

ミャンマー連邦における野菜遺伝資源の共同探索調査 (2005年)

齊藤 猛雄¹⁾・松本 満夫²⁾・Than Htaik³⁾・San San Yi³⁾

1) 野菜茶業研究所・果菜研究部・ナス科育種研究室*

2) 高知県農業技術センター・技術次長

3) ミャンマー野菜果樹研究開発センター

* 現所属: 野菜茶業研究所・野菜育種研究チーム

Collaborative Exploration of Vegetables Genetic Resources in Myanmar, 2005

Takeo SAITO¹⁾, Mitsuo MATSUMOTO²⁾, Than Htan Htaik³⁾
and San San Yi³⁾

1) *Laboratory of Solanaceous Vegetables Breeding, National Institute of Vegetable and Tea Science. Ano, Tsu, Mie 514-2392, Japan***

2) *Kochi Prefectural Agricultural Research Center. Hataeda 1100, Nangoku, Kochi 783-0023, Japan*

3) *Vegetable and Fruit Research and Development Center, Myanmar Agriculture Service. Hlegu Township, Yangon, Union of Myanmar*

**Present Post: *Vegetable Breeding Team, National Institute of Vegetable and Tea Science. Ano, Tsu, Mie 514-2392, Japan*

Summary

A collaborative mission to explore and collect vegetables genetic resources in Myanmar was conducted from 13th October to 12th November 2005. During this mission, Yangon, Pyay, Magway, Ann, Mrauk U, Kyauktaw, Paletwa, Sittway, Mawlamyine and Patheingyi were surveyed. A total of 178 seed samples of vegetables were collected, which consist of 153 collected and 25 transferred from Vegetable and Fruit Research and Development Center, VFRDC. Three samples of *Abelmoschus esculentus*, 4 of *Benincasa hispida*, 7 of *Capsicum annuum*, 2 of *C. chinense*, 11 of *C. frutescense*, 22 of *Capsicum* spp., 1 of *Cucumis melo*, 7 of *C. sativus*, 7 of *Cucumis* spp., 3 of *Lagenaria leucantha*, 1 of *Luguminosae*, 1 of *Luffa cylindrical*, 7 of *Lycopersicon esculentum*, 7 of *Momordica charantia*, 1 of *Momordica* spp., 1 of *Sesamum*, 51 of *Solanum melongena*, 3 of *S. sanitwongsei*, 7 of *S. torvum*, 6 of *Solanum* spp., and 1 of unknown species were collected. One of *Cucumis sativus*, 1 of *Capsicum* spp. and 23 of *Lycopersicon esculentum* were transferred. A great diversity was observed among cultivated eggplants and *Capsicum* plants.

1. 目的

ミャンマーは東南アジアの西端に位置する国で、日本の約 1.8 倍の広さがある。熱帯地域が多いが亜熱帯から温帯に近い気候条件もあり、山岳地帯、平原地帯、高原地帯およびデルタ地帯と多様な地形と自然環境がある。変化に富む自然環境の中に、周辺の国々と関係の深い多くの民族が住んでおり、それらのことが栽培される植物の多様性をより高めている^{2,4,8)}。

日本はミャンマーにおける在来作物や近縁野生種の多様性を収集・保存することを目的に、農林水産ジーンバンク事業による協力を行ってきた^{1~9)}。今回は、ミャンマー農業灌漑省農業計画局との合意に基づき、農業研究局および農業公社と協力して、ナス科およびウリ科を中心とする野菜類を対象に収集と調査を行った。

2. 方法

探索の日程を Table 1 に示した。10月12日に(独)農業生物資源研究所にて、イネ探索隊であるジーンバンク植物資源研究チーム河瀬眞琴氏および宇賀優作氏、上席研究官白田和人氏および遺伝資源管理課田中啓介氏とともに探索に関する事前打ち合わせを行った。なお、イネ探索隊とは10月16日から11月9日の探索以外、すなわち出入国や各機関への表敬訪問等は行動を共にした。

10月14日午前にミャンマー農業灌漑省農業研究局 (Department of Agricultural Research, DAR, Ministry of Agriculture and Irrigation) を訪問し、Director General である U Toe Aung、野菜探索隊のカウンターパート U Than Htaik およびイネ探索隊のカウンターパート U Than Sein と探索に関する事務打ち合わせと探索実行計画を協議した。午後にはミャンマー農業灌漑省農業公社 (Myanmar Agricultural Service, MAS, Ministry of Agriculture and Irrigation) を訪問し、U Kyaw Win, Deputy General Manager, Horticultural Section, Extension Division および Daw San San Yi, Assistant Manager, Vegetable and Fruit Research and Development Center, VFRDC と事務打ち合わせを行った後、U Ohn Than, Managing Director, U Than Aye, General Manager, Project Planning Management & Evaluation Division, U Hla Myo, General Manager, Extension Division, 他2名と懇談した。その後、JICA ミャンマー事務所を訪問し山田大氏と懇談した。10月15日にはVFRDCを訪問し、U Chit Thein, Deputy Manager および U Kyaw Win と懇談後、職員の紹介を受けた。U Chit Thein による研究所概要の説明後、組織培養関係については Daw San San Yi, 園芸関係については Daw Tin Tin Cho, Assistant Manager から現場の説明を受けた。

10月16日から11月3日まで松本および齊藤に加え、ミャンマー側研究者 U Than Htaik および運転手 (U Thin Aung) を含めた4人が1台の自動車、Yangon, Pyay, Magway, Ann, Mrauk U, Kyauktaw, Paletwa, Sittway, Kyaito および Mawlamyine 周辺の探索を行った。また11月4日から6日までは U Than Htaik に代わり Daw San San Yi が同行し、Yangon から Patheingyi 周辺の探索を行った。それらの経路を Fig. 1 に示した。また、収集した遺伝資源のリストを Table 2 に示した。収集した果実からは可能な限り当日夜に採種し、車内で乾燥に努めたが、追熟が必要と判断された場合は果実の状態で保管し、11月7~8日にVFRDCにて職員の協力のもと、採種した。

探索および収集は主に以下の方法で行った。すなわち、1) 道路沿いにある農家を無作為に訪ね、情報および種子を収集する。2) 市場を訪ね、情報および種子を収集する。ナス科やウリ科を含む果菜類は未熟果実を食用とする場合が多く、市場や栽培圃場で採種可能な果実を収集するのは困難な場合も多かったため、そのような場合には栽培農家で保存している種子を収集するよう努めた。一方、同じ果菜類でもトマトやトウガラシ類は完熟果実を食用とするため、他の果菜

類よりも比較的収集が容易であった。

3. 調査と探索の概要

1) Vegetable and Fruit Research and Development Center, VFRDC

VFRDC の概要を含め、収集した情報等は以下のとおりであった。1986年に JICA とミャンマーの 50%ずつ共同出資によって創立された。Yangon から 56km の海拔 14.98m に位置し、年間降水量 2,070mm、敷地面積 101ha である。組織は、遺伝資源の収集・評価、育種および種子・種苗生産、新技術の現場への普及の主に 3 部門で構成される。ミャンマー内外からナス科はナス 23 点、トウガラシ類 40 点以上を含む 341 点、ウリ科は 260 点等、野菜類合計で 1,151 点の遺伝資源を保有している。果樹ではマンゴー 182 点を含む 256 点の遺伝資源を保有している。トマトについても地方品種を収集しており、青枯病に強い系統も多く保有する。地方品種は青枯病等の病気には強いが収量性や品質の点で劣るため、市販品種へ切り替える農家が多く急速に遺伝資源が減少する傾向にあることを危惧していた。トマトの大産地は Shan 地方であるが、日本や台湾の品種が栽培されている。

VFRDC では果菜類を中心にミャンマー国内向け品種育成が実施されている。メロンでは F₁ 品種の育成を目指しており、一方でオクラ等では種子代が安価な固定種の育成を目指している。トマトでは高温耐性付与が重要な育種目標で青枯病抵抗性の付与とともに取り組まれている。これらトマト育成系統を含めて VFRDC で保有する品種・系統は Material Transfer Agreement, MTA によって分譲可能でトマトを中心とした 25 点の種子分譲を受けた (Coll. No. 161-185)。ミャンマーにおけるスイカ生産に関する情報を収集した。ミャンマーにおけるスイカの種子代は 10g (約 26 粒) 当たり 6,000K (Kyat, 1 \$ = 1,330K) と非常に高価だが、1 果当たり 800K で売れるため生産者の利益は大きい。スイカの場合、1 エーカー当たりの生産コストは 150,000K で売り上げは 300,000K となるが、Green Gram や Black Gram の場合、生産コストは 50,000K で売り上げが 150,000K のためスイカ栽培を嗜好する農家が多い。スイカ種子は現在のところすべてがタイを中心とする国からの輸入 F₁ 種子であるが近年、品種内の非斉一性が問題になっている。そのため、VFRDC としてもスイカ品種の育成に取り組みたいとのことであった。なお、ミャンマーではスイカを年間に 3 世代促進できるとのことであった。

接ぎ木に関する研究も実施しており、ナスやジャガイモのトマト台木としての利用についても研究されている。有機農業への関心も高く関連した研究が実施されている。U Chi Thein によると、VFRDC としては日本を含む海外との専門家の相互派遣や情報の交換等、将来的な協力関係が必要とのことであった。

