

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra rozvojových a environmentálních studií



**Fazole jako maso chudých lidí:
případová studie z Tanzanie**

Diplomová práce

Bc. Aneta Pavloková, DiS.

Vedoucí práce: Mgr. Martin Schlossarek, Ph.D

Olomouc 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a že jsem všechny zdroje uvedla do seznamu literatury.

V Olomouci dne 12. 12. 2022

podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu diplomové práce Mgr. Martinu Schlossarkovi, Ph.D. za zprostředkování možnosti uskutečnit výzkum této práce v Tanzanii a za poskytnuté rady během realizování celé této diplomové práce.

Dále bych chtěla poděkovat členům organizace Wakulima Maendeleo Group za jejich pomoc při realizaci výzkumu, ochotu, čas a práci, kterou pro organizaci vykonávají. Chtěla bych poděkovat pracovníkům organizace ABC za všechny cenné informace, rady a poskytnuté materiály, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout. Umožnění zrealizování tohoto výzkumu a přiblížení se lidem z Tanzanie je pro mne velkou životní zkušeností, která bude navždy vryta do mého srdce. Zvlášť bych chtěla poděkovat mému překladateli Ibrahimu Yuda Mwambolo, který byl ochotný investovat čas do překládání ze svahilského do anglického jazyka a trávil se mnou čas s farmáři.

V neposlední řadě bych chtěla velmi poděkovat své rodině, která mi byla vždy velkou podporou a díky které jsem dokončila tuto práci. Chci rovněž poděkovat svým přátelům, kteří mě motivovali a vždy mi byli nápomocní.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Aneta PAVLOKOVÁ
Osobní číslo: R200086
Studijní program: N0588A330002 Mezinárodní rozvojová a environmentální studia
Téma práce: Fazole jako maso chudých lidí: případová studie z Tanzanie
Zadávací katedra: Katedra rozvojových a environmentálních studií

Zásady pro vypracování

Diplomová práce se zabývá potenciálem fazolí jakožto výnosné zemědělské plodiny pro drobné farmáře v rozvojových zemích. Teoretická část popisuje výzvy spojené s pěstováním fazolí a jejich význam pro životosprávu. Empirická studie se zabývá projektem na podporu pěstování fazolí v Tanzanii. Jejím cílem je identifikovat faktory, které určují spokojenost drobných farmářů s dosavadní implementací tohoto projektu, a navrhnout jeho případné úpravy.

Rozsah pracovní zprávy:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam doporučené literatury:

SCHOONHOVEN A. Van, O. VOYSEST. Common Beans: Research for Crop Improvement. CAB International, 1991. ISBN 0-85198-679-X.
ABAWI George S., Marical A. Pastor Corrales. Root Roots of beans in Latin America and Africa: Diagnosis, Research Methodologies, and Management Strategies. CIAT, 1990. ISBN 958-9183-14-X.
MASON, John. Sustainable agriculture. Landlinks Press, 2003. ISBN 0-64306-876-7.
BIDDLE Anthony J., CATTILIN Nigel. Pests, diseases and disorders of peas and beans: A colour handbook. CRC Press, 2007. ISBN 978-1-84076-018-7.
SIDDIQ Muhammad, UEBERSAX Mark A. Dry beans and pulses: Production, processing and nutrition. John Wiley & Sons, 2012. ISBN 978-0-8138-2387.

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Martin Schlossarek, Ph.D.
Katedra rozvojových a environmentálních studií

Datum zadání diplomové práce: 29. ledna 2021
Termín odevzdání diplomové práce: 25. dubna 2022

L.S.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

doc. RNDr. Pavel Nováček, CSc.
vedoucí katedry

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá potenciálem fazolí jakožto výnosné zemědělské plodiny drobných farmářů v rozvojových zemích. Cílem práce je zjistit, jakým způsobem lze více zpopularizovat pěstování fazolí v okrsku Utengule/Usangu v Tanzanii. Práce je rozdělena do dvou částí, na teoretickou a empirickou část. Teoretická část popisuje systém zemědělství v rozvojových zemích, převážně v subsaharské Africe a systém pěstování fazolí. Kromě toho popisuje výzvy, kterým pěstitelé fazolí čelí a význam fazolí pro životosprávu farmářů. Empirická studie se zabývá projektem neziskové organizace Wakulima Maendeleo Group, která podporuje pěstování fazolí v Tanzanii, konkrétně v okrsku Utengule/Usangu. Tato organizace také zprostředkovává svým farmářům mikrofinanční služby a podporuje rozvoj udržitelného farmaření. Data jsou získána z terénního výzkumu autorky za použití kvalitativní metody. Výsledky výzkumu ukazují, že farmáři nepěstují fazole dle doporučených postupů. Aby mohli být se svojí produkcí úspěšnější, mohlo by jim pomoci vzdělání. Jako jedna z možných cest, jak zvýšit konzumaci fazolí se jeví edukační přednášky v místní komunitě.

Klíčová slova: fazole, Wakulima Maendeleo Group, Tanzanie, zemědělství v rozvojových zemích, organizace ABC, farmář, Utengule/Usangu

Abstract

The diploma thesis deals with the potential of beans as a profitable agricultural crop for small farmers in developing countries. The thesis aims to find out how the popularity of planting beans in the Utengule/Usangu district of Tanzania. The thesis is divided into two parts, a theoretical and an empirical part. The theoretical part describes the system of agriculture in developing countries, mainly in sub-Saharan Africa, and the system of growing beans. In addition, it describes the challenges facing bean growers and the importance of beans to farmers' livelihoods. The empirical study deals with a project of the Wakulima Maendeleo Group, a non-profit organization, which promotes bean cultivation in Tanzania, specifically in the Utengule/Usangu district. This organization also provides microfinance services to its farmers and supports the development of sustainable farming. The data are obtained from the author's field research using a qualitative method. Research results show that farmers are not growing beans according to recommended practices. To make their product more successful, education could help them. Educational lectures in the local community appear to be one of the possible ways to increase the consumption of beans.

Key words: common beans, dry beans, Wakulima Maendeleo Group, Tanzania, agriculture in developing countries, ABC organization, farmer, Utengule/Usangu

Obsah

Úvod.....	10
1 Cíl práce a použitá metodologie.....	11
2 Zemědělství v rozvojových zemích	13
2.1 Systémy zemědělství v rozvojových zemích.....	15
2.2 Zemědělství jako nástroj redukce chudoby a hladu	17
2.3 Specifika zemědělství v subsaharské Africe	20
3 Fazole jako „maso chudých“	23
3.1 Druhy fazolí.....	26
3.2 Klimatické a půdní podmínky	31
3.3 Nutriční hodnoty – význam pro životosprávu.....	33
3.3.1 Civilizační choroby.....	34
4 Pěstování fazolí	38
4.1 Tanzanské zemědělství a fazole	38
4.2 Postup pěstování fazolí.....	40
4.2.1 Příprava půdy	40
4.2.2 Hnojení.....	42
4.2.3 Sazení.....	43
4.2.4 Plevelle.....	43
4.2.5 Závlaha.....	43
4.2.6 Sklizeň.....	44
4.2.7 Sušení	46
4.2.8 Skladování a zpracování	46
4.2.9 Choroby a škůdci	47
4.2.10 Management chorob.....	49
5 Případová studie projektu Wakulima Maendeleo Group	51
5.1 Charakteristika zemědělského okrsku Utengule/Usangu	52
5.2 Projekt podpora pěstování fazolí.....	53
6 Výzkum.....	56
6.1 Cíl a výzkumné otázky	56

6.2 Metodika výzkumu.....	57
6.3 Charakteristika výzkumného vzorku.....	58
6.4 Sběr dat.....	59
6.5 Etika výzkumu.....	62
6.6 Limity výzkumu.....	62
6.7 Postup analýzy dat.....	64
6.7.1 Výsledky analýzy.....	65
6.8 Diskuze.....	72
7 Doporučení.....	77
Závěr.....	78
Použitá literatura.....	81
Jiné zdroje.....	87
Seznam tabulek.....	89
Seznam obrázků.....	89
Seznam grafů.....	89
Seznam příloh.....	89
Přílohy.....	90

„Ten, kdo navštívil Afriku a trochu ji poznal, už není tím, co byl předtím – je jiný.“

Josef Vágner

Úvod

Fazole patří mezi nejvíce konzumované luštěniny na světě. Bývají přezdívány jako „výživová elektrárna“ pro jejich významný zdroj tělu prospěšných látek. Pokud by se měla vybrat jedna vlastnost, která by fazole definovala, byla by to jejich všestrannost. Jen málo plodin vykazuje tak široký rozsah adaptace na nejrozmanitější klimatické podmínky jako právě fazole. Mezi hlavními potravinářskými plodinami vykazuje fazole největší variace v oblastech růstu, vlastností semen (velikost, tvar a barva) i době zrání. Fazole se pěstují především pro suchá zrna, nicméně částečně i pro čerstvé lusky.

Fazole jsou velmi výživné, chutné, levné a dostupné. Jsou přirozeně výživnou stravou, díky tomu, co obsahují (hlavně vlákninu a draslík), ale také díky tomu, co neobsahují (žádné nasycené tuky, cholesterol, sodík nebo trans mastné kyseliny). Významným znakem této plodiny je vysoký obsah bílkovin, nízký glykemický index a vysoký obsah vlákniny. Zařazení fazolí do stravy je spojeno se snížením rizika mnoha nemocí.

Fazole jsou v Tanzanii po kukuřici druhým nejdůležitějším zdrojem bílkovin ve stravě místních obyvatel a po kukuřici a manioku třetím nejdůležitějším zdrojem kalorií. Fazole se v Tanzanii pěstují napříč celou zemí, často v kombinaci s kukuřicí. Představují denní porci stravy pro 80 % místních obyvatel.

Jako námět ke zpracování diplomové práce si autorka zvolila téma „Fazole jako maso chudých“. To bylo autorkou vybráno z důvodu zájmu o českou nevládní neziskovou organizaci Maendeleo, která v Tanzanii působí od roku 2011 a zároveň je partnerskou organizací zkoumané organizace Wakulima Maendeleo Group. Autorku to rovněž táhlo do Afriky odjakživa, obzvláště do méně známé jihovýchodní části, která je díky mírnému vysokohorskému klimatu známá jako „africké Skotsko“. Chtěla si vyzkoušet sbírat data v neznámém prostředí a okusit tajemný kontinent na kterém je stále co objevovat.

Realizováním výzkumu autorka chtěla přispět ke zvýšení povědomí o fazolích, které v oblasti okrsku Utengule/Usangu stále nejsou příliš rozšířené. Zároveň Wakulima Maendeleo Group doposud podporovala místní farmáře jen v pěstování rýže. Přáním autorky je, aby Wakulima Maendeleo Group začala podporovat také pěstování fazolí, a aby začala více přispívat k jejich znalosti v místní komunitě.

1 Cíl práce a použitá metodologie

Diplomová práce se zabývá potenciálem fazolí jakožto výnosné zemědělské plodiny drobných farmářů v rozvojových zemích. Cílem práce je zjistit, jakým způsobem lze zpopularizovat pěstování fazolí v okrsku Utengule/Usangu v Tanzanii. Autorka při psaní této práce hledá odpověď na následující tři výzkumné otázky:

1. Pěstují farmáři fazole podle doporučených postupů?
2. Jak lze ovlivnit to, aby místní obyvatelé v okrsku Utengule/Usangu konzumovali více fazolí?
3. Jak lze zlepšit kvalitu výstupu projektu „pěstování fazolí“ ve Wakulima Maendeleo Group?

Součástí práce je případová studie z Tanzanie. Práce je rozdělena do dvou částí, a to na teoretickou a empirickou část. Teoretická část popisuje systém zemědělství v rozvojových zemích (převážně v subsaharské Africe), a systémy pěstování fazolí. Kromě toho popisuje výzvy, kterým pěstitelé fazolí čelí, a význam fazolí pro životosprávu farmářů. Empirická studie se zabývá projektem neziskové organizace Wakulima Maendeleo Group, která podporuje pěstování fazolí v Tanzanii, konkrétně v okrsku Utengule/Usangu. Tato organizace také zprostředkovává svým farmářům mikrofinanční služby a podporuje rozvoj udržitelného farmaření. Působení Wakulima Maendeleo Group je rozšířeno do pěti vesnic. V těchto pěti vesnicích bylo k 1. květnu 2022 zapojeno do Wakulimy Maendeleo Group 122 aktivních farmářů. Tito farmáři jsou rozděleni do 13 svépomocných skupin, v každé skupině je tedy v průměru přibližně 9 členů.

Pro zpracování teoretické části autorka použila zejména rešeršně-kompilační metodu, kdy sbírala a analyzovala relevantní data a informace, a následně je interpretovala. Informace autorka získávala z knižních publikací, z odborných článků či z jiných dostupných elektronických zdrojů především v anglickém jazyce. V empirické části jsou data získána z terénního výzkumu autorky za použití kvalitativní metody, a to konkrétně pomocí studování dokumentů, polostrukturovaných rozhovorů, expertních rozhovorů a observe.

Terénní výzkum byl realizován od července do září 2021 v Tanzanii. Celkem bylo realizováno 9 individuálních hloubkových rozhovorů s farmáři a 4 individuální hloubkové rozhovory se zemědělskými úředníky v okrsku Utengule/Usangu. Dále byly realizovány 2

hloubkové rozhovory s pracovníky výzkumné a vývojové organizace ABC (The Alliance of Bioversity International and CIAT) sídlící v tanzanské Arushi, která se věnuje snižování chudoby a hladu a zároveň ochraně přírodních zdrojů. ABC se v Arushi konkrétně zaměřuje na pěstování fazolí. Metodika výzkumné části je hlouběji popsána na začátku kapitoly č. 6.

2 Zemědělství v rozvojových zemích

Zemědělství hraje klíčovou roli k uspokojení základních existenčních potřeb člověka, čímž se řadí mezi primární odvětví lidské produkce. Slovo zemědělství pochází z latinského slova *ager* (pole) a *colo* (obdělávat). Znamená produkování potravin, respektive krmiv prostřednictvím obdělávání půdy. Zemědělství patří do tradičního odvětví národního hospodářství, které je rozděleno na rostlinnou a živočišnou produkci. Tento pojem zahrnuje velmi široké spektrum činností, které jsou nedílnou součástí zemědělství a mají své vlastní popisné termíny, jako je pěstování, domestikace, zahradnictví a sadařství, stejně jako formy chovu hospodářských zvířat či pastevectví (Harris, Fuller, 2014).

Zemědělství je ovlivněno dvěma typy faktorů, a to přírodními a socioekonomickými. Do přírodních faktorů patří půda, georeliéf a klima. Půda je nejcennější přírodní bohatství a pro zemědělství je půdní fond základním prvkem. Půdu lze definovat jako samostatný přírodní útvar se stále vyvíjejícím se živým systémem. Poskytuje životní prostředí mnoha organismům, roste v ní vegetace a pěstují se v ní rostliny. Zemědělskou půdu tvoří převážně orné pole, pastviny, louky, vinice či ovocné sady (Bičík, 1984).

