

Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation

Department of Agriculture

Horticulture and Plant Biotechnology Division



Study on Essential Nutritional Values of Avocados in Myanmar



Aye Sandar Aung

Deputy Staff Officer

Grain Quality and Nutrition Analysis Laboratory

Plant Biotechnology Centre

March 7, 2023

Introduction

Avocado

- ❑ Family - Lauraceae
- ❑ Botanical Name - *Persea americana*
- ❑ important fruit for food and nutrition
- ❑ introduced into Myanmar over 70 years ago
- ❑ major growing areas - Pyin Oo Lwin Tsp, Shan State, Chin State
- ❑ total sown areas - 150,00 acres
- ❑ production tons - 50,000 metric tons per year (ACDI/VOCA, 2022)



Health Benefits of Avocado

- ❑ excellent source of nutrients
- ❑ beneficial for gut health
- ❑ help to reduce heart disease risk factors
- ❑ help to promote a healthy body weight
- ❑ a smart choice during pregnancy and breastfeeding



Prominent and Essential Nutrition

- ❑ **Fat** - rich source of monounsaturated fatty acids
- ❑ **Fiber** – occupies most of the carbohydrate content of avocados.
- ❑ **Proteins** - building blocks for bones, muscles, skin, and blood
- ❑ **Potassium** -beneficial for blood pressure control and heart health
 - more potassium than bananas
- ❑ **Magnesium** -keep blood sugar and blood pressure at the right level
- ❑ **Vitamin C** -an antioxidant, important for immune function and skin health

Significance of the Study

- ❑ king of fruits
- ❑ important for export
- ❑ value-added fruits
- ❑ less research work concern with nutrition



Objectives

- ❑ To investigate essential nutritional values of avocados in Myanmar
- ❑ To share the prominent nutritional values of avocados to growers, producers and consumers

Materials and Methods

Sample Collection








- ❑ 20 samples of Avocados - collected from the Southern Shan State and Pway Taung Farm, Pyin Oo Lwin Township of Myanmar



Sample Collection

စဉ်	မျိုးအမည်	မြို့နယ်အမည်	တိုင်းဒေသကြီး / ပြည်နယ်
၁။	 ဘူရှည်	တောင်ကြီး	ရှမ်းပြည်နယ်
၂။	လုံဆိုင် 	ကျောက်တလုံးကြီး	ရှမ်းပြည်နယ်
၃။	 လုံဆိုင်ခွံချော	ဟိုပုံး	ရှမ်းပြည်နယ်
၄။	လုံဆိုင် 	ညောင်ရွှေ	ရှမ်းပြည်နယ်
၅။	 ဘူဆီး	ဆီဆိုင်	ရှမ်းပြည်နယ်
၆။	ဖရဲထောပတ် 	ကလော	ရှမ်းပြည်နယ်
၇။	 အချွန်သီး	ကလော	ရှမ်းပြည်နယ်
၈။	ရေပူအခွံချော 	ပင်ဆာယ	ရှမ်းပြည်နယ်
၉။	 စိမ်းရှည်ကြီး	ရွာငံ	ရှမ်းပြည်နယ်
၁၀။	လုံးဝိုင်းအစိမ်း 	ရွာငံ	ရှမ်းပြည်နယ်

Sample Collection

စဉ်	မျိုးအမည်	မြို့နယ်အမည်	တိုင်းဒေသကြီး / ပြည်နယ်
၁၁။	 စာကလေး	ရွာငံ	ရှမ်းပြည်နယ်
၁၂။	မိဆီး: 	ပင်လောင်း	ရှမ်းပြည်နယ်
၁၃။	 ဘူဆီးလုံချည်	နောင်တရား	ရှမ်းပြည်နယ်
၁၄။	ခွံကြမ်း: 	ဖယ်ခုံ	ရှမ်းပြည်နယ်
၁၅။	 ဘူချည်	ရပ်စောက်	ရှမ်းပြည်နယ်
၁၆။	ပြင်ဦးလွင် -၁ 	ပြင်ဦးလွင်	မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး
၁၇။	 ပြင်ဦးလွင် -၂	ပြင်ဦးလွင်	မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး
၁၈။	ပြင်ဦးလွင် -၃ 	ပြင်ဦးလွင်	မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး
၁၉။	 ပြင်ဦးလွင် -၄	ပြင်ဦးလွင်	မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး
၂၀။	ပြင်ဦးလွင် -၅ 	ပြင်ဦးလွင်	မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး

