



Tools4SeedSystems: working towards resilience through root, tuber and banana crops in humanitarian settings



**CAPACITY NEEDS ASSESSMENT FOR ROOT, TUBER AND BANANA SEED INTERVENTIONS IN HUMANITARIAN SETTINGS: CAMEROON AND DRC
TECHNICAL REPORT – EXTENDED SUMMARY (English and French)
October 2022 – March 2023**

Jorge Andrade-Piedra, Paul Dontsop, Doudou Dunia, Peter Kulakow, Dieudonne Harahagazwe, Romaric A. Mouafo-Tchinda, Aman Omondi, Kwame Ogero, Srinivasulu Rajendran, Margaret McEwan

Cover photo: RTB Tools4SeedSystems survey team with members of the AFDIP members group, Kavumu, Kabare territory DRC. Photo credit: K. Ogero.

Acknowledgements

The RTB Tools4SeedSystems CNA study team sincerely thanks respondents from USAID BHA implementing partners and national institutions in Cameroon and DRC for their time and insights to contribute to this study. We also appreciate the contributions by wider team members, Conny Almekinders, Karen Garrett, Fleur Kilwinger and Sarah Mayanja to study design and reflections on the findings.

This study was made possible through support provided by the Bureau for Humanitarian Assistance, U.S. Agency for International Development, under the terms of Award No. BHA 720BHA22IO00136. The opinions expressed in this report are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the US Agency for International Development. This study was also made possible through support from CGIAR Seed Equal Initiative. We thank all donors and organizations which globally support its work through their contributions to the CGIAR Trust Fund

Extended summary (English)

This report presents the findings of capacity needs assessment (CNA) for root, tuber and banana (RTB) seed interventions in humanitarian settings. This was conducted as part of the project “Tools4SeedSystems: working towards resilience through root, tuber and banana (RTB) crops in humanitarian settings”, which aims to strengthen capacities of United States Agency for International Development (USAID) Bureau of Humanitarian Assistance (BHA) implementing partners and national institutions to improve the design and implementation of RTB humanitarian agricultural interventions. The overall objective of the CNA was to explore whether there is a disconnect between the agri-food system context and the agricultural response in humanitarian settings. In preparation for the CNA, we developed hypotheses about why implementing RTB agricultural programmes is a challenge in humanitarian contexts. The hypotheses were grouped into three themes: RTB crop characteristics; awareness, knowledge, and skills; and procurement systems. The findings from the CNA will inform the design of an appropriate and demand-driven capacity strengthening programme.

The CNA was conducted from October 2022 until March 2023 and included five activities.

- A **mini workshop** conducted in October 2022 in Cameroon. The objective was to introduce the USAID BHA Tools4SeedSystems project and understand current agricultural programmes and areas where BHA implementing partners are working.
- An **online survey**. Twenty-three humanitarian and national organizations from DRC (12) and from Cameroon (11) were invited to fill an online survey. They were asked to characterize the humanitarian interventions of their organizations, evaluate the knowledge and skills in RTB crops of their organization, and express their interest in strengthening capacity for the design and implementation of RTB interventions in humanitarian contexts.
- Key informant **interviews with international and national organizations and field visits** in the Democratic Republic of the Congo (DRC) (14-19 November 2022) and Cameroon (21-26 November 2022). This activity was conducted by a team of nine scientists from the International Potato Center (CIP), the Alliance Bioversity-CIAT, the International Institute of Tropical Agriculture (IITA) and the University of Florida (UF). Questions were grouped according to the type of organization: organizations that implement humanitarian interventions; national agricultural research institutes, provincial ministry of agriculture for DRC and national ministry of agriculture for Cameroon; and regulatory agencies for quality seed assurance.
- An **expert knowledge elicitation (EKE) on RTB disease and pest risk** with the purpose of developing an interactive meta-tool that will allow an organizing expert to collect data from other humanitarian experts to evaluate the risk of agricultural damage in a humanitarian location or to help countries develop their invasive crop pest and pathogen management strategies. RTB crops experts working in several regions of Cameroon were invited to a one-day workshop in November 2022 in Yaoundé. They were asked to characterize the grower population, agricultural system crop varieties and annual yield loss, report the most critical pests, pathogens, and diseases, characterize the seed system and seed degeneration, and determine the trade paths of seed, harvested products, and agricultural materials within the country and with neighbouring countries.
- A series of **online discussions to identify in-country target areas, training institutions, focus crops, varieties, etc. to inform the capacity strengthening** plan to be implemented by the USAID BHA Tools4SeedSystems project.

