලද සෝයා කොටස් ගුණාත්මක ප්‍රෝටීන් හා ලිපිඩ වලින් පරිපූර්ණ වන අතර එය නැවත සැකසීමේ ක්‍රියවලියකට භාජනය කර ආහාර රසකාරකයක් ලෙස සූප් කැටයක් නිපදවීම එම පෝෂක කොටස් අපතේ යාම වැලැක්වීම සඳහා ඉදරිපත් කරන ලද කදිම විසඳුමකි. සෝයා සෝස් නිෂ්පාදකයන්ට තම අතුරුඵලයෙන් අමතර ආදයමක් ඉපයිය හැකි ක්‍රමයක් වන මෙය වාණිජ මට්ටමට වැඩි දියුණු කිරීමේ හැකියාව පවතී.

සෝයා සෝස් ඉතා පැරණි නැගෙනහිර ආසියානු සම්භවයක් සහිත ආහාර රසකාරකයක් ලෙස හැඳින්විය හැකිය. සෝයා බෝංචි පැසවීම මගින් නිෂ්පාදනය කරන ලද සෝයා සෝස්, එයටම ආවේණික රසයකින් හා සුවඳකින් යුක්ත වේ. වෙළඳපොළේ සෝයා සෝස් වලට පවතින ඉල්ලුම දිනෙන් දින ඉහළ යන බැවින් අතුරුඵලයක් ලෙස නිපදවන සෝයා කොටස්ද අති විශාල ප්‍රමාණයකින් පරිසරයට බැහැර වෙමින් පවතියි.

සෝයා සෝස් , සෝයා අයිස්ක්‍රීම් ,සෝයා කිරි, ටෝෆු, ටෙම්පේ හා මිසෝ ආදි විශාල පරාසයක දිවෙන සෝයා බෝංචි ආහාර ලැයිස්තුවට එකතු වන අලුත්ම ආහාර රසකාරකය ලෙස ඉහත හඳුන්වා දුන් සූප් කැටය ඉදිරිපත් කල හැක.

වෙළඳපොලේ නොයෙක් වර්ගයේ කෘතිම ආහාර රසකාරක දක්නට ලැබුනත් ඒවායේ පෝෂණ අන්තර්ගතය හා ගුණාත්මකභාවය පාරිභෝගිකයාට නිරන්තරයෙන්ම පැන නැගෙන ගැටලුවකි. සෝයා සෝස් නිෂ්පාදනයෙන් ජනනය වූ සෝයා බෝංචි කොටස් සූප් කැටයකට අන්තර්ගත කිරීම ඉහත සඳහන් ගැටලුවට ලබා දිය හැකි වටිනා විසඳුමක් වේ.

සෝයා සෝස් අතුරු ඵලයට ගම්මිරිස්, ගොරකා, සියඹලා, සුදුළූණු, ඉඟුරු, කරාබුනැටි, කුරුඳු සහ මුංඇට පිටි එකතු කර ගනිමින් සාදා ගන්නා ලද සූප් කැටය ආහාර රසවත් කිරීමට අමතරව පෝෂ්‍යදායි ආහාරයක් සැකසීමටද යොදා ගත හැකග නව නිෂ්පාදිත සූප් කැටය යොදාගෙන ප්‍රණීත සූප් වේලකට අමතරව එළවළු ඉස්ටු ආදී නොයෙකුත් ආහාර වර්ගද රසවත් කරගැනීමේ හැකියාව පවතී.



සෝයා සෝස් අතුරුඵලය

This is a non-technical summary of the project report titled “Development of a food ingredient using soy waste from soy sauce industry” supervised by Prof. K.M.S. Wimalasiri*, Department of Food Science and Technology.

* swarnaw@pdn.ac.lk

වැඩි අස්වැන්නක් ලබා දෙන වී වර්ග නිපදවීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය වී වර්ග යොදා ගත හැකි වෙයිද?

ඉරේෂා එදිරිසිංහ

ශ්‍රී ලංකාවේ මෙන්ම ලෝකයේ වී වගාව සඳහා ප්‍රධාන තැනක් හිමි වී තිබීම විශේෂත්වයක්. වර්තමානයේ ජනගහනය සීග්‍රයෙන් වර්ධනය වීමත් සමග ආහාර සඳහාද ඉල්ලුම ඒ හා සමානව ඉහළ යාම ආහාර නිශ්පාදනකරුවන් මුහුණ පාන නිෂ්කරතාවක් බවට පත් වී ඇත. ඉල්ලුමට සරිලන ආහාර නිශ්පාදනක් ලබා දිය හැක්කේ කෙසේද?

ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය වී වර්ග විශාල ප්‍රමාණයක් තිබුනද, වගා කිරීමට වගාකරුවන් මැලි වී ඇත්තේ බොහෝ වර්ගවල අස්වැන්න අඩුකම, ගසේ උස වැඩි වීම වැනි කරුනු නිසාය. නමුත් විවිධාකාරයේ ලක්ෂණ සහිත විශාල දේශීය වී වර්ග ප්‍රමාණයක් ශ්‍රී ලංකාවේ පැතිරි ඇත.

උදා: සත්ව හානිය දරා ගත හැකි වීම

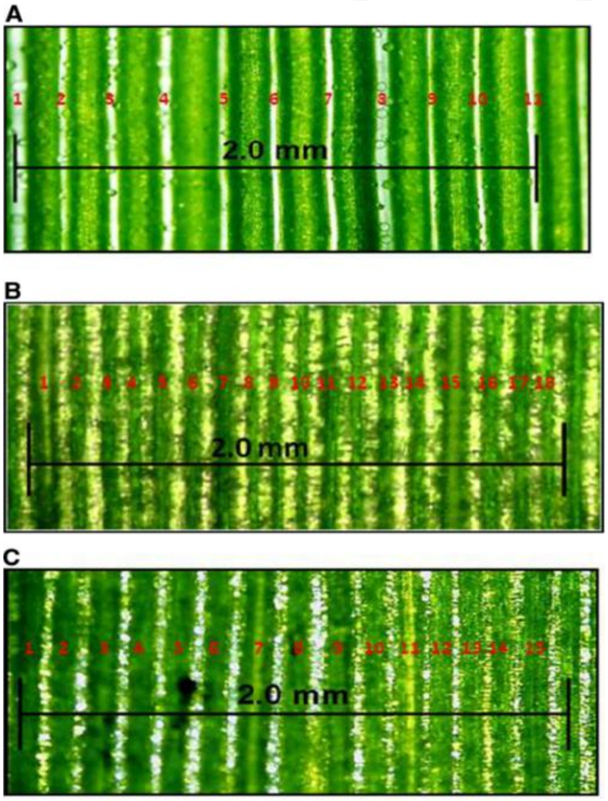
වෙනස් වන කාලගුණික තත්ව දරා ගත හැකි වීම.

වර්ථමානය වන විට අලුත් ප්‍රභේදවලට පමණක් මිනිසුන් යොමු වී ඇති නමුත් අපගේ දේශීය වී වර්ගවල ඉහළ අස්වැන්නක් දෙන වී වර්ග යොදා ගෙන අලුත්ම, ප්‍රභාසංස්ලේෂණය අතින් ඉහළ වී වර්ගයක් නිපදවුවහොත් දැනට පවතින ඉහළම අස්වැන්නක් ඇති වී වර්ගයට වඩා දෙගුනයක අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි වීම සුවිශේෂී කරුණක් වේ. එලෙස නිපදවීමේ හැකියාව වී වලට ස්වභාවිකව ලැබී ඇත.

වී පත්‍රයේ නාරටි ප්‍රමාණය, නාරටි පිහිටීම, පත්‍රයේ දිග,පළල පත්‍රයේ හරස්කඩ ආදී ලක්ෂණ අතින් ඉහළින්ම ඇති වී වර්ග 3ක් මෙම පර්යේෂණයෙන් සොයා ගන්නා ලදි. ඉහත ලක්ෂණ වැඩි වීම යනු ශාකයේ ප්‍රභාසංස්ලේෂණය වැඩි වීමයි.ඒවා නම් **මහසුදුවී**, **මහකුරු වී**, සහ **තන්තිරිබලත්** යන වී ප්‍රභේදයන්ය.
ඉහත සොයා ගත් පරිදි තවත් එවැනි හොඳ ලක්ෂණ සහිත වර්ග, 2000ක් පමණ වන ලංකාවේ දේශීය වී වර්ග අතර පිහිටා තිබේ.

ඒ වගේම අලුත් වී වර්ග වැඩි දියුනු කරන පර්යේෂණ ආයතන දේශීය වී වර්ග වලට මීට වඩා යොමු වුවහොත් ඉහත පරිදි හොඳ ලක්ෂණ සහිත වර්ග හඳුනාගෙන ඒවා භාවිතයෙන් දැනට තියන හොඳම ප්‍රභේදයටත් වඩා හොඳ වී වර්ගයක් ගොවියන්ට හඳුන්වා දීමට හැකියාව ලැබේ.

වර්තමානයේ මෙය ජනතාවට ඉතාම අත්‍යාවශ්‍ය දෙයක් වන නිසා ඒ සඳහා වැඩි අවධානයක් යොමු කරමු.



This is a non-technical summary of the project report titled “Comparative analysis of leaf shape and leaf anatomy of traditional rice varieties” supervised by Dr. H.M.V.G. Herath*, Department of Agricultural Biology.
* venuraherath@gmail.com

ගුණාත්මකභාවය වැඩිදියුණු වන ආකාරයට ගර්කින් පරිරක්ෂණය කරමු

මනෝරි හේරත්

එළවළු කුලයට අයත් වන, අපනයනමය වටිනාකමක් සහිත භෝගයක් ලෙස, ගර්කින් ගොවියන් අතර ප්‍රචලිත වෙමින් පවතින අතර, වර්තමානය වන විට ශ්‍රී ලාංකික ගොවියන් 10,000 ක් පමණ ගර්කින් වගාව සඳහා යොමු වී ඇත.”