Nutrition Parameters Analysis

- (1) Vitamin C (Titration method, Johnson, 1948)
- (2) Crude Protein (Kjeldhl Method, 920.152)
- (3) Crude Fat (AOAC-2000, Buchi Soxhlet)
- (4) Crude Fiber (AOAC-2000)
- (5) Potassium and Magnesium Content (Atomic Absorption Spectroscopy, AAS)

❑ Statistical Analysis : R Software version 4.2.0

❑ Experimental Site : Grain Quality and Nutrition Analysis
Laboratory, Plant Biotechnology Centre, Yangon
: Food Industries Development Supporting
Laboratory, (FIDSL), UMFCCI, Yangon

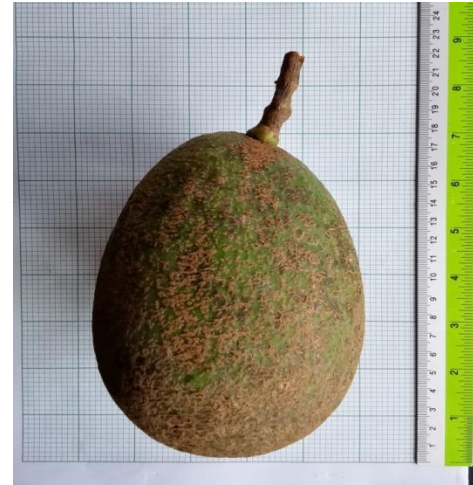
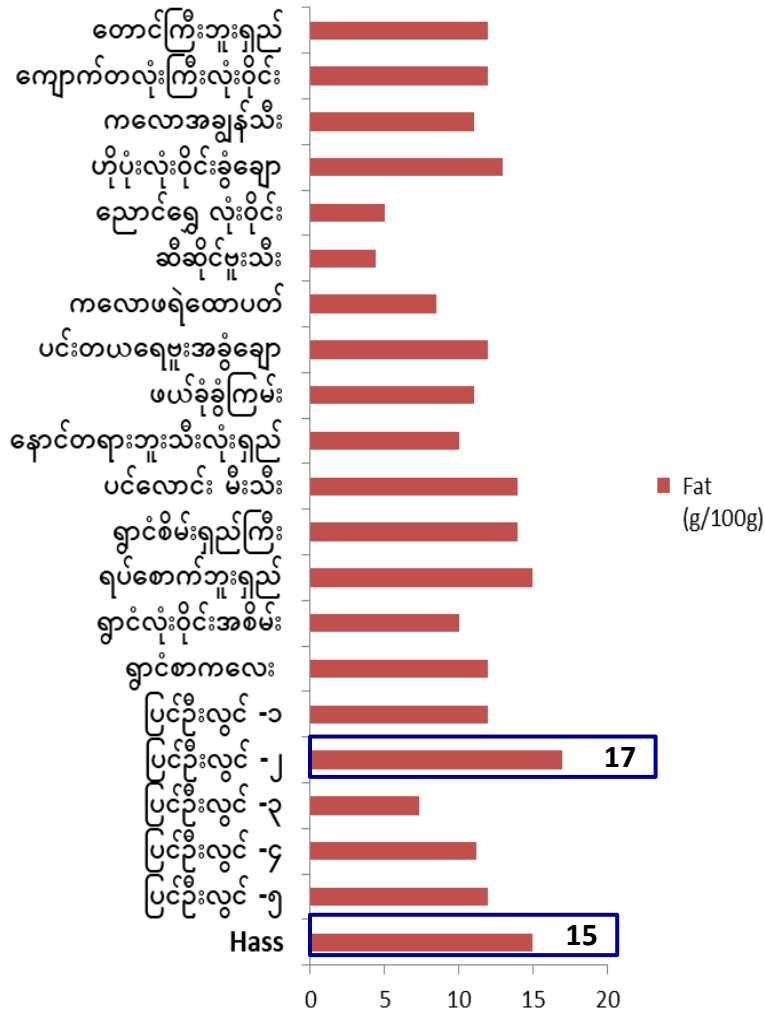
Experimental Duration : October, 2022 to December, 2022