Main results

The **online survey** showed that most of the respondents in Cameroon and DRC considered RTB crops as extremely important, very important or important and highlighted key successes in working with RTB crops. These successes included that RTB crops are adapted to the agro-ecological conditions of their intervention areas and are among the food preferences of the beneficiaries; that RTB crops have a short-growth duration and harvest ranges between 4-12 months; the double consumption of leaves & tubers of cassava & sweetpotato improved their profitability; the introduction of the orange fleshed sweetpotato & biofortified cassava varieties in rural communities improves nutrition of beneficiaries; and that despite challenges related to access to land in their intervention areas, beneficiaries are able to produce a variety of RTB crops on small plots for their household food consumption. **Almost half of respondents note that availability of planting material and the quality of that planting material were challenges.** Other challenges included: the transport and the storage of seeds to keep the quality; the lack of funding; the low quantity of planting material purchased by the beneficiaries; slow rate of adoption of new varieties of some RTB crop by farmers; the shortage of arable land due to persistent insecurity in the territories where IDPs live.

The **in-country interviews** with BHA implementing partners and key actors in the formal seed system deepened our understanding of key bottlenecks:

1. *Insufficient capacity of the regulatory bodies in terms of personnel and of plant disease diagnostic equipment for seed testing/diagnostic equipment as well as equipment to control pests/diseases in the field*
2. *The difficulty to distinguish between what is seed or not for RTB crops*
3. *Implementing partners do not have demonstration plots for farmers to evaluate new varieties*
4. *Differences in access to internet*
5. *No specific protocol or assessment tool to guide RTB seed interventions.*

In **DRC** there is no national seed law, and research and certification agencies have limited technical competencies. Seed enterprises have inadequate technical and financial capacities and there is poor management of the seed trade and regulation system. In **Cameroon**, the liberalisation of the seed system market often brings in non-registered seed producers/distributors. There is limited knowledge among available producers, and inadequate capacity (technical and financial) to carry out seed inspections.

The insights from the **Expert Knowledge Elicitation (EKE) for rapid assessment of RTB crop pests and diseases** showed that diseases and pests constitute 31% to 45% of annual yield loss in all regions where RTB crops are grown. The Central and South regions were the most affected regions (with the highest numbers of pests and pathogens) for cassava, banana-plantain and sweetpotato with twelve, nine and ten pests and pathogens reported, respectively. For potato, the West, Northwest, and Southwest regions are the most infested with eight pests and pathogens reported. Seed degeneration in RTB crops is a problem in Cameroon because growers mainly use seeds recycled from season to season with limited attention to quality. The EKE found that there is a trade of seeds, harvested products and agricultural equipment between the different regions of the country, as well as a large movement of agricultural workers. It also highlighted that there is a strong informal trade network between Cameroon and neighbouring countries. This trade of agricultural commodities and the movement of agricultural workers are major risk factors for the long-distance spread of diseases. Although this information is not based on precise data collected in the field, it gives us a quick overall idea and baseline of expert knowledge about the phytosanitary risk associated with these crops. It can inform decision-making by humanitarian organizations about where to buy clean seeds for beneficiaries, and to have an idea of the pests and

diseases that beneficiaries will face in their target areas. These results can also inform regional and national surveillance and mitigation strategies for crop pathogens and pests and serve as a baseline for more in-depth studies.