ගර්කින් සලාද වශයෙන් මෙන්ම පිසින ලද ආහාරයක් ලෙසද පර්භෝජනයට ගත හැකි අතර, පරිරක්ෂණය කරන ලද ගර්කින් (අච්චාරු) සඳහා ඉහළ විදේශීය ඉල්ලුමක් පවතී. එබැවින් ගර්කින් හා ඒ ආශ්‍රිත නිශ්පාදන ඉහළ ආර්ථික ලාභයක් ලබා ගත හැකි වාණිජමය කර්මාන්තයක් ලෙස හැඳින්විය හැක.

මෙහිදී කර්මාන්තකරුවන් ලුණු ද්‍රාවණයක් යොදා ගනිමින් ගර්කින් පැසවීමේ ක්‍රියාවලිය සිදුකරනු ලබන අතර, මෙම ලවණකරණ ක්‍රියාවලියේදී සිදු කරනු ලබන විවිධ ක්‍රියාකාරකම් නිසා ගර්කින් නිශ්පාදනවල ගුණාත්මක භාවය වෙනස් වේ. එමෙන්ම පෙර හා පසු අස්වනු ක්‍රියාකාරකම් මත ද මෙහි ගුණාත්මක භාවය රඳා පවතින අතර, ලවණ ද්‍රාවණයේ සංයුතියද මීට හේතු විය හැක.

එය තහවුරු කර ගැනීම උදෙසා සිදුකරනු ලද මෙම අධ්‍යනය සඳහා, මූලික වශයෙන් ගර්කින් ප්‍රභේද 3ක් යොදාගෙන ඇත. (Ajex, Chandani, Eclipse) මේ අතරින් Ajex ප්‍රභේද ඉහළ ගුණාත්මක භාවයකින් යුක්ත බව පරීක්ෂණාත්මකව තහවුරු වී ඇති නමුදු, වර්තමානයේ දේශීය මෙන්ම විදේශීය වෙළඳපොළ තුළ Chandani ප්‍රභේදයට ඉහළ ඉල්ලුමක් පවතින නිසා මෙම අධ්‍යනය Chandani ප්‍රභේදය මූලික කොට ගෙන සිදු කර ඇත. මේ යටතේ දින 30ක පැසවීමේ ක්‍රියාවලියට Chandani ප්‍රභේදය බඳුන් කරන ලද අතර, අවසානයේදී පහත නිගමනයන්ට එළඹීමට හැකියාව ලැබී ඇත.

ලවණ ද්‍රාවණයට එකතු කරනු ලබන කැල්සියම් නම් රසායනික සංයෝගයේ ප්‍රමාණය මත අවසන් නිශ්පාදනයේ ගුණාත්මක භාවය රදාපවතී.

ලවණ ද්‍රාවණයේ pH අගය, අවසන් නිෂ්පාදිතයේ ගුණාත්මක භාවයට සෘජු ලෙසම බලපානු ලබයි.

බොහෝ නිශ්පාදකයන් B – 80 නමින් හඳුන්වනු ලබන ක්ලේ වර්ගයක් පැසවීමේ ක්‍රියාවලියේදී යොදා ගන්නා අතර, අවසන් නිශ්පාදිතයේ ගුණාත්මක භාවය ඉහළ නංවා ගැනීම මෙමගින් අරමුණු වේ. නමුත් එකතු කරනු ලබන ක්ලේ ප්‍රමාණය මත ගුණාත්මක භාවයෙ වෙනස් වීම් සිදුවන බව තහවුරු වී ඇත.

ගබඩා කරනු ලබන කාලසීමාව අනුව මෙන්ම පිරිසැකසුම් ක්‍රියාවලියේදී අනුගමනය කරනු ලබන ක්‍රියාවලීන් මතද, ගුණාත්මක භාවය රඳා පවතී.

නිසි ගුණාත්මක භාවයෙන් යුක්තව නිශ්පාදන කටයුතු සිදු කරන්නේ නම් ගර්කින් යනු ඉහළ විදේශ විනිමයක් පහසුවෙන් උපයා ගැනීමේ හැකියාවක් සහිත අපනයන භෝගයකි.”

This is a non-technical summary of the project report titled “Factors affecting the texture of fermented Gherkin” supervised by Prof. D.C.K. Illeperuma*, Department of Food Science and Technology.

* dchamaraki@hotmail.com

කිරි බිඳුවේ රස ගුණ සුරකිමු

මලින්ද හුළුගල්ල

කෘෂි ආර්ථිකයකට හිමිකම් කියූ ශ්‍රී ලංකාවේ අතීතයේ සිටම ගව පාලනය තම ජීවනෝපාය කරගෙන ජීවත් වූ ජන කොටසක් ජීවත් විණි. අද එම සමාජය නවීකරණයට ලක්වී කිරි ගව පාලනය රටේ ආර්ථිකය ස්වයංපෝෂිත කිරීමට අත්වැල් බැඳගෙන සිටී. කිරි යනු ශරීරයකට අවශ්‍ය සියලු පෝෂ්‍ය පදාර්ථ එකට කැටිකර ගත් ආසන්න වශයෙන්ම පරිපූර්ණ වූ ආහාරයකි. වර්ධනයට සහ පැවැත්මට අවශ්‍ය සියළු පෝෂ්‍ය පදාර්ථ සියල්ල කිරිවල අඩංගු බැවින් කිරි ඉතා ඉක්මනින් නරක්වීමට ලක් විය හැකි ආහාරයකි.

නැවුම් කිරි කල් තබා ගැනීම සඳහා ලොව පුරා දශක ගණනාවක සිට පැස්චරීකරණය කිරීම සිදු කරයි. පැස්චරීකරණයේ දී භාවිත වන අඩු උෂ්ණත්වය නිසා නරක්වීම වළක්වා ගැනීමට පැස්චරීකෘත කිරි ශීතකරණයක ගබඩා කළ යුතු වේ. පැස්චරීකරණය සහ ශීත කිරීම යන කරුණු යුගලම කිරිවල අඩංගු ස්වාභාවික බැක්ටීරියා ගහණයේ වර්ධනය අඩාල කරනු ලැබේ. එහෙත් පැස්චරීකරණයේ දී විනාශ නොවන බීජාණු නිපදවන ශීතකාමී බැක්ටීරියා ශීතකරණය තුළ ගබඩා කරන පැස්චරීකෘත කිරිවල වර්ධනය වීමේ හැකියාවක් පවතී. අප රටේ පැස්චරීකරණය කරන ලද කිරිවල ආයු කාලය වෙනත් රටවල එවන් නිෂ්පාදන වලට වඩා අඩුය.

අපිරිසිදු තත්ව යටතේ සිදුවන කිරි නිෂ්පාදනය කිරි වලට ශීතකාමී බැක්ටීරියා ඇතුල්වීමට හේතු වේ. කිරි නිෂ්පාදනයේ සෑම අවස්ථාවකදීම එම බැක්ටීරියා වර්ග කිරි වලට ඇතුල්වීම වැළැක්විය යුතුයි. මේ සඳහා කිරි ලබාගන්නා සතුන්ගේ සෞඛ්‍යය, කිරි එක් රැස්කර ගන්නා භාජනවල පිරිසුදුකම හා ප්‍රවාහනය, සතුන් වාසය කරන ස්ථානවල පිරිසිදුකම ගැන සැළකිලිමත් විය යුතුය. ලොව පුරා බුරුලු ප්‍රදාහය ඇති කරන ප්‍රචලිත බැක්ටීරියා වර්ග කිහිපයක් ශීතකාමී ඝනයට අයත් වේ. එවන් රෝගී සතුන්ගෙන් දොවාගන්නා කිරි මගින් නිෂ්පාදිත පැස්චරීකෘත කිරි වඩා ඉක්මනින් නරක් විය හැක.

ඉහත සඳහන් කළ බැක්ටීරියා වර්ග වල ඇති අයහපත් ප්‍රතිඵල අතර ප්‍රධාන වනුයේ ඔවුන් සතු ජීර්ණක එන්සයිම කිරිවල මේද කොටස් බිඳ දැමීමයි. එමගින් කිරිවල වයනය සහ රසය අයහපත් ලෙස වෙනස් වේ. කිරි වලට එකතු වන නිදහස් මේද අම්ල එයට මූලික ලෙස දායක වේ. එබැවින් සකස් කරන ලද නිෂ්පාදන භාවිත නොකරම කෙටි කළකින් ඉවත් කිරීමට සිදුවේ.

බුරුලු ප්‍රදාහය සහිත සතුන්ගේ කිරි වෙනම දොවා ගැනීමත්, කිරි දෙවීම සඳහා ගන්නා භාජන දිනපතා පිරිසිදු කිරීමත්, කිරි එකතු කරන ස්ථාන පිරිසිදුව පවත්වා ගැනීමත් තුළින් වඩා හොඳ නැවුම් කිරි නිෂ්පාදනයක් ළඟා කරගත හැකිවනවා මෙන්ම එම කිරි වෙනත් නිෂ්පාදනවලට යොදා ගැනීමටත් අවකාශය සලසනු ඇත.

This is a non-technical summary of the project report titled "Investigation of microbial quality, somatic cell count and lipolytic activity of raw milk collected from Galaha and Thalathuoya veterinary ranges" supervised by Dr. J. Vidanarachchi*, Department of Animal Science.

* janakvid@pdn.ac.lk

මිනිසාට ඇති තර්ජනය ගවයාටද බලපායි

අරවින්ද මදුෂාන්

වකුගඩු රෝගය බහුල ප්‍රදේශවල ගවයන්ගේ රුධිරයේ අන්තර්ගත බැර ලෝහ පිළිබඳ අධ්‍යයනය.

දැනට වකුගඩු රෝගීන් බහුලව ව්‍යාප්තව ඇති ප්‍රදේශයන්හි ගවයන්ගේ රුධිරයේ බැර ලෝහ වැඩිබව පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය සිදුකළ පරික්ෂණ මගින් සනාථ කර ඇති අතර ජලයේ බැර ලෝහ අඩංගුවීම මෙම තත්වයට ප්‍රමුඛ ලෙෂ බලපාන සාධකයක්බව පසුගිය සමයේ කළ ඇතම් පරික්ෂණ වාර්තා පෙන්වාදෙයි. කෘෂිකාර්මික කටයුතුවලදී භාවිත කරන කෘෂි-රසායනිකද්‍රව්‍ය මෙයට ආසන්න හේතුවක් ලෙසද වර්තා වේ.