Sample Preparation for Nutritional Analysis



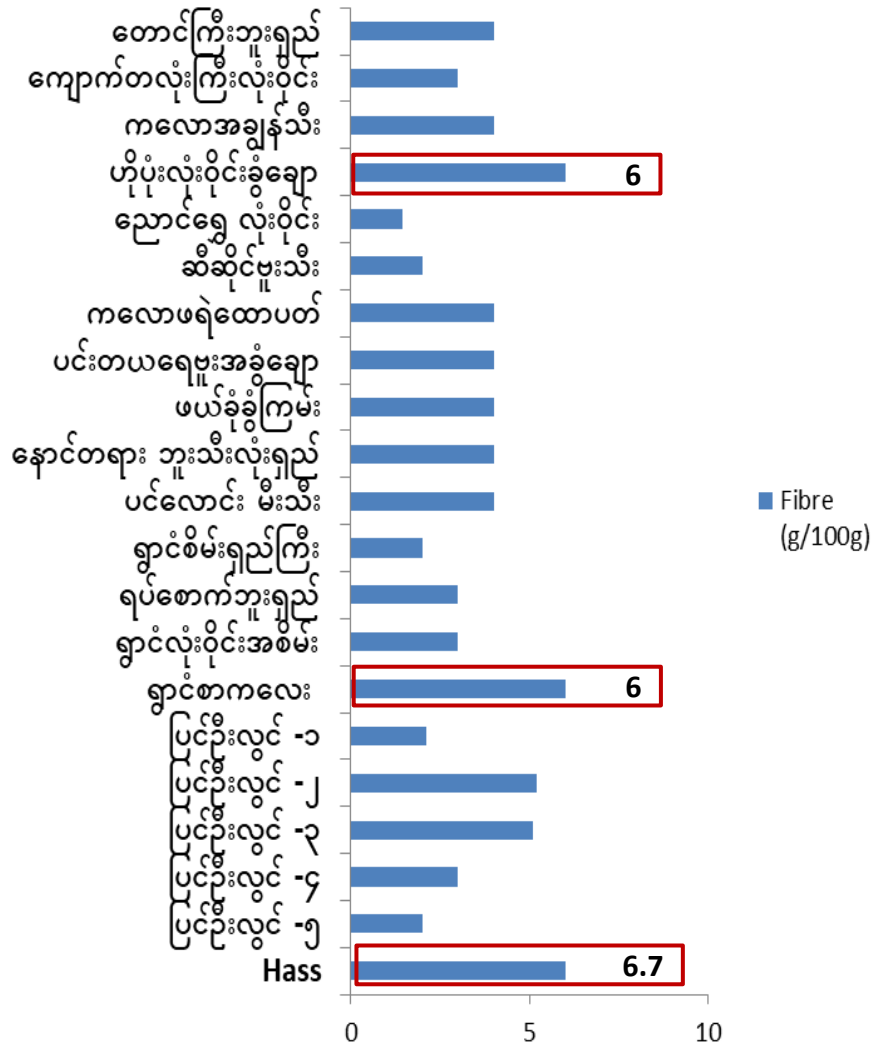
Results and Discussion

Fat content (g/100g)



ပြင်ဦးလွင်-၂

Fibre content (g/100g)