Team discussions and reflection led to the following priorities for capacity strengthening to respond to these findings:

1. **Rapid Multiplication Technologies (RMTs)** for RTB crops – *in-vitro*, early generation seed (EGS), field production depending on country. RMT allows production of large quantities of planting material within a short time.
2. **Diagnostics for seed borne diseases:** taking advantage of the foundation provided by other projects European Union support to National Plant Protection Organisations (NPPO) in the East African Community (EAC), continued training in use of Loop-mediated isothermal amplification (LAMP).
3. **Seed Regulations** need to be adapted to be more applicable for humanitarian settings – e.g., Quality Declared Seed (QDS) type. Plant health issues need to be considered from the beginning by ensuring that starter material is sourced from documented pathogen tested sources and ideally have genetic resistance or tolerance to main diseases.
4. **Increase availability of information about improved varieties:** through demonstration plots and improve access to catalogues for RTB.

In the initial phase of the project, **the proposed target crops and regions** for Cameroon and DRC are summarised in Table A below:

Table A Overview of proposed target crops and regions for Cameroon and DRC

Country selection	1st crop	2 nd crop	Region	Institution	Comments
Cameroon (2023)	<i>Sweetpotato</i>	Plantain	<i>Northwest (NW) and Southwest (SW) regions</i>	<i>CPF Mbouo, West Region to provide ToT for BHA IPs, IRAD and MINADER in NW/SW</i>	Although Adamawa ranked 1 st region – plantain is not as common there, as in the NW/SW. CIP has office and staff in West region. BHA partners from NW and SW can travel to the West Region to participate in trainings
Cameroon (2023-24)	<i>Sweetpotato</i>	Under discussion	Adamawa and East regions	<i>University of Ngaoundere, Adamawa Region</i>	To support BHA IPs in East and Far North Regions. Potential link with WFP school garden support for dissemination of OFSP planting material
DRC (2024-26)	<i>Cassava</i>	Banana	South Kivu and Kasai	<i>INERA</i>	

Source: CIP, IITA, ABC, UoF, WUR project team

Nearly all the organizations that participated in this survey expressed interest in strengthening their capacity to design and implement RTB crops interventions in humanitarian contexts. They also mentioned that the most appropriate modality for capacity strengthening is in-country capacity strengthening opportunities (with demonstrations) followed by learning networks, on-line webinars and e-learning modules.

In conclusion three points of note:

1. Among respondents there is recognition of the important role that RTB crops can play in responding to the needs of populations in humanitarian settings. Based on the findings we can confirm the hypotheses that the reasons for limited RTB crop interventions are multi-faceted and relate to the crop characteristics, awareness and knowledge and procurement systems. Key challenges are availability of RTB planting material and assuring and maintaining its quality.
2. The CNA focused on national institutions, and there is currently limited understanding of how farmer-managed seed systems function in humanitarian settings, in particular gender roles and constraints.
3. Training in seed production technologies and quality assurance practices are the priority areas for support. The diagnostic tools available through the RTB Toolbox, are not an immediate priority for capacity strengthening, however, selected tools can be used to better understand the potential interaction between the formal seed system and farmer-managed seed systems.

Extended summary (French)

Ce rapport présente les conclusions de l'étude sur l'Évaluation des besoins en capacités (CNA) pour les interventions en matière de semences de Racines, Tubercules et Bananes (RTB) dans les contextes humanitaires. Cette évaluation a été réalisée dans le cadre du projet « Boîte à outils Tools4SeedSystems: renforcer la résilience grâce à la culture des racines, tubercules et bananes dans les situations humanitaires » dont le but est de développer les capacités des partenaires de mise en œuvre du Bureau pour l'assistance humanitaire (BHA) de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) et des institutions nationales afin d'améliorer la conception et la mise en œuvre des interventions agricoles humanitaires en faveur des racines, tubercules et bananes. L'objectif global de la CNA était d'explorer la possibilité d'un décalage entre le contexte du système agroalimentaire et la réponse agricole dans les situations humanitaires. Pendant la préparation de la CNA, nous avons développé des hypothèses sur les raisons pour lesquelles la mise en œuvre de programmes agricoles RTB est un défi dans les contextes humanitaires. Les hypothèses ont été regroupées en trois thèmes : Les caractéristiques des cultures RTB ; la sensibilisation, les connaissances et les compétences ; et les systèmes d'approvisionnement. Les résultats de la CNA serviront de base à la conception d'un programme de renforcement des capacités approprié et axé sur la demande.