2) Yangon - Pyay

10 月 16 日に Yangon から Pyay まで約 260km を北上した。Hmaube Vill. を探索し、ヒョウタン等を収集した (Coll. No. 1-3)。トルバム (*Solanum torvum*) 植物体はあったが完熟果実および保存種子がなく収集できなかった。途中、道路沿いの修道院でトウガラシおよびトルバム植物体があったが完熟果実はなく収集できなかった。Lan Cho でトルバムを収集した (Coll. No. 4)。Let Pan Dan で市場を探索し、トウガラシ、トマト、ナスおよび Momordica を収集した (Coll. No. 5-10)。Paungde でナスの栽培圃場を探索したが完熟果実および保存種子はなく、トウガンおよびオクラ種子を収集した (Coll. No. 11-12)。Phi Taung Lan でナスの栽培圃場を探索した。青枯病と思われる萎凋もみられたが、萎凋していない株から完熟果実を収集するとともにトウガラシおよびトウガンを収集した (Coll. No. 13-17)。トウガラシは複数系統あり、すべて激しいモザイク症状であった。トルバムもあったが完熟果実はなく収集できなかった。Shwe Taung で

ナス栽培圃場を探索した。非常によく管理され、植物の揃いもよかったので在来品種ではなく市販品種と思われた。複果房の小さな果実で、食事の際にテーブルに出てくるタイプに似ていた。栽培農家はわからず情報を収集できなかったが、完熟果実1個を収集した (Coll. No. 18)。

3) Pyay - Magway

10月17日にPyayの市場を探索し、トウガラシ等を収集した (Coll. No. 19-24)。その後、Magwayまで約190kmを北上した。Htan Pauh Vill. でナス栽培圃場を探索した。圃場はほとんど放置されたような状態であったため完熟果実が収集できた。果実形質から判断して同一圃場内に複数系統あったのでそれぞれを収集した (Coll. No. 25-27)。同じくHtan Pauh Vill. 近くで農家圃場を探索し、情報およびナス種子等を収集した (Coll. No. 28-31, Photo 1)。当農家では3,000株中100株程度は青枯病と思われる枯死があるとのこと。タイのEast West Seedという会社のRunakoおよびOrmaという品種のナス種子を持っており、種子は1g当たり1,500K、韓国の液肥を使用しているとのことであった。Koe Pin Vill. の農家売店およびLay Panの農家でトウガラシを収集した (Coll. No. 32-36)。道路沿いにはラッカセイの大圃場が散在していた。

4) Magway - Ann

10月18日にIrrawaddy川の大きな橋を渡って西進し、Rakhine山脈を越えてAnnへ向かう約150kmを進んだ。途中、道路沿いの農家圃場を探索した。ヘビウリ等の野菜が栽培されていたが保存種子はなく収集できなかった。曲がらず一直線状のヘビウリの商品価値が高いとのこと、石をぶら下げていた。大きな果実は飾り物にするとのことであった。Pywe Bweでナスおよびトウガラシ圃場を探索した。ナスは完熟果実がなかったがトウガラシ完熟果実を収集した (Coll. No. 37)。Padanでトウガラシおよびナスを収集した (Coll. No. 38-40)。昼食中に「Immigration」の腕章を付けた職員が来てパスポート等を確認していった。Ann周辺は外国人の所在管理等が厳しいとの印象を受けた。道路沿いでナス圃場を発見したが完熟果実および保存種子はなかったため収集できなかった。Son Kone Vill. を探索し、圃場からナス、トウガラシおよびオクラ完熟果実を収集した (Coll. No. 41-43)。Rakhine山脈の標高約1,000mのMyay Hlaにて*S. sanitwongsei* 完熟果実を収集した (Coll. No. 44)。道路脇にトルバムの群落を見つけたが完熟果実はなかった。できるだけ熟度の進んでいると思われる果実を収集した (Coll. No. 45)。その後、Annまでの道端および農家の庭先等でしばしばトルバムを見つけたがいずれも果実は未熟であり、収集できなかった。トルバムは、気温が高くても年中、開花および結実するのではなく乾期になりつつあるこの時期に開花し結実するようであった。検問地まであと約40kmのところにある食堂に18:30頃到着し尋ねたところ、18:00を過ぎたら検問を通れないことが明らかになったので、予定を変更して当地で宿泊することにした。松本および齊藤は車中、運転手のU Thin Aungは荷台、カウンターパートのU Than Htaikは食堂の1室で仮眠した。

5) Ann - Mrauk U

10月19日に食堂を出発し、かなり急勾配の悪路を走り、Annの検問所で身分の確認等を受けた後、Mrauk Uまでの約170kmを北上した。検問所では担当者が無線で確認する等の手続きがあったものの約30分間で通過できた。近くのMAS事務所で洗面等するとともに周辺の情報提供を受けた。当該地域ではトウガラシや豆類の栽培が多いが今シーズンが始まったところとのことであった。Sin Gyoの市場でメロン属の果実とトウガラシ果実を収集した (Coll. No. 46, 48)。Daing Ayiの道路脇でトルバム完熟果実を収集した (Coll. No. 49)。途中の丘陵地帯では焼き畑が点々としておりゴマおよび陸稲が栽培されており、ゴマを収集した (Coll. No. 160)。Kyauk Sa Kweでナスおよびナス近縁種の完熟果実を収集した (Coll. No. 50-52)。Mrauk Uまでの道路は舗装されていない悪路のため時速20km前後でしか進めず長時間を要した。

6) Mrauk U - Kyauktaw

10月20日に Mrauk U から Kyauktaw までの約 50km を北上した。Mrauk U の市場でナス、トウガラシおよびキュウリを収集した (Coll. No. 53-57)。U Than Htaik が Yangon へ電話したがなかなか通じず電話事情は悪いようであった。Maharmuni でトルバム完熟果実を収集した (Coll. No. 58)。Kyauktaw に到着後、近隣の市場を探索したが野菜類は少なく収集しなかった。ミャンマー入国以来、毎夕方にスクールがあることから雨期が明けていないことを実感した。今年は雨期明けが遅れているとのことであった。

7) Kyauktaw - Paletwa - Kyauktaw

10月21日および22日の2日間、ボート(運転手1名および船頭兼現地案内人1名付き)を借り、Paletwa までの Pi Chaung 川 (Kaladan 川支流) をボートで往復した。その間、自動車運転手のドライバー U Thin Aung は Kyauktaw で待機した。なお、U Than Htaik は当該地方の方言に不慣れであり理解できなかったが、船頭兼現地案内人が現地住民と U Than Htaik の通訳を務めてくれたため、収集活動に支障はなかった。当該地域の基本的な作付体系としては雨期に稲作、乾期に野菜栽培のようで、雨期明けに稲刈りをしてその後にナス等野菜を作付するようである。そのため、育苗中のナスやトウガラシが多かった (Photo 2)。育苗時には保存種子を全量播種することから、当該地域で農家の保存種子を入手することは容易でなかった。途中数カ所で上陸し、Nagaya でナス、トウガラシ、オクラおよびトマト種子を (Coll. No. 59-62)、Taung Pway および Long Ka Du でナスを収集した (Coll. No. 63, 64)。Paletwa では上陸してすぐに「Immigration」で事務手続きがあった。

10月22日は Paletwa 周辺を探索した。朝市でナス、ニガウリ等を収集した (Coll. No. 66, 68-71)。朝市においても船頭兼現地案内人による通訳が有効であった。トウガラシやナスは山間部で栽培されているとのことであったが、距離がある上に自動車がなかったため栽培現地の探索は断念した。船頭兼現地案内人の親戚という農家の圃場等を探索し、ナスおよびトウガラシ等を収集した (Coll. No. 73-81)。なお、当該地方ではコンニャク栽培が盛んで乾燥コンニャクとして中国へ輸出するとのこと。焚き火による乾燥施設を見学した。大きなコンニャクはカットして乾燥する。適当な大きさとカットせずに乾燥したものの商品価値が高いとのこと。Kyauktaw へ戻る途中で上陸し、Myauk Taung でナスおよびトウガラシを収集した (Coll. No. 82-83)。

8) Kyauktaw - Sittway

10月23日に Kyauktaw から Sittway の約 110km をほぼ Kaladan 川に沿って南下した。日曜日のため通常の市場が休みだったので Kyauktaw 近くの朝市を探索し、トウガラシを収集した (Coll. No. 84)。途中、補修中で通行止めの橋があったが、運転手の的確な判断で通過したため時間のロスは少なかった。周辺の農家を探索したが、すでに育苗中で保存種子はなく収集できなかった。Wa Taung の農家圃場でナスおよびヘビウリを収集した (Coll. No. 85-87)。MAS 事務所を訪問したが、日曜日のため manager とは面会できなかった。

10月24日は Sittway 周辺をのべ約 50km にわたり探索した。朝市でナスおよびトウガラシを収集するとともに周辺の情報収集を行った (Coll. No. 88-89)。ナスは卵形でこれまでにミャンマーで見たナスとしては比較的大型であった。ナスは地元産、トウガラシは Kyauktaw 産とのことであった。自転車サイドカーの乗員2名をガイド役として周辺の探索を行った。ガイド役の2名は周辺の地理に精通するとともに U Than Htaik の通訳も兼ね、効率的に探索できた。Bu Pin では瓶等に詰めて種子を保存している農家が多く、トウガラシ、ナス、トマト、ヘチマ、ニガウリ、ヘビウリ、トウガンの種子を収集した (Coll. No. 91-99)。なお、インド系住民の農家では種子代を請求される場合もあった。Ywa Kone ではトマト等種子を収集した (Coll. No. 100-104)。

The Chaung Da Paing ではトマト、ニガウリ等を収集した (Coll. No. 105-107). 当地の溜め池では野生稲が観察された. Sittway の Evening market ではナスを収集した (Coll. No. 108). Yangon から北上するに従い、果皮色が紫色のナスは少なく斑紋のある緑色の卵形から球形のナスが多くなった.