Půdní poměry se odvíjejí od mateční horniny a půdotvorných procesů, které jsou závislé na vegetaci, podnebí a jiných podmínkách. Zrnatost půdy se dá rozdělit do mnoha druhů, avšak pro zemědělství jsou nejvhodnější půdy střední a středně těžké. Pro zemědělské účely jsou ideální půdními typy hnědé lesní půdy, šedé lesní půdy či černozemě. Dalším faktorem je georeliéf, který je plochou zemské kůry. Ten ovlivňuje zemědělství svažitostí, tj. sklonem svahů, typem georeliéfu, nadmořskou výškou, výškovou stupňovitostí a horizontální pásmovitostí (Bičík, 1984).

Posledním přírodním faktorem je klima neboli podnebí, jež je dlouhodobý stav počasí ovlivněný cirkulací atmosféry, charakterem aktivního povrchu, podmíněný patrně i lidskou činností. Zemědělskou výrobu ovlivňuje teplé klima, jehož primárním zdrojem je sluneční záření, které je nezbytnou podmínkou pro vývoj a růst rostlin. Dále zemědělskou produkci ovlivňuje množství vody a srážek s větrem (Bičík, 1984).

Socioekonomické faktory hrají roli v konečné fázi rozmístění zemědělské výroby jako celku s ohledem na komplex přírodních a biologických podmínek. Mezi nejvýznamnější socioekonomické faktory lze zařadit vlastnictví a způsoby využívání půdy. Dále zde patří

nahrazování ruční práce, mezinárodní a regionální obchod, využívání průmyslových hnojiv, vzdělávací systém zemědělství s navazující vědecko-výzkumnou sítí institucí a produktivita s intenzitou výroby (Bičík, 1984).

Zemědělství v rozvojových státech tvoří „páteř ekonomiky“. Po staletí je kritickou hnací silou blahobytu, zajišťuje potravinovou bezpečnost a urychluje produktivitu potřebnou pro ekonomickou prosperitu. Neexistuje žádné univerzální dohodnuté kritérium pro to, co dělá zemi rozvojovou a vyspělou a které země do těchto dvou kategorií patří. Existují však obecné referenční body, které odlišují rozvojové státy od rozvinutých. Například Světová banka označuje země podle výše jejich hrubého národního důchodu (HNP) na osobu. Státy s nejnižším HNP na osobu jsou označovány jako země „s nízkými příjmy“, druhou nejhorší kategorií jsou pak státy „s nižšími středními příjmy“. Souhrnně jsou pak země z těchto dvou kategorií označovány jako „rozvojové“ (Gordon, 1968; Kuepper, 2021).

Zemědělství rozvojových zemí trpí dvěma velkými neduhy. Jde o špatnou logistiku a nedostatek technologií. Špatnou logistikou je míněno to, že je mimo jiné kvůli nedostatečné infrastruktuře těžké dostat zemědělské plodiny ke zpracovateli a od zpracovatele ke konečnému zákazníkovi. Nedostatek technologií vede k tomu, že je spousta činností vykonávaná manuální prací. Proto je podíl lidí pracujících v zemědělství v rozvojových zemích mnohem vyšší než v rozvinutých zemích (Gordon, 1968; Kuepper, 2021).

Mezi rozvojovými státy je mnoho rozdílů, ale dvě věci, které mají společné, jsou zaostalost v hospodářském a sociálním rozvoji. Klasifikace zemí se stala běžnou v 60. letech 20. století jako způsob, jak lépe porozumět výsledkům zemí v každé skupině. Třídění zemí do těchto skupin umožňuje snadnější politické diskuze o přesunu zdrojů do zemí s chudými lidmi. Důvod, proč jsou některé země považovány za rozvojové, není jen záležitostí jejich současného ekonomického stavu, ale rovněž stavu, který sahá až do jejich předkoloniální a koloniální historie. Mnoho zemí třeba v Africe je považováno za rozvojové (Gordon, 1968; Kuepper, 2021).

Oblast subsaharské Afriky má více než 950 milionů lidí, což je přibližně 13 % celosvětové populace. Dle dostupných dat ze Světové banky bylo v roce 2019 v subsaharské Africe zaměstnáno 53 % populace v zemědělství (The World Bank, 2021). Většina průmyslových činností je založena na zemědělství, které patří mezi nejvýkonnější motory afrických ekonomik (FAO, 2006).

Dle FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) jsou zemědělské, rybářské a lesnické produkty primárním vývozním artiklem ve 24 ze 48 zemí v subsaharské Africe. Mnohé z nich zaznamenaly v posledním desetiletí rychlý růst. Nicméně většina zemí je závislá na jedné zemědělské komoditě (např. kakau, kávé nebo bavlně), která odpovídá více než 70 % příjmů z exportu (např. Burundi, Čad a Mali). Na druhou stranu mají některé jiné africké země (např. Keňa, Senegal a Tanzanie) diverzifikovanější potravinářskou a zemědělskou exportní základnu (FAO, 2006).

Navzdory rychlému růstu však mnoho drobných farmářů, kteří tvoří páteř afrického zemědělského sektoru, zůstává uvězněno v chudobě bez přístupu k financování a dalším nástrojům ke zvýšení jejich produktivity a ziskovosti. Více než 70 % chudých lidí v Africe žije ve venkovských oblastech a jejich velká část příjmů je závislá na zemědělství (Kanza, Vitale, 2015).

2.1 Systémy zemědělství v rozvojových zemích

V literatuře existují různé definice zemědělských systémů. Jedna z definic dle americké vědecké knihovny označuje zemědělský systém jako soubor složek, jejichž účel je produkce plodin a chov dobytka z přírodních zdrojů Země. Zemědělské systémy v rozvojových zemích mají dva směry. Prvním z nich je porozumět domácnostem mající farmy a pochopit prostředí, ve kterém žijí. Druhý směr se zabývá problémy, kterým tyto domácnosti čelí a následně hledá řešení. Primárním cílem zemědělských systémů je zlepšit blahobyt jednotlivých farmářských rodin pomocí zvýšení ziskovosti, zajištění udržitelnosti a zaručení spravedlivého rozdělení výroby (Norman, 1995).

Klasifikace zemědělských systémů rozvojových zemí je založena na následujících dvou hlavních kritériích:

- *dostupné přírodní zdroje*: voda, půda, pastviny, lesy, klimatické podmínky (jejíž nadmořská výška je jedním z důležitých determinantů) a povrch krajiny (včetně sklonu svahů),
- *dominantní vzorec zemědělských činností a obživy domácností*: pěstování plodin, hospodářská zvířata, stromy, lov a sběr.

Na základě těchto dvou hlavních znaků bylo stanoveno organizací FAO osm rozsáhlejších skupin. Dle znázorněné tabulky níže lze vidět rozdíly v přístupech ke zdrojům, které jsou nejen mezi konkrétními systémy, ale rovněž uvnitř těchto systémů. Zemědělský systém, který se nachází ve vlhkých oblastech, má větší zemědělský potenciál než systémy v suchých oblastech.

Tabulka 1. Zemědělské systémy

SKUPINA	POPIS
<i>Zavlažované zemědělské systémy</i>	Produkují potraviny, díky příznivým podmínkám růstu. Mají relativně nízký výskyt chudoby s vyhlídkou snížení chudoby až na polovinu.
<i>Zemědělský systém postavený na pěstování rýže v mokřadech</i>	Zde je závislost na monzunových deštích.
<i>Zemědělský systém zavlažovaný deštěm ve vlhkých oblastech</i>	Charakteristický je pěstováním obilnin, okopanin či chovem dobytka.
<i>Zemědělský systém zavlažovaný deštěm ve svazích</i>	Zde je opět závislost na deštích, které neumožňují mnoho možností pro zlepšení hospodaření. Vyznačuje se smíšeným pěstováním plodin. Hnací silou pro snižování chudoby budou příjmy mimo zemědělství.
<i>Zemědělský systém zavlažovaný deštěm v suchých či studených oblastech</i>	Charakteristické pěstováním plodin. Chov dobytka je jen zřídka, díky suchu či zimě. Důležitou roli bude hrát rozvoj zavlažování.
<i>Duální zemědělský systém</i>	Seskupuje dohromady malé zemědělce s velkými obchodními firmami.
<i>Pobřežní rybolov</i>	Představuje smíšený zemědělský systém. Je závislý na zvýšených příjmech mimo zemědělství.
<i>Zemědělský systém ve městech</i>	Nejčastěji zde patří zahradnictví a produkce dobytka.

Zdroj: Dixon et al., 2001. Vlastní vypracování.

2.2 Zemědělství jako nástroj redukce chudoby a hladu

Chudoba a hlad stále zůstávají největšími rozvojovými výzvami naší doby. Subsaharská Afrika zůstává regionem s největší potravinovou nejistotou na světě, přičemž dle FAO, IFAD, UNICEF 2019 téměř jedna čtvrtina lidí, což je více než 230 milionů, trpí podvýživou. Zatímco chudoba a hlad jsou jasně neoddelitelně spojeny, jedná se o dva různé koncepty s odlišnými opatřeními pro zmírnění (Gassner et al., 2019).

Světová banka definuje chudobu jako vícerozměrný koncept zahrnující nízký příjem a spotřebu, nízké dosažené vzdělání, špatné zdravotní a nutriční výsledky, nedostatečný přístup k základním službám a nebezpečné životní prostředí. Jako ukazatel extrémní chudoby používá k roku 2022 hranici chudoby 1,90 USD na den (Gassner et al., 2019).

Hlad je nepříjemný nebo bolestivý fyzický pocit způsobený nedostatečnou spotřebou energie z potravy. Stává se chronickým, když člověk pravidelně nekonzumuje dostatečné množství kalorií, aby mohl vést normální, aktivní a zdravý život. FAO po desetiletí používá k odhadu míry hladu ve světě ukazatel Prevalence podvýživy, takže „hlad“ může být také označován jako podvýživa. Od roku 1974, kdy FAO poprvé začalo podávat zprávy o rozsahu hladu ve světě, se mnohé změnilo. Světová populace neustále roste a je stále více urbanizovaná. Technologie se neustále vyvíjejí a ekonomika se stále více globalizuje. Zároveň existují znepokojivé celosvětové trendy v podvýživě, včetně rychlého nárůstu nadváhy a obezity, i když formy podvýživy přetrvávají. Způsob výroby, distribuce a konzumace potravin po celém světě se také dramaticky změnil. Tento naprosto odlišný svět vyžaduje nové způsoby uvažování o hladu a potravinové nejistotě. V rámci svého mandátu se FAO snaží vymýtit hlad, nedostatek potravin a všechny formy podvýživy. Podporuje živobytí drobných výrobců potravin, zlepšuje odolnosti systémů produkce potravin a podporuje udržitelné využívání přírodních zdrojů. To vše je klíčem k dosažení cíle udržitelného rozvoje č. 2 (SDG2) – ukončit hlad, dosáhnout potravinové bezpečnosti s lepší výživou a podporovat udržitelné zemědělství (FAO, 2022).

Existuje pět hlavních zemědělských strategií, které domácnosti využívají ke zlepšení jejich živobytí. Jde o:

- *intenzifikaci existujících produkčních vzorců,*
- *diverzifikaci produkce a zpracování,*

- *rozšíření velikosti hospodářství,*
- *vzrůst nezemědělských příjmů,*
- *kompletní odchod ze zemědělského sektoru v jednotlivých zemědělských systémech.*

Je patrné, že každá domácnost nebude využívat jen jednu strategii, ale více z nich.

Intenzifikaci slovník definuje jako: „Zvyšování zemědělské produkce na stejné ploše půdy dodatečnými vklady výrobních prostředků a práce. V současnosti se intenzifikace stává hlavní formou rozšiřování reprodukce zemědělské výroby.“ (CoJeCo Všeobecná encyklopedie, 1999).

Diverzifikace znamená rozčlenění strategie podnikání, které se snaží snižovat rizika tím, že se nespolehají na jediný produkt, avšak rozdělují své aktivity do různorodých oblastí (Dixon et al., 2001).

Rozšířením velikosti hospodářství pro mnohé znamená únik chudobě. Zemědělci často zvětšují své farmy rozšiřováním mimo své území, které bylo dosud pro zemědělství využíváno. Příkladem může být vykácení lesa a založení pole či pastviny na jeho původním území. Bohužel, tato strategie často vede k obsazování půd, které jsou pro zemědělskou produkci nevhodné a rychle se vyčerpají. Takovýto způsob rozšiřování zemědělství tudíž není udržitelný nejen z environmentálního hlediska, ale ani z hlediska ekonomického (Dixon et al., 2001).

Vzrůst nezemědělských příjmů představuje důležitý zdroj obživy pro mnoho chudých farmářů. Sezónní migrace do měst je jednou z tradičních strategií domácností, jak uniknout z chudoby. Remittance jsou často investovány do nákupu půdy nebo dobytka (Dixon et al., 2001).

Kompletní odchod ze zemědělského sektoru v jednotlivých zemědělských systémech se často děje v lokalitách, kde je silná mimo-zemědělská ekonomika. Mnoho chudých domácností zvýší své příjmy zaměstnáním mimo farmu na částečný nebo plný úvazek (Dixon et al., 2001).

Chudoba i hlad mají velmi odlišné cílové skupiny, záleží na tom, jakou roli hraje zemědělství v příjmu jednotlivců a domácností. Obě tyto skupiny vyžadují různé typy technických a politických zásahů. Avšak v rámci rozvoje subsaharské Afriky přetrvává paradigma, které považuje produktivitu drobných zemědělců jako klíč k dosažení cílů

zmírnění chudoby a zajištění potravinové bezpečnosti. Nejnovější iterace se stále vyvíjí kolem myšlenky udržitelné intenzifikace (Gassner et al., 2019).

Většinu potravinářských plodin v subsaharské Africe produkuje 33 milionů malých farem. Pro zvýšení domácí potravinové bezpečnosti je argumentem nutné odstranění mezery ve výnosech těchto farem. Představuje to rozdíly mezi skutečnými výnosy, kterých zemědělci dosahují a výnosy, kterých by mohli dosáhnout, kdyby měli lepší zemědělské vstupy a technologie. Argument pro odstranění mezer ve výnosech farem v subsaharské Africe (právě nejčastěji intenzifikací) je postaven na skutečnosti, že má nedostatečnou výkonnost. Dalším argumentem je, že většinu zemědělské produkce pěstují drobní zemědělci žijící pod oficiální hranicí chudoby (Gassner et al., 2019).

Výnosy jednotlivých zemědělských produktů v Africe patří k nejnižším na světě. V dnešní době stále zůstává na úrovni 90. let 20. století. Díky tomu, že většina lidí žijících pod hranicí chudoby žije ve venkovských oblastech, kde jejich živobytí závisí ve větší či menší míře na zemědělství, tak se předpokládá, že zvyšování domácí potravinové bezpečnosti je přechodem od samozásobitelského ke komerčnímu zemědělství. Spolu s větším příjmem pro samotné farmáře a následnými vyššími celkovými venkovskými peněžními toky se tedy zvýšená zemědělská produkce stává motorem širšího rozvoje venkova (Gassner et al., 2019).