කෘෂිකාර්මික සාමාජ පසුබිමක් ඇති මෙවන් ප්‍රදේශවල පස, තෘණභූමි, ජලාශ සහ එහි සිටින මත්ස්‍යය ගහනය පවා මෙම ගැටළුකාරී පරිසර දූෂණයට ගොදුරක් බවට පත්ව ඇත. එමනිසා ආහාර දාමයේ මුල්පුරුක් මත නිදහසේ උලාකමින් සිටින ගවයන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම කාලෝචිත බැවින් එම සත්වයන්ගේ රුධිරයේ අඩංගු බැර ලෝහ ප්‍රමාණය, එම ප්‍රදේශයන්හි පරිසරය තවදුරටත් කොපමණ දුරට දූෂණයවී ඇත්දැයි සාක්ෂියක්ද ගෙනහැරපායි.

කැඩ්මියම්, ක්‍රෝමියම්, වැනේඩියම් සහ ලෙඩ් වැනි බැර ලෝහ සහ බෝහමයක් අනෙකුත් ලෝහ වකුගඩු රෝගීන් බහුල ප්‍රදේශයක්වන පදවිය ප්‍රදේශයේ නිදහසේ උලාකන ගවයන්ගේ රුධිරයේ ඉහළ මට්ටමකද, වකුගඩු රෝගීන් වාර්තා නොවන නුවර ප්‍රදේශයේ ගවයන්ගේ රුධිරයේ එම ලෝහ පහළ මට්ටමක ඇත.

පදවිය ප්‍රදේශයේ බෝහොමයක් ගවයන් වැව් ආශ්‍රිතව සහ කැලෑබදව තෘණ උලාකමින් ජීවත්වන අතර එම ජලාශ මිනිසුන් සහ එම සත්වයන්ගේ ජල අවශ්‍යතාවය සපුරයි.

පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ, කෘෂිකර්ම පීඨයේ, සත්වපාලන අංශයේ ජ්‍යෙෂ්ඨ ආචාර්ය එස්. පී. කොඩිතුවක්කු මහතා පවසන අයුරින් මෙම පරික්ෂණ වාර්තා එම සත්වයන්ගේ ප්‍රජනක-කායික තත්වය සම්බන්ධයෙන් පුළුල් පැතිකඩක් විවර කරන අතර ආහාරදාම හරහා මෙම ලෝහ මිනිසුන්ටද ඇතුළු වියහැකි බැවින් මෙම පරික්ෂණ වර්තා ඉදිරි අධ්‍යයන සඳහා යොමුකිරීම සුදුසුබවය. අවසාන වශයෙන් මෙම උද්ගත වෙමින් පවතින ගැටළුකාරී පරිසර දූෂණයට කඩිනම් පියවරක් ගැනීම සත්වයන් සහ මිනිසුන්ගේ පැවත්ම තහවුරු කරන බව අප සියළුදෙනා සිහිතබා ගත යුතුය යන්නය.

This is a non-technical summary of the project report titled "Circulatory metal concentrations in cattle in Padaviya and Kandy" supervised by Dr. K.K.S.P. Kodithuwakku*, Department of Animal Science.

* surangap@pdn.ac.lk

දියර කිරි නිෂ්පාදනය කෙරෙහි ගව ප්‍රභේදය බලපාන්නේ කෙසේද ?

පියුමි පෙරේරා

ශ්‍රී ලංකාවේ දියර කිරි නිෂ්පාදනය පිළිබඳව සලකා බලන විට, වර්තමානය වන විට ප්‍රමාණවත් නිෂ්පාදනයක් නොමැති හේතුවෙන් ඉතා විශාල වශයෙන් කිරි පිටි ආනයනය කිරීම සිදුවේ. එසේම සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටක් වශයෙන් රටක් තුළ සිදු විය යුතු සාමාන්‍ය කිරි පරිභෝජනයටත් වඩා අවම වශයෙන් ලංකාව තුළ කිරි පරිභෝජනය සිදුවේ. එම නිසා ඉතා ඉහළ පෝෂණීය ගුණයකින් සමන්විත දියර කිරි නිෂ්පාදනය පිළිබඳව ප්‍රමාණවත් අවධානයක් යොමු කිරීම ජාතික අවශ්‍යතාවක් බවට පත්ව ඇත.

දේශීය කිරි නිෂ්පාදනයේ පළාත් මට්ටමේ සැපයුම් පිළිබඳව සලකා බලන විට, වයඹ පළාත පිළිබඳව අවධානයයොමු කිරීම වටිනා කරුණකි. එයට ප්‍රධානතම හේතුව වශයෙන් දැක්විය හැක්කේ මෙම පළාත පොල් ත්‍රිකෝණයට අයත් වීමයි. මේ හේතුවෙන් බොහෝ විට සමෝධානික කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදන අවස්ථා සඳහා පවතින ඉඩකඩ බහුලය. පොල් වතු ආශ්‍රිතව කිරි ගවයින් ඇති කිරීම මගින් ඔවුන්ට ආහාර බහුලව සපයා ගත හැක. මේ හේතුව නිසාම වයඹ පළාතේ කුරුණෑගල දිස්ත්‍රික්කය යනු ලංකාවේ වැඩිපුරම කිරි ගොවීන් හඳුනා ගත හැකි ප්‍රදේශයයි. එහෙත් මෙහි කිරි නිෂ්පාදනය පිළිබඳව සලකා බලන විට සිටින කිරි ගොවීන්ට සාපේක්ෂව සිදු කරනා කිරි නිෂ්පාදනය සතුටු දායක මට්ටමක නොමැත. මෙයට ප්‍රධානතම හේතුව වන්නේ කිරි ගොවීන් සතුව වඩාත්ම සුදුසු කිරි ගව ප්‍රභේදය පිළිබඳව ප්‍රමාණවත් දැනුමක් නොමැති වීමයි. මොවුහු බොහෝ විට මධ්‍යයම කඳුකර පරිසර තත්ත්වවලට සුදුසු ගව ප්‍රභේද තම ගොවිපළ වලද ඇති කිරීමට උත්සාහ කරති. එහෙත්, එම ගව ප්‍රභේද ඔවුන්ගේ නිෂ්පාදනය උපරිම මට්ටමෙන් වයඹ පළාත් පරිසර තත්ත්ව තුළ සිදු නොකරති.

උෂ්ණත්ව සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතා දර්ශකය යනු පරිසර පද්ධතියක උෂ්ණත්ව හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවයෙහි ආවරණය මැන බැලීම සිදු කරන දර්ශකයකි. මෙහිදී වයඹ පළාත මෙම දර්ශකයෙහි 78.50ත් 82.45ත් අතර පවතින බව අනාවරණය විය. මෙම සීමාව සෞම්‍ය දේශගුණික තත්ත්ව යටතේ ඇති කරන Friesian සහ Jersey යන ගව ප්‍රභේද සඳහා සුදුසු නොවේ. ඔවුන්ගේ මෙම අගය පිළිවෙලින් 68 සහ 75 ලෙස අධ්‍යයන මගින් අනාවරණය කර ඇත. නමුත් දෙමුහුන් කිරි ගව ප්‍රභේද නිවර්තන දේශගුණික තත්ත්ව පවතින වයඹ පළාත අයත් ප්‍රදේශවලට වඩාත් සුදුසු වේ. ඔවුන් සතුව ලෙඩ රෝගවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාවද ඉතා ඉහළය.

පහත වගුව මගින් වයඹ පළාතෙහි ප්‍රදේශ කිහිපයක විවිධ ගව ප්‍රභේදවල පිරිවැය ප්‍රතිලාභ අනුපාතය දැක්වේ. ඉතින් ඔබට සුදුසු ගව ප්‍රභේදය කුමක්දැයි තීරණය කිරීමට තවත් මැලි වන්නේ ඇයි??

ප්‍රභේදය / ප්‍රදේශය	Friesian× Sahiwal	Jersey× Sahiwal	Sahiwal
වනාතවිල්ලුව , මාහෝ	1:2	1:4	1:6
කුරුණෑගල, ඉබ්බාගමුව	1: 5.6	1: 5.6	1:4
ලුණුවිල, මාරවිල.	1: 4.2	1:4.5	1:4.5

ඉහත වගුව මගින් Friesian හා Jersey ප්‍රභේදයන්ගේ දෙමුහුම් සතුන් වයඹ පළාතෙහි කුරුණෑගල, ලුණුවිල ආශ්‍රිත ප්‍රදේශ වලට වඩාත් සුදුසු බව ඔබට වැටහෙනු ඇත. ඉතින් ඔබ Friesian හෝ Jersey සතෙක් වනාතවිල්ලුව වැනි ප්‍රදේශයක ඇති කිරීම මගින් ඔබ බලාපොරොත්තු වන ආකාරයෙන් කිරි නිෂ්පාදනයක් ලබා නොදෙනවා කමන්ම ඔබේ ප්‍රතිලාභයද අඩු වේ. Sahiwal සතෙකු එම ප්‍රදේශයෙහි ඇති කිරීම වඩා වාසි දායක බව ඔබට දැන් වැටහෙනු ඇත.

මේ අනුව Friesian× Sahiwal දෙමුහුම පළාතෙහි මැද රට සහ පහත රට තෙත් කලාපීය ප්‍රදේශවලටද, Jersey× Sahiwal දෙමුහුම පළාතෙහි පහතරට අතරමැදි කලපීය ප්‍රදේශ සහ මැද රට සහ පහත රට තෙත් කලාපීය ප්‍රදේශ වලටද, Sahiwal පහත රට වියළි කලාපීය ප්‍රදේශ වලටද අර්ධ සුක්ෂම තත්ත්ව යටතේ ඇති කිරීම මගින් වඩා ඉහළ කිරි නිෂ්පාදනයක් අඩු පිරිවැයකින් ලබා ගත හැක.

This is a non-technical summary of the project report titled “Development and use of temperature humidity index for cattle types in North Western province, Sri Lanka” supervised by Prof. G.L.L.P. Silva*, Department of Animal Science.

