



Issue No.10 令和3 (2021)年度前期 (2021年4~9月)

ビジュアル版 活動報告書



ベトナム、カンボジア、タイにおける戦略作物キャッサバ
侵入病害虫対策に基づく持続的生産システムの開発と普及プロジェクト



CaSPS Project

Development and Dissemination of
Sustainable Production System
based on Invasive Pest Management of
Cassava, a Strategic Crop
in the Great Mekong Sub-region

略語一覧

ACIAR	Australian Center for International Agricultural Research	オーストラリア国際農業研究センター
AGI	Agricultural Genetics Institute	(ベトナム)農業遺伝学研究所
CaSPS	The Project for Development and Dissemination of Sustainable Production System based on Invasive Pest Management of Cassava in Vietnam, Cambodia and Thailand	ベトナム、カンボジア、タイにおける戦略作物キャッサバ侵入病害虫対策に基づく持続的生産システムの開発と普及プロジェクト
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research	国際農業研究協議グループ
CIAT	International Center for Tropical Agriculture	国際熱帯農業センター
CMD	Cassava Mosaic Disease	キャッサバモザイク病
CWBD	Cassava Witches' Broom Disease	キャッサバてんぐ巣病
DOA	Department of Agriculture	(タイ)農業局
DOAE	Department of Agricultural Extension	(タイ)農業普及局
FCRI	Field and Renewable Energy Crops Research Institute	(タイ)畑作再生エネルギー作物研究所
GDA	General Directorate of Agriculture	(カンボジア)農業総局
HLARC	Hung Loc Agricultural Research Center	(ベトナム)フロック農業研究センター
ILCMB	International Laboratory for Cassava Molecular Breeding	(ベトナム)キャッサバ分子育種国際共同研究ラボ
ISSAAS	International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences	東南アジア国際農学会
JICA	Japan International Cooperation Agency	(独)国際協力機構
JST	Japan Science and Technology Agency	(独)科学技術振興機構
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development	(ベトナム)農業農村開発省
NBCRC	National Biological Control Research Center	(タイ)国立生物的防除研究センター
NLU	Nong Lam University	(ベトナム)ノンラム大学
NUBB	National University of Battambang	(カンボジア)国立バットアンバン大学
PPD	Plant Protection Department	(ベトナム)植物防疫局
PPD Station	Plant Protection Department Station	(ベトナム)植物防疫局ディストリクト・ステーション
PPRI	Plant Protection Research Institute	(ベトナム)植物防疫研究所
PPSD	Plant Protection Sub-Department	(ベトナム)植物防疫副局
PPSPSD	Plant Protection, Sanitary and Phytosanitary Department	(カンボジア)植物防疫衛生植物検疫局
RCRDC	Root Crops Research and Development Center	(ベトナム)根菜類研究開発センター
RYFCRC	Rayong Field Crops Research Center	(タイ)ラヨン畑作物研究センター
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム
SLCMV	Sri Lankan Cassava Mosaic Virus	スリランカ・キャッサバ・モザイク・ウイルス
TTDI	Thai Tapioca Development Institute	タイ・タピオカ開発機構
VAAS	Vietnam Academy of Agricultural Science	ベトナム農業科学アカデミー
VICAAS	Vietnam Cassava Association	ベトナム・キャッサバ協会
VND	Vietnamese Dong	ベトナム・ドン

序文

プロジェクト期間は2022年3月末まで約一年間延長されたものの、新型コロナの影響は2021年度半ばもなお続き、日本からベトナムやカンボジアへの渡航はおろか、ベトナム、カンボジア国内の移動も制限され、活動は大きな制約を受けた。そんな中、乾式 LAMP キットの再現実験、抗体を利用した簡易迅速廉価なモザイク病病原体検出キット作り、ストック種苗生産圃場の防除、キャッサバ生産農家の評価調査などを実施、また、2021年12月に予定される終了時評価の準備がはじまった。

本書は、JICA・JST「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS: Science & Technology Research Partnership for Sustainable Development)」初の3か国広域プロジェクトの活動を、一般の読者の理解にも資するよう、写真や図表、そして平易な言葉で噛み砕いたものであり、内容について、プロジェクトの課題担当が一応監修してはいるが、「JICA モニタリング報告書」や「JST 実施報告書」などの正規文書とは異なり、あくまでそれらを補足する参考内部資料であり、文責はひとえに編纂者が負う。

令和3年(2021年)10月15日

ベトナム、カンボジア、タイにおける戦略作物キャッサバ
侵入病害虫対策に基づく持続的生産システムの開発と普及プロジェクト
編纂:業務調整員/井芹信之



JICA 本部、JST 本部、およびプロジェクト関係者による終了時評価に向けたオンライン打ち合せの様子

プロジェクトの概要

本プロジェクトは、4つの課題(下図最下段参照)を同時進行させる構造で、最終的には、①病害虫の被害が、どこで、どのくらい発生しているか常時監視する体制が整い、②被害が発生した際の対処法が、生産者や業界関係者にひろく周知され、また、③被害発生の際、病気にかかっていない健全な株を、直ちに必要数生産し、生産者にこれを販売できる体制のプロトタイプを作ること为目标としている(プロジェクト目標)。(詳しくはこちら:
https://www.jica.go.jp/project/all_asia/005/outline/index.html)



令和3年度(2021年度)前期総括

課題1:病害対策

ウイルス：東京大学が開発した SLCMV を迅速に検出するための「手作り乾燥 LAMP キット」の再現実験を東京農大で開始。ベトナムで、抗体を利用した簡易迅速廉価なモザイク病病原体検出キット作りを開始、DNAを抽出しない迅速な PCR 検査プロトコルを網羅した冊子 1,000 部を引きつづき全国の植物防疫官に配布。また、モザイクウイルスの媒介虫であるコナジラミに対する 6 種類の殺虫剤成分の有効性比較試験を継続。



課題2:害虫対策

ベトナム・カンボジア両国で、ストック種苗生産圃場と定点観測圃場のフィールド調査を継続するとともに、キャッサバコナカイガラムシとその天敵の飼育を継続。九大の中村専門家が南部ベトナムで活動開始(ストック種苗および健全種苗の管理指導、コナジラミのモニタリング、防除法指導、健全種苗生産圃場や一般圃場における CMD とコナジラミのモニタリング調査指導)。ミャンマー人研究者によるオンライン・ワークショップを継続。



課題3:種苗管理

ベトナムで5期目となるストック種苗を植えつけ(KM94=KU50 x 6,000 株、HL-S12 x 5,555 株)。懸案であった HL-S12 の流通許可がおりる。カンボジアで洪水被害後に再植え付けした4期目のストック種苗の栽培を継続(KU50、Huay Bong 60、Rayong 9、Rayong 7、それぞれ4,000 株)、一部収穫。圃場は昨年引きつづき浸水の可能性があったものの、排水口に目どめをした後、水位は上がらず、浸水被害となることは至らなかった。



課題4:システムの普及

ベトナムではドンナイ省農業サービス・センターにフィールド・ガイドなど情報パッケージを配布。NLU と NUBB 普及チームの情報交換会を開催。カンボジアでは、キャッサバ農家や種苗生産者へのモニタリング研修、およびモニタリングのフォローアップを続けるとともに、州農林水産局員(PDAFF: Provincial Department of Agriculture, Forestry and Fisheries)への研修ワークショップを継続。また評価調査を開始した。



成果 1: 主要病害の同定と、病理モニタリング・システムの導入



キム先生、病理チーム・リーダーに

2021年4月1日

ST1の元リーダー東京農業大学・夏秋先生が、2021年4月より稲花(とうか)小学校校長に専念されること、および2020年度ST1リーダーを務めた東京大学の宇垣先生が2021年3月末で退職されたことを受け、2021年4月から夏秋先生のお弟子さんで東京農大のキム先生がST1リーダーとなる。



指標 1-1ベトナム、カンボジア、タイにおいて、キャッサバの主要病害が、植物体・媒介虫双方から検出され、検出キットが開発される

ベトナム、北中部と中部高原でのCMD 調査

2021年4月5日

植物防疫研究所は、中部高原のコントウム(Kon Tum)およびザーライ(Gia Lai)省、北中部のタインホア(Thanh Hoa)およびゲアン(Nghe An)省でフィールド調査を実施。



ベトナム、中部高原コントウム省でてんぐ巣病徴株を発見

2021年4月9日

植物防疫研究所は、中部高原コントウム省でてんぐ巣病の病徴を持つ株を発見。



ベトナム、SLCMV の外被タンパク質クローン作製着手

2021 年 4 月 20 日

PPRI は、SLCMV 由来外被タンパク質(coat protein, CP)をコードする遺伝子のクローニングに着手。

手作り乾燥 LAMP キット試薬など東京農大に到着

2021 年 5 月 6 日

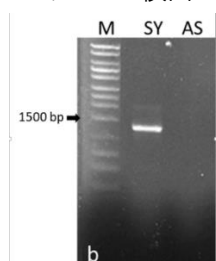
先月、東京大学(宇垣研究室)が開発に成功した、SLCMV の迅速な検出法として手作り乾燥 LAMP キットは、乾燥試薬を用いることで既存の手法より扱いやすく室温でも安定した保管が可能である。そのキット作製のための試薬と詳細なプロトコルが ST1 新リーダーの東京農大キム先生のもとに到着。これより東京農大での作製を行った上で、英語版プロトコルを作成し、新型コロナ禍の進展次第であるが、2021 年度にベトナムおよびカンボジアにおける現地化を目指す(ベトナム語およびクメール語のプロトコルを作成する)。



ベトナム、てんぐ巢病の病原検出

2021 年 5 月 10 日

植物防疫局は、4 月に中部高原コントウム省で発見したてんぐ巢病の病徴を持つ株を 2 種類のプライマーを使い nested PCR で検査した(第 1 プライマーはファイトプラズマの 16S/23S 領域を増幅させる P1/P7、第 2 プライマーは最初の増幅産物の一部領域を増幅させる R16F2N/R16R2)。その結果、てんぐ巢病を引き起こすファイトプラズマが検出された。



nested PCR によるてんぐ巢病を引き起こすファイトプラズマの検出

ベトナム、SLCMV 検出法の開発に向けての準備

2020 年 5 月 15 日

PPRI は Tay Ninh で栽培されていたキャッサバから分離した SLCMV 由来の CP(coat protein(外被タンパク質)、AV1 ともいう)遺伝子を SLCMV-AV1-NdeI/XhoI と SLCMV-CPas-SacI/BamHI の 2 種類のプライマーセットを用いてそれぞれ増幅、pGEM-T Easy Vector への導入を行った。

PPRI は上記と同じプライマーで得た各 PCR 産物を pET28a にも挿入を行い、それぞれ pET28a-AV1 と pET28a-CPas を名付けたプラスミドを得た。CP 遺伝子を含む各プラスミドを大腸菌(E. coli strain Rosetta)に形質転換を行ったのち、CP の発現を SDS-PAGE で確認したが、目的とする CP 由来のバンドは見られなかった。引き続き条件の検討など行う。

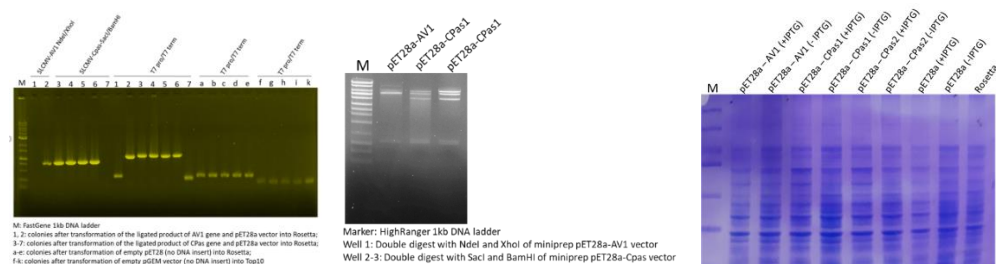


Figure 3 and Figure 4: Checking double digestion of miniprep products of pET28a and target genes

カンボジア、プルサット州の SLCMV 病徴株を採取

2021 年 5 月 27 日

NUBB 病害対策チームは、バタンバン州の南側にあるポーサット州の圃場でフィールド調査を実施し、CMD 病徴のあるサンプルとないサンプルをそれぞれ採取(ただし目視ではほとんどの株が感染していると思われる)。実験室に持ちかえり PCR 検査を実施する。