Tyto argumenty zacílení na produktivitu domácností drobných zemědělců mohou vypadat jako přitažlivé řešení řešící chudobu a hlad. Potenciální přínos intenzifikace v tom, že zaměstnává nejchudší lidi a zároveň poskytuje dostatek potravin pro všechny je lákavé. Závisí to ovšem na malých zemědělcích, kteří by přijali technologie, které nejen zvyšují jejich produktivitu, ale také produkci. Zvýšení výnosu musí být dostatečné na tolik, aby nové zemědělské technologie byly pro farmáře nejen atraktivní, ale také srovnatelné se stávajícími postupy zemědělců (Gassner et al., 2019).

Drobní zemědělci se v subsaharské Africe vyznačují tím, že pěstují plodiny na malých plochách. Vzhledem k tomu, že pole bývají malé pro generování zemědělských příjmů nad současnou hranicí chudoby, je tak nepravděpodobné, že by významně přispěly k hospodářskému růstu venkova (Gassner et al., 2019).

Ve srovnání s jinými regiony je zemědělství v subsaharské Africe zpochybňováno tím, že je téměř výhradně zaléváno deštěm, nikoli zavlažováno. Tím se zemědělství stává vysoce

rizikovou strategií obživy. Afrika je totiž druhý nejsušší obydlený kontinent. V rámci subsaharské Afriky je buď příliš mnoho srážek způsobující záplavy anebo příliš málo srážek způsobující obrovské sucho (Gassner et al., 2019).

Zpráva o stavu afrického zemědělství zdůrazňuje, že hlavní příčinou nedostatku potravin je omezené přijímání produktivnějších a diverzifikovanějších zemědělských technologií. Jsou potřeba programy, které kladou větší důraz na poskytování podmínek umožňujících změnu zemědělcům, než aby se zaměřovaly pouze na technické aspekty. Potřeba zvýšit příjmy a zvýšit produkci potravin v subsaharské Africe je zřejmá a byla na prvním místě rozvojové agendy. Programy rozvoje venkova zaměřené na drobné zemědělce musí uznat svou heterogenitu s ohledem na strategie jejich obživy a to, že ne všechny domácnosti, které se označují jako zemědělci, mají čas, peníze nebo dokonce chuť zavádět nové technologie. Investice do zemědělského sektoru jsou nepochybně důležité a nezbytné, ale šance, že tyto investice budou fungovat pro farmářské domácnosti, závisí na pochopení struktury jejich obživy a vazeb mezi zemědělským a jinými sektory, jakož i venkovskými a městskými oblastmi (Gassner et al., 2019).

2.3 Specifika zemědělství v subsaharské Africe

Subsaharská Afrika se po několik desetiletí potýká s mnoha výzvami. Příkladem je rychlý růst populace, nekontrolovatelná urbanizace, změna klimatu a nedostatek potravin. V posledních letech došlo k významnému pokroku. Díky Cílům udržitelného rozvoje 2030 (SDG) se opět stalo zemědělství rozvojovou agendou. Shromáždění hlav států a vlád Africké unie prostřednictvím Maputské deklarace v roce 2003 přijali "Komplexní program rozvoje zemědělství v Africe" (CAADP). Tento program spojuje veřejný a soukromý sektor s občanskou společností, ať už na kontinentální, regionální nebo národní úrovni. Účelem je zvyšovat investice, zlepšovat koordinace, sdílet si znalosti a vzájemně se podporovat v úsilí. CAADP se podařilo zvýšit národní rozpočtové zemědělské přiděly na 10 %, aby se tím zajistil růst zemědělské produkce na alespoň 6 % ročně (Jimbira, Hathie, 2020).

Malabská deklarace z roku 2014 přijala sedm konkrétních závazků k dosažení zrychleného zemědělského růstu pro zlepšení živobytí. Africké vlády se zavázaly ukončit hlad do roku 2025. Tomu by přispělo zdvojnásobení produktivity, snížení posklizňových

ztrát na polovinu a výrazné zlepšení výživy. Agenda 2030 intenzivně pracuje na ukončení hladu, snaží se zdvojnásobit příjmy malých výrobců a zajišťuje udržitelnost systémů pro výrobu potravin (Jimbira, Hathie, 2020).

Dle Our World in Data, 2022 více než 60 % obyvatel subsaharské Afriky tvoří drobní zemědělci, z čehož 23 % HDP pochází ze zemědělství. Ale i přesto, zůstává potenciál africké půdy nevyužit. Některé odhady se pohybují od 480 milionů hektarů do 840 milionů hektarů. Problémem je, že velká část této půdy se nachází v nedosažitelných oblastech. Často se jedná o nedostatek infrastruktury napříč regiony, konfliktní zóny, lesní porosty nebo součást chráněných oblastí. Afrika je cílem pro velké zemědělské obchody. V letech 2000 až 2016 bylo učiněno více než 420 obchodů, které zahrnovaly 10 milionů hektarů. Problémem je, že jen málo z nich byly realizované. Rozšiřování půdy tedy nebude hlavním faktorem pro zvýšení produkce (Goedde et al., 2019).

Goedde et al. (2019) uvádějí, že bylo v nedávné době zjištěno, že by mohla subsaharská Afrika produkovat dvakrát až třikrát více obilovin, což by zvýšilo o 20 % celosvětovou produkci k současným 2,6 miliardám tun. Podobný nárůst by kromě obilovin byl i v hospodářských zvířatech. Aby se mohl plně využít zemědělský potenciál subsaharské Afriky, budou potřeba značné investice. Konkrétně by bylo potřeba osmkrát více hnojiv, šestkrát více semen, nejméně 8 miliard USD investování do skladování a dále 65 miliard USD pro zavlažování. S investováním do zemědělství jsou spojené investice do základní infrastruktury pro vybudování lepších silnic, přístavů a větších sítí elektřiny (Goedde et al., 2019).

Dle provedené analýzy autorů Goedde et al. (2019) se ukázalo, že 9 zemí z oblasti subsaharské Afriky tvoří 60 % celkového potenciálu všech 48 zemí. Přičemž 3 z nich (Tanzanie, Etiopie a Nigérie) tvoří až polovinu toho. Znamená to, že pro každý trh jsou zapotřebí odlišné přístupy. Ať už se jedná o zapojení vlády do zemědělství, příznivé přijímání vstupů atd. (Goedde et al., 2019).

V subsaharské Africe to často vypadá tak, že na jedné straně existuje rostoucí třída začínajících farmářů, kteří bydlí ve městech, jsou dobře vzdělaní, ale svou půdu získali až v pozdějších letech. Tato třída obvykle má dobrý přístup na trh, využívá vstupy a může ovlivňovat zemědělské politiky ve svých zemích. Avšak tito farmáři mohou mít problém získat přístup k půjčkám nebo lepším službám, které by uspokojily jejich potřeby. Na druhé

straně jsou drobní zemědělci, kteří obdělávají své půdy s méně než pěti hektary. Aby mohli zvýšit svoji produktivitu, musely by se výrazně zlepšit ekonomické podmínky v mnoha regionech (Goedde et al., 2019).

Organizace spojených národů provedla studii, na základě, níž zjistila, že ženy jakožto farmářky mají nižší míru zemědělské produktivity než muži jako farmáři. Na základě jejich výzkumu provedeném v pěti zemích subsaharské Afriky (Tanzanii, Etiopii, Malawi, Rwandě a Ugandě) se ukazuje, že genderové rozdíly v zemědělské produktivitě existují. Nevznikají proto, že by ženy byly méně výkonné farmářky, ale proto, že mají nespravedlivý přístup k zemědělským vstupům. Proto je zásadní odstranit tyto rozdíly mezi muži a ženami, aby i ženy měly spravedlivý přístup k zemědělským vstupům. Odstranění genderových rozdílů by přineslo hospodářské a sociální zisky. Ve všech těchto pěti zemích by to zvýšilo produkci úrody až o 19 %, podpořilo by to celkové HDP a pomohlo by to statisícům lidem se dostat z chudoby. Další roli nespravedlivého přístupu hrají úvěrová a pozemková práva, která znemožňují ženám mít přístup k zemědělským vstupům. Ženám je často odmítnut přístup k formálnímu úvěru, který je propojen se slabým vlastnickým právem (United Nations, 2019).

3 Fazole jako „maso chudých“

Fazole bývají přezdívány jako „výživová elektrárna“ pro jejich významný zdroj vlákniny, bílkovin, minerálů a dalších tělu prospěšných látek. Pokud by se měla vybrat jedna vlastnost, která by fazole definovala, byla by to jejich všestrannost. Jen málo plodin může vykazovat tak široký rozsah adaptace na nejrozmanitější klimatické podmínky. Navíc obrovský kontrast u jednotlivých druhů fazolí a délka vegetačního období z nich činí jeden z nejrozmanitějších zemědělských plodin na celém světě (Schoonhoven, Oswald, 1991).

Fazol obecný (*Phaseolus vulgaris*) je celosvětově třetí nejvýznamnější potravinářskou luštěninovou plodinou, kterou překonává pouze sója a arašídy. Mezi hlavními potravinářskými plodinami vykazuje fazole největší variace v oblastech růstu, vlastností semen (velikost, tvar a barva) i době zrání. Fazole se pěstují pro čerstvé lusky, ale převážně pro suchá semena. Zralé syrové fazole obsahují anti nutriční látky, které se neutralizují tepelnou úpravou. Otrava ze syrových fazolí se může projevit zvracením, nevolností nebo průjmem (Ron, 2015).

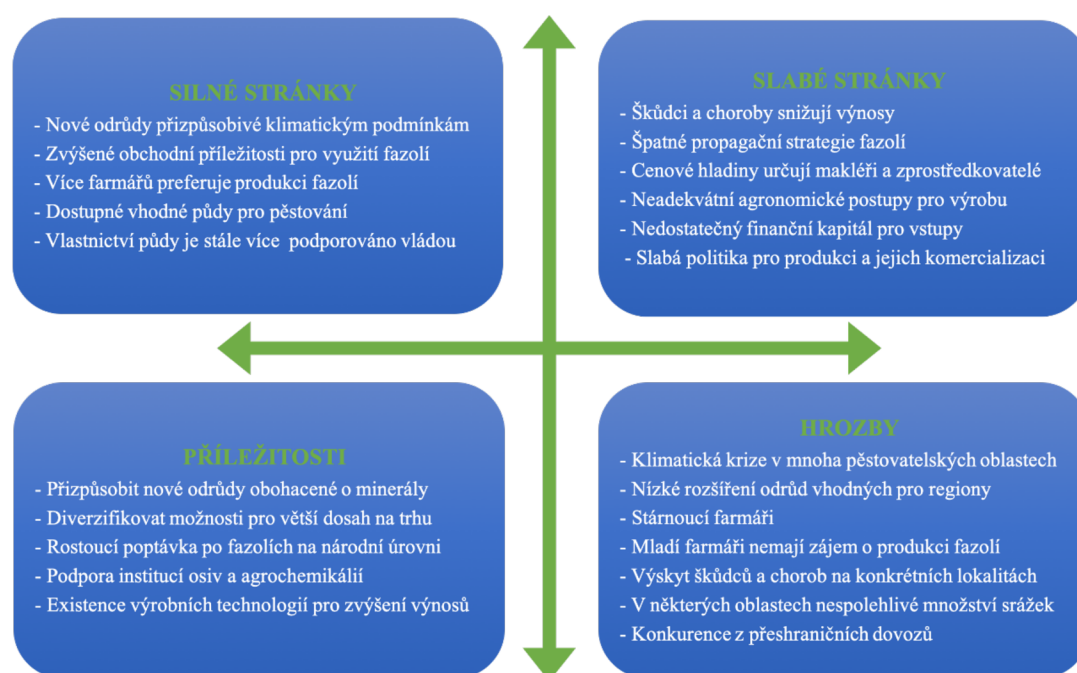
V široké geografické oblasti, která se rozprostírá od přibližně 52° severní šířky do 32° jižní šířky, lze fazole vidět na polích od úrovně mořské hladiny až po nadmořskou výšku 3000 m. n. m. Ačkoli mají fazole lepší adaptaci na vysoké oblasti a mírná pásma, pěstují se také ve vlhkých a v semiaridních tropech, a dokonce i v oblastech s chladným klimatem. S touto rozmanitostí je lze vysazovat jak na rovinatých polích, kde mohou farmáři využívat všech výhod mechanizovaného zemědělství, tak i na strmých svazích. Jejich vegetativní období se může pohybovat od méně než 50 dnů po více než 250 dnů (Schoonhoven, Oswald, 1991).

Navzdory zmiňované všestrannosti fazolí a skutečnosti, že se jedná o potravinu s velkou nutriční hodnotou, kterou konzumují lidé žijící na pěti kontinentech, nejsou fazole plodinou, kterou by preferovali střední a velcí farmáři. Důvodů je více, převažuje však rizikovost této plodiny. Hlavní riziko spočívá v četných škůdcích a chorobách, které napadají fazole před i po sklizni a mají za následek nízké a nestabilní výnosy. Důležitým aspektem je také ztráta kvality semen během skladování. Dalšími riziky jsou trh s kolísavými cenami či nedostatek informací o trhu. Ať už byly příčiny rizik v minulosti jakékoliv, tak konečným

výsledkem je to, že došlo k vytažení fazolí plodinami s vyšší ziskovostí (Schoonhoven, Oswald, 1991).

Organizace CRAFT identifikovala pomocí SWOT analýzy (viz. graf č. 1) silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby pro hodnotový řetězec fazolí. Do analýzy zahrnuli i hrozby klimatické krize a další faktory.

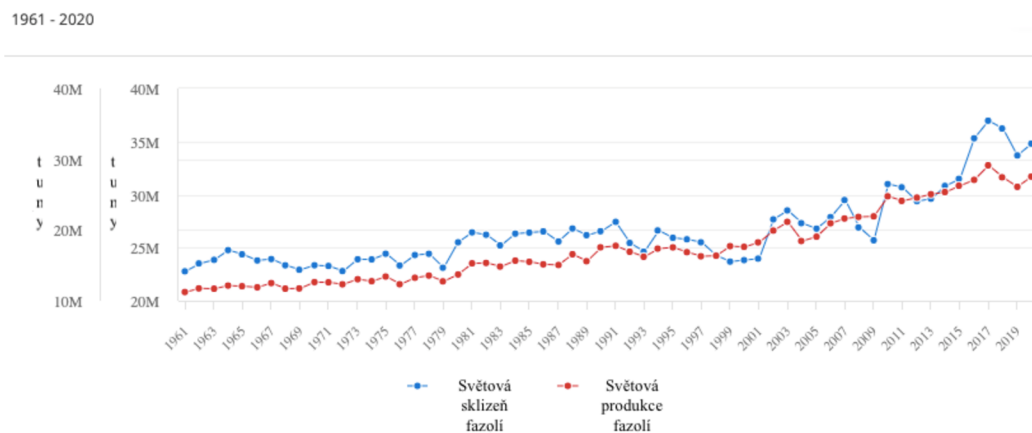
Graf 1. SWOT analýza pro produkci fazolí



Zdroj: CRAFT, 2021. Upraveno autorkou.