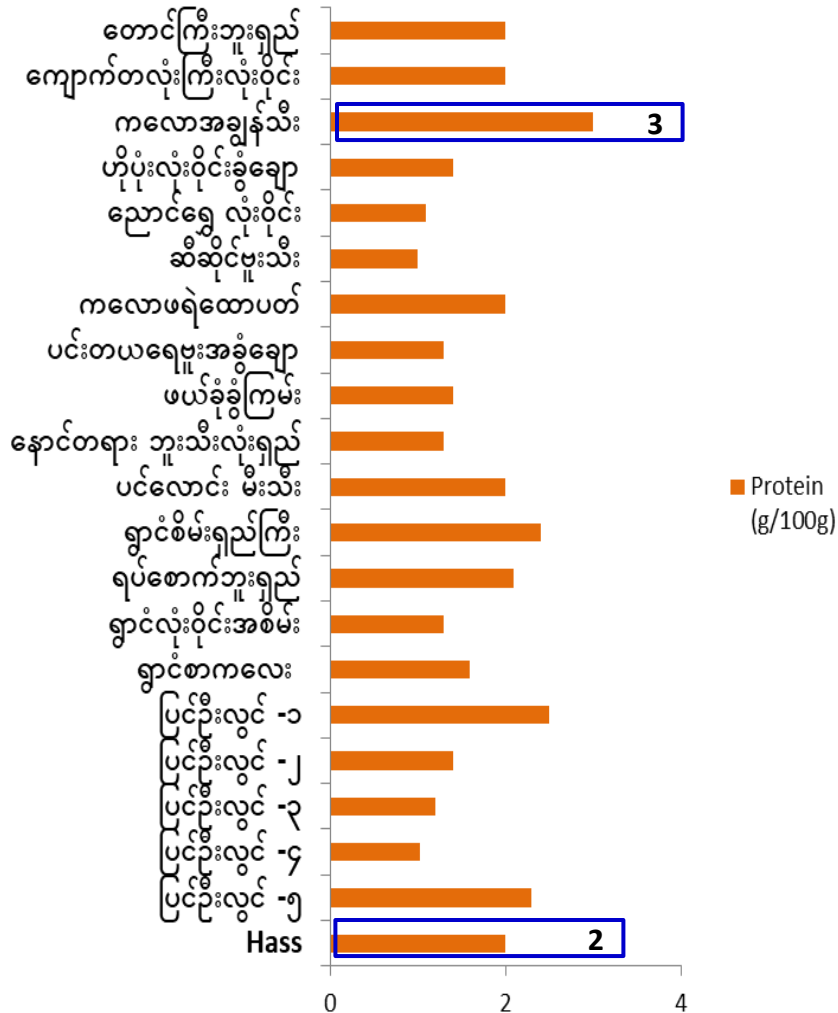
ဟိုပုံး
လုံးဝိုင်းခွံချော



ရွာငံစာကလေး

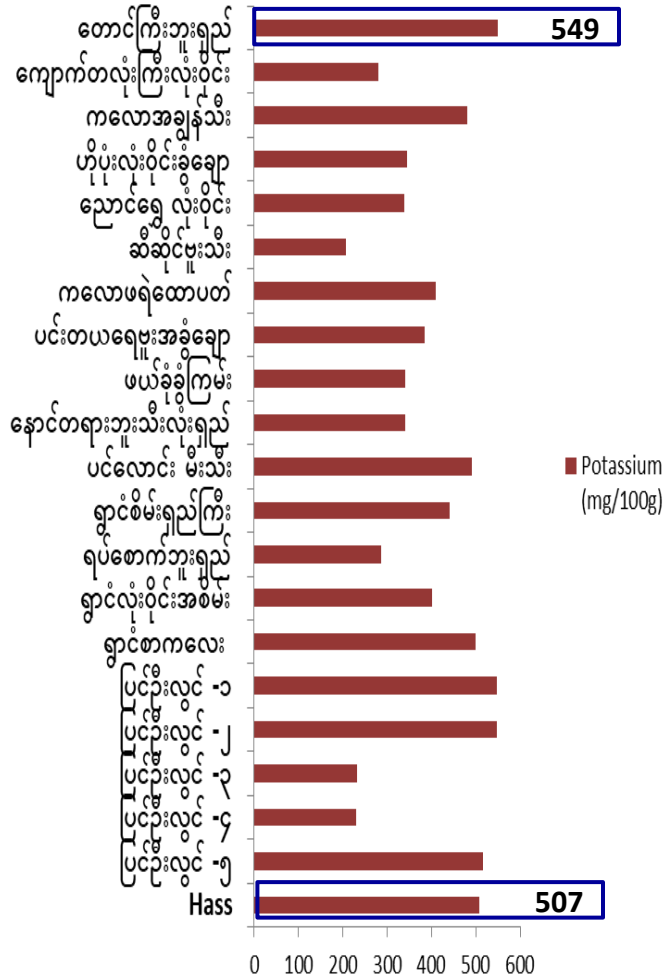


Protein content (g/100g)