* pradeepas@pdn.ac.lk

අතමිට සරු හෙට දිනකට නිරෝගී ගම්මිරිස් පැල නිෂ්පාදනය කරමු

මහේෂ් රූපසිංහ

ගම්මිරිස් පැල නිෂ්පාදනයේදී ගම්මිරිස් පැල මැක්කාගේ (*Liothrips karnyi*) හානිය පැල වර්ධනයට මෙන්ම ඉල්ලුමටද බලපනු ලබයි. තවාන් ගෘහ තුළ ඇති සෙවණ ගම්මිරිස් පැල මැක්කාගේ හානියේ තීව්‍රතාවයට බලපානු ලබන අතර ඉහල සෙවන තත්ත්වයන් (60% ට වැඩි) තීව්‍රතාවය වැඩි කිරීමට හේතු වන අතර සෙවණ 50% - 60% අතර පවත්වා ගැනීමෙන් තීව්‍රතාවය අවම මට්ටමක පවතින බව මෙම අධ්‍යනය තුළින් පැහැදිළි වේ.එසේම ගම්මිරිස් අතුකැබලි මුල් අද්දවා පැල ලබා ගැනීමෙ ආර්ද්‍රතා කුටිර ක්‍රමය භාවිතා කිරීම මගින් ඉහල සාර්ථක භාවයක්(100%) ලබාගත හැක.

කුලුබඩු ලොව රජු ලෙසින් හඳුන්වනු ලබන ගම්මිරිස් (*Piper nigrum* L) ලංකාවේ ඉහළ වටිනාකමක් ඇති අපනයන බෝගයක් ලෙස සැලකිය හැක. ඉහල වටිනාකම හේතුවෙන් ගම්මිරිස් වගා කිරීමෙන් ඉතා ඉහළ ආදායමක් ලබාගැනීමේ හැකියාව ඇත.මේ හේතුව නිසා දැනට හෙක්ටයාර් 32000 ක් පමන වන ගම්මිරිස් වගා කරනු ලබන බිම් ප්‍රමානය 2020 වසර වනවිට හෙක්ටයාර 43000 දක්වා වර්ධනය කිරීම අපනයන කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ ඉලක්කය වී ඇත. ඉහත ඉලක්කය සපුරා ගැනීම සඳහා ඉහල ගුණාත්මක භාවයෙන් යුතු නිරෝගී, නිර්දේශිත රෝපන ද්‍රව්‍ය සපයා ගැනීම කල යුතුය. මේ හේතුවෙන් ගම්මිරිස් රෝපන ද්‍රව්‍ය සඳහා ඉල්ලුම ශීග්‍ර ලෙස වර්ධනය වනු ඇත. ගම්මිරිස් පැල නිෂ්පාදනය සඳහා ආර්ද්‍රතා කුටිර ක්‍රමය නිර්දේශ කරන අතර සති හතරක් වැනි කාලයකදී පොලිතීන් ආවරණ ඉවත් කිරීම සිදුකල යුතුය.හොඳින් මුල් හා රිකිලි වර්ධනය සඳහා ඉහත ලබාගත් පැල මාස තුනක් පමණ සෙවණ ගෘහ තුල තැබිය යුතු අතර ඒ සඳහා 50% සෙවණ නිර්දේශ කෙරේ. ඉහත සෙවණ යටතේ පැල වල මුල් හා රිකිලි වර්ධනය හොඳින් සිදු වේ.

ගම්මිරිස් පැල නිෂ්පාදනය සඳහා ආර්ද්‍රතා කුටිර ක්‍රමය භාවිත කිරීම

සෙවණ ගෘහ සැකසීම සඳහා පැල නිෂ්පාදකයින් විවිධ ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන අතර කෘතිම සෙවණ දැල් භාවිතය වඩාත් ප්‍රචලිත ක්‍රමය වේ. නමුත් නියමිත පරිදි සෙවණ නොලැබීම නිසා ගම්මිරිස් පැල වල විවිධ දුර්වලතා දැකිය හැක. විශේෂයෙන්ම අධික ආර්ද්‍රතාවය හා ඉහළ උෂ්ණත්වය ගම්මිරිස් තවාන් පැල වල රෝග පලිබෝධ ඇතිවීමට හේතුවක් වේ. පලිබෝධ සැලකීමේදී ගම්මිරිස් පැල මැක්කාගේ හානිය ප්‍රධාන වන අතර පත්‍රවල දාරයේ යුෂ උරාබීම හේතුවෙන් දාර ඇතුළට හැකිලීම සිදු වේ.මෙම හානිය තවාන් පැල වර්ධනය බලපාන අතර පැල ඉල්ලුම සඳහා ද බලපානු ලබයි.

සෙවණ ගෘහ තුළ ඒකාකාරී ආලෝකයක් නොලැබීමට විවිධ හේතු බලපාන අතර අවට ඇති ශාඛවල අතු සෙවණ ගෘහයට ඉහළින් වර්ධනය වීම, ප්‍රමිතියෙන් තොර සෙවණ දැල් භාවිතා කිරීම, ලයිකන විශේෂ දැල් මත වර්ධනය වීම හා සෙවණ දැල් වලට හානි සිදුවීමද ප්‍රධාන වේ. මනා ලෙස කළමණාකරනය තුළින් ඉහත ගැටලු මග හරවා ගත හැකි අතර රෝග පලිබෝධ වලින් තොර ගුණාත්මක ගම්මිරිස් පැලයක් ලබා ගත හැකි වේ.

විවිධ හේතු සෙවණ වෙනස් වීමට බලපාන අයුරු

This is a non-technical summary of the project report titled “Occurrence of pest and diseases and survival rate of black pepper (*Piper nigrum* L.) plants in humid chambers and shade houses” supervised by Dr. W.H. Jayasinghe* and Dr. K.S. Hemachandra, Department of Agricultural Biology.

* whjayasinghe@gmail.com

කේක් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී නිෂ්පාදන වල බර ඒකාකාර නොවීමේ පැනයට විසඳුමක්

පියුමිකා සමනලී

මෑතකදී සිදුකරන ලද අධ්‍යයනයකින් පැහැදිලි වූයේ, වාණිජමය වශයෙන් ස්පොන්ච් කේක් නිෂ්පාදනය සිදුකරන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියන්හි අවසන් නිෂ්පාදිතයේ බර ඒකාකාර නොවීමට හා බර නියමිත අගයන්ට වඩා වැඩිවීමට විදුලි උඳුන තුළ පවතින තාප ව්‍යාප්තිය හා කේක් තැටිය මතට දමන කේක් මිශ්‍රණයේ අවසන් උස හෙවත් ඝනකම බලපාන බවය.මේ නිසා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාවය අඩුවීම හා අදාල නිෂ්පාදන ඉලක්කවලට ළඟා නොවීම හේතුවෙන් ස්පොන්ච් කේක් නිෂ්පාදකයින්ට ආර්ථිකමය ලෙස අවාසිදායක තත්වවලට මුහුණ දීමටසිදුවේ.මෙය ඔවුනට මුහුණ දීමට සිදුවන ප්‍රධාන අභියෝගයකි.

මහා පරිමාණ ස්පොන්ච් කේක් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය තුළ ප්‍රධාන නිෂ්පාදන අදියර කිහිපයකි.ඒවා නම්,කේක් මිශ්‍රණය සකසා ගැනීම,මිශ්‍රණය වාතනය හෙවත් ඊට පිරිසිදු වායුව එක්කර පරිමාව වැඩිකිරීමට අවශ්‍ය තත්ත්වසපයා දීම,සකසා ගත් කේක් මිශ්‍රණය පිලිස්සුම්තැටිය මත එකම ඝනකමකින් විසුරුවාලීම, මිශ්‍රණය පුළුස්සා ගැනීම හා පුළුස්සා ගත් කේක් සිසිල්කර අවශ්‍ය දිග-පළල අනුව කපා ගැනීම ආදියවේ.

මෙලෙස අදියර කිහිපයකින් සැකසෙන ස්පොන්ච් කේක් නිෂ්පාදන වල බර වැඩිවීම කෙරෙහි බලපාන සාධක ලෙෂ අමුද්‍රව්‍යවල ගුණාත්මකභාවය, අමුද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීමේ ක්‍රියාවලි තත්ත්ව,කේක් මිශ්‍රණය වාතනය කිරීමේ හා තැටිය මත විසුරුවාලීමේ තත්ත්ව,විදුලි උඳුන තුළ රැඳී පවතින කාලය හා තාප ව්‍යාප්තිය,අවසන් නිෂ්පාදනය කපා සකසා ගැනීමේ ආකාරය ආදියවේ.

මෙම අධ්‍යයනය තුළ පෙනී ගියේ,එකම අමුද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින්,එකම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි තත්ත්ව යටතේ නිෂ්පාදනය කරන ලද ස්පොන්ච් කේක් වල බර නියමිත අගයට වඩා වැඩි වී ඇති බවය.අදාළ අධ්‍යයනය තුළ නිෂ්පාදිත කේක් වල ඝනත්වය ඒකාකාර වී ඇති අතර බර වැඩිවීම කෙරෙහි ප්‍රධාන ලෙසම බලපා ඇත්තේ කේක් වල පරිමාව වෙනස්වීම බව තහවුරු වී ඇත.

මෙහිදී කේක් වල දිග හා පළල යන මිණුම් එකම අගයක් ගෙන ඇති අතර උසෙහි වෙනස්වීම හා එම අගය වැඩිවීම,පරිමා වැඩිවීමට බලපා ඇති බව පෙනී ගොස් ඇත. තවද එකම නිෂ්පාදන තත්ත්ව යටතේදී එකම අමුද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් කළ නිෂ්පාදනවල,මෙලෙස උස හෙවත් කේක් වල ඝනකම වැඩිවීමට විදුලිඋඳුනේ තාප ව්‍යාප්තිය හා කේක් තැටිය මත මිශ්‍රණය විසුරුවාලන උස බලපාන බව පැහැදිලිවී ඇත.