Organizace FAO shromáždila data (viz. graf č. 2) o produkci a sklizni fazolí ve světě pro období 1961-2020. Produkci se rozumí celková sklizeň měřená v tunách na hektar. Sklizeň znamená získávání fazolí v době dozrávání určených k okamžité spotřebě nebo k následnému skladování. Červená křivka představuje produkci fazolí. Jak lze z grafu vyčíst, od roku 1961 produkce měla tendenci neustále stoupat. Největší produkce byla v roce 2017. Sklizeň představuje modrou křivku.

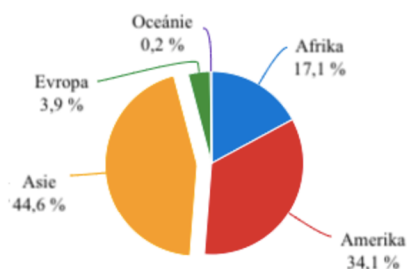
Graf 2. Produkce a výnosové množství fazolí ve světě v letech 1961-2020



Zdroj: FAO, 2022. Upraveno autorkou.

Dle dostupných statistik z FAO se pro rok 2020 světově vyprodukovalo 27,5 milionů tun suchých fazolových semen, z toho 7,1 milionů tun pochází z Afriky. Z dochovaných dat byla v roce 1961 celosvětová produkce fazolí 11,2 milionů tun suchých fazolových bobů.

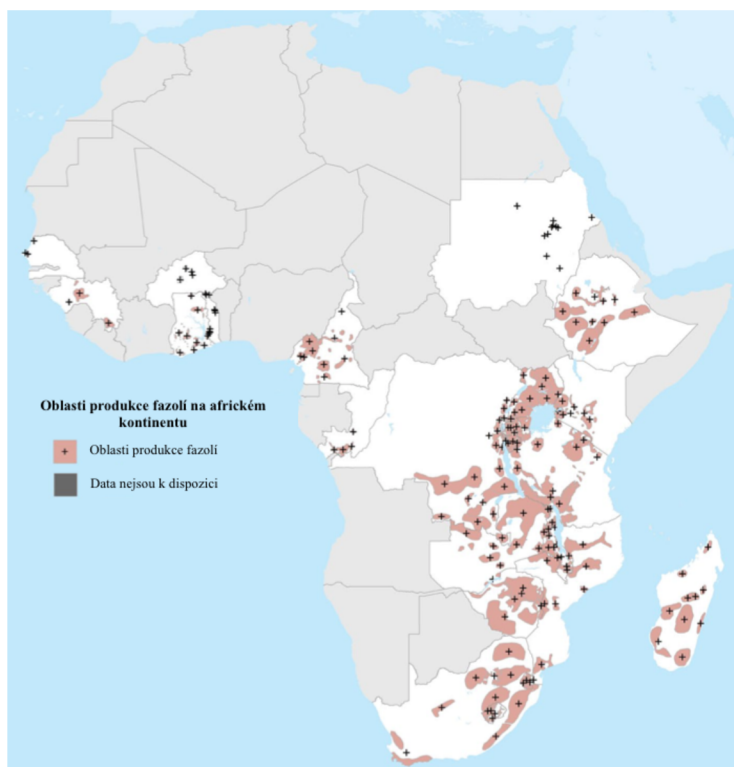
Graf 3. Podíl produkce fazolí dle regionů v letech 1961-2020



Zdroj: FAO, 2022. Upraveno autorkou.

Jak je vidno z grafu 3, nejvíce fazolí se produkuje v Asii, kde je největším hráčem Indie. V Africe na první místě dominuje Uganda (FAO, 2022).

Obrázek 1. Oblasti produkce fazolí na africkém kontinentu



Zdroj: Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020. Upraveno autorkou.

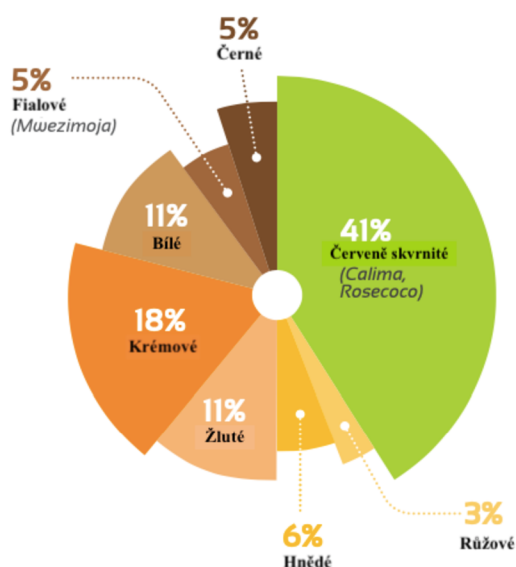
Statistiky pro produkci fazolí jsou neúplné. Údaje s největšími producenty a spotřebiteli v rozvojových zemích jsou podhodnoceny, protože fazole jsou často pěstovány mezi dalšími plodinami anebo v odlehlých oblastech. V důsledku toho jsou data často nepřesná, jak lze vidět v obrázku č. 1, na němž chybí data z mnoha afrických zemí. Politické nepokoje či válka někdy ztěžují nebo znemožňují provedení statistické analýzy. K nezákonnému obchodování dochází také přes různé hranice (Jones, 1999). Pro lepší potravinové udržení světové populace, je potřeba do roku 2050 zvýšit výnos fazolí o 30 % (Porch, 2013).

3.1 Druhy fazolí

Fazole mají mnoho druhů, odrůd, tvarů a široké spektrum barev semen. Z asi 600 pěstovaných odrůd ve světě je 62 druhů pro komerční trh a 15 z nich je mezinárodně uznávaných organizací pro výživu a zemědělství FAO. Všeobecné platí, že druh fazolí je nadřazený odrůdě. Jeden druh zahrnuje stovky či tisíce různých odrůd, které spoluutváří jeho

genetickou diverzitu. Tradičně je u druhů fazolí vždy celosvětově nejdůležitější cena. Všeobecně se v subsaharské Africe lidé při koupi fazolí rozhodují podle odrůdy, barvy, typu semene, tvaru či času vaření fazolí (Plant Village, 2014; Jones 1999).

Graf 4. Druhy fazolí zastoupeny na trhu



Zdroj: Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020. Upraveno autorkou.

Z grafu č. 4 vyplývá, že nejčastěji jsou na trhu prodávány červeně skvrnité fazole v zastoupení 41 %, poté z 18 % fazole krémové a z 11 % je zastoupena jak barva bílá, tak i žlutá.

Fazole jsou rozdělovány dle jejich růstových typů a v souvislosti s klimatem vhodným pro pěstování. Listy vyrůstají střídavě na stoncích, které mohou být zelené barvy. Listy mohou dorůst do 6–15 cm délky a 3–11 cm šířky. Fazole vytváří bílé, růžové nebo fialové květy o průměru přibližně 1 cm. Fazolové lusky bývají dlouhé 8–20 cm a 1–1,5 cm široké. Mohou mít barvu od zelené po žlutou nebo černou až fialovou. Každý lusk obsahuje 4–9 hladkých fazolí ledvinovitého tvaru. Obyčejné rostliny fazole jsou jednoleté rostliny a rostou pouze jedno vegetační období. Velikosti keřovitých odrůd mohou vyrůst 20–60 cm na výšku s dosažením délky 2–3 m. Fazole zahrnují mnoho druhů, je známo okolo 50 druhů (Plant Village, 2014).

Samotná délka zrání fazolových lusků se běžně pohybuje v délce 50–90 dní po výsevu. U některých druhů to však může být i 250–300 dní. Vegetační období se dělí do tří skupin

na krátké (85–94 dní), střední (95–104 dní) a dlouhé (105–115 dní). Fazolové lusky lze sklízet 25–30 dní po odkvetení. Zbytky po sklizni fazolí mohou být zkrmovány dobyt看em. Pokud dobytek spásá zbytky přímo na poli, podléhají fazole sešlapání. To může mít za následek velké ztráty. Každopádně rostlinné zbytky jsou dobrým krmivem pro hospodářská zvířata nebo tvoří dobrý základ pro kompost, ze kterého vzniká hnůj. Stonky a lusky mají nízký obsah bílkovin (4–8%), zatímco listy jsou mnohem bohatší na bílkoviny (20 %). Fazolové stéblo obsahuje 5–11 % bílkovin s vysokým obsahem vlákniny (38–45%) (Heuzé et al., 2015).

Fazole jsou klasifikovány a odrůdy keřovité, polopopínavé a popínavé. Ty jsou dále v subsaharské Africe nejčastěji rozděleny do pěti skupin.

Tabulka 2. Klasifikace fazolí

ODRŮDY	POPIS ODRŮD	SKUPINY	POPIS SKUPIN
keřovité	Fazole keřovité pokrývají 2,8 milionu ha produkce (zejména ve východní Africe) a dělí se do skupiny I. a II. podle typu determinace meristemu.	I.	„Skupina I. (determinantní) trpí více na abiotický a biotický stres (abiotický stres vzniká nadbytkem nebo nedostatkem fyzikálních či chemických vlivů, biotický stres je způsoben jinými živými organismy) než jiné typy.“
		II.	Skupina II. je široce adaptována a vyžaduje méně výrobních vstupů než jiné skupiny.
polopopínavé	Fazole polopopínavé patří do skupiny III. Pokrývají 20 % a 600 000 ha plochy fazolí v subsaharské Africe. Mají často vyšší výnos než fazole keřovité. Pěstují se ve větší míře než fazole popínavé. Polopopínavý typ je nejvíce	III.	Odrůdy, které mají tendenci plazit se po zemi nejsou preferovány, protože lusky se dotýkají země a mohou se kontaminovat. To zvyšuje možnost napadení lusků škůdci a získání chorob. Polopopínavé fazole se obtížně odplevelují,

	pěstovaný ve východní a střední Africe.		jelikož se rostliny proplétají. To také zvyšuje šance na šíření plísňových a bakteriálních chorob. Polo a popínavé fazole jsou preferovány před nepopínavými typy kvůli vyššímu výnosovému potenciálu (až 3x).
popínavé	Popínavé fazole patřící do skupiny IV a V. jsou vysévány na vysoko položených a úrodnějších půdách (např. v severní Rwandě, jihozápadní Ugandě, severovýchodní části Demokratické republiky Kongo a některých částech Malawi).	IV.	Odrůdy typu IV se vysévají ve větší míře zejména tam, kde je vysoká hustota lidské populace.
		V.	Popínavý typ na strmých svazích snižuje erozi půdy. Fazol popínavý lépe snáší listové a kořenové choroby než keřový typ. Má vyšší potenciál zotavit se z dlouhého sucha.

Zdroj: Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020. Vlastní vypracování.


Diverzita druhů a odrůd fazolí je obzvláště vysoká v oblasti Velkých jezer, kde je běžnou praxí pěstovat více než 10 odrůd fazolí v těsné blízkosti s pěstováním smíšených odrůd fazolí. Diverzita je poměrně vysoká v severní Tanzanii, Burundi, východním Kongu, Rwandě, Ugandě, Zimbabwe a částech Kamerunu (Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020).

Mnoho výzkumných organizací se v Tanzanii a v dalších státech subsaharské Afriky snaží odrůdy fazolí šlechtit. V roce 2018 výzkumné organizace v Tanzanii vyšlechtily dvě nové popínavé odrůdy fazolí s vysokým obsahem železa (MAC44 – Selian 14 a RWV1129

– Selian 15). Snaha pro vyšlechtění fazolí s vysokým obsahem železa byla ovlivněna vysokým výskytem anémie. Tyto vyšlechtěné druhy jsou vysoce výnosné a jsou preferovány jak zemědělci, tak spotřebiteli. Šlechtěné fazole mohou obsahovat až dvakrát více množství železa než běžné odrůdy, a to více než 100 ppm (Rubyogo, Kasuga, 2018).

Výzkumná organizace ABC (The Alliance of Bioversity International and CIAT) definovala nejčastěji pěstované druhy fazolí v jižních vysočinách Tanzanie (v této oblasti dělala autorka výzkum), které jsou vypsány v tabulce č. 2 níže.

Tabulka 3. Typické pěstované druhy fazolí v jižních vysočinách Tanzanie

Obrázek	Název	Popis	Barva	Nadmořská výška	Délka růstu	Potenciál výnosu pro farmáře
	Uyole 96	popínavá, vysoká velikost, oblíbená pro spotřebu i trh, rychle se vaří, odolná vůči chorobám	tmavě červená	800 - 1800 m.n.m.	84 dní	1,0 - 1,5 t/ha
	Calima-Uyole	keřovitá, dorůstá vysoké výšky, rychle se vaří, velmi chutná	červená	1000 - 2000 m.n.m.	85 dní	1,5 - 2,5 t/ha
	Bilfa-Uyole	kéřovitá, střední velikost, vysoký výnos, tolerantní ke špatné půdě, rychlé vaření, oblíbená pro spotřebu i trh	červeně skvrnitá	800 - 2000 m.n.m.	97 dní	1,2 - 1,5 t/ha
	Njano-Uyole	střední velikost fazole, vysoce tolerantní k teplu, nízká plynatost	zeleno-žlutá	800 - 1600 m.n.m.	65 dní	1,2 - 1,6 t/ha
	Uyole-03	kéřovitá, vysoká velikost, vysoká úroda, odolná vůči chorobám, rychlé vaření, oblíbená pro spotřebu i trh	krémově skvrnitá	800 - 2000 m.n.m.	97 dní	1,2 - 1,5 t/ha

	Uyole-94	popínavá, odolná vůči chorobám, vysoká úroda, rychlé vaření, dobrá chuť	krémová a červeně skvrnitá	800 - 1800 m.n.m.	84 dní	1,0 - 1,5 t/ha
	Uyole-04	kéřovitá, střední velikost, odolná vůči chorobám, extrémně chutná, oblíbená pro spotřebu i trh	krémová	800 - 2000 m.n.m.	97 dní	1,5 - 2,0 t/ha
	Wanja	kéřovitá, vysoká velikost, velká semena, přizpůsobená do suchých oblastí, rychlá zralost	khaki	800 - 1600 m.n.m.	78 dní	1,0 - 1,5 t/ha
	Uyole-98	popínavá, střední velikost, vysoká úroda, odolná vůči chorobám, rychlé vaření, velmi chutná	středně žlutá	800 - 2000 m.n.m.	87 dní	1,5 - 2,0 t/ha
	Uyole-16	střední velikost fazole, tolerantní vůči suchu, dobrá chuť, vysoké výnosy	hnědá	800 - 1800 m.n.m.	75 - 90 dní	1,0 - 1,5 t/ha

Zdroj: Kato et al., 2016. Upraveno autorkou.