カンボジア、プルサット州のサンプルを PCR 検査その 1

2021 年 6 月 3 日

NUBB 病害対策チームが、バタンバン州の南のポーサット州で採取したサンプルを PCR 検査。電気泳動がうまくいかなかったので東京農大のキム先生とオンラインでつなぎ、指導を仰ぎながらの作業となった。カウンターパートたちは、プロジェクトで作成したクメール語の PCR プロトコルをもっており、それに従ったわけだが、今回のような課題の発生とその解決を通じてプロトコルを見直し、第三者にも経験を伝えることができるようになる。



カンボジア、プルサット州のサンプルを PCR 検査その 2

2021 年 6 月 8 日

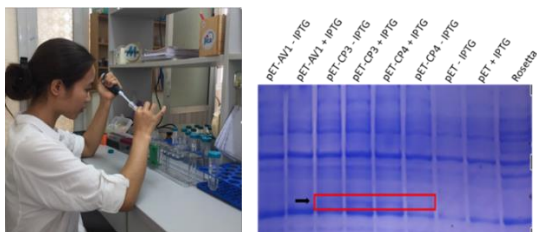
NUBB 病害対策チームが、バタンバン州の南のポーサット州で採取したサンプルを PCR 検査。宇垣先生作成のプロトコルに従い、今回はプライマーの調整プロトコルを東京農大キム先生にオンラインでご指導頂いた。



ベトナム、植物防疫研究所がたんぱく発現量実験

2021 年 6 月 15 日

引き続き形質転換における好条件を検討した。その結果、pET-AV1 では CP 発現が全くみられなかったものの、pET-CP では低濃度で CP 発現がみられた。しかしながら、CP 精製にはまだ不十分な濃度であるため、さらなる条件の検討が必要である。



ベトナム、PPRI、北部省で調査

2021年7月5日

PPRI チームは、北部のホアビン(Hoa Binh)、トゥエンクアン(Tuyen Quang)、タイグエン(Thai Nguyen)、バクザン(Bac Giang)、フートー(Phu Tho)の5つの省でCWB および CMD に関するフィールド調査を実施。うち、ホアビンとフートー省では、昨年の調査において SLCMV 感染を報告しているが、今回の調査では SLCMV の症状は確認されていない。



カンボジア、NUBB、2州から SLCMV 病徴サンプルを収集

2021年7月7～10日

NUBB チームは、7/7-10 にカンボンスプー(Kampong Speu)ならびにタケオ(Takeo)州にてフィールド調査を実施し、SLCMV 症状を呈する病徴葉サンプルを、カンボンスプーでは3圃場から合計20サンプル、タケオでは3圃場から合計15サンプルを収集。

カンボジア、NUBB、2州で収集したサンプルの PCR 検査

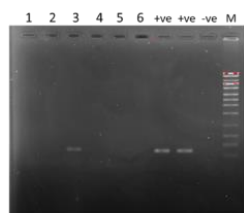
2021年7月12～13日

カンボンスプーならびにタケオ収集した病徴サンプルを PCR 検査。結果、カンボンスプーの20サンプルのうち5サンプル、およびタケオの15サンプルのうち5サンプルが SLCMV 陽性となった。

ベトナム、PPRI、キャッサバの挿し木苗から最適な DNA 抽出法を検討

2021年7月10日

PPRI はキャッサバの挿し木苗から SLCMV 検出のため、最適な DNA 抽出法を検討。SLCMV が局在している節部からの DNA 抽出はウイルスフリーの苗、品種の選抜に重要。SLCMV に感染したキャッサバ茎の若い部分(near-top stem)と古い部分(old stem)、さらに、節部、表皮、発芽に分けて PCR(SLCMV-F1/SLCMV-R1 プライマーセットを用いることで目的バンドのサイズは約 350bp)を行った。その結果、古い茎で採取した発芽の部分からのみ SLCMV の陽性反応が見られ、今後検査を行う部位として最も適切だと考えられる。

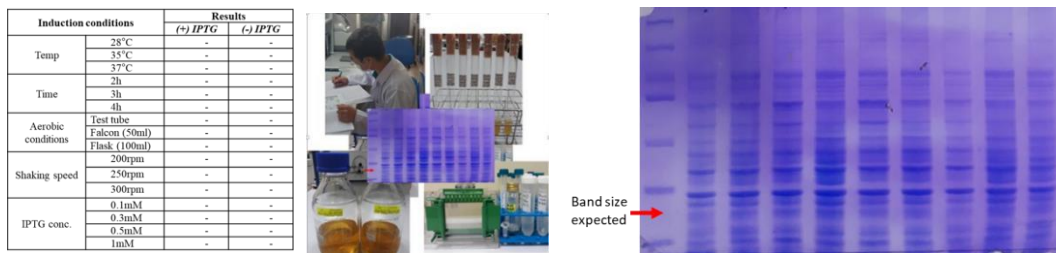


Marker: HighRanger 1kb DNA Ladder
(1) Phloem-liked position of the old stem
(2) Bark of old stem
(3) Bud of old stem
(4) Phloem-liked position of the near-top stem
(5) Bark of the near-top stem
(6) Bud of the near-top stem

ベトナム、PPRI、AV1 遺伝子を含むプラスミドについて

2021年8月15日

以前、PPRI チームは SLCMV 由来の AV1 遺伝子を含むプラスミドが一つだけ得られたと報告した。培養において諸条件を変えて行ってみたが、いずれも AV1 遺伝子の増幅には至らなかった。前回 AV1 遺伝子が正しく挿入されたかと判断したデータに誤りがなかったのか塩基配列の比較から行う必要があると考える。

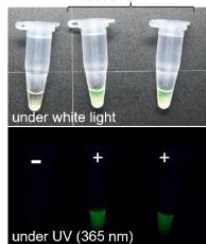


東京農大、LAMP 法のプロトコルを基に再現実験

2021 年 8 月 15 日

東京農大(TUA)チームは宇垣先生(東大、前 ST1 リーダー)よりいただいた自作 LAMP 法のプロトコルを基に再現実験を行っている。用いる試料の条件を検討、普及の前に再確認を行っている。写真は自作 LAMP 法による SLCMV 検出結果を表す。

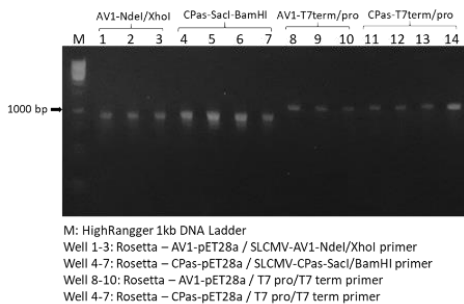
DNA extracts from
Healthy SLCMV-infected
cassava cassava



ベトナム、PPRI、SLCMV 由来遺伝子の発現を新たな方法で試行

2021 年 9 月 10 日

PPRI チームは SLCMV 由来遺伝子の発現を新たな方法で試みている。まず PCR を行う際に前回用いた Taq Polymerase より合成される塩基配列のエラー率の低い Phusion High-Fidelity DNA Polymerase を用いて行った。その結果、Rosetta-AV1-pET28a の 3 クローン、Rosetta-CPas-pET28a の 4 クローンで各遺伝子の挿入が見られ、シーケンシングにより塩基配列の 100% 相同性を確かめる予定である。



指標 1-2: 病害モニタリング・システム(画像診断、発生情報の共有、病理情報並びに防疫技術の蓄積)がモデルサイトにおいて実施される

ベトナム、グアンガイ省での殺虫剤成分比較試験その 3

2021 年 4 月 25 日

植物防疫研究所は、南中部クアンガイ省ソンティン(Son Tinh)郡ティンビン村(Tinh Binh Commune)において実施中の、SLCMV 媒介虫のコナジラミに対する 5 種類の殺虫剤有効成分の防除効果比較試験において、農薬を浸透させた苗の植えつけ 30、60、90 日後の圃場のコナジラミの発生密度と CMD 発生率を調査した。

Effects of some different active ingredients on whitefly and CMD

Treatment	At 30 days after planting		At 60 days after planting		At 90 days after planting	
	Whitefly /leaf	DI (%)	Whitefly /leaf	DI (%)	Whitefly /leaf	DI (%)
Imidacloprid (Imida 20SL)	0.67 ^f	0.00 ^b	2.00 ^d	1.79 ^b	0.40 ^d	2.38 ^b
Thiamethoxam (Actara 25WP)	1.33 ^e	1.67 ^{ab}	2.67 ^d	5.00 ^b	0.60 ^d	5.00 ^b
Pymetrozine (Chess 50WG)	3.00 ^d	1.92 ^{ab}	2.67 ^d	5.77 ^b	1.00 ^{bc}	6.41 ^b
Propargite (Comite 73EC)	4.67 ^b	2.34 ^{ab}	6.00 ^b	5.26 ^b	1.20 ^{bc}	5.85 ^b
Buproferin + Imidacloprid (Thần Công Gold 39WP)	4.00 ^c	1.79 ^{ab}	4.33 ^c	5.36 ^b	1.40 ^b	6.55 ^b
Control (Water)	8.00 ^a	5.26 ^a	10.00 ^a	21.64 ^a	3.23 ^a	22.81 ^a

1. 素材と方法

CMD 非発生地であるゲアン省より CMD 無病株を購入、その後 PCR 検査で SLCMV 非感染を確認した株を、南中部クアンガイ省に持ちこみ、ソンティン郡ティンビン村において、殺虫剤製品の 5 種類の有効成分に 20 分間浸透させ、苗の植えつけを行なった。5 種類の有効成分は、イミダクロプリド(imidacloprid)、チアトキサム(thiamethoxam)、ピメトロジン(Pymetrozine)、プロパルギット(Propargite)、ブプロフェジン(Buproferin)。浸透農薬を施さない対照実験も実施。各有効成分を処理後、定植してから 30 日後、60 日後、90 日後での①コナジラムの個体数、および②病害の発生率を計測した。

2. 結果

①コナジラムの個体数

全ての有効成分はコナジラムの個体数抑制に効果があった。

②CMD の発生率

無病株を植えつけたことから、植えつけ後に発生した CMD は、SLCMV を保毒したコナジラムの媒介によって感染したと考えられる。また、コナジラム密度が高いとき CMD 発生率も高くなっているため、コナジラム密度と CMD 発生率には比例関係があると思われる。植えつけ 60 日後は、30 日後より急速に CMD 発生率が上昇している一方、90 日後のコナジラム密度は低く、CMD 発生の増加率も緩やかになっている。これらのデータから、植えつけ前に殺虫剤を浸透させることは、間接的に CMD の蔓延防止に効果があると考えられる。

3. 以上ホアットさんの報告に対する ST2 高須コメント

コナジラム密度と CMD 感染率との直接の関係はないと思われる。もちろん、CMD 感染地帯でコナジラムが大発生すればより急速に CMD は拡大するだろうが、ベトナムやカンボジアのキャッサバでコナジラムが大発生することはこれまでなく、常に低密度で存在していた。コナジラムは数が少なくてもウイルスを保毒していれば 1 頭当たり数株を感染させることができるので、畑に感染株があり、コナジラムが低密度で存在する限り、畑での感染率は上がると思われる。

ベトナム、コナジラム個体数定期調査を継続

2020 年 5 月 5 日

南中部クアンガイ省ソンティン郡ティンビン村の殺虫剤有効成分の比較試験を実施した圃場において、コナジラムの発生密度を継続調査。同圃場では収穫までこの調査をつづけ、収穫後は、デンプン含有量と収量データも収集する予定。



指標 1-3:10 人の研究者が OJT と共同研究を通じて病理管理に必要な知識と技術を習得する

ベトナム、PCR プロトコルを全国の植物防疫副局へ郵送

2021 年 4 月 19 日

植物防疫研究所が作成した、DNA の抽出を行なわない、より迅速な PCR プロトコルのブックレットを、全国の植物防疫副局に郵送。



ベトナム、PCR プロトコルをランソン省植物防疫副局へ配布

2021 年 4 月 19 日

植物防疫研究所が作成した、DNA の抽出を行なわない、より迅速な PCR プロトコルのブックレットを、ランソン省の植物防疫副局の担当官に共有。



ベトナム、植物防疫研究所の論文 1 本を国内機関誌に発表

2021 年 6 月 5 日

植物防疫研究所は、東南部タイニン省で採取した種苗を使い、モザイク病に感染している場合のキャッサバ根茎の収量およびデンプン含有量への影響を調査し、その結果と、2021 年初旬からクアンガイ省ソンティン郡ティンビン村で実施した、キャッサバ病原媒介虫コナジラミに対する 6 種類の殺虫剤成分の防除効果比較試験結果について、「Some Studies on Using Cuttings for Management of Cassava Mosaic Virus Disease in Vietnam」と題する論文にとりまとめ、ベトナム国内誌「Journal of Plant Protection」に発表しました。