9) Sittway - Mrauk U

10月25日に Sittway から Mrauk U までの約 130km を北上した. 途中の Thit To で農家圃場を探索し、ニガウリおよびキュウリ種子を収集した (Coll. No. 109-110). ニガウリ圃場は管理状態が良好で棚作り、株間 4 feet の格子植え、堆肥による施肥、摘葉が実施されていた. 8月播種で 1~2月まで収穫し、次作はキュウリとのことであった.

10) Mrauk U - Ann

10月26日に Mrauk U から Ann までの約 170km を南下した. 途中で運転手 U Thin Aung は道路沿いに群生していた植物を咳止めの薬草として採集していた. 手で揉んで水で飲むとのことであった. Kan Go Chaung でナス圃場を探索した. 約 30cm に格子植えされていたが、場所による生育差が激しくほとんど生育していない株もあった. 当該地域でよく見かける斑紋のある緑色球形果実であった. 完熟果実 2 個を収集した (Coll. No. 112, Photo 3). 同じ圃場で栽培されていたメロンの種子も収集した (Coll. No. 111). 非常に高温期に栽培されていたことから耐暑性に優れる可能性がある. 途中の山道で対向車線でバスが故障して通過できない状況だったが、運転手が路肩をうまく利用して通過し、時間的ロスは最小限であった.

11) Ann - Magway

10月27日に Ann から Magway までの約 150km を東進した. Ann の検問所は滞りなく通過した. 山道の対向車線でトラックが故障で立ち往生しており通過できず時間をロスした. 当該地域では点々と野生バナナが観察された. 路上で警察による身分照会を受けたが、特に問題はなかった. 道路はかなり荒れていた. 毎年、雨期に荒れて乾期に補修するとのこと. 補修の主な労働者は女性と子供で、砕石、砂利の運搬、補修、コールトールの運搬等すべてが手作業であった. 鎮圧だけは専用のローラー車を利用していた. 標高 1,260m のところでは日中でも気温 24.2°C で非常に涼しく感じられた. Nat Ye Kan の道路脇に野生のトルバムが無数にあったが、開花および着果し始めたところで完熟果はなかった. できるだけ熟度が進んでいそうな果実を収集した (Coll. No. 113, 写真 4). Gote Gyi の市場でナス、トウガラシ、トマトおよびキュウリを収集した (Coll. No. 114-121).

1 2) Magway - Pyay

10月28日に Magway から Pyay までの約 225km を南下した. 周辺は Green gram (Mungbean), Pigeon bean およびラッカセイの大圃場が広がっていた. なお、Pigeon bean はさやを食べるほか茎は燃料になり、葉も食べられるとのこと. Taung Dwin Gyi の市場でトウガラシを収集した (Coll. No. 122-125). これまでは *C. frutescense* が多かったがここでは緑色の濃い *C. annuum* がみられた. Thar Yar Kone の道路沿いにトウガラシの大きな圃場を発見したので探索し、収集した (Coll. No. 126). *C. annuum* であった. 整然と定植され、除草を含め管理状態も良好であったが、CMV と思われるモザイク病が多発していた. 8月播種で 1月まで収穫するとのことであった.

1 3) Pyay - Yangon

10月29日に Pyay から Yangon までの約 330km を南下した. Bot Le Kone でナス圃場を探索した. 畝は立てずに約 30cm の格子植えされ、管理状態は良好であった. 北部地域で頻繁に見られた斑紋のある緑色球形果実ではなく、淡紫色の長ナスであった. 完熟果実 1 個および比較的熟度の進んでいそうな果実数個を収集した (Coll. No. 127). タイヤ交換で約 30 分を要したが

時間的ロスは最小限であった。

1 4) Yangon - Mawlamyine - Yangon

10月31日から11月3日にYangonからMawlamyineまでの約310kmを往復するとともにMawlamyine周辺を中心にのべ810kmを探索した。Hleguの道路沿いでトラックへのスイカの積み込みが行われていた。U Than Htaikによると、周辺地域はスイカ栽培が多い、俵型で積みやすい形の品種、種子はタイから輸入している、トラックに積んで中国へ輸出するとのことであった。相当な量を積み込んでトラックで運搬することから非常に割れにくいと思われる。観察すると皮は厚かった。Bagoの市場を探索したが、非常に混雑していたうえに収集に値するような野菜類は見当たらなかった。Wawの市場でナスとトウガラシを収集した(Coll. No. 128-129)。いずれもヤンゴンで栽培されたものとのことであった。なお、トウガラシは*C. chinense*と思われる、非常に辛く比較的高価で取引されていた。当初はKyaitoに宿泊し周辺を探索する計画であったが、農家に聞き取りしても当該地域ではナスやトウガラシの栽培はほとんどないとのことだったので、計画を変更しMawlamyineへ向かうことにした。平地では水田、丘陵地域ではゴム園が多く、裏庭でもトウガン、サトイモが栽培されている程度で野菜栽培は少なかった。食事の際にテーブルに置かれる野菜の種類や量もこれまでの探索地域に比較して少なかった。

11月1日はMawlamyine周辺を探索した。まず市場を探索したが、収集に値するような野菜類は見当たらず、尋ねるとYangonから仕入れているとのことであった。周辺の野菜産地を尋ね、Bilu IslandおよびMottamaがナス産地であるとの情報を得た。Zay Gyiの市場でベル型ピーマンを収集した(Coll. No. 130)。ピーマンは高値(1,500K/10果)で取引されていた。Mottamaを訪れ、野菜産地を探索した。Zin Barは、ナス、キュウリ、カリフラワー、豆類、ニガウリ等の産地で、中耕、除草、追肥(堆肥)等を実施し、場所によっては支柱への誘引も行う熱心な園芸地帯であった。現地の農家が周辺探索に同行し、収集に協力してくれたため効率的に活動でき、ナス、ニガウリおよびキュウリ種子を収集できた(Coll. No. 131-135)。The Phyu Koneのナス圃場では、同一圃場内で果色、果形、果房当たりの果数に大きな変異があり、非常に興味を持ったが、保存種子はなく完熟果実もなかったため収集できなかった。しかしながら、この地方で主に栽培されている卵形の緑色で淡緑色の斑紋がある品種、そのやや丸形の品種、淡紫色の長ナスおよびトウガラシ種子をThe Phyu Kone(Coll. No. 136-137)およびKan Phyuで収集した(Coll. No. 138-139)。なお、市場で評価が高いのは、淡紫色の長ナスで1果32Kで売れるとのことであった。

11月2日にはKyaikkami方面を探索した。Mudon近くのKauk Khaukを探索し、管理状態の良好なナス圃場を訪れた。パイプを用いたかん水装置を組んでおり、乾燥期には装置を利用するとのことであった。緑色の斑紋ある果実であったが保存種子はなく完熟果実もなかったため収集できなかった。しかし、すぐ近隣の農家で同様なナスを栽培しており、保存種子を収集できた(Coll. No. 140)。Mudonの市場でトウガラシを収集した(Coll. No. 141-143)。ナスはMawlamyineから仕入れているとのことであった。検問所があったが問題なく通過した。Boddaの農家圃場でトウガラシ完熟果実およびナス保存種子を収集した(Coll. No. 144-145)。トウガラシはCMVと思われるモザイク病が激発し萎縮しており、果実も小果になっていた。Thanbyuzayatの市場を探索したが、野菜類はMawlamyineから仕入れているらしく収集に値するものはなかった。Mawlamyine近くで2004年5月から1年以上も栽培を継続しているナス圃場を訪れたが、保存種子および完熟果実はなく収集できなかった。

11月3日はMawlamyineからYangonの道路沿いを中心に探索した。Paung market市場でトウガラシを収集し(Coll. No. 146)、Wa Paのナス栽培農家からナス種子を収集した(Coll. No.