La CNA s'est déroulée d'octobre 2022 à mars 2023 et comprenait cinq activités.

- Un **mini-atelier** organisé en octobre 2022 au Cameroun. L'objectif était de présenter le projet Tools4SeedSystems du BHA de l'USAID et de comprendre les programmes agricoles actuels ainsi que les domaines dans lesquels les partenaires de mise en œuvre du BHA travaillent.
- Une **enquête en ligne**. Vingt-trois organisations humanitaires et nationales de la RDC (12) et du Cameroun (11) ont été invitées à répondre à une enquête en ligne. Il leur a été demandé de caractériser les interventions humanitaires de leurs organisations, d'évaluer les connaissances et les compétences de leur organisation en matière de cultures RTB, et d'exprimer leur intérêt pour le renforcement des capacités de conception et de mise en œuvre des interventions RTB dans les contextes humanitaires.
- Entretiens avec des informateurs clés **d'organisations internationales et nationales et visites de terrain** en République démocratique du Congo (RDC) (14-19 novembre 2022) et au Cameroun (21-26 novembre 2022). Cette activité a été menée par une équipe de neuf chercheurs du Centre international de la pomme de terre (CIP), de l'Alliance Bioversity-CIAT, de l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA) et de l'Université de Floride (UF). Les questions ont été regroupées en fonction du type d'organisation : organisations de mise en œuvre des interventions humanitaires ; instituts nationaux de recherche agricole, ministère provincial de l'agriculture pour la RDC et ministère national de l'agriculture pour le Cameroun ; et organismes de réglementation pour l'assurance de la qualité des semences.
- Une **Élicitation des connaissances d'experts (EKE) sur les risques de maladies et de ravageurs des cultures RTB** dans le but de développer un méta-outil interactif qui permettra à un expert organisateur de collecter des données auprès d'autres experts humanitaires afin d'évaluer le risque de dommages agricoles dans un lieu humanitaire ou d'aider les pays à développer leurs stratégies de gestion des ravageurs et des pathogènes des cultures envahissantes. Les experts en cultures RTB travaillant dans plusieurs régions du Cameroun ont été invités à un atelier d'une journée en novembre 2022 à Yaoundé. Il leur a été demandé de caractériser la population de cultivateurs, les variétés de cultures du système agricole et la perte de rendement annuel, de signaler les ravageurs, les pathogènes et les maladies les plus critiques, de caractériser le système semencier et la dégénérescence des semences, et de déterminer les voies commerciales des semences, des produits récoltés et des matières agricoles à l'intérieur du pays et avec les pays voisins.

- Une série de **discussions en ligne pour identifier les zones cibles dans le pays, les institutions de formation, les cultures cibles, les variétés, etc. pour informer le plan de renforcement des capacités** à mettre en œuvre par le projet Tools4SeedSystems du BHA de l'USAID.

Principaux résultats

L'enquête en ligne a montré que la plupart des personnes interrogées au Cameroun et en RDC considéraient les cultures RTB comme extrêmement importantes, très importantes ou importantes et ont mis en évidence les principales réussites dans le travail avec les cultures RTB. Ces succès incluent le fait que les cultures RTB sont adaptées aux conditions agroécologiques de leurs zones d'intervention et font partie des préférences alimentaires des bénéficiaires ; que les cultures RTB ont une courte durée de croissance et que la récolte s'étale sur 4 à 12 mois ; la double consommation de feuilles et de tubercules de manioc et de patate douce a amélioré leur rentabilité ; l'introduction de variétés de patates douces à chair orange et de manioc biofortifiées dans les communautés rurales améliore la nutrition des bénéficiaires ; et que malgré les défis liés à l'accès à la terre dans leurs zones d'intervention, les bénéficiaires sont en mesure de produire une variété de cultures RTB sur de petites parcelles pour la consommation alimentaire de leur ménage. **Près de la moitié des personnes interrogées ont indiqué que la disponibilité du matériel de plantation et la qualité de ce matériel constituaient des défis.** Parmi les autres difficultés, citons : le transport et le stockage des semences pour en préserver la qualité ; le manque de financement ; la faible quantité de matériel de plantation acheté par les bénéficiaires ; la lenteur de l'adoption de nouvelles variétés de certaines cultures RTB par les agriculteurs ; la pénurie de terres arables due à l'insécurité persistante dans les territoires où vivent les personnes déplacées à l'intérieur de leur pays.