ベトナム、PPRI の研究者、九州大学で修士課程開始

2021 年 8 月 20 日

PPRI の研究者マンさんが訪日。JDS プログラムで九州大学農学研究院資源生物科学部門植物病理学の古屋成人教授の指導のもと、2 年間の修士課程を開始。



成果 2: 害虫管理システムの開発



ベトナム、九大の中村専門家、NLU チームならびに HLARC チームと合流

2021 年 4 月 26 日

中村専門家が南部ベトナムに到着。同専門家の使命は、本年度のストック種苗および健全種苗の管理指導（CMD 蔓延によりモニタリングおよび防除が極めて重要となるのでその病害虫管理）、ドンナイ省における CMD 媒介虫コナジラミのモニタリング、および防除法の指導、HLARC 付近の健全種苗生産圃場および一般圃場における CMD とコナジラミのモニタリング調査指導（コナジラミ密度、コナジラミ保毒率のモニタリング）。HLARC と NLU との連携が必ずしもスムーズに行われておらず、健全種苗生産に関する情報がうまく日本側に上がってこない点、また、健全種苗生産農家の選定や健全種苗生産（病害虫モニタリングや防除）がマニュアル通り行われていない点などについて、現地滞在して逐一指導を行ってもらう予定。

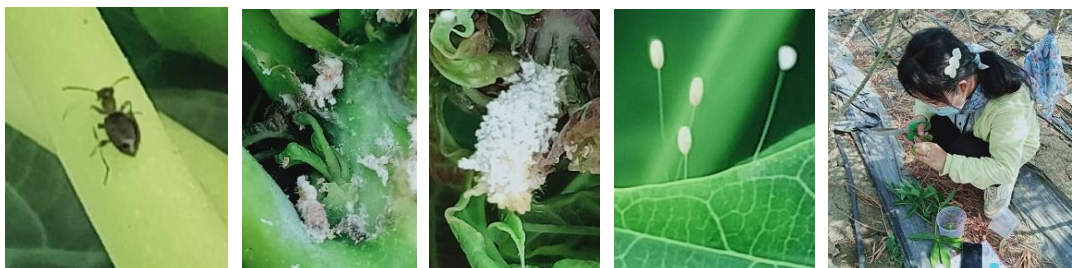


指標 2-1: 害虫個体数のモニタリングが、フィールド・ガイドと個体数評価ツールを用いて実施される

カンボジア、ストック種苗生産圃場調査

2021 年 4 月 2 日

NUBB チームはストック種苗生産圃場のフィールド調査を実施。網室内のハダニ密度が高い。キャッサバコナカイガラムシが発生していたブロック B では天敵の寄生蜂による寄生やクサカゲロウによる捕食が観察された。





ベトナム、CMD 媒介虫コナジラミの PCR 検査

2021 年 4 月 15 日

CMD マッピング調査時に採集したコナジラミに PCR 検査を実施(圃場に 20 頭以上のコナジラミがいる場合、異なる株からコナジラミをランダムに計 20 頭採集)。3 年がかりのマッピング調査で採集した計 309 頭のコナジラミ成虫のサンプル個体の PCR 検査結果は、分析の上、評価を行う。



ベトナム、CMD 感染株と非感染株の収量試験その 2

2021 年 4 月 23 日

ノンラム大学の害虫対策チームは、ドンナイ省チャンボム郡の 3 品種のキャッサバ(KM140、KM94=KU50、HL-S12)を栽培している圃場(CMD 感染率は、(a)2020 年 7 月の植えつけ時が 13.4%、(b)2021 年 4 月の収穫時が 76.1%、栽培期間 11 カ月、殺虫剤散布はなし)において、①上の方の新しい葉だけでなく下の葉にもモザイク病の病徴がある感染苗による早期感染株 10 株、②上の方の新しい葉のみに病徴があり、生長後、媒介中によりウイルス感染したと思われる後期感染株 10 株、および③無病徴株 10 株について、(i)草丈、(ii)地上部重量、(iii)一株当たりの根塊の数、(iv)根塊の平均重量(kg)のデータを収集。結果は以下の通り:

KM94(=KU50)

- ①早期感染株:根塊の平均重量は③無病徴株より 42%低い
- ②後期感染株:根塊の平均重量は③無病徴株より 15%低い

KM140

- ①早期感染株:根塊の平均重量は③無病徴株より 25%低い
- ②後期感染株:根塊の平均重量は③無病徴株より 9%低い

HL-S12

- ①早期感染株:根塊の平均重量は③無病徴株より 29%低い
- ②後期感染株:根塊の平均重量は③無病徴株より 17%低い

根塊の平均重量の病害による悪影響は、3 品種全てにおいて 2021 年 3 月の調査時より低くなっている(KM94:56%⇒42%、KM140:37%⇒25%、HL-S12:33%⇒29%)が、これは前回調査した圃場との栽培方法の違いや品種ごとの感染期間の違いによるものと思われる。今回の調査では、これら 3 品種の葉サンプルも収集し、PCR 検査を実施すべく NLU に持ち帰った(-20℃で保管)。

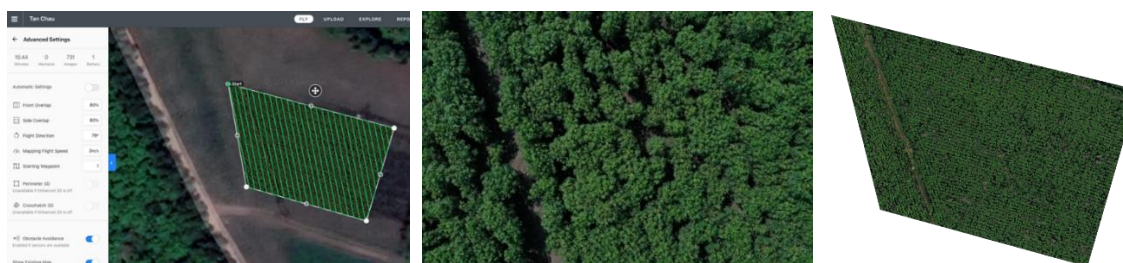
Table 1. Effect of CMD on the yield in cassava varieties (KM140, KM94, HLS12)

Variety	CMD infection levels	Plant height (m)		Weight of stem (kg)		No. of tuber		Weight of tuber (kg)	
		Mean ±SD	%decrease compared to healthy plants	Mean ±SD	%decrease compared to healthy plants	Mean ±SD	%decrease compared to healthy plants	Mean ±SD	%decrease compared to healthy plants
KM94	Healthy	2.8±0.4		2.0±0.4		11.7±2.1		3.4±0.8	
	Whole Infection	2.4±0.3	10%	1.8±0.2	10%	8.5±2.0	30%	2.0±0.2	42%
	Partial infection	2.3±0.3	20%	2.0±0.5	0%	10.2±1.4	10%	2.9±0.2	15%
HLS12	Healthy	2.3±0.2		1.7±0.2		8.4±1.6		3.2±0.8	
	Whole Infection	2.2±0.2	5%	1.4±0.3	20%	8.1±1.7	0.4%	2.3±0.3	29%
	Partial infection	2.1±0.1	6%	1.5±0.3	20%	8.2±1.5	0.2%	2.7±0.3	17%
KM140	Healthy	2.7±0.3		2.3±0.3		11.9±2.1		4.2±0.7	
	Whole Infection	2.6±0.3	0.5%	1.9±0.2	20%	9.5±1.9	20%	3.1±0.1	25%
	Partial infection	2.6±0.1	0.21%	2.0±0.5	10%	10.4±1.3	10%	3.8±0.4	9%

ベトナム、HLARC でドローンによる撮影

2021年5月5～8日

キャッサバの生育状況や病害虫診断が行なえるデジタル・ツールの開発を行なう CIAT との連携事業において、圃場の上空から画像情報を入手するドローンの飛行訓練および調査対象地における飛行許可の取得が完了し、CMD 感染地であるタイニン省タンビエン郡、およびタンチャウ郡の二つの圃場において、それぞれ異なる高度でのドローンによる上空からの RGB 画像撮影を実施。結果、タンビエン郡での撮影画像を解析した結果、CMD の感染確認には 10m 以内の高度からの撮影が必要であることが判明。更に、タンチャウ郡の写真総計 678 枚のオリジナル画像を DroneDeploy software (<https://www.dronedeploy.com/>)を用いて、重ね合わせ「ひずみ」を補正し、被写体の位置や大きさを正確に表示したオルソ画像を作成。その結果、オリジナル画像からは CMD の中程度～重度の感染レベルが確認できるが、オルソ画像からは CMD の感染の有無は判定できても感染の度合までは判定できなかった。この予備試験から、オルソ画像による感染度合い判定には RGB 画像より多重分光画像が有効と推測され、その機能を持った新しいドローンを CIAT が購入予定。



フライト計画(左)、及び 10m の高度から撮影された RGB 画像(中)、総計 678 枚のオリジナル画像を DroneDeploy software を用いて作成したオルソ画像(右)

カンボジア、バットバン州定期フィールド調査

2021年5月18日

バットバン州バグヴェル郡の定点観測圃場において定期フィールド調査を実施。同圃場は 2 週間前に収穫されており、圃場の一部はトウモロコシ栽培に切り替えられていた。



カンボジア、バンテアイ・ミアンチェイ州定期フィールド調査

2021年5月18日

バンテアイ・ミアンチェイ州の定点観測圃場で定期フィールド調査を実施。同圃場では既に2か月前に新たな植えつけが行なわれており、第1圃場では前回収穫した感染苗を植えつけたため、CMD感染率が高い。



ベトナム、CMD マッピング調査 2021/2022 年期中の1

2021年5月20日

2019/2020年期の収穫時、2020/2021年期の植えつけから収穫までに引きつづき、2021/2022年期の植えつけから収穫までの、南部ベトナムのキャッサバ生産普及基地フンロック農業研究センター周辺のキャッサバ圃場におけるモザイクウイルス病マッピング調査を開始。今回は九大の中村専門家も参加し60か所を調査。うち14圃場で植えつけが完了しており、その感染率は92.9%。



カンボジア、バタンバン州定期フィールド調査

2021年6月15日

バタンバン州バヴェル郡の定点観測圃場において定期フィールド調査を実施。同圃場の農家は昨期、害虫とCMD被害を受けたため、今期はトウモロコシ栽培に切り替え、来月トウモロコシの収穫が終われば、ふたたびキャッサバ栽培を再開する予定。



カンボジア、バンテアイ・ミアンチェイ州定期フィールド調査

2021年5月18日

バンテアイ・ミアンチェイ州の定点観測圃場において定期フィールド調査を実施。2つの圃場ともにCMD感染株を植えたため、感染は拡大。コナジラミも発生。因みに第2圃場では2品種を植えているが、そのうちの1つは農家が「81」と呼んでおり、高収量・病害虫抵抗性を持つという触れ込みである。



ベトナム、CMD マッピング調査 2021/2022 年期中の2

2021年6月16~17日

2019/2020年期の収穫時、2020/2021年期の植えつけから収穫までに引きつづき、2021/2022年期の植えつけから収穫までの、南部ベトナムのキャッサバ生産普及基地フロック農業研究センター周辺のキャッサバ圃場におけるモザイクウイルス病マッピング調査第2回を実施。今回も九大の中村専門家が参加し40か所を調査。感染株が植えられたと見え、高い病徴率となっている。また圃場の病徴率とコナジラミの感染率に高い相関性があるとみられた。