3.2 Klimatické a půdní podmínky

Fazole optimálně rostou při teplotě 19–35 °C. Maximální teplota během kvetení by neměla překročit 26–30 °C během dne a neměla by překročit 22 °C během noci, jinak hrozí snížení výnosu. Vysoké teploty během kvetení způsobují nízký počet lusků, což vede ke ztrátě výnosu. Denní teploty, kterou jsou pod 20 °C oddálí zralost a způsobí pozdní dozrávání lusků. Během vegetačního období vyžadují fazole celkově minimálně 400 až 500 mm srážek. Ideální dešťové srážky jsou v rozmezí 600 až 650 mm. Ideální výsev fazolí by měl být

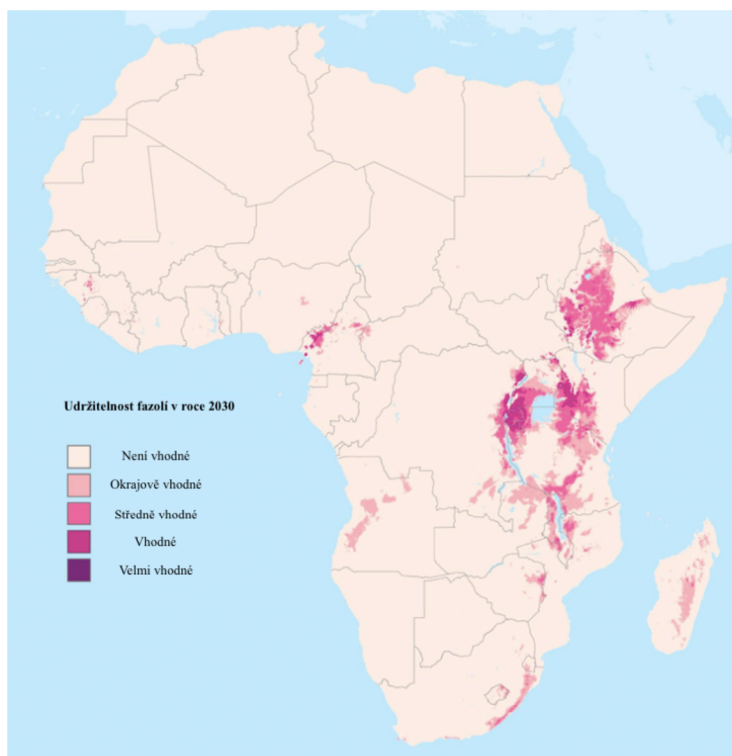
proveden při teplotě vyšší než 13 °C. Mezi nejvhodnější půdy se řadí hlína písčítá, písčítá-jílovitá nebo jílovitá s obsahem jílu 15 až 35 %. Fazole preferují pH půdy 5,8 až 6,5. Jsou velmi citlivé na kyselé prostředí a nerostou dobře v půdách, které jsou příliš zásadité nebo špatně odvodněné (Liebenberg, 2002).

Předpokládá se, že změna klimatu postupně omezí regiony anebo období příznivé pro produkci fazolí. Bylo zjištěno, že pouze 1 592 km² (0,01 %) půdy v subsaharské Africe je „klimaticky vhodných“ pro pěstování fazolí. Asi 375 164 km² (1,2 %) Afriky je v současnosti „vhodných“ pro pěstování fazolí. Dále 1 211 719 km² (3,8 %) půdy je „středně vhodných“. Dalších 2 196 765 km² (6,93 %) je „okrajově vhodných“ pro produkci fazolí. Zbývajících 27 878 728 km² (88 %) momentálně „není vhodných“ pro produkci fazolí (Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020).

Největší vliv na běžnou produktivitu fazolí budou mít vysoké teploty a sucho, nárůst nepředvídatelných a nespolehlivých srážek, ale obavy jsou také spojeny se škůdci a chorobami před sklizní a po sklizni. Aby se dalo čelit těmto potenciálním omezením, je potřeba identifikovat nové genetické varianty a využít je v programech pro šlechtění fazolí (Porch, 2013).

Klimatické projekce naznačují, že do roku 2030 nebudou žádné oblasti označené jako „klimaticky vhodné“ pro produkci fazolí. Okolo 144 858 km² bude „vhodných“ (viz. obrázek č. 2) Do „vhodných“ se řadí země: jihozápadní Uganda, severozápadní až jihozápadní Rwanda, severní Burundi, Keňa, části západního Kamerunu a některé části východního Konga. Přibližně 677 568 km² bude „středně vhodných“ pro produkci fazolí, kam se řadí: Uganda a západní vysočiny v Keni, střední Etiopie a region Mara v severní Tanzanii). Oblast 1 120 666 km² bude „okrajově vhodná“. Zbývajících 29 720 877 km² kontinentu nebude v roce 2030 vhodných pro produkci fazolí v Africe (Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020).

Obrázek 2. Udržitelnost fazolí v roce 2030



Zdroj: Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020. Upraveno autorkou.

Výběr odrůdy fazolí je velmi důležitý pro zmírnění dopadů změny klimatu a je také určujícím faktorem toho, kolik farmář sklídí. Zemědělci z oblastí náchylných k suchu by měli pěstovat odrůdy s krátkou dobou zrání, zatímco zemědělci v oblastech s dostatkem srážek odrůdy pozdního zrání. Farmáři si také musí položit otázku, proč dávají přednost výsadbě konkrétních odrůd fazolí (CRAFT, 2021).

3.3 Nutriční hodnoty – význam pro životosprávu

Fazole jsou velmi výživné, chutné, levné a dostupné. Jsou přirozeně výživnou stravou, díky tomu, co obsahují (hlavně vlákninu a draslík), ale také díky tomu, co neobsahují (žádné nasycené tuky, cholesterol, sodík nebo trans mastné kyseliny). Významným znakem této plodiny je vysoký obsah bílkovin, nízký glykemický index a vysoký obsah vlákniny. V rámci skupiny vitamínů nejvíce obsahují folát a vitamíny C, A, B1. Za skupinu minerálů jsou nejvýznamnější železo, měď, mangan, fosfor, draslík, hořčík a zinek. Z kyselin je nejvýznamnější kyselina listová (Ron, 2015).

Fazole si v poslední době získaly pozornost jako funkční potravina díky svým zdravotním přínosům a prevenci lidských nemocí. Ve skutečnosti je jejich zařazení do stravy spojeno se snížením rizika obezity, cukrovky, kardiovaskulárních onemocnění, rakoviny tlustého střeva, prostaty a prsů. Tyto zdravotní přínosy lze přičíst jejich důležitému obsahu vlákniny a škrobu, schopnosti regulovat glykémii a gastrointestinální funkce. Dále také jejich antioxidačním vlastnostem, které zajišťují přítomnost fenolických sloučenin a proteinů (Ron, 2015).

3.3.1 Civilizační choroby

3.3.1.1 Srdeční choroby

The Bean Institute (2020) uvádí, že fazole zlepšují hodnoty lipidů u pacientů s ischemickou chorobou srdeční (ICHS) a snižují hladinu cholesterolu v krvi. The Bean Institute provedl epidemiologickou studii, která přímo zkoumala vztah mezi konzumací fazolí a výskytem kardiovaskulárních onemocnění. Výsledkem studie bylo, že jedna porce (1/2 šálku) fazolí denně byla spojena s 38 % nižším rizikem infarktu myokardu. Další výsledek studie ukázal, že jedinci konzumující luštěniny alespoň čtyřikrát týdně měli o 22 % nižší riziko srdečních onemocnění než jedinci konzumující luštěniny méně než jednou týdně (The Bean Institute, 2020).

3.3.1.2 Cukrovka

Kvůli přibývajícím nadváze a obezitě po celém světě, je cukrovka stále častějším onemocněním. Konzumace fazolí může být cenná nejen v prevenci, ale také při léčbě cukrovky, díky nízkému glykemickému indexu fazolí. Jsou ideální potravinou pro zvládnutí inzulínové rezistence a cukrovky (The Bean Institute, 2020).

Četné studie ukazují, že konzumace potravin s nízkým glykemickým indexem může člověka chránit před výskytem cukrovky, zatímco konzumace potravin s vysokým glykemickým indexem může riziko zvýšit. The Bean Institute (2020) uvádí studii, ve které bylo zjištěno 37–40 % zvýšení diabetu druhého typu u jedinců s vysokým glykemickým příjmem ve srovnání s nejnižším glykemickým indexem. Bylo také prokázáno, že konzumace

fazole má příznivé účinky na rizikové faktory diabetu (včetně snížení celkového cholesterolu) a je spojována se snížením tělesné hmotnosti (The Bean Institute, 2020).

3.3.1.3 Rakovina

Výzkumy ukazují, že pravidelná konzumace fazolí může snížit riziko některých typů rakoviny. Rakovina tlustého střeva je ve skutečnosti jedna z hlavních příčin úmrtí na rakovinu. Údaje shromážděné ze 41 zemí světa odhalily, že země s největší spotřebou fazolí měly nejnižší úmrtnost na rakovinu tlustého střeva (The Bean Institute, 2020).

V prospektivní studii Adventist Health Study zkoumající stravovací návyky a riziko onemocnění byly nalezeny významné souvislosti mezi konzumací fazolí a rakovinou tlustého střeva. Po 6 letech sledování autoři uvedli, že jedinci konzumující fazole více jak 2krát týdně, měli o 47 % nižší pravděpodobnost vzniku rakoviny tlustého střeva (Singh, Fraser, 1998). Navzdory silné vazbě mezi stravovacími návyky a rizikem rakoviny tlustého střeva, neexistují zatím dostatečně průkazné studie, které by prokázaly, že fazole snižují riziko rakoviny tlustého střeva. Zároveň ale existují indicie, že by tento účinek mít mohly.

Rakovina prsu je jednou z nejčastějších rakovin ve Spojených státech amerických. Ve studii The Bean Institute zjistili významnou souvislost mezi příjmem fazolí a rizikem vzniku rakoviny prsu. Rakovina prostaty je druhou nejčastější příčinou úmrtí mužů na rakovinu. Případová studie provedena autory Key et al. (1997) uváděla snížené riziko vzniku rakoviny prostaty se zvyšující se konzumací pečených fazolí. Údaje z 15 zemí odhalily, že země s největší spotřebou fazolí měly nejnižší úmrtnost na rakovinu prostaty (The Bean Institute, 2020).

3.3.1.4 Obezita a nadváha

Vzhledem k tomu, že stále přibývá jedinců s nadváhou a obezitou, je důležité znát potraviny, které mohou pomoci při hubnutí a regulaci hmotnosti. Provedené výzkumy dle McCrory, Hamaker, Loveloy, Eichelsdoerfer z roku 2010 ukazují, že lidé, kteří jedí více vlákniny, mají tendenci vážit méně a bílkoviny prokazatelně pomáhají lidem cítit se déle sytí. Konzumace fazolí tak může přispět k pocitu plnosti a sytosti (The Bean Institute, 2020).

Řada studií se snažila definovat roli fazolí v rámci udržení zdravé hmotnosti. Členové zkoumané skupiny, kteří měli jíst fazole alespoň čtyři dny v týdnu, zaznamenali významné

snížení obvodu pasu, tělesného tuku, krevního tlaku a celkového cholesterolu ve srovnání se členy ostatních skupin. Na základě tohoto výzkumu je doporučena konzumace fazolí pro podporu kontroly hmotnosti (The Bean Institute, 2020).

3.3.1.5 Anémie

Anémie je celosvětový zdravotní problém běžný v zemích s nízkými příjmy. Závažné případy způsobují únavu, sníženou fyzickou výkonnost, srdeční problémy a komplikace v těhotenství. Pokud je anémie rozšířená, může zatížit i národní hospodářství. Hlavní příčinou anémie je nedostatek železa, kdy tělu chybí červené krvinky k přenosu kyslíku z plic do jiných částí těla. Doplnky železa žel nejsou vždy řešením anémie u chudých venkovských obyvatel. Globálně každý rok zemře 17 000 žen v reprodukčním věku na anémii z nedostatku železa, z nichž se 70 % vyskytuje na africkém kontinentě. Výzkum ukazuje, že zvýšení obsahu železa v zemědělských plodinách jako jsou fazole, může být udržitelným, levným, účinným a potenciálním řešením tohoto problému (Rubyogo, Kasuga, 2018; Hoskins, 2020).

Hoskins (2020) provedl studii ve Rwandě na 1/5 populaci žen v reprodukčním věku, které měly diagnostikovanou anémii. Vědci se rozhodli zjistit, zda zlepšení stavu železa pomocí přírodního jídla může zlepšit zdravotní stav žen. Provedená studia zjistila, že 300 g fazolí denně zlepšuje fyzický výkon u žen s nízkým obsahem železa. V experimentu byl potvrzen vyšší hemoglobin (bohatá bílkovina v červených krvinkách), zlepšeny kognitivní schopni, funkce mozku a fyzická aktivita. Spotřeba fazolí s vysokým obsahem železa může pomoci nejen s nutričními parametry, ale také i s psychickými a fyzickými problémy (Hoskins, 2020; Bonilla-Cedrez et al., 2021).

V Tanzanii anémii trpí zejména děti do pěti let, dospívající dívky a těhotné ženy. Provedený průzkum zdravotního stavu v letech 2015–2016 ukázal, že děti ve věku 5–6 let trpí na anémii z 58 %. Z toho 26 % je mírně anemických, 30 % středně anemických a 2 % těžce anemických. Znepokojivý výsledek vyšel v severní oblasti Shinynga, kde trpělo anémií až 71 %. Téměř polovina (45 %) tanzanských žen v reprodukčním věku (15–45 let) je anemických. Z toho je 33 % mírně anemických, 11 % středně anemických a 1 % těžce anemických. Nejvyšší čísla prokazující anémii v rámci celé Tanzanie jsou na ostrově Zanzibar, kde se číslo pohybuje okolo 60 % (Rubyogo, Kasuga, 2018; Hoskins, 2020).

Bonilla-Cedrez et al., (2021) provedli analýzu dopadu změn (IMPACT), z které vyplývá, že průměrná procenta bílkovin ve fazolích v subsaharské Africe se zvýší do roku 2050 z 6 % na 7,2 %. Analýza se dělala u zemí jako je Tanzanie, Demokratická republika Kongo, Etiopie a Mali. V Keni a v Nigérii by se procenta neměla měnit, avšak v Ugandě, Nigeru a Somálsku se očekává snížení. Tyto výsledky ukazují důležitost podpory nutričních hodnot a kvality surovin od základních potravin bohatých na sacharidy k přechodu na rozmanitější a kvalitnější stravu (Bonilla-Cedrez et al., 2021).

4 Pěstování fazolí

4.1 Tanzanské zemědělství a fazole

V Tanzanii pracovalo v roce 2020 v zemědělství 65 % pracovní síly. Z 80 % se jedná o drobné zemědělce. Zemědělství přispívá na HDP z 24 %. Zemědělská půda celkově představuje 45 % plochy Tanzanie. Zemědělství v Tanzanii zaznamenalo mezi lety 2015 a 2017 průměrný růst o 0,4 % (FAO, 2022).

V Tanzanii se 7 % zemědělské půdy využívá pro pěstování fazolí. Dle dat Světové banky z roku 2017 je průměrný výnos fazolí 888 kg na hektar. Při použití vylepšených odrůd a správného pěstování plodin by mohl být potenciální výnos za dobrých dešťových podmínek v rozmezí 1500–3000 kg na hektar. Hlavní důvody nízkých výnosů většiny drobných farmářů jsou nekvalitní osiva, nízká úrodnost půdy, sucho anebo nedostatečná péče o rostliny (Demissie et al., 2019).