මහා පරිමාණ කේක් නිෂ්පාදන වලට යොදා ගන්නා විදුලි උඳුන් වල උෂ්ණත්ව-කාල සම්බන්ධතාවය හෙවත් කේක් මිශ්‍රණය උඳුන තුළ රැඳී පවතින කාලය හා එවිට එහි උෂ්ණත්වය, නිර්ණය කරනුයේ කේක් මිශ්‍රණයේ සංයුතිය හා නිෂ්පාදිතයේ භෞතික මිණුම් (දිග, පළල, උස)සැලකීමෙනි.මේවා ස්වයංක්‍රීයව හෝ අර්ධ ස්වයංක්‍රීය ව සිදුවන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි නිසා, අදාල පාලන තත්ත්ව නිෂ්පාදනය ඇරඹීමට පෙර සකසනු ලබයි.

අදාළ අධ්‍යයනයේදී සිදුකරන ලද පරීක්ෂණ වලින් පැහැදිලි වූයේ,නියමිත ඝනකමට වඩා වැඩි ඝනකම කින් යුත් කේක් මිශ්‍රණයක්, උඳුන තුළ පිලිස්සීමේදී අවශ්‍ය පරිදි පිලිස්සීම සිදුනොවන බවය.වැඩි උසකින් යුතු මිශ්‍රණයෙන් ජල වාෂ්ප ඉවත්වනුයේ පෙර සැකසූ ප්‍රමාණවලින්මය.මේ නිසා වැඩිපුර ඇති ජල වාෂ්ප මගින් උඳුනේ පිලිස්සුම් කුටීරයේ උෂ්ණත්වය වෙනස්වීම හෙවත් අඩුවීම සිදු වී කේක් මිශ්‍රණයට තාපය ඒකාකාර නොලැබීම හෙවත් කුටීරය තුළ තාප ව්‍යාප්තියේ අසමතුලිතතාවය හේතුවෙන් අවසානයෙ,' කේක් නිෂ්පාදිතවල බර වැඩිවීම සිදුවන බවත්,එය අවමකර ගැනීමට ගත හැකි පහසුම විසඳුමක් ලෙස කේක් මිශ්‍රණය,පිලිස්සුම් තැටිය මත විසුරුවාලීමේ උස අඩුකිරීම දැක්විය හැකි බව අධ්‍යයනයේ දී තහවුරුවී ඇත.

This is a non-technical summary of the project report titled “Studying the process line of a commercial sponge cake manufacturing plant to identify the steps that lead to overweight final products” supervised by Dr. C.A. Hettiarachchi*, Department of Food Science and Technology.

* charithuop@yahoo.com

වනයේ තුරුලතා අතර හැඩකාරී බිනර

මහේෂා සේනාරත්න

ශ්‍රී ලංකාවේ කඳුකර තෙත් කලාපීය වනාන්තරවල ස්වභාව සෞන්දර්යට නව ජීවයක් එක්කරමින් තම සුවඳ දසත විහිදුවාලමින් වනයේ හැඩකාර කුමරිය බඳු වූ බිනර ශාකය දැන් ඔබේ ගෙවත්ත, ඔබේ ආලින්දය අලංකරණයට සූදානම්ය. ඇතැම් ප්‍රදේශවල ගිනිහිරිය ලෙසද හඳුන්වන මෙම ශාකය හන්තාන, පට්ටිපොළ, අඹේවෙල, හක්ගල,හෝර්ටන් තැන්න හා පිදුරුතලාගල ආදී කඳුකර තෙත් කලාපයන්හි බහුලව වැඩෙන අතර එක්සෙකම් ට්‍රයිනර්වියම් (*Exacum trinervium)* එහි විද්‍යාත්මක නාමය වේ. ශ්‍රී ලංකාවට පමණක් ආවේණිකවූ බිනර තද නිල් පැහැයෙන් යුතු මල් නිසා එය ශාක ලෝකයේ අලංකාරය මනාවට ගෙනහැරපායි. මෙම ශාකයේ වසර පුරා මල් හටගන්නා අතර බිනර මාසයේදී විශාල මල් ප්‍රමාණයක් හටගන්නා බව පැරැන්නන්ගේ මතයයි.

තර්ජනයට ලක්වෙමින් පවතින මෙම ශාකයේ ප්‍රචාරණය පිළිබඳ පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ භෝග විද්‍යා දෙපාර්තුමේන්තුවේ පටක රෝපණ අංශය මඟින් නව සොයාගැනීම් සිදුකර ඇත. ඒඅනුව පටකරෝපණය මඟින් බිනර පැල පහසුවෙන් ලබාගත හැක. නමුත් අතු නොබෙදී මීටර එකක් පමණ උසට වැඩෙන මෙම ශාකය බඳුන් වගාව සඳහා යොදාගැනීමේදී ගැටළු මතුවේ. එනිසා මෙම ශාකය මල් වගා කර්මාන්තයට හඳුන්වාදීමේදී උසින් අඩු, මල් පිරුණු අලංකාර බඳුන් ගත ශාකයක් සාදාගැනීම අවශ්‍යතාව වේ.පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ කෘෂිකර්ම පීඨයේ භෝග විද්‍යා දෙපාර්තුමේන්තුව විසින් මේ පිළිබඳව තව දුරටත් පර්යේෂණ සිදු කරන ලදී.ශාකයේ අතු ප්‍රමාණය වැඩිකරගැනීම සඳහා දල්ල කඩා ඉවත්කිරීම බහුලව භාවිතා කරන අතර එමඟින් ශාකයේ පැති අතුවල වර්ධනය සිදුවේ.එය ශාකයේ අතු ප්‍රමාණය වැඩි -කරන අතර ශාකයේ මල් ප්‍රමාණයද වැඩිකරනු ලබයි. පැක්ලබියුට්‍රසොල් (Paclobutrazole) යනු ශාකවල වර්ධනය අඩුකිරීමට මල් වගාවේදී බහුලව භාවිත කරන වර්ධන මන්දකයකි (Growth retardant). ඒවගේම පැක්ලබියුට්‍රසොල් යෙදීම මඟින් මල් පිපිම ඉක්මන් කරන අතර ශාකයේ මල් ප්‍රමාණයද වැඩි කරයි.මෙම රසායනික සංයෝගය පරිසරයට අහිතකර නොවීම තවත් විශේෂයකි.

ඒ අනුව බිනර මල් පිරුණු අලංකාර බඳුන්ගත විසිතුරු ශාකයක් ලෙස හඳුන්වාදීම මෙම පර්යේෂණයේ මූලික අරමුණ විය. පළමුව, ශාකය කුඩා අවදියේදී (මසක් පමණ වයසැති) මුදුන් දල්ල කඩා ඉවත්කරන ලදී. එම ශාකයට නියමිත පරිදි පොහොර හා ජලය ලබාදෙමින්නඩත්තු කිරීම අනිවාර්‍ය විය.ශාකයේ මුදුන්දල්ල ඉවත්කර සති අටකට පසුව ලීටරයට මිලි ග්‍රෑම් 20 සාන්ද්‍රණයෙන් යුතු පැක්ලබියුට්‍රසොල් ද්‍රාවනයෙන් මිලි ලීටර 25ක් ශාකයට යෙදූ අතර ඉන් පසුව ශාකයේ වර්ධනය ලෙස අඩු විය.

ශාකයේ මුදුන් දල්ල ඉවත් කල විගසම පැක්ලබියුට්‍රසොල් යෙදීම මඟින් ශාකයේ වර්ධනයක් දැකිය නොහැකි අතර ශාකය විකෘති ස්වභාවයක් ගනී.

මෙම පර්යේෂණයට අනුව ශාකයේ කුඩා අවදියේදී මුදුන් දල්ල කඩා ඉවත්කිරීම මඟින් පැති අතු වර්ධනය වීම දිරිමත්වන අතර එමගින්ද ශාකයේ උස යම් ප්‍රමණයකට අඩු කරගත හැක. තවද ශාකයේ අතු ප්‍රමාණයද වැඩි විය.ශාකයේ මුදුන් දල්ල කඩා ඉවත් කිරීම මඟින් පමණක් සැලකියයුතු ලෙස ශාකයේ උස අඩුවීමක් සහ පඳුරු ස්වභාවයහි වැඩි වීමක් දක්නට නොලැබේ. එමනිසා දල්ල කඩා ඉවත්කර සති 08ක් ගතවූ පසුව පැක්ලබියුට්‍රසොල් යෙදීම මඟින් බිනර විසිතුරු බඳුන් ගතකුරු ශාකයක් ලෙස නිර්මාණය කරගත හැක. ඒ වගේම මාස 03ක් වැනි කෙටි කාලයකදී ශාකයේ මල් හටගන්නා අතර මල් ප්‍රමාණයද 140% කින් වැඩිවිය.

This is a non-technical summary of the project report titled "Effect of pinching and Paclobutrazol on growth and flowering of Binara (*Exacum trinervium*)" supervised by Prof. J.P. Eeswara*, Department of Crop Science.

* jpe@pdn.ac.lk

කසල තේ මගින් සාර්ථක ගැඩවිල් පොහොරක්

කසුන් චානක

ඵලදායී අස්වැන්නක් ලබාගැනීම සඳහා වර්තමාන ගොවියා කෘෂි රසායන කෙරෙහි නැඹුරුතාවයක් දක්වයි. ඒ අතරින් රසායනික පොහොර කෙරෙහි ඇත්තේද ප්‍රමුඛ ස්ථානයකි. නමුත් කාබනික පොහොර භාවිතය පිළිබඳව වර්තමාන ජාතික ප්‍රතිපත්තීන් පිවිසීමත් සමගම ශ්‍රී ලංකීය ගොවියා කොම්පෝස්ට් වැනි ස්වභාවික කාබනික ප්‍රතිකර්ම කෙරෙහි අවධානය යොමු කරමින් පවතී.

එහෙත් සාමාන්‍ය කොම්පෝස්ට් පොහොරකින් වගාවට අත්‍යවශ්‍ය පෝෂක අත්‍යවශ්‍ය අවස්ථාවලදීම ලබාදීම කළ නොහැක්කකි. එහි පින ඇතැම් පෝෂක ශාකයට සෘජුවම ලබාගත නොහැකි වීම මෙයට හේතුවයි.