147). Kyar Par で非常に管理状態の良好なナス圃場を探索した。ナスと豆類を混植しており、化学農薬および化学肥料を使わない有機農業であった。きれいに除草されていたほか、キュウリについては摘葉も行ってた。主な農作業は雇用によると思われる女性労働者が行ってた。ナスおよびトウガラシ種子を収集した (Coll. No. 149-149)。車の調子が悪く修理に出かけたため約 2 時間待機することになった。途中の道路沿いで緑色で斑紋のない楕円形および長ナス、しかもとげなしの圃場があったが種子は入手できなかった。揃いの良さ等から購入種子と思われた。

1 5) Yangon - Pathein - Yangon

11 月 4 日から 6 日に Yangon から Pathein の約 200km を往復し、探索した。Samalote の市場でトウガラシを収集し (Coll. No. 150)、店員から近辺のナス産地の情報を収集した。その情報をもとに、Net Hoe のナス栽培圃場を探索した。ナスだけでなく、パパイヤおよびバナナを大規模に栽培しているほか、コメを 1ha 栽培している大規模農家であった。殺虫剤および殺菌剤は散布しない有機農業を実施していた。緑色に白色の斑紋がある丸形果実および紫色の長ナス (へたは緑色) を栽培していた。丸形の完熟果実と長ナス種子を収集した (Coll. No. 151-152)。Pha Tar Gwe でナス、オクラおよびパパイヤの混植圃場を探索した。Daw San San Yi によると、ピーナッツの殻や堆肥と水を混ぜて 10 日間ほど発酵させてから液肥として施用する有機農業が行われていた。園主が見当たらず品種名等の詳細はわからなかったがナスを収集した (Coll. No. 153)。周辺地域はジュート栽培が盛んであった。Inn Ma の市場でナスおよびトウガラシを収集した (Coll. No. 154-155)。Pathein に到着後、Evening market を探索したが、雨のためか出店が少なく収集できなかった。

11 月 5 日は Pathein 周辺をのべ約 180km にわたり探索した。MAS 事務所へ情報収集に出かけたところ、女性職員 1 名が同行してくれることになった。Pathein の市場で緑ナスおよび白ナスを収集した (Coll. No. 156-157, Photo 5)。緑ナスはこれまでに見たことのないタイプで、Daw San San Yi も初めて見たとのこと。通称は「象のナス」という意味とのことであった。のちほど植物体を見ることができたが (Photo 6)、白花で草勢強くトゲも強い。人為的に栽培するのではなく自然条件下で雑草化している植物体から果実を収穫すること。病気等で枯れることはなく切り戻してもすぐに再生し、永年性で年中、収穫可能、果実は調理して食すること。台木としても育種素材としても非常に興味深い。Pathein 地方は大稲作地帯で稲作の後には Green Gram や Black Gram を栽培し、ミャンマーでも重要な農業地帯とのこと。この地域には多くの地方品種があり、MAS では Aromatic Rice を含む 50 以上の地方品種について特性調査を実施しているとのこと。途中の道路沿いでナス栽培圃場を探索したが、完熟果実や保存種子はなく収集できなかった。管理状況は良好でナスとカリフラワーが混植されていた。ミャンマーでは混植および有機農業が盛んな印象を受けた。Shwe Kyaug Kone の農家でトルバムとナスを収集した (Coll. No. 158-159)。11 月 6 日は Yangon まで移動するだけで探索および収集は行わなかった。11 月 7 日には Daw San San Yi の案内で Yangon の野菜市場へ出かけたが、特に収集は行わなかった。

4. 収集点数および収集品の取り扱い

収集点数の内訳は、*Abelmoshus esculentus* 3 点、*Benincasa hispida* 4 点、*Capsicum annum* 7 点、*C. chinense* 2 点、*C. frutescense* 11 点、その他 *Capsicum* 属 22 点、*Cucumis melo* 1 点、*C. sativus* 7 点、その他 *Cucumis* 属 7 点、*Lagenaria leucantha* 3 点、マメ科植物 1 点、*Luffa cylindrical* 1 点、*Lycopersicon esculentum* 7 点、*Momordica charantia* 7 点、その他 *Momordica* 属 1 点、*Sesamam* 属 1 点、*Solanum melongena* 51 点、*S. sanitwongsei* 3 点、*S.*

torvum 7 点, その他 *Solanum* 属 6 点, 種名不明 (*Lycopersicon* 属?) 1 点の合計 153 点であった (Table 2). さらに, Daw San San Yi, FVRDC から *C. sativus* 1 点, *Capsicum* 属 1 点および *L. esculentum* 23 点の分譲を受けたので, 総合計 178 点となった. なお, 収集番号は 186 までであるが, 重複等の整理により欠番が生じている. 収集品については DAR と二分した.

収集種子および分譲種子のすべては, MAS の Plant Protection Division で検査後, 植物検疫証明書と持ち出し許可証の配付を受け, 成田空港の植物防疫所で検査後, 日本に持ち込んだ. すべての種子についてパスポート登録を行うとともにサブバンクである野菜茶業研究所と二分してジーンバンクへ送付した. なお, 種子量の少ない品種・系統についてはサブバンクで増殖後にジーンバンクへ送付する予定である.

5. 考察および所感

1) 探索時期および場所

ミャンマーにおける作付体系は雨期の稲作と乾期の野菜栽培に大別でき, 雨期明けにイネを収穫し, その後にナス等の野菜を作付するようである. 今回の探索時期は雨期明けの野菜栽培開始時期にあり, ナスやトウガラシ等ナス科野菜の育苗が各地で見られた. しかしながら, 育苗圃場を発見して栽培農家に保存種子の分譲を依頼しても保存種子の全量を播種した後であり, 種子の収集ができない場合も多かった. このような地域では今回の探索時期よりも数ヶ月後に再度収集に訪れることが望ましい. また, 開花～未熟果の時期にあったトルバムが自生していた Rakhine 山脈地域についても同様に再度収集に訪れることが望ましい.

完熟果実を収穫するトマト, トウガラシ, スイカやメロンでは種子の収集は比較的容易であるが, 未熟果実を収穫するナスやキュウリでは栽培圃場における収集は困難である. 栽培圃場で収穫からもれた完熟果を念入りに探索するか, 栽培農家の保存種子の分譲を受けるしか方法はない. 後者が確実であるが, そのためには事前に綿密な収集計画を現地と打ち合わせておく必要がある.

今回は広範囲に探索することを目的に主要な道路沿いを中心に探索したため, 約 3200km にわたる距離を移動して探索収集することができた. 一方で, 野菜産地に関して尋ねると, いずれの探索地においても野菜類は山岳地帯における栽培が多いとの情報が多かった. 山岳地帯は道路事情も悪く効率的な移動は困難と思われるが, 今後は MAS 等現地スタッフの協力を得つつこれら山岳地帯を入念に探索調査および種子収集することも望ましい.

2) 在来種の栽培状況

今回の探索収集では特にナス科野菜に着目した. トマトについては今回の探索地域では栽培がなかったため他地域から市場へ出荷された果実を観察した. いずれの市場においても果実の色や大きさがほぼ同様で均一であり, 在来種ではなく市販品種の栽培が多いと感じられ, トマトにおける多様性は比較的低いと思われた. 一方, ナスやトウガラシについては果実の色, 大きさ, 草姿等の種々の特性において大きな変異があり, 多様性の高さを感じた. ほとんどが自家採種と思われるが, 同一圃場内でも多様な変異が観察されたことから採種の際に選抜操作は加わっていないと判断された.

3) 遺伝資源の消失の可能性

探索したいずれの地域でも同様であったが, 良好に管理され大規模に栽培されている圃場では草姿や果実形質も均一な市販品種が導入されている場合が多かった. その流れはミャンマー全土に広がりつつあり, 在来種が消失しつつある. ミャンマーの農業研究者自身もそれを危惧しており, 今後も国際協力を継続しつつ遺伝資源の収集保存を実施することが望まれる.

4) 収集遺伝資源の有用性

収集地域は高温かつ多湿という病虫害発生に好適な条件であった。このような条件下で枯死することなく生育している野菜類を収集したので、日本における各種病虫害抵抗性素材として利用できることが期待される。特にナス科野菜については青枯病に高度抵抗性を有することが期待される。収集したナス科野菜遺伝資源の青枯病抵抗性については別に報告する計画である。

6. 謝辞

今回のミャンマー連邦における共同探索事業の実現および実施に当たっては、ミャンマー連邦農業灌漑省計画局、ミャンマー農業公社、同中央研究所、農業生物資源研究所等の関係各位にご協力頂いたことに深く謝意を表します。特に、農業生物資源研究所ジーンバンク植物資源研究チーム長・河瀬眞琴氏には、ミャンマー政府側関係機関との交渉および調整、探索地域の選定や共同事業の実施まであらゆる場面でご支援を頂いたことに深く感謝いたします。

7. 引用文献

- 1) 石田正彦, 手塚隆久, 入江憲治, Tin Maw Oo, Thein Zaw, Kyaw Soe 2000. ミャンマー国における雑穀および特用作物遺伝資源の探索収集のための現地事前調査 植探報 16: 153-163.
- 2) 松本満夫, 岡田昌久, Than Sein 2004. ミャンマーにおける野菜遺伝資源の探索収集 高知農技セ研報 13: 49-58.
- 3) 三浦清之, 坂井真, 入江憲治, Than May, San Myint, Tin Maw, Than Htai, Yi Yi Myint, Thein Thein Maw 2000. ミャンマー連邦における稲遺伝資源の探索収集 植探報 16: 111-132.
- 4) 中川仁, 眞田康治, L. Nang Kha, May Thet Naing 2002. ミャンマー連邦カチン州サガイン管区, マグウェー管区及びマンダレー管区等におけるソルガム等牧草遺伝資源の共同調査収集 植探報 18: 115-161.
- 5) 高橋浩司, 石井卓郎, Soe Pe, Myint Than Htay 2002. ミャンマー国におけるマメ類遺伝資源の共同調査収集 植探報 18: 93-113.
- 6) 滝田正, 田村泰章, 入江憲治, Than Sein, Tin Maw Oo, Aung Naing Win, Kyaw Swar Oo 2001. ミャンマー連邦シャン州北部およびカチン州における稲遺伝資源の探索収集 植探報 17: 67-79.
- 7) 手塚隆久, 内田秀司, Than Sein, Tin Maw Oo 2001. ミャンマー連邦北シャン州における雑穀, コンニャク遺伝資源の探索収集 植探報 17: 105-116.
- 8) 友岡憲彦, 阿部健一, Min San Thein, Win Twat, John Ba Maw, ダンカン, ヴォーン, 加賀秋人 2003. ミャンマーにおけるマメ類遺伝資源の調査と収集(2002年10月15日~11月15日) 植探報 19: 67-83.
- 9) 宇賀優作, Tin Maw Oo, Win Twa, 河瀬眞琴 2005. ミャンマー北部および西部地域における野生イネの探索収集(2004年) 植探報 21: 117-133.