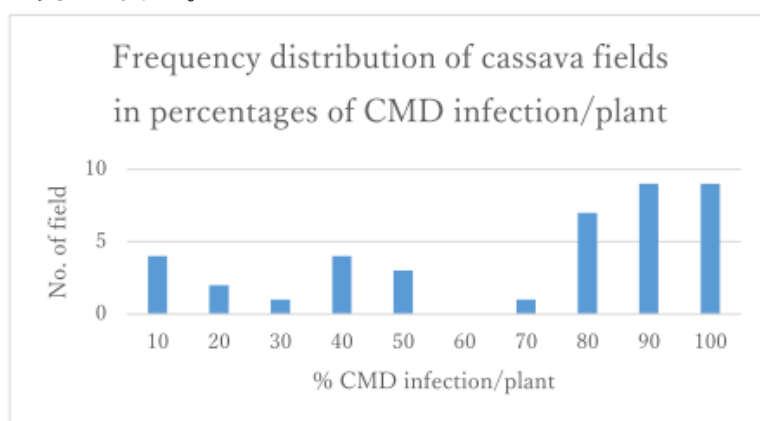


Table 1. The status of CMD and whitefly infection rate on 40 cassava fields in the mapping survey

Field ID	Sampling month	Total plant	Total healthy plant (plant)	Total infected plant (plant)	Whole plant infection (plant)	Partial plant infection (plant)	CMD infection rate (%)	No. of plants checked (plant)	Total whitefly (individual)	Whitefly density (individual/plant)	No. of samples	No of positive samples	Whitefly infection rate (%)
1*	June	200	164	36	35	1	18.0	20	10	0.5	10	4	40.0
2**	June	200	168	32	32	0	16.0	20	24	1.2	20	7	35.0
6	May	200	63	137	135	2	68.5	20	10	0.5	10	9	90.0
10	May	200	21	179	173	6	89.5	20	41	2.1	20	15	75.0
11	May	200	132	68	39	29	34.0	20	68	3.4	20	17	85.0
12**	June	200	185	15	8	7	7.5	20	108	5.4	20	3	15.0
14	May	200	193	7	7	0	3.5	20	13	0.7	13	5	38.5
15	May	200	24	176	166	10	88.0	20	22	1.1	20	13	65.0
16	June	200	114	86	86	0	43.0	20	8	0.4	8	5	62.5
17	May	200	190	10	10	0	5.0	20	5	0.3	5	1	20.0
18	May	200	131	69	65	4	34.5	20	37	1.9	20	14	70.0
19	May	200	17	183	180	3	91.5	20	47	2.4	20	19	95.0
23	June	200	18	182	170	12	91.0	20	17	0.9	17	12	70.6
26	June	200	30	170	167	3	85.0	20	12	0.6	12	9	75.0
27	May	200	118	82	81	1	41.0	20	20	1.0	20	14	70.0
30	June	200	120	80	79	1	40.0	20	8	0.4	8	7	87.5
31	June	200	193	7	6	1	3.5	20	2	0.1	2	0	0.0
32	June	200	128	72	69	3	36.0	20	9	0.5	9	6	66.7

48	June	200	150	50	42	8	25.0	20	41	2.1	20	15	75.0
56	June	200	49	151	151	0	75.5	20	4	0.2	4	3	75.0
57	June	200	10	190	185	5	95.0	20	60	3.0	20	13	65.0
59	June	200	27	173	172	1	86.5	20	15	0.8	15	14	93.3
60	June	200	43	157	157	0	78.5	20	6	0.3	6	5	83.3
61	June	200	53	147	147	0	73.5	20	18	0.9	18	16	88.9
62	June	200	26	174	170	4	87.0	20	19	1.0	19	17	89.5
63	June	200	2	198	197	1	99.0	20	41	2.1	20	20	100.0
64	June	200	8	192	191	1	96.0	20	36	1.8	20	18	90.0
69	June	200	23	177	171	6	88.5	20	32	1.6	20	19	95.0
71	June	200	107	93	76	17	46.5	20	71	3.6	20	18	90.0
73	June	200	38	162	157	5	81.0	20	7	0.4	7	5	71.4
74	May	200	24	176	169	7	88.0	20	14	0.7	14	10	71.4
75	June	200	16	184	182	2	92.0	20	37	1.9	20	19	95.0
78	June	200	54	146	146	0	73.0	20	27	1.4	20	16	80.0
80	June	200	7	193	190	3	96.5	20	11	0.6	11	9	81.8
81	June	200	18	182	179	3	91.0	20	14	0.7	14	10	71.4
89	June	200	51	149	147	2	74.5	20	61	3.1	20	19	95.0
90	June	200	46	154	152	2	77.0	20	2	0.1	2	1	50.0
100	June	200	28	172	172	0	86.0	20	24	1.2	20	18	90.0
101	June	200	16	184	175	9	92.0	20	41	2.1	20	19	95.0
112	June	200	58	142	140	2	71.0	20	9	0.5	9	7	77.8

1*: Stock seed production field (HLARC field); 2***: Healthy seed production field 1 (experiment field), 12***: Healthy seed production field 2



カンボジア、NUBB ストック種苗圃場調査

2021年6月24日

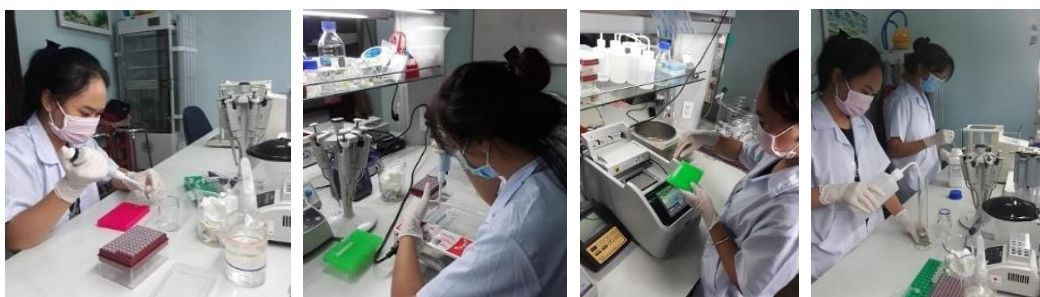
NUBB 害虫対策チームはストック種苗生産圃場のフィールド調査を実施。種苗は順調に生長。先月に比べ害虫発生密度は低く、キャッサバコカイガラムシやパパイヤコナカイガラムシも発生していない。

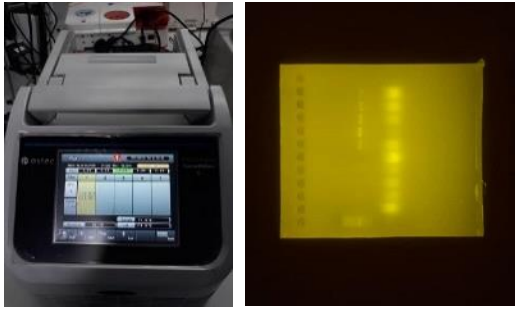


ベトナム、CMD 媒介虫コナジラミの PCR 検査

2021年6月24日

CMD マッピング調査時に採集したコナジラミに PCR 検査を実施。





ベトナム、NLU チーム、ストック種苗生産圃場と定点観測圃場を調査

2021 年 7 月 1 日

NLU チームは、フンロック農業研究センターのストック種苗生産圃場を調査。CMD 感染率は先月より格段に下がり、6 月は 18%だったのが、感染株の抜き取り処分及び殺虫剤散布が功を奏し、7 月は 0.02%(HL-S12) および 0.01%(KM94)であった。



ストック種苗生産圃場

ベトナム、NLU チーム、ドンナイ省定点観測圃場を調査

2021 年 7 月 1 日

NLU チームは、ドンナイ省の定点観測圃場を調査。CMD 感染率は、圃場1においては、6 月の 7.5%よりやや下がり 5.5%であったが、圃場 2 においては 6 月の 16%から 25%へと拡大した。そこで、病徴株の抜き取り処分を続けると同時に、殺虫剤散布を 2 回実施。また、隣の圃場において、新しく感染した株にラベルをつけ、収穫時に感染の期間が根茎の生長にあたる影響を計測する調査を行なっている。



左上から: 定点観測調査圃場、定点観測調査圃場で抜き取られた病徴株(手前)、定点観測調査圃場での殺虫剤散布、定点観測調査圃場でのラベリング

カンボジア、NUBB、バンテアイ・ミアンチェイ州フィールド調査

2021 年 7 月 13 日

NUBB チームは、バンテアイ・ミアンチェイ州の定点観測圃場でフィールド調査を実施。CMD 感染率とコナジラミの発生率は上昇するも、雨季のためキャッサバコナカイガラムシやパパイヤコナカイガラムシの影響は見ら

れない。



カンボジア、NUBB、バタンバン州フィールド調査

2021年7月14日

NUBB チームは、バタンバン州バヴェル郡の定点観測圃場でフィールド調査に向かうが、同圃場は先月まで栽培していたトウモロコシを収穫後、キャッサバの植えつけ準備中であった。



カンボジア、NUBB ストック種苗生産圃場調査

2021年7月21日

NUBB チームは、ストック種苗生産圃場を調査。害虫被害は見られない一方、テントウムシや鞘翅類などハダニの天敵がみられた。



カンボジア、NUBB ストック種苗生産圃場調査

2021年8月16日

NUBB チームは、ストック種苗生産圃場を調査。

カンボジアは雨季だがストック種苗生産圃場エリアの雨量は今のところ比較的少ない。害虫の被害は少なく、天敵の寄生蜂に寄生されたパパイヤコナカイガラムシを確認。ハダニの発生率も低く、約2か月間殺虫剤の散布を実施していないが害虫はコントロールされている。



カンボジア、NUBB、バンテアイ・ミアンチェイ州フィールド調査

2021年8月22日

NUBB チームは、バンテアイ・ミアンチェイ州の定点観測圃場でフィールド調査を実施。調査を行った2圃場はCMDにひどく冒されており媒介虫コナジラミの個体数も上昇。



カンボジア、NUBB、バタンバン州フィールド調査

2021年8月23日

NUBB チームは、バタンバン州バヴェル郡の定点観測圃場でフィールド調査に向かうが、雨が降らないため農家はキャッサバの植えつけるべきか決心がつけかねていた。チームは、コナジラミへの寄生率を調査するためコナジラミ幼虫のサンプルを収集した。



カンボジア、NUBB、バンテアイ・ミアンチェイ州フィールド調査

2021年9月14日

NUBB チームは、バンテアイ・ミアンチェイ州の定点観測圃場でフィールド調査を実施。圃場では洪水が起こっているが被害は少ない。雨量は日一日増えているが媒介虫コナジラミの個体数は依然高く、2圃場ともにCMD被害が高い。



カンボジア、NUBB、バタンバン州フィールド調査

2021年9月15日

NUBB チームは、バタンバン州バヴェル郡の定点観測圃場でフィールド調査に向かう。農家はキャッサバのCMD被害を避けるためトウモロコシを栽培。来月にはトウモロコシを収穫しキャッサバ栽培を始める予定。