මේ සඳහා විසඳුමක් වශයෙන් ස්වාභාවික පරිසර පද්ධතිවලදී හමුවන ගැඩවිල් පස පිළිබඳ අවධානය යොමුකරමින් පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ කෘෂිකර්ම පීඨය මගින් ගැඩවිල් පොහොර හා එහි ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳ පරීක්ෂණ පවත්වා ඇත. මේ සඳහා යොදාගනු ලැබුවේ තේ වගාවේ අපද්‍රව්‍ය ලෙස වගා භූමියෙන් ඉවතලන ද්‍රව්‍යයයි. තවද විශේෂ තුනකින් යුත් ගැඩවිල් පණුවන් යොදාගෙන පෝෂක ගුණයෙන් වැඩිම ප්‍රමාණයක් සහිත ගැඩවිල් පොහොරක් නිශ්පාදනයට හැකි බව තහවුරු වී පවතී.

මේ පිළිබඳ වැඩිදුර සනාථ කිරීම සඳහා ගැඩවිල් පොහොර, සාමාන්‍ය කොම්පෝස්ට් සහ අකාබනික පොහොර කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තු නිර්දේශය යොදා ගනිමින් තක්කාලි පැලවලට යොදා කළ පරීක්ෂණයෙන්ද ගැඩවිල් පොහොර අකාබනික නිර්දේශය පවා අභිබවා යමින් වැඩි ධනාත්මක ප්‍රතිඵල ලබාදෙන ලදි. මල් පිපීම, අතුබෙදීම, අස්වැන්න සහ අස්වැන්නේ ගුණාත්වය යන සාධකවලින් ගැඩවිල් පොහොර ධනාත්මක ප්‍රතිඵල සාපේක්ෂ ලෙස ඉහළ මට්ටමකින් ලබාදෙන ලදි.

ස්වභාවික පසේ ව්‍යූහය දියුණු කරමින් ප්‍රධාන පෝෂකවලට අමතරව ක්ෂුද්‍ර පෝෂක රාශියක් දායක කිරීමට හැකියාව ඇති කොටිඨාශයක් වශයෙන් ගැඩවිලන් හඳුන්වා දිය හැක. ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය වර්ධක හෝර්මෝන, රෝගවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව විශේෂයෙන්ම දිය මරං කෑම ගැඩවිල් පොහොරේ අන්තර්ගතය. පරිසරයේ බහුලවම පවතින මෙවැනි සම්පත් කෘෂිකර්මාන්තයේ දියුණුවට යොදාගැනීම ඉතාමත් කාලෝචිතය.

This is a non-technical summary of the project report titled “Evaluation of Vermicompost produced using common earthworm species and waste materials collected from tea estates” supervised by Dr. H.M.G.S.B. Hitinayake*, Department of Crop Science.

* gaminih@pdn.ac.lk

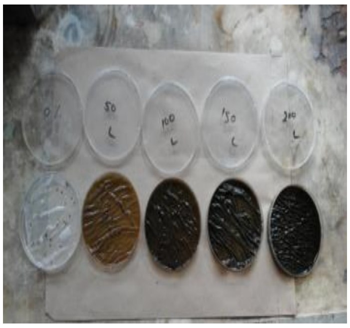
වල්කොලොන්දු : 3 in 1

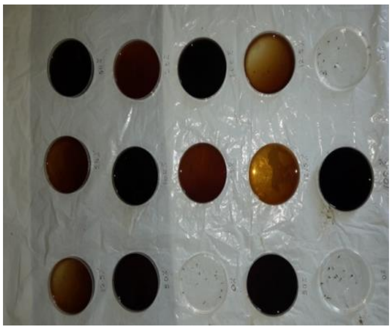
තනුජා වීරසේකර

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන වතු භෝගයක් වන තේ වගාව වර්තමානය වන විට විවිධ ගැටලු වලට මුහුණ දෙමින් පවතී. ඒ අතරින් කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය අධි භාවිතයත් සමග ඇති වූ ගැටලු බොහෝය. නමුත් තේ පළිබෝධකයන් මර්ධනය සඳහා පහසුම හා කෙටිම මාර්ගය ලෙස වගාකරුවන් මේ වන විට කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය කෙහෙි දක්වන්නේ දැඩි ඇල්මකි. මේ තත්වය යටතේ පරිසර දූෂණය, රසායන ද්‍රව්‍ය තේ දල්ලේ සංචිතවීම සමගම ප්‍රතිරෝධී ප්‍රබේද බිහිවීම වර්තමානයේ උග්‍ර තත්වයේ පවී. මේ වන විට ග්ලයිපොසේට් පැරකොට් ඇතුලු බහුතරයක් කෘසි රසායන තහනම් වී ඇතත් ගොවීන් රසායන ද්‍රව්‍ය කෙරෙහි ඇති නැඹුරුතාවය නම් නවතා හැක. සරලම හා කෙටිම විසදුම ලෙස මෙය ගොවීන්ගේ කෝණයෙන් බැලූ විට සාධාරණ නමුත් කෘතිම රසායන ද්‍රව්‍ය යොදාගැනීමට විකල්ප ක්‍රමයක් සොයාගැනීම යුගයේ අවශ්‍යතාවයයි.

උඩරට ඇතැම් තේ වගාකරුවන් වැටි වශයෙන් වගා කරන වල් කොලොන්ද්‍ු (*Artemisia vulgaris*) Asteracea පවුලට අයත් සුවඳවත් පැළෑටියකි. කෘමිනාශකයක්, වල්නාශකයක් මෙන්ම කෘමි පළිබෝධ පලවා හැරීන ලක්‍ෂණ ත්‍රිත්වාකාරය පිලිබඳ ගොවීන්ගේ මෙන්ම විද්‍යාඥයන්ගේ ද අවධානය මෙතෙක් මෙරට තුල සිදු නොවූවකි. නමුත් මෑතකදී පේරාදෙණි විශ්ව විද්‍යාලයේ කෘසිකර්ම පීඨය මගින් සිදුකරන ලද පරීක්ෂණයක් මගින් එම ලක්ෂණ ත්‍රිත්වය අනාවරණය කරන ලදි.

තේ වගාව සමග තරගකාරී පළල් පත්‍ර වල් පැළෑටියක් ලෙස අලවිංගුපිල්ලි සලකමින් පූර්ව නිගමන හා පශ්චාත් නිර්මන අවස්ථා වලදී වල් මර්ධනයට මෙම ශාක සාරය යොදාගත හැකි බව මූලික පර්යේෂණ මගින් සනාථ කර ඇත. තවද මදුරු කීටයන් යොදාගන කල මූලික පර්යේෂණ මගින් මෙහි ඇති කෘමිනාශක ලක්‍ෂණ අනාවරණය කර ඇති අතර එය යොදාගෙන තේ කුඩිත්තන් මර්ධනය කල හැකි බවද තහවුරු කර ඇත. තවද තෙත් කලාපීය තේ වතු ආශ්‍රිත කම්කරුවන්ගේ කාර්යක්ෂමතාව අඩු කිරීමට බලපාන සාධකයක් වන කූඩැල්ලන් විකර්ශනයට පිලියමක් ලෙස මෙය යොදාගත හැක. වැඩිදුරටත් මෙම ශාකය පිලිබඳ කල පර්යේෂණ මගින් එය තුල වල්නාශක රසායන ද්‍රව්‍ය ලෙස (6,9-Octadecadienoic acid සහ Heptanoic acid), මෙය යොදා ගත හැක. වැඩිදුරටත් මෙම ශාකය පිලිබඳ කල පර්යේෂණ මගින් එය තුල වල්නාශක රසායන ද්‍රව්‍ය ලෙස කෘමිනාශක රසායන ද්‍රව්‍යයක් ලෙස Germacrene සහ කෘමි විකර්ශකයක් ලෙස Taraxasterol ඇති බව සනාථ කරන ලදි. කාබනික විකල්ප ක්‍රමයක අවශ්‍යතාව තදින් දැනෙන යුගයක ස්වාභාවික ශාක සාරය් ොදාගෙන තේ වගාවේ ගුණාත්මය හා කම්කරු කාර්යක්සමතාව ආරක්සා කිරීම ඉතාමත් වැදගත් බැවින් ඉතාම කාලෝචිතය.





This is a non-technical summary of the project report titled “Identification of Herbicidal and Insecticidal properties of *Artemisia vulgaris* L. : A hedgerow-plant in tea plantations” supervised by Prof. B. Marambe, Department of Crop Science.

පේරාදෙණිය කෘෂිකර්ම පීඨයෙන් කාර්යක්ෂමව කෘෂි තොරතුරු සන්නිවේදනයට නව රූපවාහිනී ප්‍රවෘත්ති ආකෘතියක්

අසංක විජේසේකර

කෘෂිකර්මාන්තය රටෙහි ආර්ථිකය සඳහා සුවිශේෂී කාර්ය භාරයක් සිදුකරන අතර 28% කට ආසන්න ශ්‍රම දායකත්වයක් ඒ තුළින් රටෙහි ආර්ථිකයට දායක වේ. කෘෂිකර්මය ආශ්‍රිත තොරතුරු ව්‍යාප්ත කිරීම සඳහා මේ වන විට ලෝකයේ විවිධ ක්‍රමවේද භාවිත කරන අතර ජනසන්නිවේදන ක්‍රමය ඒ අතුරින් සාර්ථකව භාවිත කෙරේ. මෙම ක්‍රමවේදය යටතේ රූපවාහිනිය, සන්නිවේදන මාධ්‍යක් ලෙස බහුලව භාවිත කරනු ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාව සැලකීමේදී ග්‍රාමීය ගෘහ ඒකක 79%කම රූපවාහිනි යන්ත්‍ර පවතින අතර නාගරික ගෘහ සියල්ලගේම රූපවාහිනි යන්ත්‍ර පවතින බව ආසන්නතම සමාජ විද්‍යා පර්යේක්ෂණ මගින් අනාවරණය වී තිබේ. ශ්‍රී ලංකාව තුළද කෘෂි සන්නිවේදනය සඳහා රූපවාහිනි මාධ්‍ය භාවිත කළද එම ක්‍රමවේද තුළින් නිසි වේලාවට සහ නව තොරතුරු ගොවි ජනතාව වෙත සන්නිවේදනය වීමේ ක්‍රියාවලියේ දුබලතා ඇතැම් පර්යේක්ෂකයන් සොයාගෙන තිබේ.