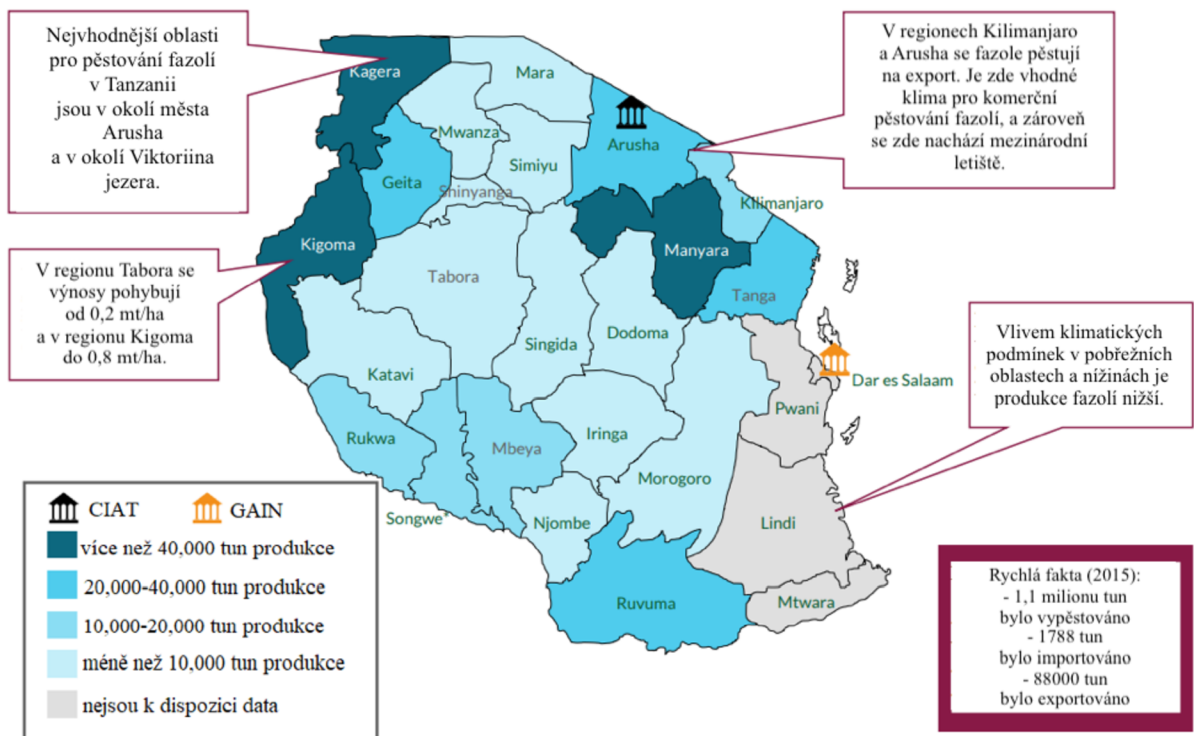
Dle Kasubiriho (2021) patří mezi nejvýznamnější mezinárodní instituce provozující fazolové programy v Tanzanii FAO (Organizace pro výživu a zemědělství Spojených národů), Harvest Plus, GAIN (Global Alliance for Improved Nutrition), World Vision, ABC (The Alliance of Bioversity International and CIAT), TARI (Tanzania Agricultural Research Institute) a CRSP (Collaborative Research Support Program). FAO se zaměřuje na potravinovou bezpečnost. Harvest Plus pracuje na komercializaci fazolí. GAIN podporuje a radí vládě Tanzanie, podnikům a rozvojovým partnerům při sestavování a mobilizaci potravinových a výživových plánů s cílem zlepšit výživu místního obyvatelstva. World Vision vytváří dlouhodobé ekonomické příležitosti pro drobné farmáře, kterým umožňuje zajistit adekvátní výživu, vzdělání a zdravotní potřeby pro jejich děti a rodiny. ABC, lokalizován v Kolumbii, je výzkumnou a vývojovou organizací, která se věnuje snižování chudoby a hladu. ABC je předním světovým střediskem, kde se šlechtí fazole pro celý tropický rozvinutý svět. TARI spadá pod tanzanské ministerstvo zemědělství a CRSP, původem z USA, je organizace zaměřená na výzkum (Kasubiri, 2021).

Fazole jsou v Tanzanii po kukuřici druhým nejdůležitějším zdrojem bílkovin ve stravě místních obyvatel a po kukuřici a manioku třetím nejdůležitějším zdrojem kalorií. Fazole se v Tanzanii pěstují napříč celou zemí často v kombinaci s kukuřicí. Plodina nemá ráda delší

období bez srážek, a proto je pro získání spolehlivého výnosu v sušší oblasti nutné doplňkové zavlažování (Hillocks et al., 2006).

Hlavní oblasti pěstování se nacházejí ve střední až vyšší nadmořské výšce země, kde jsou spolehlivější srážky a nižší teploty. Nejvhodnější oblasti pro pěstování fazolí v Tanzanii, jsou v severní části země převážně oblasti města Arusha v blízkosti Viktoriina jezera, dále na západní a jižní vysočině (viz. obrázek č. 3). Většinu produkce fazolí v Tanzanii zajišťují drobní zemědělci pro vlastní spotřebu s přibližně 20% přebytkem pro trh. V regionech Kilimandžára a Arushi je vhodné klima pro komerční pěstování fazolí. Fazole se zde pěstují na export díky přístupu k mezinárodnímu letišti. Pěstují se buď jako semena pro producenty, konzervářský průmysl nebo jako čerstvé zelené fazolky (Hillocks et al., 2006).

Obrázek 3. Pěstování fazolí v Tanzanii



Zdroj: GAIN, 2019. Upraveno autorkou.

4.2 Postup pěstování fazolí

4.2.1 Příprava půdy

Udržitelná zemědělská výroba závisí na vytváření příznivých podmínek pro dobrý růst fazolí, klíčení semen, růst kořenů, vývoj rostlin, tvorbu zrna a sklizeň. Nedílnou součástí je efektivní řízení, efektivita využití půdy, vodní zdroje, a hlavně dobrá příprava půdy (Wogi et al., 2021).

Jednou z hlavních příčin degradace půdy, která se děje v různých částech subsaharské Afriky je dle FAO praktikování nevhodných metod pro přípravu a zpracování půdy. To má za následek rychlé fyzikální, chemické a biologické zhoršování půdy, které následně vede k snížení produktivity zemědělství a zhoršení životního prostředí. Při posuzování konkrétní zemědělské oblasti je třeba vzít v úvahu řadu důležitých charakteristik půdy. Kromě charakteristik prostředí jako jsou srážky, aspekty související s topografií a skutečnými půdními podmínkami, by měla být prozkoumána přítomnost jakýchkoli omezujících faktorů. Topografie je charakterizována úhly sklonu, délkou a tvarem svahů. Topografie je důležitým určujícím faktorem pro erozi půdy a má zásadní vliv na zemědělskou vhodnost půdy. Čím větší je úhel sklonu pole, tím závažnější je případná eroze půdy. Kromě problému eroze vykazují oblasti se strmějšími svahy také menší potenciál pro zemědělské využití. Je to dáno větší obtížností nebo dokonce nemožností mechanického zpracování půdy nebo dopravy na pole. Zpracování půdy může být dále ztíženo malou vrstvou půdy na strmých svazích (FAO, 2000).

V Tanzanii se doporučuje vybírání úrodné až středně úrodné půdy, která není promáčená vodou. Fazole všeobecně nesnáší kyselé půdy a jsou citlivé na vysoké koncentrace minerálních solí, hlavně Na^+ a Ca^{2+} . Důležité je nezapomínat na rotaci plodin, a nesázet tedy fazole na stejném místě jako předešlou sezónu pro zamezení výskytu chorob. Dále je zapotřebí pole vyčistit od všech jiných rostlin a plevelů, které tam nepatří, okopat ho pomocí motyky, zvířecí síly anebo traktoru. Pro efektivní výsadbu se doporučuje udělat vyvýšené záhony hlíny (viz. obrázek č. 4), ze kterých vzniknou hřebeny, jež pomáhají předcházet promočení. Fazole se doporučuje sázet na půdách, které byly dříve dobře pohnojeny. Dobře připravené pole zajišťuje dobré klíčení a snižuje zaplevelení (N2Africa, 2019).

Obrázek 4. Vyvýšené záhony hlíny



Zdroj: Vlastní

V rámci přípravy pole platí, že se musí dbát na správný výběr fazolí. Některé odrůdy mají relativně krátkou dobu zralosti a jsou vhodné pro oblasti s nízkými srážkami, zatímco pozdně zrající odrůdy jsou méně vhodné pro sušší prostředí, ale často produkují vyšší výnosy semen. Pro sázení fazolí se doporučuje použít pouze vysoce kvalitní semena. Semena by neměla obsahovat díry nebo být zdeformovaná (N2Africa, 2019).

N2Africa podporující drobné farmáře v Tanzanii navrhuje provedení testu klíčivosti před samotným začátkem sázení. Alespoň 10 dní před výsadbou má farmář zasadit 50 semen. Pokud z nich vzejde alespoň 40, znamená to, že je semeno dobré pro výsadbu. Pokud jich vzejde 30-40, tak má farmář zasadit více semen fazolí, než je pro konkrétní druh doporučováno. Jestliže jich vzejde méně jak 30, doporučují se tomuto druhu vyhnout a sázet jiný (N2Africa, 2019).

V oblasti Usangu na jihozápadě Tanzanie (v níž autorka prováděla výzkum) byla provedena v roce 2021 studie o úrodnosti a udržitelnosti půdy na 66 místech tohoto okrsku. Studie ukázala zásadní rozdíly v půdních živinách ve srovnání s jinými oblastmi v zemi. Výsledky ukazují, že hlavní omezení půdních živin představují dusík, fosfor, draslík, vápník a hořčík. Na některých místech se ukázalo, že mangan má vysoké zastoupení, což by mohlo

vést k toxicitě plodin. Výsledky tohoto výzkumu ukazují, že je v této oblasti problém udržet vysokou úrodnost půdy, jelikož má půda nedostatek minerálních živin. To vyžaduje lepší připravenost farmářů a používání dobrých hnojiv, aby bylo dosaženo vyšších výnosů při nízké úrodnosti půdy (Mngongo et al., 2021).

4.2.2 Hnojení

Používání umělých hnojiv je v Tanzanii extrémně nízké. Stále zůstává pod doporučenými dávkami. Samozásobitelské zemědělství, které dominuje tanzanskému zemědělství, má nízké vstupy a z velké části je závislé na dešťových srážkách. To přispívá ke špatným výnosům fazolí. Vysoké ceny brání drobným zemědělcům v přístupu k hnojivům. Více než 90 % všech hnojiv používaných v zemi se dováží a jejich cena je vysoká. To je důvod, proč ministerstvo zemědělství Tanzanie zavedlo v roce 2017 systém hromadného nákupu hnojiv (FBPS), aby snížilo maloobchodní ceny, zlepšilo přístup k hnojivům a zvýšilo jejich používání (TanzaniaInvest, 2022).

Fazole si s pomocí Rhizobii (půdní bakterie) dokáží fixovat vzdušný dusík. Proto není nutné aplikovat dusíkatá hnojiva anebo močovinu během kultivace. Ovšem aplikovat malé množství dusíku (10 kg/ha) se doporučuje na začátku kultivace, aby se podpořil růst kořenů a jejich interakce s Rhizobii. Fazole si nevytváří žádné jiné makro či mikro-živiny, tudíž se doporučují například hnojiva s fosforem, jako je směs fosforečnanu amonného zvaná DAP. Dalším fosfátem je Minjingu Phosphate, který by se měl použít v případě, kdy je pH půdy nižší než 5,6. Dobrým hnojivem je fosforečnan dusíkato-draselný neboli NPK. Dodává fazolím (NPK v poměru 10:20:20) dusík, který podporuje růst rostliny, fosfor podporující tvorbu kořenů, vývoj lusků a květů a do třetice draslík, který zajišťuje pevnost rostliny, zlepšuje její odolnost vůči suchu a chrání ji před infekcemi (N2Africa, 2019).

Hnojivo se na pole aplikuje rozprášením anebo se do hlíny udělá rýha vedle zasazeného řádku fazolí, do níž se hnojivo aplikuje. Dávky se mají dodržovat dle návodu na obalu hnojiva. Pokud byl na pole před sázením aplikován hnůj, mohou se dávky hnojiva snížit (N2Africa, 2019).

4.2.3 Sázení

Fazole se doporučuje sázet do řádku, když je půda vlhká. Výsadba do řádků má mnoho výhod. Použije se správná hustota semen, odplevelení plevelu je jednodušší a sklizeň zabere méně času. Fazole se sází do řádků od sebe vzdálených 50–60 cm. V řádku se semena od sebe sadí ve vzdálenosti 10 cm (v případě jednoho semena v díře) anebo 20 cm (dvě semena v díře). Semena se sází do hloubky 5 cm. Keřovité fazole se mohou sázet mezi jinými plodinami na stejném poli, ty však nerostou dobře ve stínu (N2Africa, 2019).

4.2.4 Plevel

Je důležité nezapomínat na kontrolování plevelu, které by fazolím ubíraly o živiny, vodu, sluneční světlo a celkový prostor pro růst. Hubení plevelu může být ruční, chemické anebo obojí. S ručním odplevelením se doporučuje začít asi 2 týdny po zasazení semen a poté opět po 5-6 týdnech po zasazení semen. Pokud se rostlinám v růstu daří, druhé odplevelení není potřeba. Chemické hubení (pokud je k dispozici) se musí používat správně (koncentrace, aplikace), aby bylo účinné. Existuje mnoho druhů herbicidů. Vždy záleží na převládajícím druhu plevelu a také na dostupnosti na trhu. Po výsadbě semen může být chemické hubení aplikováno po 2 týdnech a následně 5-6 týden (N2Africa, 2019).

4.2.5 Závlaha

Pro minimální výnosový potenciál spotřebují fazole během vegetačního období asi 400-500 mm půdní vláhy v závislosti na odrůdě. Při dobrém hospodaření může zavlažování doplňovat déšť, aby se zajistily optimální podmínky vlhkosti půdy během vegetačního období. Velmi obecně platí, že větší, huňatější typy rostlin fazolí (více listových trichomů), spotřebují více vody než kratší, úzké typy. Frekvence a množství zavlažování závisí na fázi růstu fazolí, schopnosti půdy zadržovat vodu v kořenové části a převládajících povětrnostních podmínkách (Kandel, Endres, 2019).

Kořeny fazolí nejsou hluboké, jejich uchycení je pouze na povrchu půdy. Asi 90 % kořenů roste do hloubky 90 cm, což je považováno za efektivní zakořenění pro účely zavlažování, z toho 90 % objemu kořenu se nachází v hloubce do 20 cm. Během vegetačního období fazole pro svůj růst spotřebují asi jen 1–5 % vody. Z přibližně 130 mm vody za den po vzejití fazolí se během jejich vývoje lusků zvýší průměrná spotřeba vody na více než 530 mm za den. Ovšem tyto hodnoty jsou vysoce genotypově specifické. Množství použité vody ve fazolích zahrnuje také odpařování vody z půdy od sousedících rostlin. Čím větší je schopnost půdy zadržovat vodu v kořenové části, tím méně časté by mělo být zavlažování. Je důležité znát strukturu půdy a schopnost zadržovat vodu v půdě na poli a následně tyto informace používat pro rozhodování o zavlažování. Pokud jsou však na stejném poli různé typy půdy, rozvrh zavlažování by měl být upraven na základě typu půdy nejvíce náchylného k suchu (Kandel, Endres, 2019).