指標 2-2: 必要に応じキャッサバコナカイガラムシの天敵が放飼される

ベトナム、ノンラム大学で新たな実験室の準備を開始

2021年5月20日

ノンラム大学において中村専門家が当地系統コナジラミの発育と生存を明らかにすることを目的とした新たな実験室の準備を開始。



ベトナム、ノンラム大学に温湿度記録計配備

2021年5月27日

ノンラム大学の新実験室に温湿度記録用データロガーを配備。



ベトナム、媒介虫コナジラミの実験

2021年6月20日

コナジラミの基礎的生態調査のためのコロニー確立と試験準備の開始。



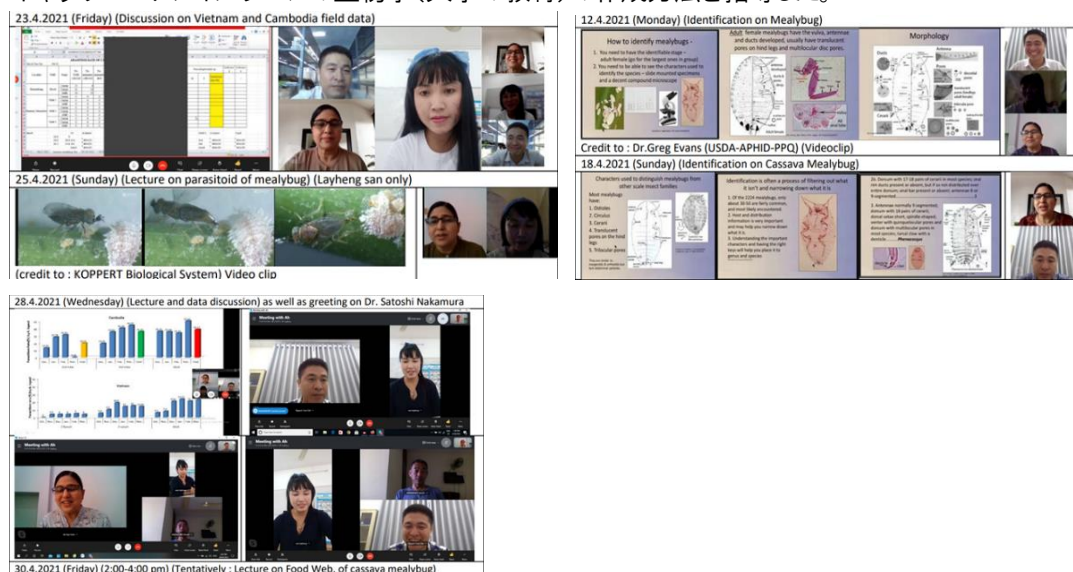
コナジラミのコロニー確立準備とコナジラミの生態調査準備

指標 2-3: 15 人の研究者が OJT と共同研究を通じて害虫管理に必要な知識と技術を習得する

ベトナム、カンボジア、教材づくりのためのオンライン会議 6 回

2021 年 4 月 12、18、23、25、28、30 日

ミャンマー人研究者ア・ネ・トウイ博士(Dr. Ah Nge Htwe)は今年 4 月から九大で学術研究員となる予定であったがコロナのため足止め状態(状況が改善され次第来日予定)である。4 月にはオンライン・ワークショップを開き週に 2~3 回、計 6 回、ミャンマーからベトナム NLU とカンボジア NUBB の ST2 の C/P に対し、論文作成とキャッサバコナカイガラムシの生物学(大学の教材)の作成方法を指導した。



ベトナム、中村専門家のカウンターパートへの技術移転開始

2021 年 5 月 13 日

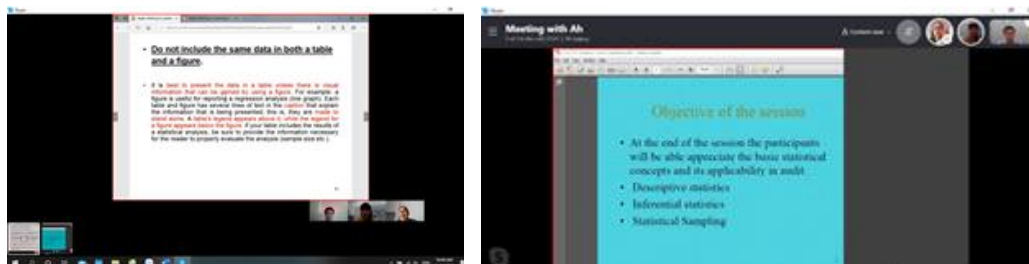
ノンラム大学において同大学およびブンロック農業研究センターのカウンターパートと中村専門家とがモザイク病ウイルス媒介虫コナジラムシの行動習性に関する討議を実施。

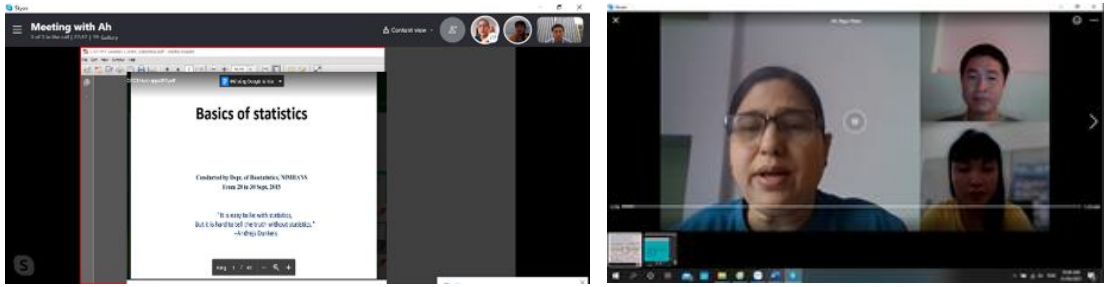


ベトナム、カンボジア、ミャンマーオンライン会議

2021 年 5 月 15 日

ミャンマー人研究者ア・ネ・トウイ博士(Dr. Ah Nge Htwe)からベトナム NLU とカンボジア NUBB の ST2 の C/P に対する、論文作成と統計解析に関するオンライン・ワークショップを引きつづき実施。

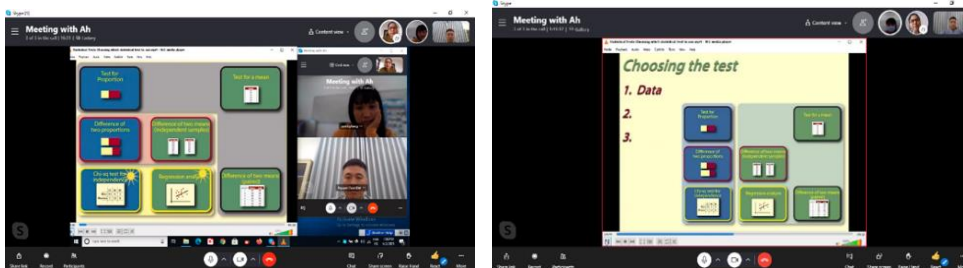




ベトナム、カンボジア、ミャンマーオンライン会議

2021年6月22日

ミャンマー人研究者ア・ネ・トウイ博士(Dr. Ah Nge Htwe)からベトナム NLU とカンボジア NUBB の ST2の C/P に対する統計解析に関するオンライン・ワークショップを引きつづき実施。



カンボジア、種苗生産者の知見共有ビデオ完成

2021年6月30日

ウドン・ミアンチェイ州の種苗生産者が自らのフィールド・モニタリングの知見をビデオ動画を自ら作成して隣人農家3軒に見せるという取り組みが実現。隣人農家は、同生産者が昨季育てたキャッサバの生育が良く病害虫被害がなかったことから積極的にこの動画を閲覧し、今季の生産に活かすことが期待される。



ベトナム、HLARC の研究員、九州大学で修士課程開始

2021年8月28日

HLARC の研究者フンさんが訪日。JDS プログラムで九州大学農学研究院高須先生の指導のもと、2年間の修士課程を開始。



ベトナム、カンボジア、ミャンマーオンライン会議

2021年9月17日

ミャンマー人研究者ア・ネ・トウイ博士(Dr. Ah Nge Htwe)からベトナム NLU とカンボジア NUBB の ST2の C/P に対する、論文作成と統計解析に関するオンライン・ワークショップを引きつづき実施。



ベトナム、カンボジア、ミャンマーオンライン会議

2021年9月22日

ミャンマー人研究者ア・ネ・トウイ博士(Dr. Ah Nge Htwe)からベトナム NLU とカンボジア NUBB の ST2の C/P に対する、論文作成と統計解析に関するオンライン・ワークショップを引きつづき実施。



成果3: 種苗システムの構築と、育種サイクルを短縮する新育種技術の開発



指標 3-1: 3 か国のキャッサバ主要 15 品種ディスクリプターが作成され、HLARC と UBB で年間 1 万本のストック種苗が生産される

カンボジア、キャッサバ生産普及センターの温室の屋根修理

2021 年 4 月 6 日

国立バタンバン大学附属農場にあるキャッサバ生産普及センターの温室の屋根は、2017 年 6 月、本プロジェクトによって太陽光透過率の高い屋根材に張り替えを行なったが、強風により一部に亀裂が入ったため、同様の素材を取り寄せ、張り替え工事を実施。



ベトナム、HLARC で予備的ストック種苗の維持づく

2021 年 4 月 20 日

フロック農業研究センターの組織培養にて 3 品種の予備的ストック種苗(HL-S12、KM94⇔KU50、KM140)を継続維持。





カンボジア、NUBB でストック種苗と予備的種苗の維持つづく

2021年4月20日

洪水被害を受けたバタンバン大学附属農場ストック種苗生産圃場では、浸水をまぬがれた茎4品種の苗総計3,696本が生長中。また、組織培養にて4品種の予備的ストック種苗計45瓶(Rayong 7, Rayong 9, KU50, Huay Bong 60)を継続して維持している。





ベトナム、2021/2022 期ストック種苗生産圃場整備

2021 年 5 月 4 日

ベトナムの 2021/2022 年期のストック種苗生産圃場が植えつけの準備を完了。



ベトナム、ディスクリプターに関する論文投稿

2021 年 5 月 5 日

ベトナム農業遺伝学研究所のカウンターパートらが執筆した原著論文「ベトナムにおいて普及しているキャッサバ品種特性 (Characterization of some popular cassava varieties (*Manihot esculenta* Crantz) in Vietnam) を Vietnam Journal of Agricultural Science and Technology 誌に投稿。査読後に掲載予定。

ベトナム、HLARC で予備的ストック種苗の維持つづく

2021 年 5 月 20 日

フロック農業研究センターの組織培養にて 3 品種の予備的ストック種苗 (HL-S12、KM94≒KU50、KM140) を継続維持。一部の培養株についてココナツの殻の繊維を混ぜた土壌への移植試験も実施。

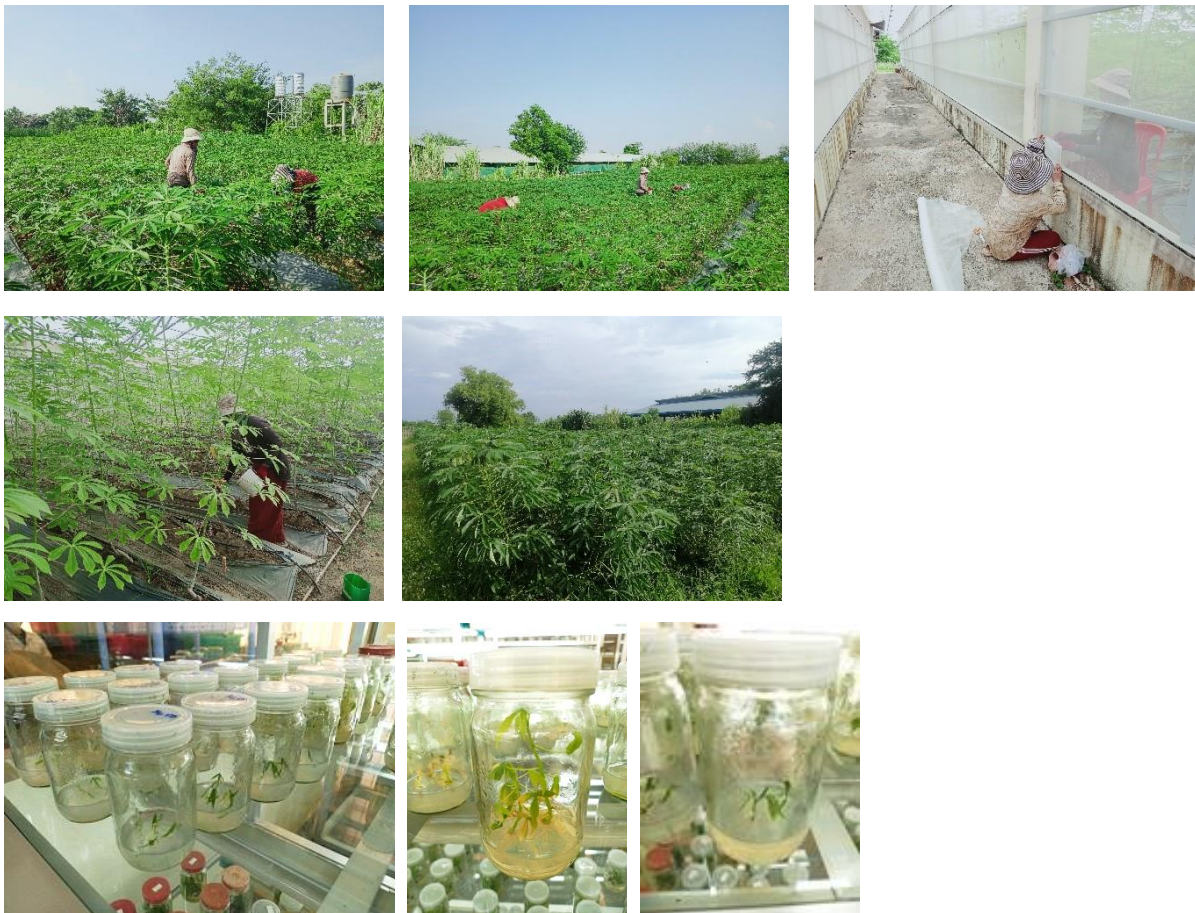




カンボジア、NUBB でストック種苗と予備的種苗の維持つづ

2021 年 5 月 20 日

洪水被害を受けたバタンバン大学付属農場ストック種苗生産圃場では、浸水をまぬがれた茎 4 品種の苗総計 3,696 本が生長中。また、組織培養にて 4 品種の予備的ストック種苗計 51 瓶(Rayong 7, Rayong 9, KU50, Huay Bong 60)を継続して維持している。