මේ අනුව කෘෂිකාර්මික තොරතුරු සන්නිවේදනය සඳහා මෙම අධ්‍යනය මගින් නව රූපවාහිනි ප්‍රවෘත්ති ආකෘතියක් හඳුන්වාදී ඇති අතර එම ආකෘතිය පාර්ශව කිහිපයක් හමුවේ ඇගයීමට ලක්කිරීම තුළින් මෙය රූපවාහිනී ප්‍රවෘත්ති විකාශයක් සමග විකාශනය කිරීමේ ශක්‍යතාව තහවරු කිරීම සිදුකර ඇත.

එමෙන්ම රූපවාහිනි මාධ්‍ය තුළ විකාශය කෙරෙන ආකෘති අතරින් ටෙලි නාට්‍ය සහ ප්‍රවෘත්ති වැඩසටහන් ඉතා ඉහළ ප්‍රෙක්ෂක ආකාර්ෂණයක් දිනා ගෙන තිබෙන අතර එබැවින් කෘෂිකාර්මික කොරතුරු සන්නිවේදනයට ප්‍රවෘත්ති ආකෘතියක් නිපදවීම තුළින් එම සන්නිවේදන ක්‍රියාවලිය වඩාත් ඵලදායිවනු ඇත.

විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයක් ඔස්සේ සිදුකරන ලද මෙම පර්යේක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල අනුව යෝජිත ප්‍රවෘත්ති කණ්ඩය මිනිත්තු 15% සිට 25%ක කාලයකට සැලසුම් කළ යුතු බව සහ අදාළ ප්‍රවෘත්තියට සම්බන්ධ සියලු පාර්ශවකරුවන්ගේ අදහස් සඳහාද ඉඩ කඩක් ලබා දෙමින් සමබරව නිෂ්පාදනය කළ යුතු බවට නිර්දේශ විය. එමෙන්ම මෙහිදී භාවිත කෙරෙන දර්ශනවල ගුණාත්මකභාවය සහ පසුබිම් කථනයට එම දර්ශන ගැළපීම ඉතා වැදගත් බවද සඳහන් විය.

එමෙන්ම මෙම පර්යේපණය තුළින් ගොවි සමාජයේ මූලික තොරතුරු කිහිපයක් අනාවරණය කරගන්නා ලද අතර ගොවි ප්‍රජාවගෙන් 84%ක් පමණ රූපවාහිනි ප්‍රවෘත්ති නරඹන බව සහ ඉන් 67%ක පිරිසක් දිනපතා ප්‍රවෘත්ති නරඹන බව අනාවරණය විය. මෙම ප්‍රතිඵල ආශ්‍රයෙන් ගොවීන් කරා කෘෂිකාර්මික තොරතුරු සන්නිවේදනයට යෝජිත රූපවාහිනි අකෘතිය ඵලදායිවන බව නිගමනය කළ හැකි විය. එමෙන්ම ප්‍රවෘත්ති ආකෘතිය සංවිධානය කිරීමට නිෂ්පාදනය කරන ලද පළමු ප්‍රවෘත්ති කණ්ඩය ඇගයීමට ලක් කිරීමෙන් ලද ප්‍රතිඵල අනුව, ගොවි ජනතාව මෙවැනි ප්‍රවෘත්ති කණ්ඩයක් නැරඹීමට දැඩි කැමැත්තක් සහ අවශ්‍යතාවකින් පසුවන බවද සොයාගන්නා ලදී.

මාධ්‍ය ව්‍යාපාරයේදී වැඩසටහන්වල පැවැත්ම, ඒ සඳහා ලැබෙන ප්‍රේක්ෂක ආකර්ෂණය සහ නිෂ්පාදන වියදම මත රඳා පවතිනු ලැබේ. පර්යේපණ ප්‍රතිපල අනුව මේ සඳහා අධික ප්‍රේක්ෂක ප්‍රසාදයක් හිමිවන බව නිගමනය කළ හැකි අතර අනෙකුත් රූපවාහිනි ආකෘතිවල නිෂ්පාදන වියදමට සාපේක්ෂව ඉතා අඩු මුදලකින් නිෂ්පාදනය කළ හැකි වීම නිසා නුදුරු අනාගතයේදීම මාධ්‍ය කර්මාන්තය තුළ මෙම ආකෘතිය වඩා ලාභ දායි සහ ඵලදායි ආකෘතියක් ලෙස යොදා ගනු ඇත.

This is a non-technical summary of the project report titled "Developing and testing a television news format to disseminate agricultural information in Sri Lanka" supervised by Ms. U.I. Dissanayake*, Department ofAgricultural Extension.

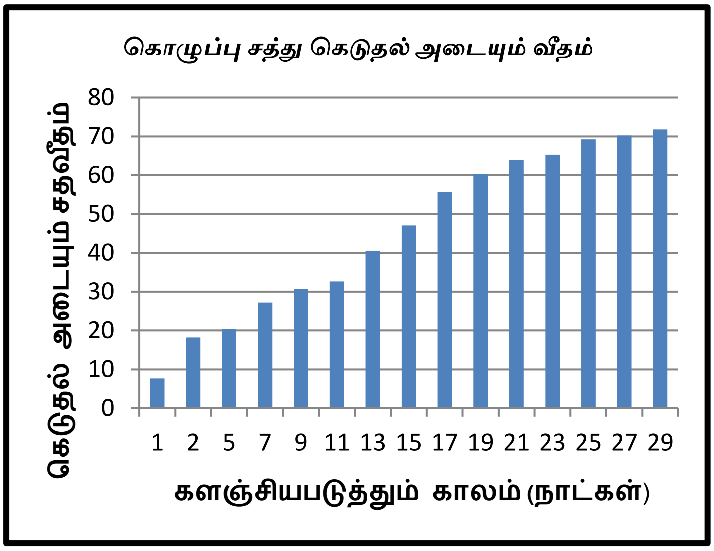
* uvasarad@pdn.ac.lk

எத்தனை பேர் கால்நடை உணவாக தவிட்டை பயன்படுத்துகின்றீர்கள்?

சாமந்தி சொக்கலிங்கம்

உங்களுக்கு தெரியுமா தவிட்டில் உள்ள கொழுப்பு எவ்வளவு பெறுமதியானது என்று?

இறைச்சி, முட்டை, பால் உற்பத்தி, கருவுறும் வீதம் மற்றும் உடல் ஆரோக்கியம் அதிகரிக்க உதவுகிறது.



தவிடு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொழுதில் இருந்து கொழுப்பு சத்து கெடுதல் அடைய ஆரம்பிக்கிறது. இதன் விளைவாக தகாத மணம், கசப்பு சுவை, அமிலத் தன்மை உருவாகின்றது. இது நேரடியாக அரிசி ஆலை நடத்துனர்களையும், கால்நடை விவசாயிகளையும் பொருளாதர ரீதியாக பாதிக்கின்றது.

கெடுதல் அடையும் வீதம் ஆரம்ப காலத்தில் மிகவும் அதிகமாக உள்ளது . ஒருமாத கால முடிவில் 75% கொழுப்பு கெடுதல் அடைக்கின்றது. எனவே இதனை கட்டுப்படுத்துவது அவசியமாக உள்ளது.

"Haltox" இது கடைகளில் கிடைக்கும் மலிவான அன்ரிஓட்சிசன் (ரூபா 300/கிலோ). இதனை 250 கிராம்/ தொன் என்னும் வீதத்தில் தவிட்டுடன் கலக்கும் போது கெடுதல் அடையும் வீதம் சராசரியாக கட்டுப்படுத்தப் படுகிறது.

இதற்கு தீர்வாக, அன்ரிஓட்சிசன் உடன் சேர்த்து 60-80^{0}C இற்கு தவிட்டினை வெப்பப்டுத்துவதன் மூலம் கொழுப்பு கெடுதல் அடைவது முழுமையாக 6 மாத காலம் வரை கட்டுப்படுத்தப்படும். ஆனால் புழுங்கல் அரிசி தவிட்டில் உள்ள கொழுப்பு 4 மாதத்திற்கு கெடுதல் அடைவதில்லை. எனவே இதனை 4 மாத காலம் வரைக்கும் நேரடியாக பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

This is a non-technical summary of the project report titled "Effect of storage and time a nd added antioxidants on rancidity and nutritive value of rice polish" supervised by Prof. K. Samarasinghe*, Department of Animal Science.

* ksamaras12@gmail.com

1st place in Research Brief Competition- Tamil language

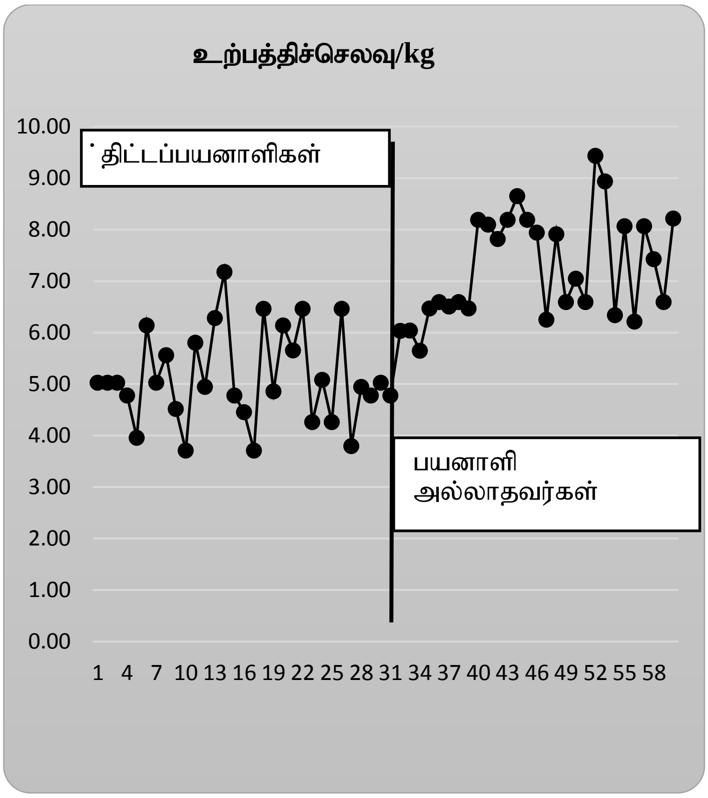
வறுமை ஒழிப்புக்கும் வாழ்வாதார அபிவிருத்திக்கும் அரச-தனியார்-பொது மக்கள் இணைந்தவாரியான கூட்டுப்பங்காண்மையின் பங்களிப்பு