Les **entretiens menés dans le pays** avec les partenaires de mise en œuvre du BHA et les acteurs clés du système semencier formel ont permis d'approfondir notre compréhension des principaux goulets d'étranglement :

1. *Capacité insuffisante des organismes de réglementation en termes de personnel et d'équipement de diagnostic des maladies des plantes pour les tests de semences/équipement de diagnostic ainsi que l'équipement pour contrôler les ravageurs/maladies sur le terrain.*
2. *La difficulté à distinguer ce qui est semence ou non pour les cultures RTB*
3. *Les partenaires de mise en œuvre ne disposent pas de parcelles de démonstration permettant aux agriculteurs d'évaluer les nouvelles variétés.*
4. *Différences d'accès à l'internet*
5. *Pas de protocole spécifique ou d'outil d'évaluation pour guider les interventions en matière de semences RTB.*

En **RDC**, il n'existe pas de loi nationale sur les semences et les agences de recherche et de certification ont des compétences techniques limitées. Les entreprises semencières ont des capacités techniques et financières inadéquates et la gestion du commerce des semences et du système de réglementation est médiocre. Au **Cameroun**, la libéralisation du marché des semences entraîne souvent l'arrivée de producteurs/distributeurs de semences non enregistrés. Les connaissances des producteurs disponibles sont limitées et les capacités (techniques et financières) d'inspection des semences sont insuffisantes.

Les résultats de **l'évaluation rapide des ravageurs et des maladies des cultures de RTB par des experts** ont montré que les maladies et les ravageurs représentent 31% à 45% de la perte de rendement annuelle dans toutes les régions où les cultures de RTB sont cultivées. Les régions du centre et du sud sont les plus touchées (avec le plus grand nombre de ravageurs et de pathogènes) pour le manioc, la banane-plantain

et la patate douce, avec respectivement douze, neuf et dix ravageurs et pathogènes signalés. Pour la pomme de terre, les régions de l'Ouest, du Nord-Ouest et du Sud-Ouest sont les plus infestées avec huit ravageurs et pathogènes signalés. La dégénérescence des semences dans les cultures RTB est un problème au Cameroun parce que les producteurs utilisent principalement des semences recyclées d'une saison à l'autre et ne prêtent qu'une attention limitée à la qualité. L'EKE a constaté qu'il existe un commerce de semences, de produits récoltés et d'équipements agricoles entre les différentes régions du pays, ainsi qu'un important mouvement de travailleurs agricoles. Elle a également mis en évidence l'existence d'un solide réseau commercial informel entre le Cameroun et les pays voisins. Ce commerce de produits agricoles et les mouvements de travailleurs agricoles sont des facteurs de risque importants pour la propagation de maladies sur de longues distances. Bien que ces informations ne soient pas basées sur des données précises collectées sur le terrain, elles nous donnent rapidement une idée générale et une base de connaissances d'experts sur le risque phytosanitaire associé à ces cultures. Elles peuvent aider les organisations humanitaires à prendre des décisions quant à l'achat de semences propres pour les bénéficiaires et à se faire une idée des ravageurs et des maladies auxquels ces derniers seront confrontés dans les régions qu'ils ciblent. Ces résultats peuvent également éclairer les stratégies régionales et nationales de surveillance et d'atténuation des pathogènes et des ravageurs des cultures et servir de référence pour des études plus approfondies.