カンボジア、ストック種苗の一部収穫

2021 年 5 月 21 日

国立バタンバン大学付属農場キャッサバ生産普及センターのストック種苗は、昨年洪水被害に遭い、ほとんどが植え替えを行なったが、B ブロックの Huay Bong 60 については被害が少なかったため継続的に生長させていた。この地上部の茎を今般収穫(576 本)すると同時に地下の根塊と地上部の茎(約 20cm)は残し継続的に生長させている。



ベトナム、2021/2022 年期中ストック種苗を植えつけ

2021 年 5 月 25 日

フンロック農業研究センターのストック種苗生産圃場(1.1ha)において、2021/2022 年期中のストック種苗(KM94 = KU50 x 6,000 株、HL-S12 x 5,555 株)を植えつけた。



カンボジア、NUBB ストック種苗生産圃場でハダニ用殺虫剤散布

2021 年 6 月 10 日

NUBB ストック種苗生産圃場でハダニ用殺虫剤散布を実施。



ベトナム、HLARC で予備的ストック種苗の維持つづく

2021 年 6 月 20 日

ストック種苗生産圃場(1.1ha)において、2021/2022 年期中に植えつけたストック種苗(KM94 = KU50 x 6,000 株、HL-S12 x 5,555 株)の生産を継続。また、組織培養にて 3 品種の予備的ストック種苗(HL-S12、KM94 = KU50、KM140)を継続維持。一部の培養株についてココナツの殻の繊維を混ぜた土壌への移植試験も実施。



カンボジア、NUBB でストック種苗と予備的種苗の維持づく

2021年6月20日

バタンバン大学附属農場ストック種苗生産圃場では、浸水をまぬがれた茎4品種の苗総計3,696本が生長中。また、組織培養にて4品種の予備的ストック種苗計51瓶(Rayong 7, Rayong 9, KU50, Huay Bong 60)を継続して維持している。





ベトナム、HL-S12 流通許可出る

2021年6月30日

ベトナムの作物生産法上、厳重管理が必要な主要作物は、米、トウモロコシ、コーヒー、オレンジ、ポメロ、バナナで、キャッサバはこれには属さないが、キャッサバの生産、流通、輸出入をする育種機関もしくは個人の育種家は、品質試験データなどを農業農村開発省の作物生産局に提出し、「流通に関する自己申告許可」を受けなければならない。そこで、HLARCは、開発したHL-S12について、この流通許可をとろうと奮闘してきたが、今般、念願がなってようやくそれが取得できた。これにより、HL-S12は、ベトナム南東部(ドンナイ、タイニン、ビンズオン、ピンフオック、バリアブントウ省)と中部高原(ザーライ、ラムドン、コントウム、ダクラク、ダクノン)において流通可能となった。



ベトナム、HLARC、ストック種苗生産圃場に施肥

2021年7月11日

フンロック農業研究センターのストック種苗生産圃場において施肥を実施。現状は下表の通り;

Activity record							
No.	Date	Variety	No. of plants monitored	CMD symptom	Died	Removed (Yes/No)	Insecticide treatment
1	11-13/7/2021	HLS12	5922	125	597	Yes	No
2	12/7/2021	KM94	6575	17	115	Yes	No



ベトナム、HLARC、予備的ストック種苗の保全を継続

2021年7月20日

フンロック農業研究センターの組織培養室において予備的ストック種苗を保全。現状は下表の通り:

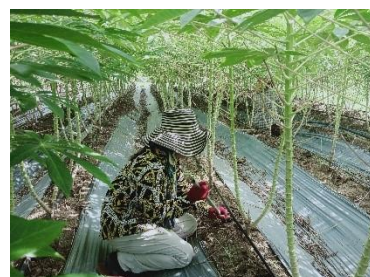
Phase	HL-S12	KM 94	KM 140	Other varieties
Explant	X	X	X	15 varieties
Transfer	X	X	X	X
Potting soil	X	X	X	X
Aeroponics	X	X	X	X



カンボジア、NUBB、ストック種苗の生産を継続

2021年7月20日

国立バタンバン大学の附属農場キャッサバ生産普及センターのストック種苗生産圃場、およびスクリーンハウス内においてストック種苗を継続生産。



カンボジア、NUBB、予備的ストック種苗の保全を継続

2021年7月20日

国立バタンバン大学において、予備的ストック種苗4品種(KU50=31瓶、HB60=15瓶、Rayong 7=12瓶、Rayong 9=43瓶)の組織培養苗を継続して保全。



ベトナム、HLARC、ストック種苗生産圃場に施肥

2021年8月12日

フロック農業研究センターのストック種苗生産圃場において雑草駆除、追加施肥、殺虫剤散布を実施。現状は下表の通り;

Activity record

Date	Variety	No. of plants monitored	Monitoring result			Removal of CMD plants (No/yes)	Insecticide treatment
			CMD symptom	No CMD symptom	Died		
11-13 July, 2021	HL-S12	5922	125	5200	597	Yes	No
12 July, 2021	KM94	6575	17	6543	115	Yes	No
2 August, 2021	HL-S12	5200	128	5072	0	Yes	No
2 August, 2021	KM94	6443	14	6429	0	Yes	No
17 August, 2021	HL-S12	5072	10	5062	0	Yes	Yes
17 August, 2021	KM94	6429	5	6424	0	Yes	Yes



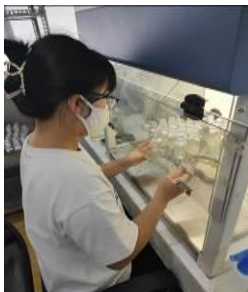


ベトナム、HLARC、予備的ストック種苗の保全を継続

2021年8月20日

フロック農業研究センターの組織培養室において予備的ストック種苗を保全。現状は下表の通り:

Phase	HL-S12	KM 94	KM 140	Other varieties
Explant	X	X	X	6 varieties
Transfer	X	X	X	9 varieties
Potting soil	X	X	X	X
Aeroponics	X	X	X	X



カンボジア、NUBB、ストック種苗の生産を継続

2021年8月20日

国立バタンバン大学の付属農場キャッサバ生産普及センターのストック種苗生産圃場、およびスクリーンハウス内においてストック種苗を継続生産。





カンボジア、NUBB、予備的ストック種苗の保全を継続

2021年8月20日

国立バタンバン大学において、予備的ストック種苗4品種(KU50=42瓶、HB60=15瓶、Rayong 7=12瓶、Rayong 9=44瓶)の組織培養苗を継続して保全。



ベトナム、HLARC、ストック種苗生産圃場に施肥

2021年9月12日

フロック農業研究センターのストック種苗生産圃場において雑草駆除、追加施肥、殺虫剤散布を実施。現状は下表の通り;

Activity record

Date	Variety	No. of plants monitored	Monitoring result			Removal of CMD plants (No/yes)	Insecticide treatment
			CMD symptom	No CMD symptom	Died		
11-13 July, 2021	HL-S12	5922	125	5200	597	Yes	No
12 July, 2021	KM94	6575	17	6443	115	Yes	No
2 August, 2021	HL-S12	5200	128	5072	0	Yes	No
	KM94	6443	14	6429	0	Yes	No
17 August, 2021	HL-S12	5072	10	5062	0	Yes	Yes
	KM94	6429	5	6424	0	Yes	Yes
5 September, 2021	HL-S12	5062	97	4965	0	Yes	No
	KM94	6424	15	6409	0	Yes	No
22 September, 2021	HL-S12	4965	62	4903	0	Yes	Yes
	KM94	6409	3	6406	0	Yes	Yes



ベトナム、HLARC、予備的ストック種苗の保全を継続

2021年9月20日

フロック農業研究センターの組織培養室において予備的ストック種苗を保全。現状は下表の通り:

Phase	HL-S12	KM 94	KM 140	Other varieties
Explant	X	X	X	4 varieties (C112, C463, F168, B31)
Transfer	X	X	X	6 varieties (B101, B131, K1, K2, C333, B67)
Potting soil	X	X	X	X
Aeroponics	X	X	X	X



カンボジア、NUBB、ストック種苗の生産を継続

2021年9月10日

国立バタンバン大学の附属農場キャッサバ生産普及センターのストック種苗生産圃場、およびスクリーンハウス内においてストック種苗を継続生産。



カンボジア、NUBB、予備的ストック種苗の保全を継続

2021年9月20日

国立バタンバン大学において、予備的ストック種苗4品種(KU50=42瓶、HB60=15瓶、Rayong 7=12瓶、Rayong 9=44瓶)の組織培養苗を継続して保全。



カンボジア、NUBB、ストック種苗生産圃場浸水の恐れ免れる

2021年9月21日

NUBB農場では大雨が降ったため、stock seed fieldの周りの明渠の水位も上がり、一部ほ場では浸水している場所もあった。そのため、応急処置で明渠に水が外から入り込まないように排水溝に目止めをした。その後は、それ以上水位も上がらずに洪水の被害とはならなかった。



指標 3-2: キャッサバの有用育種材料が評価され、かつ新育種技術が開発される

ベトナム、遺伝子組み換え体の実験再開

2021年4月1日

ベトナム農業遺伝学研究所のヴァンザン支所の「遺伝子組み換え体隔離エリア」において、全株に情報追跡用QRコードを配した遺伝子組み換え体の植えつけを実施。



ベトナム、HLARCでC33との交配株を維持

2021年4月15日

南部高原地帯のラムドン省の圃場で採種した、モザイク病抵抗性品種(C33)と現地適応型品種(KU50 など)の交配種子を、2月にフンロック農業研究センターに持ち帰り、ポット土壌に移植したものを継続して生長させている。やがて抵抗性評価などを行う。まだ先だが、これによりモザイク病抵抗性品種の開発につながれば、ベトナムでは初の快挙であり、東南アジアの現地環境に適応したモザイク病抵抗性品種開発における重要なマイルストーンとなる。



ベトナム、HLARCでCMD抵抗性品種(HN1)をエアロポニクで増殖

2021年4月15日

フンロック農業研究センターでは、C33については現地適応型品種(KU50 など)と交配させ、より収量やデンプン含有量などの形質を向上させた品種開発を実施しているが、別のモザイク病抵抗性品種(HN1)についてはある程度の収量やデンプン含有量が見込めることから栽培試験を実施し、流通許可を取得したうえで農家への普及を目指している。そのための株の増殖をエアロポニク・システムにて実施中。



ベトナム、遺伝子組み換え体実験エリアに気象観測装置を設置

2021年5月5日

4月に、全株情報追跡用QRコードつき遺伝子組み換え体を植えたベトナム農業遺伝学研究所のヴァンザン支所「遺伝子組み換え体隔離エリア」内に気象観測装置を設置。生長データとともに各種気象データを収集する。



ベトナム、HLARCでCMD抵抗性品種(HN1)の増殖継続

2021年5月15日

先月来実施してきた試験結果に基づき、CMD抵抗性品種(HN1)の4カ月ものの枝のアeroponicによる増殖を試みるが、生長スピードは遅く、10日後に根腐れを起こすなど芳しくなかった。可能性のある原因を究明の上、取り組みを継続予定。



ベトナム、ラムドン省育種圃場植えつけ準備

2021年5月19日

モザイク病抵抗性品種(C33)と現地適応型品種(KU50など)の交配などを行っている南部高原地帯のラムドン省の圃場を整備しなおいし来月の再植えつけに備える。



ベトナム、HLARC で交配種とCMD 感染株の接ぎ木を実施

2021 年 5 月 25 日

フンロック農業研究センターにおいて CMD 抵抗性品種(C33)と現地適応性品種(KU50、HL-S12、HL-S14)の交配株について、CMD 抵抗性を評価するため、CMD に感染した HL-S12 との接ぎ木を実施。モザイク病に感染している HL-S12 のカッティングを台木にし、その茎を切り、そこに健全な交配株の茎(接ぎ穂)を接着し、ウイルスを接ぎ穂に人工的に感染させる。モザイク病の病徴が出るかどうかを確かめ、病徴が出ない株が抵抗性を有する交配株候補と目される。