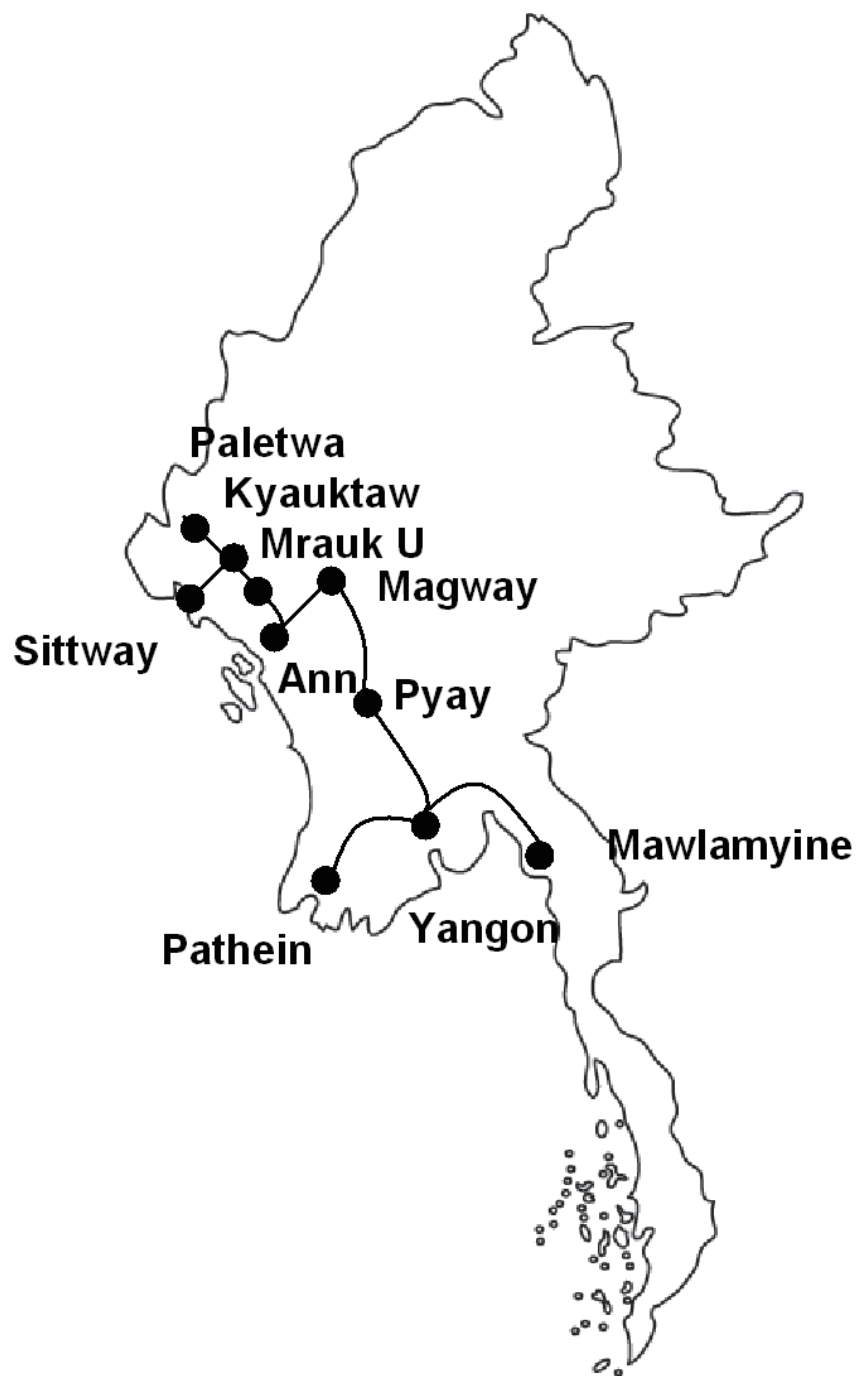


Fig. 1. The route of the field survey of vegetables in Myanmar.

ミャンマーにおける野菜類遺伝資源の調査ルート

●は宿泊した地点を示す。

Table 1. Itinerary of the field survey on vegetables in Myanmar (2005)

ミャンマーにおける野菜類遺伝資源調査の日程 (2005)

Date	日付	Itinerary 行程	by	Activity 用務
10/13/2005	Thu	Narita → Bangkok → Yangon	air	
10/14/2005	Fri	Yangon		Call on DAP & MAS
10/15/2005	Sat	Yangon → Hlegu → Yangon	car	Call on VFRDC
10/16/2005	Sun	Yangon → Pyay	car	Exploration
10/17/2005	Mon	Pyay → Magway	car	Exploration
10/18/2005	Tue	Magway → Ann	car	Exploration
10/19/2005	Wed	Ann → Mrauk U	car	Exploration
10/20/2005	Thu	Mrauk U → Kyauktaw	car	Exploration
10/21/2005	Fri	Kyauktaw → Paletwa	boat	Exploration
10/22/2005	Sat	Paletwa → Kyauktaw	boat	Exploration
10/23/2005	Sun	Kyauktaw → Sittway	car	Exploration
10/24/2005	Mon	Sittway	car	Exploration
10/25/2005	Tue	Sittway → Mrauk U	car	Exploration
10/26/2005	Wed	Mrauk U → Ann	car	Exploration
10/27/2005	Thu	Ann → Magway	car	Exploration
10/28/2005	Fri	Magway → Pyay	car	Exploration
10/29/2005	Sat	Pyay → Yangon	car	Exploration
10/30/2005	Sun	Yangon		Cleaning seeds
10/31/2005	Mon	Yangon → Mawlamyine	car	Exploration
11/1/2005	Tue	Mawlamyine	car	Exploration
11/2/2005	Wed	Mawlamyine	car	Exploration
11/3/2005	Thu	Mawlamyine → Yangon	car	Exploration
11/4/2005	Fri	Yangon → Pathein	car	Exploration
11/5/2005	Sat	Pathein	car	Exploration
11/6/2005	Sun	Pathein → Yangon	car	Exploration
11/7/2005	Mon	Yangon → Hlegu → Yangon	car	Cleaning seeds
11/8/2005	Tue	Yangon → Hlegu → Yangon	car	Cleaning seeds
11/9/2005	Wed	Yangon		Quarantine
11/10/2005	Thu	Yangon		Quarantine
11/11/2005	Fri	Yangon → Bangkok	air	
11/12/2005	Sat	Bangkok → Narita	air	