Pokládá se za důležité plánovat zavlažování tak, aby se minimalizovaly problémy s chorobami, spíše, než aby se maximalizoval výnos. Zralost fazolí může být zpožděna až o 15 dní z toho důvodu, že půda po výsadbě příliš vyschne. Během fáze kvetení je dobré se vyhnout příliš suché půdě, jelikož šok ze zalévání suché půdy může způsobit opadávání květů z rostliny. Pro zabránění rozvoje plísňového onemocnění by se nemělo zalévat často a jen povrchně. Zavlažování v poslední fázi vegetačního období může oddálit datum konečné zralosti. Zavlažování lze ukončit, když alespoň 80 % lusků je zralých (Kandel, Endres, 2019).

4.2.6 Sklizeň

Sklizeň je proces, při kterém se odříznou či odtrhnou lusky z rostliny. Fazolový lusk se sklízí v momentu, kdy dosáhne prodejní velikosti, příliš nepřeroste, všechny lusky zežloutnou a jsou zralé. Dříve však musí uschnout natolik, že se lusky začnou lámat. Suchá semena mají při fyziologické zralosti obsah vlhkosti asi 50 %. Fazole jsou však připraveny ke sklizni, až když obsah vlhkosti klesne na rozmezí 15-18 % (Liebenberg, 2002).

Během sklizně by se nemělo zapomínat na tři důležité faktory, mezi které patří index, čas a postup sklizně. Index sklizně znamená, že lusky projevují náznaky požadovaných vlastností, pro které jsou pěstovány. Pro zelené lusky (tzv. snap beans) spotřebitelé požadují, aby byly lusky zelené a šly snadno prasknout. Pokud je lusk přezrálý či vyboulený, je

považován za nekvalitní. Časem sklizně se rozumí vhodná denní doba pro sklizeň lusků. Mnoho plodin se sklízí velmi brzy ráno, aby se využilo chladné teploty, ale zároveň již nebyla přítomná ranní rosa. Postup a metody sklizně se značně liší. Všeobecně se rozlišuje ruční a mechanizovaná sklizeň (Serrano, Rolle, 2018).

Ruční sklizeň

V rozvojových zemích převažuje ruční sklizeň. Rostliny fazolí jsou vytaženy a umístěny do řad (pokud se používá mlátička), nebo častěji na hromádky, velmi brzy ráno, aby se zabránilo otevření lusků. Sklizeň se buď provádí vytažením natě a rozprostřením na zem, aby zcela vyschla, nebo zavěšením do stohů k sušení. Popínavé druhy se mohou sklízet lusk po lusku, jakmile dozrají. Nevymláčené fazole se nenechávají dlouho na poli, obvykle se ze strachu z deště schovají do přístřeší. Pro výnos fazolí je důležitá pečlivá sklizeň. Drobní zemědělci většinou ke sklizni na svých polích používají pouze dřevěné tyčky na mlácení. Když se sklizeň provádí zcela ručně, 1 hektar vyžaduje 50–80 mužských hodin práce (Biddle, 2017; Jones, 1999).

Mechanizovaná sklizeň

Rostlina může být posekána a ponechána v řádku před vyzvednutím sklízecí mlátičkou nebo může být posekána přímo. Když jsou fazole posekány a ponechány v řádku, odřízne se jim kořen od rostliny, která se položí na zem. Poté se fazole shrnou do řádku. Když fazolové lusky vyschnou ideálně na 15-18 % vlhkosti, řádky jsou sbírány kombajnem (Biddle, 2017; Jones, 1999).

Sklízecí mlátička je nastavena tak, aby způsobila minimální poškození fazolových bobů. Avšak stále to s sebou přináší problémy typu vysokých ztrát nebo obtížnost vymláčení nezralých rostlin a plevelů. Semena fazolí jsou extrémně křehká a plodiny se sklízí brzy ráno, aby se zabránilo vylupování. Fazole se mohou v mlátičce poškodit, pokud se s nimi manipuluje pod 13 % vlhkosti. V závislosti na velikosti a typu stroje lze 1 hektar fazolí sklídit za 1-2 hodiny (Biddle, 2017; Jones, 1999).

Jakmile jsou semena fazolí sklizena a oddělena od rostliny, pokračují fazole v dozrávání, kde dochází k biochemickým reakcím. Celý proces sklizně ovlivňuje obsah vlhkosti, teplota a klima (Biddle, 2017; Jones, 1999).

4.2.7 Sušení

Po sklizni se rostliny fazolí buď nechávají na poli, nebo se odvezou k sušení jinam. Větší výrobci používají sušící sila nebo prostory určené na skladování pytlů. Rostliny nesmí být nahromaděny příliš na sobě ve velkém množství. Musí jimi procházet vzduch, aby se zabránilo riziku přehřátí, plesnivění či hnití (Jones, 1999; Siddiq, Uebersax, 2022).

Sušení lze provádět uměle nebo přirozeně. V rozvojových zemích převládají přírodní metody. Cílem sušení fazolí je dosáhnout konečné vlhkosti 11 až 12 %. K úspěšnému cíli je potřeba dodržovat tři praktická pravidla: pro každé 1 % snížené vlhkosti se dvojnásobí velikost skladovacího potenciálu; za každých 5 °C nižší teploty semen se zdvojnásobí velikost skladovacího potenciálu; pokud je součet teploty (ve stupních Celsia) a vlhkosti menší než 45, skladovací podmínky jsou přiměřené (Jones, 1999; Siddiq, Uebersax, 2022).

Menší množství lze sušit ve stropních prostorech nebo za pěkného počasí zavěšené na plotech kolem domu. Posklizňové ztráty jsou v mnoha rozvojových zemích běžné kvůli špatné infrastruktuře, nevhodné posklizňové manipulaci a skladování (Jones, 1999; Siddiq, Uebersax, 2022).

Velcí producenti používají k čištění fazolí vzduchové a prosévací stroje, které jsou nastavené tak, aby došlo k minimálnímu poškození semen. Po použití strojů následuje ruční probírání poškozených semen. Síta mívají kovová pletiva. Velikosti ok jsou určeny dle velikosti semen. Menší částice propadají. Hotové produkty jsou poté zabaleny do pytlů (Jones, 1999; Siddiq, Uebersax, 2022).

4.2.8 Skladování a zpracování

Posklizňová manipulace a skladování suchých semen je důležitým aspektem při poskytování vysoce kvalitních produktů. Kvalita fazolí během skladování je citlivá na řadu faktorů. Příkladem je hmyz, plísně, či hlodavci. Ti mohou ovlivnit kvalitu potravin. Je třeba zdůraznit,

že suché fazole vyžadují pečlivé zacházení a sledování, aby byla zajištěna stabilita po celou dobu jejich životnosti po sklizni. Farmáři by neměli pytle umisťovat přímo na podlahu, ale ideálně třeba na palety (Siddiq, Uebersax, 2022).

Zemědělci mají tři hlavní důvody pro skladování semen fazolí. Skladují je pro spotřebu, pro semena na další sezónu anebo na prodej. Fazole lze skladovat na chladném a suchém místě rok a déle. Když všichni sklízí ve stejnou dobu, klesají prodejní ceny na trhu. Někteří farmáři si proto fazole uchovávají pro pozdější prodej za vyšší cenu. Stav suchých bobů při skladování a všeobecně skladovací podmínky, v nichž se fazole uchovávají, ovlivní výslednou kvalitu (Jones, 1999).

Po sklizni se problémy s dopravou drobných zemědělců většinou netýkají. Pole drobných farmářů se většinou nachází v blízké vzdálenosti jejich příbytku, kam se nejčastěji dopravují pěšky. Přestože pole jsou obvykle vzdálené od tržišť a silnice mohou být ve špatném stavu, doba přepravy suchých fazolí není tak důležitá jako u jiných plodin. Zprostředkovatelé obvykle platí náklady na dopravu. Mezi původním producentem a kupujícím dochází ke zdvojnásobení cen fazolí, aby se pokryly náklady na skladování a dopravu. Velké objemy fazolových bobů jsou přepravovány kamionem či nákladním automobilem pro tuzemské trhy a dále zprostředkujícími velkoobjemovými kontejnery na export do zahraničí. Fazole se obvykle v rozvojových zemích prodávají na trzích v otevřených pytlicích nebo v průhledných plastových sáčkích, aby byla vidět jejich barva a kvalita (Jones, 1999).

4.2.9 Choroby a škůdci

Choroby a škůdci, běžně označování jako „biotická omezení“, způsobují významné snížení výnosu a kvality fazolí. To vede k ekonomickým ztrátám a snížené nutriční kvalitě pro lidskou spotřebu napříč subsaharskou Afrikou. Choroby mohou způsobit velké ztráty výnosu v závislosti na stádiu a závažnosti infekce. Dopady chorob se liší v závislosti na několika faktorech. V určitých ročních obdobích mohou být choroby zničující pro výnos, ačkoliv mohou být obecně považovány za méně škodlivé. V jiných případech nemusí viditelné choroby přinést zdrcující dopad na výnos (Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020).

Nejběžnějšími škůdci, kteří v Tanzanii napadají rostliny fazolí jsou mšice, larvy můr v podobě housenek a brouci. Ne každý hmyz ovšem rostliny napadá. Užitečným hmyzem pro fazole jsou včely, mravenci, pavouci nebo sluněčka sedmítečná, ti všichni jsou totiž nepřáteli pro škodlivý hmyz (N2Africa, 2019).

Škůdci se nejčastěji vyskytují jako červi, proto je potřeba včasná identifikace. Tím se může zabránit velké ztrátě z výnosu. Hmyzí škůdci nejvíce škodí ve fázi sázení a tvorbě lusku (CRAFT, 2021). Hmyzí škůdci napadají všechny části rostliny fazole od kořenů, spodního stonku až po lusky a semena. Jedním z hlavních hmyzích škůdců fazolí ve východní Africe jsou červi *Ophiomyia phaseoli* a *Ophiomyia spencerella*, kteří jsou na stonku fazole. Během fáze sázení mohou brouci Chrysomelid, *Ootheca bennigseni* a *Ootheca mutabilis* vážně poškodit listy a kořeny. Mšice jsou někdy problémem na fazolích během sucha, zejména v raných fázích růstu plodin. Z plísní je v Tanzanii nejznámější *Pseudomonas phaseolicola*, která se projevuje skvrnitostí listů (Hillocks et al., 2006).

Choroby představují hlavní riziko v průběhu vegetativního stádia a mohou zapříčinit velké ztráty. Při kvetení a růstu lusků se mohou tvořit puchýřky, se kterými se objevují housenky a další brouci. Ti opět mohou velmi snížit výnos. Farmáři doporučují provádět průzkum přítomnosti škůdců v ranních hodinách, aby se zjistila jejich případná přítomnost a zabránilo se většímu množství škody. Škůdců fazolí hojně přibývají s nárůstem srážek a teplot. Když teploty klesnou pod 20 °C, lze na polích s fazolemi pozorovat nárůst výskytu onemocnění. S nástupem chladnějších povětrnostních podmínek jsou běžná především plísňová a bakteriální onemocnění, ale také se vyskytují další choroby přenášené skrze semena (CRAFT, 2021).

Mezi hlavní rozšířené choroby patří prášková plíseň (*Fusarium*). Plísňové onemocnění se vyskytuje v jakékoli fázi růstu fazolí. Na listech a jiných zelených částech rostliny se objeví bílé skvrny, které se poté přemění v šedobílý prášek. Přináší to výraznou ztrátu výnosu (Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020; CRAFT, 2021).

Další významnou chorobou je virus mozaiky (Bean common mosaic virus), který je na fazolích velmi častý. Listy začnou být skvrnité, a to jim dává puchýřovitý vzhled. Virus mozaiky se přenáší na semena mšicemi, díky kterým se virus šíří na velké vzdálenosti. Může způsobit až 90 % ztrátu výnosu (Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020; CRAFT, 2021).

Rez patří také mezi časté onemocnění vyskytující se u většiny fazolí na poli. Způsobuje houbové napadení, které se projevuje jako červenohnědé neštovice. Dobrou prevencí tohoto onemocnění je dodržování větších rozstupů mezi rostlinami při sázení. Pokud jsou napadeny jen některé rostliny, je důležité je za včas plně odstranit, aby se nemoc nešířila dále (Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020; CRAFT, 2021).

Bakteriální plíseň se šíří velmi rychle za vlhkého počasí. Listy začnou žloutnout a předčasně opadávat. Dlouhé vlhko znamená rychlé šíření choroby, což vede k hnilobě listů.

Antraknóza je plísňové onemocnění, které poškozuje stonky, lusky a listy. Plíseň se ze začátku projevuje v nepravidelných skvrnách na listech, které začnou hnědnout až nakonec zčernají. Posléze se skvrny rozšiřují na stonky a lusky. Napadené listy se deformují, začínají usychat a předčasně umírat (Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020; CRAFT, 2021).

Fytoftorová kořenová hniloba je závažná choroba, která se projevuje vadnutím a žloutnutím listů a poté začne rostlina chřadnout a odumírat. Kořeny napadených fazolí jsou charakteristické hnědou až černou barvou. Hnilobu způsobují houby, které žijí v půdě nebo na kořenech rostlin (Farrow, Muthoni-Andriatsitohaina, 2020; CRAFT, 2021).

Mnohé z patogenů způsobujících onemocnění fazolí jsou přenášena půdou. Onemocnění může snížit tříleté střídání plodin. Čtyřleté střídání může být efektivní, pokud na polích působí silná plíseň. Střídání plodin však není „všelék“, protože mnoho patogenů produkuje spóry, které se přenášejí vzduchem a mohou se na pole dostat z okolních polí. V důsledku toho je také důležitý výběr pole. Doporučuje se vyhnout výsadbě plodin vedle pole, které bylo v předchozí sezóně silně napadeno rzí (Kandel, Endres, 2019).

4.2.10 Management chorob

Nástroje a strategie pro zvládnání chorob mohou snížit potenciální dopad na úrodu.

1. Zhodnotit největší hrozby svého pole.

Zatímco fazole postihuje mnoho nemocí, každá nemoc není hrozbou v každé sezóně a na každém pěstovaném místě. Je důležité si určit, které nemoci způsobí s největší pravděpodobností potíže. Proaktivní řízení nejpravděpodobnějších hrozeb onemocnění v každém poli může eliminovat ztráty výnosů a kvalitu způsobené chorobami. Pokud

přetrvávají trvale problémy s konkrétní chorobou na konkrétním poli je potřeba klást větší důraz na léčbu konkrétní choroby při přípravě na sezónu (Kandel, Endres, 2019).