Les discussions et la réflexion de l'équipe ont permis de dégager les priorités suivantes en matière de renforcement des capacités pour répondre à ces conclusions :

1. **Technologies de multiplication rapide (RMT)** pour les cultures RTB - in-vitro, Semences de première génération (EGS), production sur le terrain en fonction du pays. Les technologies de multiplication rapide permettent de produire de grandes quantités de matériel de plantation en peu de temps.
2. **Diagnostic des maladies transmises par les semences** : profiter de la base fournie par d'autres projets (soutien de l'UE aux ONPV de la Communauté d'Afrique de l'Est (EAC), formation continue à l'utilisation du LAMP).
3. **Les réglementations sur les semences** doivent être adaptées afin d'être plus applicables aux situations humanitaires - par exemple, le type de Semences de qualité déclarée (QDS). Les questions phytosanitaires doivent être prises en compte dès le départ en veillant à ce que le matériel de départ provienne de sources documentées et testées sur les agents pathogènes et, idéalement, qu'il présente une résistance génétique ou une tolérance aux principales maladies.
4. **Augmenter les informations disponibles sur les variétés améliorées** : par le biais de parcelles de démonstration et améliorer l'accès aux catalogues pour la RTB.

Dans la phase initiale du projet, **les cultures et régions cibles proposées** pour le Cameroun et la RDC sont résumées dans le tableau A ci-dessous :

Tableau A Aperçu des cultures cibles et des régions proposées pour le Cameroun et la RDC

Pays	1ère culture	2ème culture	Région	Institution	Commentaires
Cameroun (2023)	<i>Patate douce</i>	Plantain	<i>Nord-Ouest (NO) et Régions du sud-ouest (SO)</i>	<i>CPF Mbouo, Région Ouest pour fournir une formation aux</i>	Bien que l'Adamaoua ait été classée première région, le plantain n'y est pas aussi répandu que dans le Nord-Ouest et le Sud-Ouest.

Pays	1ère culture	2ème culture	Région	Institution	Commentaires
				<i>Partenaires d'exécution (PE) du BHA, à l'IRAD et au MINADER dans le Nord-Ouest et le Sud-Ouest</i>	Le CIP a un bureau et du personnel dans la région Ouest. Les partenaires BHA du Nord-Ouest et du Sud-Ouest peuvent se rendre dans la région Ouest pour participer aux formations.
Cameroun (2023-24)	<i>Patate douce</i>	En cours de discussion	Régions de l'Adamaoua et de l'Est	<i>Université de Ngaoundéré, région de l'Adamawa</i>	Soutenir les PE du BHA dans les régions de l'Est et de l'Extrême-Nord. Lien potentiel avec le soutien du PAM aux jardins scolaires pour la diffusion du matériel de plantation de l'OFSP.
RDC (2024-26)	<i>Manioc</i>	Banane	Sud Kivu et Kasai	<i>INERA</i>	

Source : CIP, IITA, ABC, UoF, équipe de projet WUR

Presque toutes les organisations qui ont participé à cette enquête ont exprimé leur intérêt pour le renforcement de leurs capacités à concevoir et à mettre en œuvre des interventions de cultures RTB dans des contextes humanitaires. Elles ont également mentionné que la modalité la plus appropriée pour le renforcement des capacités était les opportunités de renforcement des capacités dans le pays (avec des démonstrations), suivies par les réseaux d'apprentissage, les webinaires en ligne et les modules d'apprentissage en ligne.

En conclusion, trois points sont à noter :

1. Les personnes interrogées reconnaissent le rôle important que les cultures RTB peuvent jouer pour répondre aux besoins des populations dans les situations humanitaires. Les raisons pour lesquelles les interventions dans ce domaine sont limitées, multiples et concernent les caractéristiques des cultures, la sensibilisation et les connaissances, ainsi que les systèmes d'approvisionnement. Les principaux défis sont la disponibilité du matériel végétal de RTB et l'assurance et le maintien de sa qualité.
2. La CNA s'est concentrée sur les institutions nationales, et il y a actuellement une compréhension limitée de la façon dont les systèmes de semences gérés par les agriculteurs fonctionnent dans les contextes humanitaires, en particulier les rôles et les contraintes liés au genre.
3. La formation aux technologies de production de semences et aux pratiques d'assurance qualité sont les domaines prioritaires pour le soutien. Les outils de diagnostic disponibles dans la boîte à outils RTB ne constituent pas une priorité immédiate pour le renforcement des capacités. Toutefois, des outils sélectionnés peuvent être utilisés pour mieux comprendre l'interaction potentielle entre le système semencier formel et les systèmes semenciers gérés par les agriculteurs.