Table 2. Passport data of the collected materials in Myanmar

ミャンマーで収集した野菜類遺伝資源

Coll. No.	Coll. Date	Species	Local Name	Status ¹⁾	Collection Site	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Coll. Source ²⁾	Sample P/In ³⁾	Topography ⁴⁾	Site ⁵⁾	Soil Texture ⁶⁾	Remarks	Crop Season	Coll. No. in NIVTS
1	10/16	<i>Lagenaria leucantha</i>	Japanese Bu	5	Hmaube vill.	N17 9 21	E95 59 76		3	In				From Japan 3 years ago, 20cm Length		
2	10/16	<i>Lagenaria leucantha</i>	Myanmar Bu	4	Hmaube vill.	N17 9 21	E95 59 76		3	In						
3	10/16	<i>Leguminosae</i>	Khway Lyar	5	Hmaube vill.	N17 9 21	E95 59 76		4	In						
4	10/16	<i>Solanum torvum</i>	Kha Yan Kha Sout	2	Lan Cho				4	P				Round, 1cm Diameter		ES297
5	10/16	<i>Capsicum</i> spp.	Chilli	5	Let Pan Dan	N17 28 94	E95 50 45	50	6	P				2-3 x 1.5cm		CS294
6	10/16	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Kha Yan Chin	5	Let Pan Dan	N17 28 94	E95 50 45	50	6	P				5 x 4cm		TS350
7	10/16	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Kaing Thi		Let Pan Dan	N17 28 94	E95 50 45	50	6	P				Round, 2cm Diameter		TS351
8	10/16	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Kyut		Let Pan Dan	N17 28 94	E95 50 45	50	6	P				Round, 5cm Diameter, White		ES298
9	10/16	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Kyut	5	Let Pan Dan	N17 28 94	E95 50 45	50	6	P				4-5 x 2cm, Purple		ES299
10	10/16	<i>Momordica charantia</i>	Kyet Hin Kha	4	Paungde				6	P				2-3 x 1.5cm		
11	10/16	<i>Benincasa hispida</i>	Kyaut Pha Yone	4	Near Paungde	N18 29 43	E95 30 47	30	4	In				40-50 x 20cm		
12	10/16	<i>Abelmoshus esculentus</i>	Yone Pa Di	5	Near Paungde	N18 29 43	E95 30 47	30	4	In				15-20 x 2cm		
13	10/16	<i>Capsicum frutescense</i>	Moe Myaw Nga Yote	4	Phi Taung Lan	N18 34 0	E95 16 45	65	2	P				4-5 x 1cm, Green, Erect		CS295
14	10/16	<i>Capsicum frutescense</i>	Moe Myaw Nga Yote	4	Phi Taung Lan	N18 34 0	E95 16 45	65	2	In				4cm Length, Pale purple, Erect, Elongate		CS296
15	10/16	<i>Capsicum frutescense</i>	Nga Yote Sup	4	Phi Taung Lan	N18 34 0	E95 16 45	65	2	In						CS297
16	10/16	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan	4	Phi Taung Lan	N18 34 0	E95 16 45	65	2	P	5	2	3	Elongate		ES300
17	10/16	<i>Benincasa hispida</i>	Kyaut Pha Yone	4	Phi Taung Lan	N18 34 0	E95 16 45	65	2	In	5	2	3			
18	10/16	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan They (Tot Saya)	4	Shwe Taung	N18 37 5	E95 15 1		2	In	3	1	2			ES301
19	10/17	<i>Capsicum</i> spp.	Nga Yote Sap	4	from Sin Te Vill. (Pyay)				6							CS298
20	10/17	<i>Momordica charantia</i>		4	from Sin Te Vill. (Pyay)				6							
21	10/17	<i>Capsicum</i> spp.	Moe Htaung The	4	from Shawe Taung				6					Cone, 2-2.5 x 0.8cm		CS299
22	10/17	<i>Capsicum</i> spp.	Fe Few	5	from Shan State				6					Elongate, 6-7 x 0.8cm		CS300
23	10/17	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Kyut	4	from Shawe Bon Thar				6					Round, Purple		ES302
24	10/17	<i>Solanum sanitwongsei</i>	Kha Yan Ka Saut Kha	2	from Shawe Bon Thar				6					with fish sauce after fried		ES303
25	10/17	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Khaung	4	near Htan Pauh vill.	N18 50 94	E95 16 46		2	P	4	1	3	Elongate, 21 x 4cm, Purple		ES304
26	10/17	<i>Solanum melongena</i>	Byut The	4	near Htan Pauh vill.	N18 50 94	E95 16 46		2	P	4	1	3	Elongate, 18 x 3.5cm, Pale Purple		ES305
27	10/17	<i>Solanum melongena</i>	Kyut The	4	near Htan Pauh vill.	N18 50 94	E95 16 46		2	In	4	1	3	Round, 4.5 x 3.5cm		ES306
28	10/17	<i>Solanum melongena</i>	Kyut The 1505	5	near Htan Pauh vill.	N18 51 80	E95 16 58		2	P				Round		ES307
29	10/17	<i>Solanum melongena</i>		5	near Htan Pauh vill.	N18 51 80	E95 16 58		2	P				Elongate		ES308
30	10/17	<i>Solanum melongena</i>	Day Tha Myo	4	near Htan Pauh vill.	N18 51 80	E95 16 58		2	P				Elongate, High Yield Line		ES309
31	10/17	<i>Cucumis</i> spp.		2					1	In				Orange - Red, 4 x 2cm		
32	10/17	<i>Capsicum</i> spp.	Taungdwingyi Nga Yote	4	Koe Pin vill.	N19 42 28	E95 22 84	135	5					Dark Green to Red, 6.6 x 1.8cm		CS301
33	10/17	<i>Capsicum</i> spp.	Taungdwingyi Nga Yote	4	Koe Pin vill.	N19 42 28	E95 22 84	135	5					Pale Green, 6 1cm		CS302

Table 2. (continued).

Coll. No.	Coll. Date	Species	Local Name	Status ¹⁾	Collection Site	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Coll. Source ²⁾	Sample P/In ³⁾	Topography ⁴⁾	Site ⁵⁾	Soil Texture ⁶⁾	Remarks	Crop Season	Coll. No. in NIVTS
34	10/17	<i>Capsicum</i> spp.	Pi Nan The	4	Koe Pin vill.	N19 42 28	E95 22 84	135	5				2 x 1cm			CS303
36	10/17	<i>Capsicum frutescense</i>	Cuppa Li	4	Lay Pan				4	P						CS304
37	10/18	<i>Capsicum frutescense</i>	Pe Num	4	Pywe Bwe	N20 1 39	E94 37 37	370	4	P						CS305
38	10/18	<i>Capsicum</i> spp.	Apwa The	4	Padan	N19 59 8	E94 33 1	145	5				Pale Green, 8.5 x 0.9cm			CS306
39	10/18	<i>Capsicum</i> spp.	Cut Pali	4	Padan	N19 59 8	E94 33 1	145	5				Green, 3.5 x 1.2cm			CS307
40	10/18	<i>Solanum</i> spp.	Kha Yan Kyut The	4	Padan	N19 59 8	E94 33 1	145	5	In						ES310
41	10/18	<i>Capsicum</i> spp.	Cut Pali	4	Son Kone Vill.	N19 57 14	E94 32 16	165	2	P	3	1	4	Green, 3 x 0.8cm	from May	CS308
42	10/18	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan (Phan Pyaut)	4	Son Kone Vill.	N19 57 14	E94 32 16	165	2	P	3	1	4	Pale Green, Mottle, Turn to Yellow, 7 x 3.5cm	from May	ES311
43	10/18	<i>Abelmoshus esculentus</i>	Yone Padi (Ayin)	4	Son Kone Vill.	N19 57 14	E94 32 16	165	2		3	1	4	Green, 6 angles, 7.5 x 2.7cm		
44	10/18	<i>Solanum sanitwongsei</i>	Kha Yan Ka Saut Kha	2	Myay Hla	N19 57 13	E94 32 14	750	4	In	6	2	2	Green, round, 0.8cm Diameter		ES312
45	10/18	<i>Solanum torvum</i>	Kha Yan Ka Saut	2		N19 51 0	E94 25 75	1015	1	In	6	2	1	Round, 1.2cm Diameter		ES313
46	10/19	<i>Cucumis</i> spp.	Hin Kha Paung The	4	Sin Gyo	N19 45 33	E94 1 93	60	5					Oval, Spine, Green to Yellow, 6 x 5cm		
48	10/19	<i>Capsicum</i> spp.	Taung Paw The	4	Sin Gyo	N19 45 33	E94 1 93	60	5					Elongate, Green to Red, 5.5 x 0.8cm		CS309
49	10/19	<i>Solanum torvum</i>	Kha Yan Ka Saut	2	Daing Ayi	N19 45 33	E94 1 7	10	4							ES314
50	10/19	<i>Solanum</i> spp.	San Kha Yan	4	Kyauk Sa Kwe	N19 49 61	E93 57 49		2		5	2	2	Pale Green to Yellow, 4 x 4.5cm, White Flower	from May	ES315
51	10/19	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	Kyauk Sa Kwe	N19 49 61	E93 57 49		2	In	5	2	2	Pale Green with Mottle, Turn to Yellow, 5 x 3cm	from May	ES316
52	10/19	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	Kyauk Sa Kwe	N19 49 61	E93 57 49		2	P	5	2	2	White to Yellow, round, 4 x 3.6cm	from May	ES317
53	10/20	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	from Mountain Area, Mrauk U	N20 35 35	E93 11 45	8	6					Green with Stripe, Oval, 5 x 4cm		ES318
54	10/20	<i>Capsicum</i> spp.	Taung Paw Nga Yote The	4	from Mountain Area, Mrauk U	N20 35 35	E93 11 45	8	6					Green, Elongate, 8.5 x 0.9cm		CS310
55	10/20	<i>Cucumis sativus</i>	Tha Kwa Mu	4	from Mountain Area, Mrauk U	N20 35 35	E93 11 45	8	6					Dark Yellow, 19 x 11cm		
56	10/20	<i>Cucumis sativus</i>	Tha Kwa Mu	4	from Mountain Area, Mrauk U	N20 35 35	E93 11 45	8	6					Yellow with Net, 17 x 11cm		
57	10/20	<i>Capsicum</i> spp.	Nga Yote The	4	from Mountain Area, Mrauk U	N20 35 35	E93 11 45	8	6					Pale Green, 5.5 x 1.7cm		CS311
58	10/20	<i>Solanum torvum</i>	Kha Yan Sate	2	Maharmuni	N20 52 10	E93 3 41	3	4	P	3	1	3	Green, round, 1.1cm Diameter		ES319
59	10/21	<i>Solanum melongena</i>	Taung Thu Myo	4	Nagaya	N20 52 97	E93 0 0	8	2	P						ES320
60	10/21	<i>Capsicum</i> spp.	Taung Thu Nga Yote	4	Nagaya	N20 52 97	E93 0 0	8	2	P		2	4			CS312
61	10/21	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Yakhine Kha Yan	4	Nagaya	N20 52 97	E93 0 0	8	2	P						TS352
62	10/21	<i>Abelmoshus esculentus</i>	Hin Chaw The	4	Nagaya	N20 52 97	E93 0 0	8	2	P						
63	10/21	<i>Solanum melongena</i>	Taung Tha Kha Yan	4	Taung Pway	N20 56 69	E92 59 79	15	2	P						
64	10/21	<i>Solanum melongena</i>	Kaing Kha Yan	4	Long Ka Du	N21 16 18	E92 52 64	30	2		4	2	4	Green with Stripe, round, 5 x 4.7cm	from May	ES321
66	10/22	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan	4	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5					Oval, Green to Yellow, 7.1 x 3.5cm		ES322
68	10/22	<i>Momordica</i> spp.	Hin Ka Paung The	4	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5					Oval, Pale Green to Orange, Spine, 6.5 x 4.3cm		
69	10/22	<i>Solanum</i> spp.	San Kha Yan	4	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5					Pale Green, 3 x 4cm		ES323
70	10/22	<i>Cucumis</i> spp.	Nwe Shote The	1	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5					Oblong, Green to Orange, 4.3 x 1.9cm		
71	10/22	<i>Benincasa hispida</i>	Kyauk Pha Yone	4	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5	In				14.5 x 12.3cm		

Table 2.(continued).