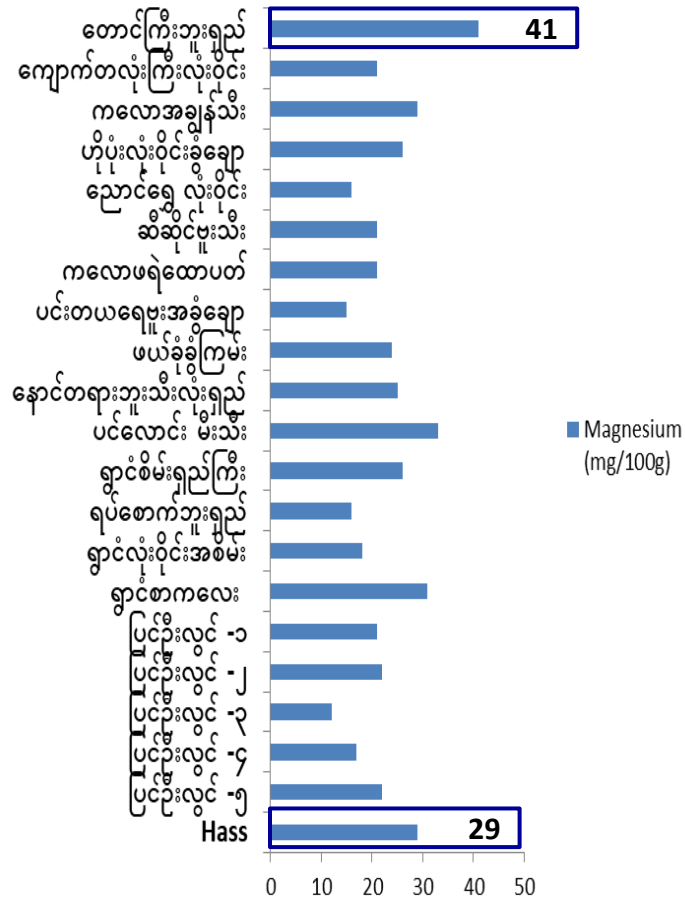


ကလောအချွန်သီး

Potassium content (mg/100g)

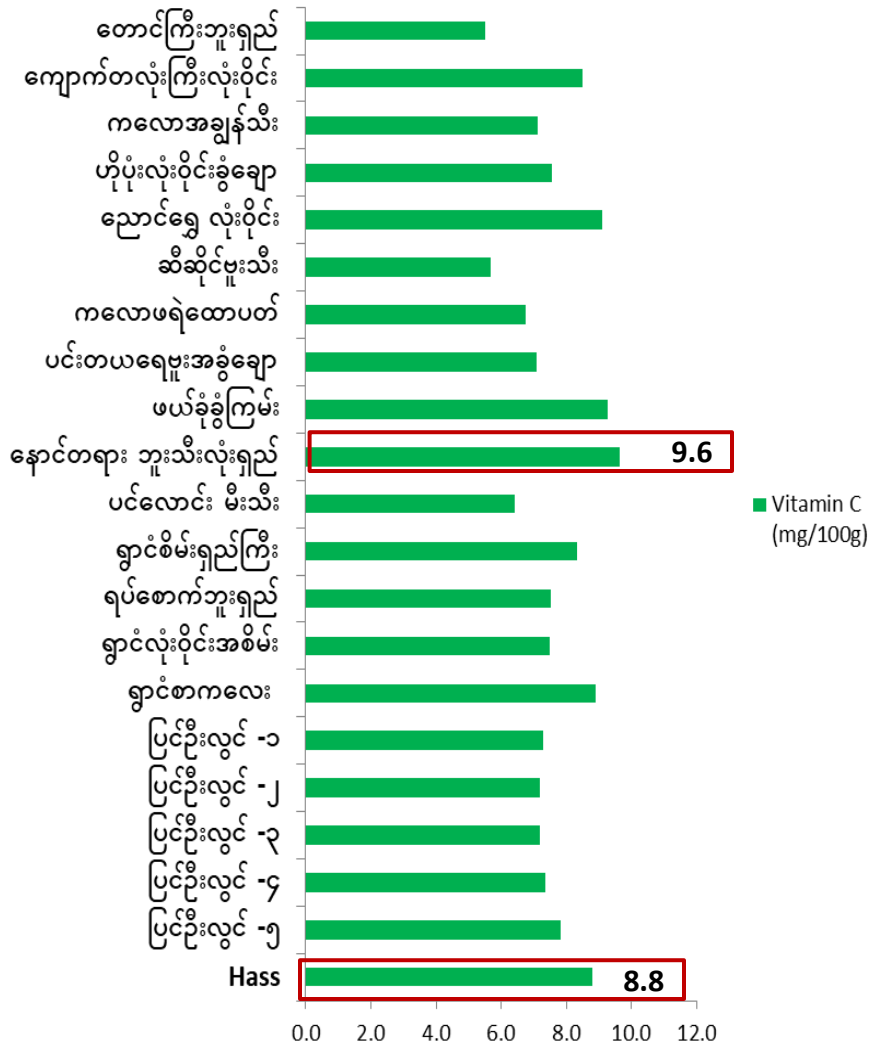


Magnesium content (mg/100g)