接ぎ木後 2 日目の株、芽が出ている

ベトナム、ラムドン省の育種圃場で植えつけ実施

2021 年 6 月 1 日

モザイク病抵抗性品種(C33)と現地適応型品種(KU50 など)の交配などを行っている南部高原地帯のラムドン省の圃場において、今年の植えつけを実施。内訳は、戻し交配用の片親(KU50、HL-S12、HL-S14)、C33 および昨年交配したハイブリッド株。



ベトナム、HLARC で交配種とCMD 感染株の接ぎ木を実施

2021 年 6 月 4 日

フンロック農業研究センターにおいて CMD 抵抗性品種(C33)と現地適応性品種(KU50 など)の交配株について、CMD 抵抗性を評価するため CMD に感染した株(HL-S12)との接ぎ木を引きつづき実施。



交配株をココナツファイバーで増殖中



交配株とCMDに感染したHL-S12を接ぎ木する



接ぎ木した株、接ぎ木した株のうちCMD病徴を呈し始めたもの(抵抗性遺伝子をもっていないと思われる)



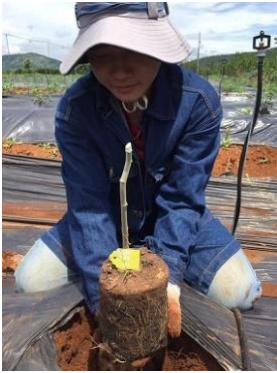
ラムドン省の育種圃場に移植予定の株

ベトナム、ラムドン省の育種圃場に実験用植えつけ完了

2021年6月30日

ラムドン省でCMD抵抗性品種(C33)と現地適応性品種の交配を行い、フンロック農業研究センターにタネを持ち帰り生長させてきた交配株をラムドン省の育種実験圃場に植えつけを実施。圃場表面は雑草駆除用にマルチングを施し、簡易灌漑設備で給水を行う。





ラムドン省に移植予定の交配株、移植後の施肥、C33 は順調に生長中、交配株の移植(生長をそろえるため、上部を切りそろえる)

指標 3-3: キャッサバの増殖と栽培技術をタイから移転する

今期は活動なし

指標 3-4: 20 人の研究者が OJT と共同研究を通じてキャッサバの増殖と栽培およびキャッサバ育種と種苗システムに関する必要な知識と技術を習得する

今期は活動なし

成果 4: 健全種苗と持続的生産方法のキャッサバ農家への普及



指標 4-1: ベトナムとカンボジアの計 4 軒の健全種苗増殖農家が、プロジェクトが生産した健全種苗を増殖し、一般のキャッサバ農家に提供する

カンボジア、ウドン・ミアンチェイ州の生産農家の収穫

2021 年 5 月 5 日

カンボジアは、ベトナムと同じく、CMD 感染が全土に広がり、無病株を探すのは至難の業。そういうこともあってか、ある無病株は普通の 5 倍の値で売れたという。売ったのはウドン・ミアンチェイ州の健全種苗生産者で、自分の畑をで耕した知り合いからの 20 本 1 束 3.75 ドルの破格の申し出に対し 5 ドルを逆提示し、それで OK させたとか。それほどまでに健全種苗の希少価値が高まっているということかもしれないが、高値の背景には、同品種の収量の高さや 1 本からとれる種苗の数(12~15 本)も関係しているようだ。この生産者は NUBB の C/P と頻繁に連絡を取るモニタリングの優等生で、CMD 感染を完璧に防ぎ、たまたま、高収量にも恵まれたようだが、今回のこの高値でさらに健全株の価値を身に染みて実感したに違いない。こういうご仁に周囲の生産者への伝道師になってもらうに限る。



カンボジア、ウドン・ミアンチェイ州の種苗生産農家訪問

2021 年 5 月 20~22 日

バタンバン大学の病害虫対策チームならびに普及チームは、バンテイ・ミアンチェイ州トマル・ポウク郡とウドン・ミアンチェイ州オムロンヴァン郡の種苗生産者を訪問し、収穫状況と植付状況に関する聞き取り調査を行う

とともに、モニタリング研修を実施。



カンボジア、バタンバン州の種苗生産農家訪問

2021年5月28日

バタンバン大学の普及チームがバタンバン州ラタナクモンドウル郡の種苗生産者を訪問し、収穫状況と植付状況に関する聞き取り調査を実施。



カンボジア、カンポンチャム州の種苗生産農家を訪問

2021年6月25～27日

バタンバン大学の普及チームがカンポンチャム州チャムカールエ郡の農業総局の傘下の種苗生産圃場を訪問し、収穫状況と植付状況について聞き取り調査を実施。



指標 4-2: 3 人の研究者が OJT と共同研究を通じて健全種苗に関する 必要な知識と技術を習得し、同研究者の論文が学術誌に掲載される

ベトナム、カンボジア、2 カ国の普及活動の知見を共有

2021 年 6 月 7 日

ベトナムとカンボジア、日本の普及チームと病害虫対策チーム、フンロック農業研究センターがズームで会議を開催し、ベトナムとカンボジアそれぞれの普及活動で得られた知見を共有。こうして得られた知見をもとに、今後の活動をブラッシュアップしていく予定。



指標 4-3: 36 人の参加機関ならびに関係機関のキーパーソンが、プロジ ェクトが実施するワークショップや圃場ツアーを通じて、健全種苗の生産・ 増殖・普及に関する知識を習得する

ベトナム、ドンナイ省の農業サービスセンターとの情報共有とフィールド・ガイドの配布

2021 年 4 月 27 日

ノンラム大の普及チーム・リーダーのニエンさんがドンナイ省フンロック郡の農業農村開発局傘下の農業サービスセンターの副所長から 2020/2021 年期の CMD 被害の実態、収量への影響度合い情報を収集した。また、プロジェクトで作成したフィールド・ガイド 100 部を配布した。これらは、周辺のキャッサバ生産者へ配布される予定である。



ベトナム、普及チーム、HLARC とストック種苗生産計画協議

2021 年 4 月 27 日

ノンラム大の普及チーム・リーダーのニエンさんが、フンロック農業研究センターのニャン副所長と、2021/2022 年期の健全種苗の配布先について話し合いを行った。その結果、10名程度の健全種苗生産者候補をまずは探し出すこととなった。



カンボジア、2州でフィールドオブザベーション

2021年8月24日

バタンバン大学の病害虫対策チームと普及チーム、種苗生産チームは、バタンバン州ルカクキリ郡に所在するキャッサバ生産候補地を視察し、土壌や周辺環境の調査を実施。



カンボジア、2州で評価調査

2021年8月26～28日

バタンバン大学の普及チームは、バンテアイ・ミアンチェイ州ウマル・ポウク郡とウドン・ミアンチェイ州オムロンヴァン郡の種苗生産者に対して評価調査を実施。



カンボジア、ウドン・ミアンチェイ州で評価調査

2021年9月8～10日

バタンバン大学の普及チームは、ウドン・ミアンチェイ州オムロンヴァン郡の種苗生産者より苗を購入した一般生産者に対して評価調査を実施。



カンボジア、バタンバン州の種苗生産者と農林水産局員に対するモニタリング研修

2021年9月16日

バタンバン大学の病害虫対策チームならびに普及チームは、バタンバン州ラタナクモンドウル郡の種苗生産者のもとをバタンバン州の農林水産局員とともに訪れ、モニタリング研修を実施。



カンボジア、バタンバン州で評価調査

2021年9月18日

NUBBの普及チームは、バタンバン州ラタナクモンドウル郡の種苗生産者に対して評価調査を実施。



カンボジア、2州の種苗生産者と農林水産局員に対するモニタリング研修

2021年9月19～21日

バタンバン大学の病害虫対策チームならびに普及チームは、バンテアイ・ミアンチェイ州トマル・ポウク郡とウドン・ミアンチェイ州オムロンヴァン郡の種苗生産者のもとをバンテアイ・ミアンチェイ州とウドン・ミアンチェイ州の農林水産局員とともに訪れ、モニタリング研修を実施するとともに知見を共有。



カンボジア、カンポンチャム州の農業総局関連圃場におけるモニタリング・フォローアップ

2021年9月28日

バタンバン大学の病害虫対策チームならびに普及チームは、カンポンチャム州チャムカールエ郡において農業総局の傘下で種苗生産を行う圃場を訪問し、モニタリング研修のフォローアップを実施。



指標 4-4: キャッサバの病害虫管理と栽培技術に関する実用情報が1千

軒の農家に周知される

カンボジア、バンテアイ・ミアンチェイ州とウドン・ミアンチェイ州の種苗生産農家を訪問

2021年6月18～22日

バタンバン大学の病害虫対策チームならびに普及チームは、バンテアイ・ミアンチェイ州トマル・ポウク郡とウドン・ミアンチェイ州ロペアン・プラサット郡の健全種苗生産者を訪問し、収穫状況と植付状況に関する聞き取り調査を行うとともに、モニタリング研修を実施。



カンボジア、バタンバン州でモニタリング研修を実施

2021年6月22日

バタンバン大学の病害虫対策チームと普及チームがバタンバン州ラタナクモンドウル郡の種苗生産者を訪問し、モニタリング研修を実施。



カンボジア、2州でモニタリング・フォローアップ

2021年7月22～24日

バタンバン大学の病害虫対策チームならびに普及チームは、バンテアイ・ミアンチェイ州トマル・ポウク郡とウドン・ミアンチェイ州オムロンヴァン郡の種苗生産者に対してモニタリング研修のフォローアップを実施し、モニタリング用の記録簿などを配布。



カンボジア、2州でモニタリング・フォローアップ

2021年7月27日

2021年7月27日、バタンバン大学の病害虫対策チームならびに普及チームは、バタンバン州ラタナクモンドウル郡の種苗生産者に対してモニタリング研修のフォローアップを実施し、モニタリング用の記録簿などを配布。



カンボジア、2州でモニタリング・フォローアップ

2021年8月19～21日

2021年8月19～21日、バタンバン大学の病害虫対策チームならびに普及チームは、バンテアイ・ミアンチェイ州トウマル・ポウク郡とウドン・ミアンチェイ州オムロンヴァン郡の種苗生産者に対してモニタリング研修のフォローアップを実施。





カンボジア、バタンバン州でモニタリング・フォローアップ

2021年8月25日

バタンバン大学の病害虫対策チームならびに普及チームは、バタンバン州ラタナクモンドウル郡の種苗生産者に対してモニタリング研修のフォローアップを実施。



その他の活動・面談・情報共有の試み

JSTの新担当者配置

2021年4月1日

国立研究開発法人科学技術振興機構において4年9ヶ月にわたり本案件を担当された大川さんがご退職されたことを受け、新しい担当者が配属された。新たな主担当は古川尚彬調査員(Associate Research Supervisor)で、副担当が発正浩主任調査員(Senior Associate Research Supervisor)。どうぞ宜しくお願いします!