Coll. No.	Coll. Date	Species	Local Name	Status ¹⁾	Collection Site	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Coll. Source ²⁾	Sample P/In ³⁾	Topogra-phy ⁴⁾	Site ⁵⁾	Soil Tex-ture ⁶⁾	Remarks	Crop Season	Coll. No. in NIVTS
73	10/22	<i>Solanum sanitwongsei</i>	Kha Yan Kha The	2	Paletwa				4		4	1	4	Round, Green with Pale Green Mottle to Orange, 1cm Diameter		ES324
74	10/22	<i>Solanum melongena</i>	Taung Kha Yan	4	Paletwa				2	P	4	2	4	Round, Green to Yellow, 4.2 x 4.8cm	from June	ES325
75	10/22	<i>Capsicum frutescense</i>	Moe Myau Mga Yote	4	Paletwa				4	P				Green to Red, 2 x 0.8cm		CS313
76	10/22	<i>Capsicum</i> spp.	Taung Nga Yote	4	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5					Green to Red, 6.5 x 1.8cm		CS314
77	10/22	<i>Solanum torvum</i>	Kha Yan Ka Saut	2	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		4		5	2	4	Round, Green, 1cm Diameter		ES326
78	10/22	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan	4	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5					Pale Purple with Mottle, 8.5 x 4.7cm		ES327
79	10/22	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan	4	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5					Round, Dark Purple, 6.5cm Diameter		ES328
80	10/22	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan	4	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5					Oval, White with Dark Green mottle, 8.0 x 6.0cm		ES329
81	10/22	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan	4	Paletwa	N21 18 26	E92 51 36		5					Oblong, Pale Green, 7.6 x 4.6cm		ES330
82	10/22	<i>Capsicum</i> spp.	Taung Tha Nga Yote	4	Myauk Taung	N20 56 88	E93 0 11	30	2							CS315
83	10/22	<i>Solanum melongena</i>	Taung Tha Nga Yote	4	Myauk Taung	N20 56 88	E93 0 11	30	2							ES331
84	10/23	<i>Capsicum</i> spp.	Taung Nga Yote The	4	near Kyauk Taw				6					Triangle, 5.5 x 2.4cm		CS316
85	10/23	<i>Cucumis</i> spp.	Mway Yin The	4	Wa Taung	N20 40 12	E92 55 28	5	4		4	2	3	Elongate, Dark Green with White Stripe, 77 x 4.3cm	from June	
86	10/23	<i>Cucumis</i> spp.	Kha We The	4	Wa Taung	N20 40 12	E92 55 28	5	4		4	2	3	18 x 6cm		
87	10/23	<i>Solanum</i> spp.	Rakhine Kha Yan	4	Wa Taung	N20 40 12	E92 55 28	5	2							ES332
88	10/24	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	near Sittway	N20 7 42	E92 53 55	0	5					Round, Green with White Stripe, 6.5 x 6cm		ES333
89	10/24	<i>Capsicum</i> spp.	Taung Paw The	4	near Sittway	N20 7 42	E92 53 55	0	5					Triangle, Pale Green, 4.7 x 2.2cm		CS317
91	10/24	<i>Capsicum</i> spp.	Nga Yote She	4	Bu Pin				2							CS318
92	10/24	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	Bu Pin				2							ES334
93	10/24	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Kha Yan Chin The	4	Bu Pin				2							TS353
95	10/24	<i>Momordica charantia</i>	Kyet Hin Kha The	4	Bu Pin				2							
96	10/24	<i>Cucumis</i> spp.	Mwe Yo The	4	Bu Pin				2							
97	10/24	<i>Luffa cylindrica</i>	Kha We The	4	Bu Pin				2							
98	10/24	<i>Benincasa hispida</i>	D Lone (Riyeuk Tha Yone)	4	Bu Pin				2							
99	10/24	<i>Cucumis</i> spp.	Shawe Pha Yone	4	Bu Pin				2							
100	10/24	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Kha Yan Chin The	4	Ywa Kone	N20 8 90	E92 51 69	3	2							TS354
101	10/24	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan (Lone Gyi)	4	Ywa Kone	N20 8 90	E92 51 69	3	2							ES335
102	10/24	<i>Lagenaria leucantha</i>	Bu The (A she)	4	Ywa Kone	N20 8 90	E92 51 69	3	2							
103	10/24	<i>Cucumis sativus</i>	Tha Kwa The (A She)	4	Ywa Kone	N20 8 90	E92 51 69	3	2							
104	10/24	<i>Momordica charantia</i>	Kyet Hin Kha (A She)	4	Ywa Kone	N20 8 90	E92 51 69	3	2							
105	10/24	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Kha Yan Chin (A Lone Gyi)	4	The Chaung Da Paing	N20 9 98	E92 50 12		2							TS355
106	10/24	<i>Momordica charantia</i>	Kyet Hin Kha	4	The Chaung Da Paing	N20 9 98	E92 50 12		2							
107	10/24	<i>Cucumis sativus</i>	Tha Kwa (Short)	4	The Chaung Da Paing	N20 9 98	E92 50 12		2							
108	10/24	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	Sittway	N20 12 21	E92 51 28	7	5					Oval, Pale Green, 7.5 x 4.8cm		ES336

Table 2. (continued).

Coll. No.	Coll. Date	Species	Local Name	Status ¹⁾	Collection Site	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Coll. Source ²⁾	Sample P/In ³⁾	Topography ⁴⁾	Site ⁵⁾	Soil Texture ⁶⁾	Remarks	Crop Season	Coll. No. in NIVTS
109	10/25	<i>Momordica charantia</i>	Gauk Kha The	4	Thit To	N20 35 41	E92 57 1	10	2	In	3	1	3	Green, 17 x 5cm	from August	
110	10/25	<i>Cucumis sativus</i>	Shan Tha Kwa	4	Thit To	N20 35 41	E92 57 1	10	3							
111	10/26	<i>Cucumis melo</i>	Tha Kwa Hmway	4	Kan Go Chaung	N20 8 4	E93 28 88		2		4	1	3		from June	
112	10/26	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan	4	Kan Go Chaung	N20 8 4	E93 28 88		2	P	4	1	3	Round, Green to Yellow, 4.5 x 4.3cm	from June	ES337
113	10/27	<i>Solanum torvum</i>	Kha Yan Ka Saut	1	Nat Ye Kan	N19 51 42	E94 25 97	930	1							ES338
114	10/27	<i>Capsicum frutescense</i>	Pin Nan The	4	Gote Gyi	N19 51 42	E94 26 42	840	5							CS319
115	10/27	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Kha Yan Chin The (Taung Paw)	4	Gote Gyi	N19 51 42	E94 26 42	840	5							TS356
116	10/27	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	Gote Gyi	N19 51 42	E94 26 42	840	5					Long, Pale Green to Yellow, 5 x 4.5cm		ES339
117	10/27	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan	4	Gote Gyi	N19 51 42	E94 26 42	840	5					Elongate, Green with Mottle to Yellow, 7 x 6.8cm		ES340
119	10/27	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	Gote Gyi	N19 51 42	E94 26 42	840	5					Elongate, Green to Yellow, 10.5 x 3cm		ES341
120	10/27	<i>Solanum</i> spp.	Chin Ka Ta The	4	Gote Gyi	N19 51 42	E94 26 42	840	5					Round, 4 x 5cm		ES342
121	10/27	<i>Cucumis sativus</i>	Tha Kwa The	4	Gote Gyi	N19 51 42	E94 26 42	840	5	In				Oblong, Pale Green to Yellow, 20 x 8.5cm		
122	10/28	<i>Capsicum annuum</i>	Moe Htaung The	4	near Taung Dwin Gyi	N20 0 42	E95 32 68	120	6					Elongate, Dark Green, 5 x 1.5cm		CS320
123	10/28	<i>Capsicum annuum</i>	Nga Yote Pwa	4	near Taung Dwin Gyi	N20 0 42	E95 32 68	120	6					Triangle, Pale Green to Deep Green, 6.3 x 2.3cm		CS321
124	10/28	<i>Capsicum frutescense</i>	Moe Htaung The	4	near Taung Dwin Gyi	N20 0 42	E95 32 68	120	6					Elongate, Pale Green, 9.5 x 0.9cm		CS322
125	10/28	<i>Capsicum annuum</i>	Nga Yote The	4	near Taung Dwin Gyi	N20 0 42	E95 32 68	120	6					Elongate, Red, 8 x 1.5cm		CS323
126	10/28	<i>Capsicum annuum</i>	Mway Swe	4	Thar Yar Kone	N19 30 17	E95 14 86	160	2	P	4	2	3	Elongate, Green, 7.5 x 1.2cm	from August	CS324
127	10/29	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan She	4	Bot Le Kone	N18 37 96	E95 14 86	55	4	P	3	1	3	Elongate, Purple, 17 x 4cm	from June	ES343
128	10/31	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	Waw	N17 28 49	E96 40 58		6					Oval, Purple, 8 x 2.5cm		ES344
129	10/31	<i>Capsicum chinense</i>	Nga Yote Sap	4	Waw	N17 28 49	E96 40 58		6					Sort and Wide, Green to Red, 3.5 x 1.5cm		CS325
130	11/1	<i>Capsicum annuum</i>	Na Yote Cho	4	Zay Gyi (Upper)				6					Bell, Deep Green, 5 x 6cm		CS326
131	11/1	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Pyar	4	Zin Bar	N16 33 9	E97 35 47	20	3		4	1	4		from Sep.	ES345
132	11/1	<i>Solanum melongena</i>	Hmaw Inn Kha Yan	4	Zin Bar	N16 33 9	E97 35 47	20	3							ES346
133	11/1	<i>Momordica charantia</i>	Kyet Hin Kha	4	Zin Bar	N16 33 9	E97 35 47	20	2		4	1	3		from Sep.	
134	11/1	<i>Cucumis sativus</i>	Myanmar Tha Kwa	4	Zin Bar	N16 33 9	E97 35 47	20	2		4	1			from Sep.	
135	11/1	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Bu The	4	Zin Bar	N16 33 9	E97 35 47	20	2		4	1		Oval, Green with White Mottle, Green, 12.5 x 7.5cm	from Sep.	ES347
136	11/1	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Kyar	4	The Phyu Kone	N16 33 62	E97 34 91		3							ES348
137	11/1	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Pyar (Long)	4	The Phyu Kone	N16 33 62	E97 34 91		3		3	1		Elongate, Purple	from Sep.	ES349
138	11/1	<i>Solanum melongena</i>	Kyun Kha Yan	4	Kan Phyu	N16 34 1	E97 34 69		3							ES350
139	11/1	<i>Capsicum annuum</i>	Ye Le Gyi	4	Kan Phyu	N16 34 1	E97 34 69		3					Triangle, Deep Green		CS327
140	11/2	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan (Big)	4	Kauk Khauk	N16 20 14	E97 40 85		3		3	1	4	Oval, Green with White Mottle, Green, 12 x 5cm	from Sep.	ES351
141	11/2	<i>Capsicum</i> spp.	Nga Yote Pwa	4	near Mudon	N16 15 35	E97 43 80		6					Triangle, Pale Green, 5 x 2cm		CS328
142	11/2	<i>Capsicum frutescense</i>	Mae Myaw (Small)	4	near Mudon	N16 15 35	E97 43 80		6					Elongate, Green, 3 x 0.7cm		CS329