တောင်ကြီးဘူးရှည်

Vitamin C content (mg/100g)



နောင်တရား ဘူးသီးလုံးရှည်

Table -Student *t*-test Analysis of Different Nutritional Values

No.	Parameters	d.f	Mean	P-value
1.	Fat	19	11.22	0.00002***
2.	Fibre	19	3.64	0.00002***
3.	Protein	19	1.8	0.002**
4.	Magnesium	19	23.4	0.002**
5.	Potassium	19	397.4	0.0004***
6.	Vitamin C	19	7.57	0.00008***

Nutritional composition of the Hass avocado



Nutrient/Phytochemicals	Value per 100g
Fiber	6.7g
Total sugar	0.2 g
Fat	15 g
Protein	2 g
Potassium	507 mg
Magnesium	29 mg
Sodium	5.5 mg
Vitamin A	43 microgram
Vitamin C	8.8 mg
Vitamin E	1.3 mg
Vitamin K1	14 microgram
Folate	60 mg
Vitamin B6	0.2 mg
Niacin	1.3 mg
Lutein	185 microgram
Phytosterols	57 mg
Monosaturated FA	6.7 g

Adapted from Dreher ML et al,2013

Table -Superior avocado samples with high nutritional values

No	Name of Varieties	Fat (g/100g)	Fibre (g/100g)	Protein (g/100g)	Potassium (mg/100g)	Magnesium (mg/100g)	Vitamin C (mg/100g)
1	တောင်ကြီးဘူးရှည်	12	4	2	549	41	5.5
2	ဟိုပုံးလုံးဝိုင်းခွံချော	13	6	1.4	344	26	7.6
3	ကလောအချွန်သီး	11	4	3	481	29	7.1
4	ရွာငံစာကလေး	12	6	1.6	499	31	8.9
5	နောင်တရား ဘူးသီးလုံးရှည်	10	4	1.3	341	25	9.6
6	ပြင်ဦးလွင် -၁	12	2.1	2.5	548	21	7.3
7	ပြင်ဦးလွင် -၂	17	5.2	1.4	548	22	7.2
8	ရွာငံစိမ်းရှည်ကြီး	14	2	2.4	440	26	8.3
9	ပင်းတယရေဗူးအခွံချော	12	4	1.3	385	15	7.1
10	ရပ်စောက်ဘူးရှည်	15	3	2.1	286	16	7.5
	Hass(check)	15	6.7	2	507	29	8.8

Conclusion and Suggestion

- ❑ most of the local avocado varieties contain the high nutritional values, mineral contents and also vitamin C content
- ❑ different nutrition content in the samples
- ❑ Superior varieties for export market
- ❑ future work and suggestion,
 - need to analyze some more nutritional parameters
 - classify the morphological characters and DNA documentation

References

- Dreher ML, Davenport AJ. Hass avocado composition and potential health effects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2013;53(7):738-750.
- Johnson, B.C., *Methods of Vitamin Determination*, Burgess Publishing Co., Minneapolis, 1948, 98.
- Soe, A. Avocado Production in Myanmar. The paper presented at the “Expert Consultation on “Avocado Production Development in Asia and the Pacific”, FAO/RAP Publication: 2000/09.
- Weschenfelder, C.et.al. Avocado and Cardiovascular Health. *Open Journal of Endocrine and Metabolic Diseases*, 2015, 5, 77-83

Acknowledgements

1. **Director General, Department of Agriculture**
2. Director, Horticulture and Plant Biotechnology Division,
Department of Agriculture
3. U Nyein Htun, Deputy Director and Department of
Agriculture, Shan State
4. U Thein Htun, Pway Taung Farm, Pyin Oo Lwin Tsp
5. Head of Plant Biotechnology Center and all colleagues

**Plant Biotechnology Laboratory
Nyaung Hnit Pin (Hmawbi Tsp.)**

(2001 – 2009)



Thank You

**Plant Biotechnology Center
(Shwe Nantha, Pale Myothit, Mingladon Tsp.)**

(2009 – Current)