பாத்திமா ஜுமானா

பொதுமக்களுக்கு அரச உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை வழங்குவதற்காக அரச-தனியார் இணைந்த கூட்டுப்பங்காண்மைத்திட்டங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. இருப்பினும், இவ்வாறான, கூட்டுப்பங்காண்மைகள் பொதுமக்களுக்கான சேவை நோக்கை கொண்டிருப்பதனாலும், பொதுமக்களே பிரதான பங்குதாரர்களாக இருபப்தனாலும் காலப்போக்கில் பொதுமக்கள் ஈடுபாட்டுக்கான கேள்வி அதிகரித்தது. இதன் விளைவாகவே அரச-தனியார்-பொதுமக்கள் கூட்டுப்பங்காண்மைகள் அமுல்ப்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வாறான திட்டங்கள் அமுல்ப்படுத்தப்படுவதுற்கான பிரதான நோக்கம் விவசாயிகளின் வறுமை ஒழிப்பும் பேண்தகு வாழ்வாதார விருத்தியுமேயாகும். அண்மையில் பால்ப்பண்ணை கடற்பாசி மற்றும் உயர் பெறுமதி கொண்ட ஏற்றுமதிப் பயிர்களுக்கான கூட்டுப்பங்காண்மைத்திட்டங்கள் அமுல்ப்படுத்தப்படுவதற்கான இலக்குகளை அடைகின்றனவா என்பது ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டிய விடயமாகும்.

இலங்கையின் ஏற்றுமதி வர்த்தகத்தில் அண்மைக் காலங்களில் மிகப் பெருமளவிலான அந்நியச் செலாவணியைத் தரும் பயிராக ஊறுகாய்க்குதவும் **வெள்ளரிப்பயிர்** இருந்து வருகின்றது. ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் தரவுக் கணிப்பின் படி இப்பயிர் உற்பத்திகளின் வருடாந்த ஏற்றுமதியானது அதிகரிக்கின்றது. இவ்வாறானதொரு ஏற்றுமதி வர்த்தகத்தில் விவசாயியகள் ஈடுபடுத்தப்படுவதனூடாக அவர்கள் வறுமை ஒழிப்புக்கும் வாழ்வாதார விருத்திக்கும் பங்களிப்புச் செய்ய முடியும்.

அண்மையில் வெள்ளரிப்பயிர்ச் செய்கையில் ஈடுபடும் கூட்டுப்பங்காண்மைத் திட்டப் பயனாளிகளைம் பயனாளி அல்லாதவர்களையும் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வின் படி பயனாளிகனின் பயிர்ச் செய்கைக்கான உற்பத்திச் செலவானது பயனாளி அல்லாதவர்களை விட அறுவடை kg க்கு 2 ரூபாய் குறைவாகவே உள்ளது. அதே போல் கூட்டுப்பங்காண்மைத் திட்டங்களுக்கூடாக வெள்ளரிப்பயிர்ச் செய்கையில் ஈடுபடும் பயனாளிகள் பயனாளி அல்லாதவர்களை விட 10,050 ரூபாய் அதிக இலாபம் ஈட்டக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இவ்வாய்வின் இன்னொரு முடிவின் படி முயற்சியாண்மைத் திறனுடைய வெள்ளரிப்பயிர்ச் செய்கையாளர்கள் திறன் குறைந்தவர்களை விட 1.5 மடங்கு அதிக வருவாயை ஈட்டக்கூடியவர்களாகவும் மேலதிகமாக ஈடுபடுத்தப்படும் ஒவ்வொரு குடும்பத் தொழிலாளிகளால் 1.2 மடங்கு அதிக வருவாயை இப்பயிர்ச் செய்கையிலுருந்து ஈட்டக்கூடியதாகவும் இருக்கின்றது.



ஆகவே அரச-தனியார்-பொதுமக்கள் இணைந்த வாரியான கூட்டுப்பங்காண்மைத் திட்டங்கள் விவசாயிகளின் வாழ்வாதார விருத்திக்கு வழிவகுக்கின்றன. அத்துடன் வெள்ளரிப்பயிர்ச் செய்கையில் இவ்வாறான திட்டங்களுக்கான பயனாளிகளைத் தெரிவு செய்யும் போது அவர்களின் முயற்சியாண்மைத்திறனும், குடும்பத்தொழிலாளர்கள் ஈடுபடுத்தப்படும் வீதமும் கருத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.

This is a non-technical summary of the project report titled "Contract farming for smallholders in commodities with export potential: Assessing the farm profits of Gherkin farmers in Sri Lanka" supervised by Dr. D.V.P. Prasada*, Department of Agricultural Economics and Business Management.

* pahan1@gmail.com

Judging Panel of Research Brief Competition – FAuRS – 2016

Shihar Aneez

He is the acting bureau chief for Reuters News Agency for Sri Lanka and Maldives based in Colombo, mainly covering economic, financial, and political risk topics. He started his career as a freelancer in 1998. Since joining Reuters in 2007, he has specialised in handing data-led reporting on Sri Lanka along with some hostile environment reporting. He is the current president of Sri Lanka-based Foreign Correspondents' Association, leading it for a third term after transforming the dormant organization to a very active forum despite suppression of media and lack of space for media freedom between 2013/14. He is an alumnus of University of Peradeniya, having an honors degree in Bachelor of Science (Agriculture), majoring in economics. He is a Konrad-Adenauer-Stiftung scholar from 2007 to 2009, where he was awarded a media fellowship to complete a Masters in Arts degree in Journalism at the Ateneo de Manila University in the Philippines. He has also completed a diploma in multimedia journalism at the Ateneo de Manila University in the Philippines in 2015 and Masters of Arts in Economics degree at the University of Colombo in 2012.

Nalin Munasinghe

At present, he holds the position of National Programme Manager – Sri Lanka UN-REDD Programme. He has over 17 years of working experience in the development sector with an array of stakeholder audiences including UN, Government, Development Partners, Civil Society, Private Sector and Grass root level communities. He is a Bachelor of Science in Agriculture specialized in Extension obtained from the University of Peradeniya and also holds a Master's Degree in Economics obtained from the University of Colombo. Nalin is a qualified marketer with a Postgraduate Diploma in Marketing offered by the Chartered Institute of Marketing (CIM) - UK as well as a Chartered Marketer of the same. In addition, he is also serving as a Senior Lecturer, Trainer and a Consultant in Marketing and Management for over 15 years serving many governments, non-governmental and the private sector organizations.

Ranga Pallawala

He is currently working as the Chief Executive Officer of Janathakshan GTE Ltd., an organization working on green and sustainable development issues. He is also an alumnus of Faculty of Agriculture, University of Peradeniya and a well-known personality in international climate change related work. He represented Sri Lankan government delegation in UNFCCC International negotiation in the capacity of Climate Finance Specialist. He is also serving as a member of National Expert Committee on Climate Change Adaptation and UNEP Asia Pacific Expert Panel on Climate Finance Direct Access. Ranga is a professional corporate trainer specialized in Outbound Training (OBT), Business Leadership and soft skills enhancement.

Dimuthu Ruwan Piyasena

He is a certified trainer & coach in the corporate sector. He has been certified to conduct 'Personality @ work' based on MBTI (Myers-Briggs Type Indicator) & 'Seven Habits of Highly Effective People' for leadership development. Dimuthu is a certified Associate Coach from the Corporate Coach academy, Malaysia. He counts over 15 years of management experience in three leading multi-national companies (Unilever Sri Lanka, Fonterra Brands & AIA Insurance Lanka PLC). His experience in the corporate sector is in the areas of Brand Management, Human Resources Management and Sales Management. Currently he holds the position of Deputy General Manager, Development & Operations – Agency at AIA Insurance Lanka PLC. Dimuthu was adjudged as the Captain of the Year at the Global Aviva Customer Cup competition held in Gasstad, Switzerland in 2011. He holds a MBA in HRM from PIM whilst his first degree is in Agriculture at University of Peradeniya. Dimuthu is a known figure on TV screen as a result of his part-time hobby of news reading & contributes as a visiting lecture at PIM in HR Development.

Resource persons who served in capacity building of contestants in Research Brief Competition FAuRS – 2016

Shihar Aneez: Correspondent for Sri Lanka and Maldives at Thomson Reuters

Eranda Bandara: Freelance Creative Director/Creative Strategist

Asoka Dias: Director, MTV Channel (Pvt) Limited /MBC Networks (Pvt) Limited

Sahan Dissanayake: Assistant Professor of Economics, Colby College, USA

Sunil Gamage: Livestock specialist /Freelance consultant

Dimuthu Ruwan Piyasena: Deputy General Manager of Sales, Training and Development at AIA Insurance Lanka PLC

Haritha Wedathanthrige: External Collaborator / Independent Consultant International Labor Organization

Chaminda Wariyagoda: Deputy News Editor, Rivira Media Corporation

Designers of "Hanthana Blossom"

Ms. Chinthani Rathnayake and Ms. Kaushalya Rathnayake

Applied Economics and Business Management majored undergraduates currently serving in the temporary staff of the Department of Agricultural Economics and Business Management

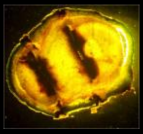
Coordinators of "Hanthana Blossom"

Ms. Uvasara Dissanayake: Person-in-charge/ Research Video Competition of FAuRS – 2016
Senior Lecturer
Department of Agricultural Extension
Faculty of Agriculture

Dr. Venura Herath: Person-in-charge/ Scientific Eye Photography Competition of FAuRS – 2016
Senior Lecturer**,** Head of the department
Department of Agricultural Biology
Faculty of Agriculture

Dr. Suranga Kodithuwakku: Person-in-charge/ Research Brief Competition of FAuRS – 2016
Senior Lecturer
Department of Animal Science
Faculty of Agriculture

Professor Jeevika Weerahewa: Coordinator/ FAuRS – 2016
Professor
Department of Agricultural Economics and Business Management
Faculty of Agriculture



The financial support provided by National Science Foundation to publish this magazine is acknowledged.

ISSN 9999-9999