Table 2. (continued).

Coll. No.	Coll. Date	Species	Local Name	Status ¹⁾	Collection Site	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Coll. Source ²⁾	Sample P/In ³⁾	Topography ⁴⁾	Site ⁵⁾	Soil Texture ⁶⁾	Remarks	Crop Season	Coll. No. in NIVTS
143	11/2	<i>Capsicum frutescense</i>	Mae Myaw (Big)	4	near Mudon	N16 15 35	E97 43 80		6					Triangle, Pale Green, 4 x 1cm		CS330
144	11/2	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Kyar	4	Bodda	N16 4 28	E97 34 74		3					Oval, Green with White Mottle, 12 x 8cm		ES352
145	11/2	<i>Capsicum frutescense</i>	Moe Myaw Nga Yote	4	Bodda	N16 4 28	E97 34 74		4							CS331
146	11/3	<i>Capsicum</i> spp.	Nga Yote The	4	Paung market	N16 37 16	E97 27 25	10	5					Elongate, Whitish Green		CS332
147	11/3	<i>Solanum melongena</i>	Kyauk Ye Twin Kha Yan	4	Wa Pa	N16 54 65	E97 23 71	25	3					Oval, Green with White Mottle		ES353
148	11/3	<i>Solanum melongena</i>		4	Kyar Par				2		3	1	3	Oval, Green with White Mottle		ES354
149	11/3	<i>Capsicum</i> spp.	Nga Yote (Long)	4	Kyar Par				2		3	1	3	Elongate		CS333
150	11/4	<i>Capsicum chinense</i>	Ka La	4	Samalote	N16 59 43	E95 42 91	5	5							CS334
151	11/4	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan Kyut	4	Net Hoe	N17 2 1	E95 39 97		2		2	1	3	Round, Green with White Mottle, 4 x 4.2cm	from May to April	ES355
152	11/4	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan	4	Net Hoe	N17 2 1	E95 39 97		2		2	1	3	Elongate, Purple, Calyx = Green, 20 x 4.5cm	from May to April	ES356
153	11/4	<i>Solanum melongena</i>	Kha Yan The	4	Pha Tar Gwe	N16 59 13	E95 37 42	15	2		3	1	4	Elongate, Purple		ES357
154	11/4	<i>Solanum melongena</i>	Khan Yan Kyut	4	Inn Ma	N17 4 17	E95 20 76	20	5					Round, Purple, 3 x 3.5cm		ES358
155	11/4	<i>Capsicum annuum</i>	Tain Pyar Chilli	4	Inn Ma	N17 4 17	E95 20 76	20	5							CS335
156	11/5	<i>Solanum</i> spp.	Elephant eggplant	2	Pathein	N16 46 86	E94 43 89		6					Round, Green, different from <i>S. melongena</i>		ES359
157	11/5	<i>Solanum melongena</i>	Khyug Kyut Thee Whe	4	Pathein	N16 46 86	E94 43 89		6					Round, White, Small		ES360
158	11/5	<i>Solanum torvum</i>	Kha Yan Ka Zyit	2	Shwe Kyaug Kone	N17 20 25	E95 5 71		4							ES361
159	11/5	<i>Solanum melongena</i>	Khyan Yan Gyt	4	Shwe Kyaug Kone	N17 20 25	E95 5 71		2		3	1	3	Round, Purple, Spineless, 5 x 3.5cm		ES362
160	10/19	<i>Sesamam</i>	Taung Paw Hnan		Kyang Sa Kwe											
161		<i>Cucumis sativus</i>	Gaung Seinn											from Daw San San Yi, VFRDC		
162		<i>Capsicum</i> spp.	Daik Do											from Daw San San Yi, VFRDC		CS336
163		<i>Lycopersicon esculentum</i>	Padamya (Red Ruby)											from Daw San San Yi, VFRDC		TS357
164		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-01											from Daw San San Yi, VFRDC		TS358
165		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-02											from Daw San San Yi, VFRDC		TS359
166		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-03											from Daw San San Yi, VFRDC		TS360
167		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-04											from Daw San San Yi, VFRDC		TS361
168		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-06											from Daw San San Yi, VFRDC		TS362
169		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-07											from Daw San San Yi, VFRDC		TS363
170		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-08											from Daw San San Yi, VFRDC		TS364
171		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-09											from Daw San San Yi, VFRDC		TS365
172		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-10											from Daw San San Yi, VFRDC		TS366
173		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-11											from Daw San San Yi, VFRDC		TS367
174		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-12											from Daw San San Yi, VFRDC		TS368

Table 2. (continued).

Coll. No.	Coll. Date	Species	Local Name	Status ¹⁾	Collection Site	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Coll. Source ²⁾	Sample P/In ³⁾	Topography ⁴⁾	Site ⁵⁾	Soil Texture ⁶⁾	Remarks	Crop Season	Coll. No. in NIVTS
175		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-13											from Daw San San Yi, VFRDC		TS369
176		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-15											from Daw San San Yi, VFRDC		TS370
177		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-16											from Daw San San Yi, VFRDC		TS371
178		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-17											from Daw San San Yi, VFRDC		TS372
179		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-18											from Daw San San Yi, VFRDC		TS373
180		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-19											from Daw San San Yi, VFRDC		TS374
181		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-23											from Daw San San Yi, VFRDC		TS375
182		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-25											from Daw San San Yi, VFRDC		TS376
183		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-24											from Daw San San Yi, VFRDC		TS377
184		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-26											from Daw San San Yi, VFRDC		TS378
185		<i>Lycopersicon esculentum</i>	FMTT-23-33											from Daw San San Yi, VFRDC		TS379
186		<i>Lycopersicon</i> spp.?	Chin Kayan Chin Bo Khek Thing											Dr. Kawase & Dr. Uga collected		TS380

1) Status: 1 wild, 2 weedy, 3 landrace, 4 improved, 5 breeder's line, 6 others

2) Collection Source: 1 wild, 2 farmland, 3 farmstore, 4 backyard, 5 village market, 6 commercial market, 7 institute, 8 others (specify)

3) Sample: P population, In individual

4) Topography: 1 swamp, 2 flood plain, 3 plain level, 4 undulating, 5 hilly, 6 mountainous, 7 others

5) Site: 1 level, 2 slope, 3 summit, 4 depression

6) Soil texture: 1 sand, 2 loam, 3 clay, 4 silt, 5 highly organic



Photo 1. 農家における聞き取り調査と保存種子の収集 (Coll. No. 30)
(左：松本満夫, 右：U Than Htaik)



Photo 2. 全量播種によるナス科野菜等の育苗状況



Photo 3. ナス圃場における完熟果実収集
(Coll. No. 112, 中央：筆者)



Photo 4. 自生トルバム (Coll. No. 113)



Photo 5. 通称「象のナス」果実
(Coll. No. 156)



Photo 6. 通称「象のナス」植物体
(右：Daw San San Yi)