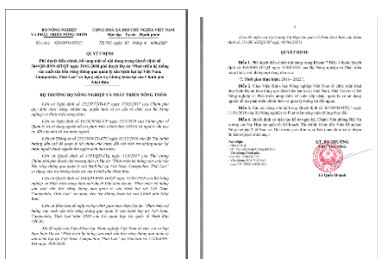


古川尚彬調査員(左)と発正浩主任調査員

ベトナム、プロジェクト期間延長のための農業省内決裁完了

2021年4月7日

2020年10月23日のJICA本部決裁、並びに12月16日の二国間合意文書の改訂作業が完了を受け、ベトナム農業農村開発省内部のプロジェクト期間延長の正式決裁もおりる。



カンボジア、児玉専門家と農林水産大臣との第1回定期会談で本事業を紹介

2021年4月8日

農林水産省農業産業局に「農業バリューチェーン改善アドバイザー」として配属され、大臣アドバイザーとしてもMAFF全体のバリューチェーン改善に関する児玉専門家の四半期ごとの大臣との定期会合において、当プロジェクトの活動が紹介され大臣と農業総局長からもプロジェクト活動に関心を持たれ、キャッサバ健全種苗の生産・普及についてGDAをはじめとする関係当局との今後の連携について期待が持たれた。



左:プロジェクト概要を説明するJICAカンボジア事務所アン・プログラム・オフィサー、右:農林水産大臣にプロジェクトに関する補足説明する児玉専門家と亀井JICAカンボジア事務所長

全国農業新聞でAgrishotが取り上げられる

2021年4月9日

本プロジェクトで病害虫診断アプリ開発のもととなったアグリショットが全国農業新聞で取り上げられた。



第10回モニタリング報告書を提出

2021年4月15日

JICAの科学技術案件は、半年に一度所定のモニタリング・シートを提出して進捗報告する。その第10回目となるモニタリング報告を提出。

ベトナム、JICA 事務所にモニタリング報告

2021年4月15日

半年に一度所定のモニタリング・シートを JICA ベトナム事務所に提出するとともに担当の萱野企画調査員らにモニタリング報告を実施。



ビジュアル版活動報告書 No.9 を発行

2021年4月15日

本プロジェクトの多岐にわたる活動を、一般の読者の理解しやすいよう、写真や図表、そして平易な言葉で噛み砕いた「ビジュアル版活動報告書 No.9」を発行。本資料は下記のホームページで閲覧可能；

https://www.jica.go.jp/project/all_asia/005/materials/index.html



ベトナム、JICA ベトナム事務所ホーチミン出張所を訪問

2021年4月26日

3月末に来越した九州大学中村専門家の隔離が明け、配属先のノンラム大学に向かう途中、JICA ベトナム事務所ホーチミン出張所の首席駐在員増田さんを訪問して挨拶を行った。



JICA 経済開発部と JST 間で終了時評価にむけた事前打ち合わせを開催

2021年4月27日

JICA 本部で本案件を所管する経済開発部と JST 本部とで、2021年12月に予定される本プロジェクトの終了時評価に関する事前打ち合わせをオンラインで実施。プロジェクト関係者を交えた打ち合わせは5月に予定。

カンボジア、農業総局(GDA)と NUBB との連携について打ち合わせ

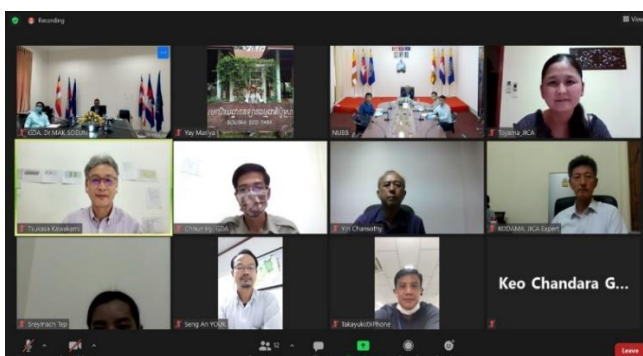
2021年5月7日

今後の農業総局(GDA)との連携方法について、JICA カンボジア事務所の下平さん、外山さんとカンボジア農林水産省の大臣アドバイザーでもある児玉専門家も交えて、オンラインで意見交換を実施。GDA の局長や NUBB の学長をトップとした会合を早急に開催する事で、JICA カンボジア事務所の Seng An 所員に GDA と NUBB に調整をしてもらうことで合意した。

カンボジア、農業総局(GDA)と NUBB との今後の連携に関するキックオフミーティングの開催

2021年5月25日

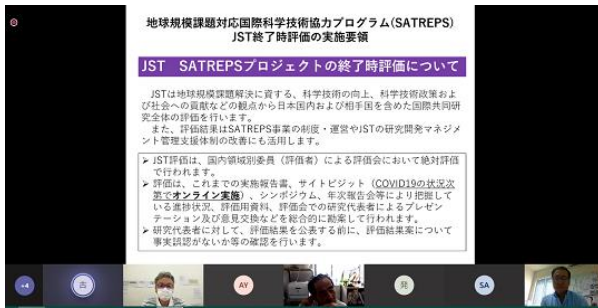
JICA カンボジア事務所からの支援により、今後の GDA と NUBB の連携に関するキックオフミーティングがオンラインで開催された。GDA からは Dr. Mak Soeum 局次長をはじめ、産業作物局、植物保護局の代表者が参加し、NUBB からは HE. Sok Khom 学長をはじめプロジェクトリーダーの Dr. Pao と ST3, 4 の C/P のリーダーが参加した。プロジェクトの活動内容や成果の紹介により、GDA の参加者からも高い関心が示された。また、NUBB の学長からも、NUBB と GDA の協力関係や、プロジェクトの成果を提供するための今後のアクションプランについて、さらに議論を深めることが提案された。"I suggest we discuss more regarding the collaboration between NUBB and GDA and also future action plan to get fruitful outcome from the project."



JICA 経済開発部および JST と終了時評価にむけた事前打ち合わせを開催

2021年5月27日

JICA 本部で本案件を所管する経済開発部と JST 本部にプロジェクト関係者を含め、2021年12月に予定される本プロジェクトの終了時評価に関する事前打ち合わせをオンラインで実施。8月を目途に第2回目の打ち合わせを実施する予定とした。



カンボジア、NUBBの洪水対策

2021年5月31日

国立バタンバン大学学長との話の中で、洪水対策も兼ねて組織培養室の周辺環境整備を行なったと説明を受けた。昨年の洪水では学内も1階部分が浸水し組織培養室も被害を受けて、しばらく組織培養室が使用不能であったり、組織培養苗がコンタミするなどの被害を受けたところである。これらの対策も兼ねて組織培養室周辺の培養苗順化・育成などを行う場所の床にコンクリートを打って嵩上げするとともに、組織培養室裏の道路側も道路や排水溝などを整備して溜まった水が流れていくように整備したとの事である。先日も激しい降雨があったが、水もたまることもなくすぐに排水されたという事なので、今年の雨季には洪水の被害が出ないことを期待したい。



ベトナム、稲葉専門家を AGI にお迎えて

2021年6月17日

ゲアン省の農業農村開発局に派遣されるフードバリューチェーン振興アドバイザーの稲葉専門家を AGI にお招きして情報交換するとともに AGI のプロジェクト施設を紹介した。



ベトナム、カンボジア、東南アジアにおけるモザイク病の現状に関する論文、Plant Molecular Biology 誌に掲載

2021年6月21日

本プロジェクトの研究陣が執筆し、東南アジアにおけるモザイク病の現状とその対応策について述べた論文「Cassava mosaic disease and its management in Southeast Asia」が欧州系の学術雑誌 Plant Molecular Biology 誌に掲載されました。本論文には「オープン・アクセス」が設定されていますので、全世界の研究者や一般の方々が無料でその内容にアクセスできます。



ベトナム、SATREPS 業務調整員の情報交換会

2021年6月28日

今年4月1日以来となるベトナム SATREPS 事業の業務調整員による情報交換会を実施。



JICA 本部経済開発部に副担当の末松さん参戦

2021年7月1日

JICA 本部経済開発部の本案件担当山口さんの補佐として末松知世(ともよ)さんが登場。山口さんの海外オンラインジョブトレーニング期間中に副担当として活躍される予定。



カンボジア、第3回 NUBB 月例会

2021 年 7 月 6 日

2月を最後に開催が延期されていた月例会を NUBB で開催。JICA 本部経済開発部からは、山口さんと末松さんがオンラインで参加。JICA カンボジア事務所からは、外山さんと An さんが NUBB に出向いて参加。NUBB からはプロジェクト・マネージャーの Dr. Pao はじめ各 ST の C/P が参加し、川上は日本からオンラインで参加。将来の健全種苗生産ほ場拡張における Rukkar Kiri のほ場の可能性、GDA(農林水産省農業総局)との今後の連携やプロジェクト終了後の NUBB のアクションプランについて議論を行い、GDA との連携を促進するためプロジェクトの成果や活動を GDA や PDAFF (Provincial Department of Agriculture, Forestry and Fisheries) の職員に紹介する目的でオンラインによる Mini-Workshop の開催計画が報告された。



川上調整員、JICA 本部を訪問

2021 年 7 月 9 日

休暇一時帰国中に、新型コロナウイルスワクチンの JICA による職域接種の機会を得て JICA 本部を訪問した時に、経済開発部の山口さんにプロジェクト活動の現状報告をした。その折に、前のプロジェクト担当であった梅崎さんにもお会いする。



川上調整員(左)と梅崎さん

川上調整員、JICA 本部を訪問

2021 年 8 月 6 日

新型コロナウイルスワクチンの JICA による職域接種の第 2 回目接種で本部を訪問した時に、浅沼先生に面会。プロジェクト活動の現状報告をして意見交換を行なった。



左から山口さん、川上調整員、浅沼先生

カンボジア、第4回 NUBB 月例会

2021 年 8 月 9 日

COVID-19 の感染拡大により、8月の月例会をオンラインにより開催。NUBB から Dr. Pao はじめの各 ST の

C/P、JICA 本部経済開発部から山口さんと浅沼先生、JICA カンボジア事務所から外山さんと An さんと日本の専門家も参加。NUBB からはプロジェクト・マネージャーの Dr. Pao はじめ各 ST の C/P が参加し、川上は日本からオンラインで参加。GDA との連携の進捗状況や PDAFF と GDA のスタッフを対象にしたミニワークショップのプログラム案、プロジェクト終了後の NUBB のアクションプランについて議論した。



ベトナム、プロジェクト・マネージャーの交代人事

2021 年 8 月 10 日

プロジェクト開始当初よりベトナム事業のプロジェクト・マネージャーを務めてきたヴ博士が AGI を退社することになったのに伴い、ハイアン博士が後任のプロジェクト・マネージャーを務めることとなった。



Dr. Vu

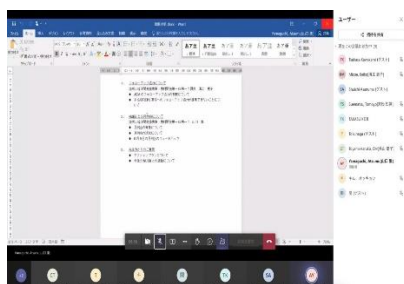


Dr. Hai Anh

カンボジア、JICA からのフォローアップ協力と NUBB との月例会議開催についての説明

2021 年 8 月 16 日

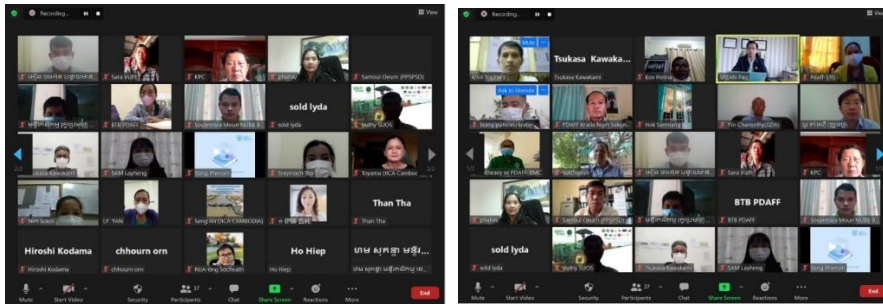
JICA 本部の溝江課長、山口さん、末松さん、浅沼先生、JICA カンボジア事務所の外山さん、日本の専門家を交えて、カンボジアでのフォローアップ協力と NUBB での月例会の背景や進捗状況についての JICA 側からの説明会を開催。



カンボジア、NUBB、ミニワークショップを開催

2021 年 9 月 2 日

農林水産省(MAFF)関連組織のキャッサバ生産担当者を対象に、プロジェクト活動の成果を共有し、キャッサバ健全種苗生産に関する MAFF および GDA との連携を深めるために、オンラインでのミニワークショップを開催。GDA、王立農業大学(RUA)、カンボジア農業研究開発機関(CARDI)、保全農業サービスセンター(CASC、チャンカール・リュー地区)、各省(8省)の PDAFF の担当者など約 30 名が参加。参加者と活発な質疑応答があり、今後の MAFF との連携が活発になることが期待される。



JICA 本部、JST 本部と終了時評価に向けたオンライン会議を開催

2021 年 9 月 16 日

2021 年 12 月に予定される JICA と JST 共同の終了時評価調査に向け、日程案などを共有するオンライン打ち合わせを開催。