2. Udržování patogenů a fazolí odděleně.

Osivo musí splňovat určité normy kvality s ohledem na patogeny, které mohou semena fazolí obsahovat. Žel není žádná záruka, že konkrétní semena skutečně patogeny neobsahují. To se obzvláště týká patogenů, které způsobují bakteriální plísňe a antraknózu. Hostitelem patogene může být plevel, který rovněž může způsobovat onemocnění (Kandel, Endres, 2019).

3. Identifikování chorob nebo patogenů.

Aktivní vyhledávání a správné identifikování chorob na poli je zásadní pro zmírnění propuknutí. To platí nejen pro aktuální, ale i pro budoucí vegetační období na konkrétním poli. Mnoho chorob nemusí být na první pohled viditelné, proto je potřeba rostliny fazolí opravdu dobře zkoumat. Pokud se stane, že se špatně identifikuje určitá choroba a zamění se léčba, zvýší se tím výrobní náklady (Kandel, Endres, 2019).

5 Případová studie projektu Wakulima Maendeleo Group

Maendeleo je nevládní nezisková organizace. Vzniklo v roce 2011 v České republice. Samotný název pochází ze svahilského jazyka a znamená „rozvoj“. Cílem této organizace je pomáhat farmářům k soběstačnosti v regionu Usangu v jihozápadní části Tanzanie (Maendeleo, 2022).

Wakulima Maendeleo Group je nevládní neziskovou organizací zřízenou v roce 2016 komunitou farmářů z několika tanzanských vesnic okrsku Utengule/Usangu. Organizace vznikla díky dlouholeté spolupráce s organizací Maendeleo, která je hlavním donorem a poradním orgánem Wakulimy Maendeleo Group. Wakulima Maendeleo Group vykonává veškeré činnosti od plánování, realizaci projektů až po evaluaci a monitorování (Maendeleo, 2022).

Působení Wakulima Maendeleo Group je rozšířeno do pěti vesnic. V těchto pěti vesnicích bylo k 1. květnu 2022 zapojeno do Wakulimy Maendeleo Group 122 aktivních farmářů. Tito farmáři jsou rozděleni do 13 svépomocných skupin, v každé skupině je tedy v průměru přibližně 9 členů. Spolupráce obou organizací je ustanovena smluvně, obě strany mají svá práva a povinnosti. České Maendeleo, které vzniklo v České republice se snaží podporovat Wakulimu Maendeleo Group k samostatnosti a nezávislosti. Pokud by ovšem vnímalo, že vykonávané aktivity Wakulimy Maendeleo Group by nebyly v souladu s nastavenými cíli organizace, má právo zakročit. Organizace se skládá z farmářů a z vedoucího týmu. Ve vedoucím týmu je předseda, místopředseda, tajemník, zástupce tajemníka a účetní. Organizace se průměrně setkává jednou za měsíc většinou v sobotu dopoledne v jedné z místních škol, kde probírají potřebné záležitosti. Hlavní aktivitou organizace je poskytování mikropůjček na zemědělskou činnost, a to převážně na podporu pěstování plodin (Maendeleo, 2022).

Mikropůjčky jsou menší krátkodobé úvěry v řádu jednotek až desítek tisíc korun se splatností v řádu desítek dnů. Wakulima Maendeleo Group poskytuje farmářům mikropůjčky na krátké období. Jedná se o podnikatelské půjčky, které mají zajistit lepší pěstování plodin farmářům. Nejedná se o spotřební úvěr. Funguje při tom kolektivní ručení v rámci jedné svépomocné skupiny. Když farmář nezaplatí svoji půjčku, nedostane další. Každá skupina má zvoleného vedoucího, který udržuje disciplínu a vybírá ve skupině splátky. Ty poté

předává zpět hlavnímu týmu Wakulimy Maendeleo Group. Svépomocná skupina je nejčastěji sestavována v místně bydliště farmářů (Maendeleo, 2022).

5.1 Charakteristika zemědělského okrsku Utengule/Usangu

Okrsek Utengule/Usangu leží v jihozápadní Tanzanii přibližně 50 km východně od města Mbeya, která se rozprostírá v úzkém údolím obklopeným vysokými horami. Okrsek leží v nadmořské výšce okolo 1 000 m.n.m. Široké pláně Usangu jsou vhodnou oblastí pro pěstování plodin a chovu hospodářských zvířat. V této oblasti se převážně pěstuje rýže, ale také kukuřice, kasava, fazole, brambory, banány a další drobné druhy ovoce a zeleniny. Dopravní síť a infrastruktura je stále v této oblasti málo rozvinutá. Nezpevněné cesty komplikují obyvatelům život obzvláště v období dešťů. Doprava probíhá nejčastěji za použití motocyklu nebo jízdního kola, místní obyvatelé chodí pěšky nebo zřídka použijí automobil (Schlossarek, 2012; Mbede, 2002).

K roku 2016 žilo v okrsku Utengule/Usangu 16 980 obyvatel (National Bureau of Statistics, 2016). K roku 2020 mezi hlavní náboženství v Tanzanii patří 63 % křesťanství, 34 % islám a 5 % ostatní (U.S. Department of State, 2022). Tato náboženství se navzdory velké pestrosti navzájem respektují. V oblasti Utengule/Usangu převažují muslimové. Muslimky nedbají tolik na zahalení jako v jiných zemích, na hlavě mají šátek a jejich obličej zůstává odkrytý. Muži nosí buď muslimské hábity nebo normální oblečení (Schlossarek, 2012; Mbede, 2002).

Územím Utengule/Usangu protékají dvě řeky. Významnější je Mswiswi, která je zdrojem vody pro zemědělské zavlažovací pole farmářů. Druhá řeka Mengeresa v období sucha vysychá a nelze ji využívat pro zavlažování polí. Na písčité zemi rostou převážně křoviny. V této oblasti se střídá období dešťů a sucha. V období dešťů, trvajících většinou od prosince do dubna, často dochází k lokálním záplavám. Období sucha je naopak pro místní obyvatele velmi tvrdé, jelikož místní řeky vysychají, dochází k nedostatku vody. Průměrné teploty se průměrně pohybují celý rok okolo 30 °C (Schlossarek, 2012; Mbede, 2002).

V okrsku Utengule/Usangu leží sedm vesnic – Mahango, Malawatu, Utengule/Usangu, Simike, Uhambule, Mpolo a Chamoto. Každá vesnice se dále dělí na jednotlivé čtvrti, které vedou jejich předsedové. Kromě starosty jsou rovněž ve vesnicích dva placení úředníci, a to

referent pro zemědělství a referent pro pastevectví. Ti mají například za úkol zajistit vybírání daní nebo poskytují rady farmářům, jak zlepšovat zemědělské výnosy. Místní chudí lidé žijí v tradičních malých domcích z nepálených cihel a střechou z travin. Bohatší obyvatelé si staví své příbytky z pálených cihel se střechou z plechu. Někteří z nich jsou rovněž schopni si udělat podlahu z betonu a koupit si okna. V této lokalitě však mnoho obyvatel ve svých příbytcích okna nemá, tzn. že nemají okenní rám se sklem. V okrsku je postaven z osmdesátých let vodovod. Na něj ovšem nejsou napojeny jednotlivé domácnosti. Po vesnicích jsou vystavěny na dvou až třech místech studny, kam si chodí obyvatelé nabírat vodu do plastových nádob. Problémem je, že je vodovod velmi často mimo provoz kvůli nedostatku vody v letních měsících a nízké údržbě potrubí, které často praská. Pokud nefunguje v období sucha vodovod, jsou místní lidé nuceni pít zdravotně nevyhovující vodu ze zavlažovacích kanálů. Pitná voda se dá koupit v plastových barelech anebo plastových láhvích na trzích pro ty, kteří na to mají finance (Schlossarek, 2012; Mbede, 2002).

5.2 Projekt podpora pěstování fazolí

Od roku 1986 působí v Arushi na severu Tanzanie organizace ABC (The Alliance of Bioversity International and CIAT). Tato organizace je výzkumným a vývojovým ústavem a specializuje se na šlechtění fazolí a výzkum jejich přizpůsobivosti v různých oblastech Afriky. V Tanzanii se organizace zaměřuje na pěstování fazolí (program PABRA Pan African Bean Research Alliance), manioků a krmení skotu. ABC pomáhá místnímu obyvatelstvu dosáhnout konkurenčního zemědělství, inovaci na venkově a správnému hospodaření s přírodními zdroji. ABC svou činnost a aktivity sdílí s tanzanskou vládou. Nezaměřuje se pouze na semena, ale snaží se farmářům přinášet nové technologie pro zlepšení jejich pěstování. Radí farmářům, jakým způsobem mohou zlepšit svou produkci (Kasubiri, 2021).

Na počátku roku 2021 přišla organizace ABC s nabídkou poskytnutí Wakulimě Maendeleo Group nové odrůdy fazolí pro pěstování. Tento výzkum je financovaný americkou soukromou nadací Bill & Melinda Gates Foundation (uváděna jako druhá největší charitativní nadace na světě), která se primárně zaměřuje na snižování extrémní chudoby a zlepšování zdravotní péče po celém světě (Bill & Melinda Gates Foundation, 2022). Tyto

fazolové odrůdy jsou výjimečné svým zvýšeným obsahem železa a zinku. Tato kombinace je dobrá pro krevní oběh a eliminuje nemoc anémii (viz. kapitola 3.3.5) (Kasubiri, 2021).

Wakulima Maendeleo Group s touto nabídkou souhlasila a dostala od ABC 15 odrůd fazolí, které předtím v oblasti Utengule/Usangu nebyly ještě pěstovány. Na základě pěstování by se mělo zjistit, které typy jsou odolné vůči chorobám, škůdcům, mají velké výnosy a budou nejlepší na trhu. Na pravidelné schůzi farmářů na začátku roku 2021 byl předsedkyní Wakulimy Maendeleo Group Suzana Jackobo představen tento nový projekt. Vzhledem k tomu, že se jednalo o testování nových druhů, nebyl dostatek fazolí pro každého farmáře. Z každé svépomocné skupiny se mohlo přihlásit jakékoliv množství farmářů. Celkem bylo vybráno 10 farmářů. ABC určil, že tento vzorek bude stačit k tomu, aby jejich výsledky ukázaly, zda tento projekt má potenciál do budoucna či nikoliv (Jackobo, 2021).

Organizace ABC dala každému farmáři tři druhy fazolí s vysokým obsahem zinku a železa (biofortifikované odrůdy). Každý druh fazolí měl 250 semen. Pro snazší rozpoznání pojmenovali odrůdy A, B, C. Každý farmář dostal celkem 750 kusů semen fazolí a dostal za úkol tyto fazole zasadit na své pole a celou dobu se o ně starat až do sklizně. Na společném setkání dostali farmáři od organizace ABC semena fazolí a pouze ústně jim bylo řečeno, jak mají fazole pěstovat. Záhony měli vybudovat 15 m dlouhé s 1 m mezery od sebe. Jeden záhon měl obsahovat 70–75 semen. Semena měli od sebe sázet v řádcích s mezerami o šířce 20 cm. Rovněž měli sledovat a zaznamenat každou fázi růstu (Kasubiri, 2021).

Wakulima Maendeleo Group poskytla farmářům pouze semena s informacemi, nebyly jim však předány žádné další finanční prostředky na pěstování, hnojiva či postřiky na škůdce. Nedošlo k praktické ukázce sázení, aby farmáři mohli senzoricky vidět, jak to dělat správně. Většinou pro přehlednost jeden druh zasadili do jednoho záhonu a další typ do dalšího. Někteří farmáři měli dlouhé záhony zasazených fazolí a jiní je měli zasazené na malém území. Důvodem malého území zasazených fazolí bylo to, že farmáři nezasadili všechny kusy semen, rostliny jim snědl dobytek anebo některé semena vůbec nevzešla (Mseth, 2021).

Během celého procesu pěstování těchto nových druhů fazolí, uskutečnila organizace ABC v Usangu 4 kroky evaluace a monitorování. V rámci realizace projektu bylo prvním krokem přivezení fazolí do Usangu a seznámení se s těmito desítkami farmářů. S každým farmářem byl udělán dotazník se základními otázkami, například na pohlaví, nejvyšší dosažené vzdělání, rodinný stav, místo bydliště, telefonní kontakt, znalost anglického jazyka,

bližší informace o domácnosti, místo, kde budou fazole pěstovány, informace o pěstování v minulosti, způsob přípravy pole k pěstování nebo velikost pole. Poté následovalo školení, jakým správným způsobem tyto fazole pěstovat (Kasubiri, 2021).

Druhým krokem bylo setkání s farmáři po dvou týdnech od zasazení semen, kdy už byla semena zapuštěna v půdě. V tomto momentu bylo již možné vidět, zdali mají semena nějaké choroby či škůdce. Pokud se něco objevilo, bylo to potřeba přesně zaznamenat a identifikovat (Kasubiri, 2021).

Třetím krokem bylo setkání s farmáři po dvou měsících od zasazení semen. To je již moment, kdy se lze farmářů ptát, jaký mají všeobecně názor na vyšeté druhy. Zazněly otázky typu, jak se jim rostliny líbí, zdali rostliny rostou, tak jak by měly a kolik mají rostliny lusků. Farmářů se ptali, zda přišli o některý typ z jejich zasazených druhů fazolí, zdali byla některá rostlina během pěstování poškozena, pokud ano, co bylo příčinou poškození. Dále chtěli vědět, který druh fazole ukazoval největší sílu a naopak, který druh fazole ukazoval nejmenší sílu. Bylo důležité zjistit, zdali se během pěstování objevila na rostlinách nějaká choroba, pokud ano, která část rostliny byla zasažena. Mezi poslední otázkou chtěli vědět, který druh je nejtolerantnější k suchu (Kasubiri, 2021).

Posledním čtvrtým krokem bylo setkání po sklizni. Důležité bylo zjistit, jaký typ fazolí farmářům nejvíce vyhovuje. Otázky se týkaly samotného pěstování, preference vzhledu, barvy, chuti, délky vaření, kdo je v domácnosti zodpovědný za prodej na trhu, jakým způsobem farmář prodává většinou své plodiny atd. (Kasubiri, 2021).

Těchto 15 druhů fazolí doposud (k roku 2022) ještě nemá svůj kód ani popis. To by měla organizace ABC doplnit v blízké době. Dle Kasubiriho (2021) bude organizace ABC vědět až v rozmezí dvou až pěti let, zda bude těchto 15 typů fazolí vhodných pro prostředí Usangu (Kasubiri, 2021).

6 Výzkum

Šestá kapitola se věnuje samotnému výzkumu. V úvodu je uveden hlavní výzkumný cíl a výzkumné otázky. Dále je popsána metodologie, konkrétně výzkumný návrh, výzkumný vzorek, časový rámec výzkumu a sběr dat. Poslední část je věnována etice výzkumu, limitům výzkumu a interpretaci výsledkům výzkumu.

Zdrojem informací této kapitoly jsou data získána autorkou z terénního výzkumu. Ten byl realizován od července do září 2021 v okrsku Utengule/Usangu v Tanzanii.

6.1 Cíl a výzkumné otázky

Výzkum projektu „podpora pěstování fazolí“ ve Wakulima Maendeleo Group byl realizován díky praxi autorky v nevládní neziskové organizaci Maendeleo. Realizováním výzkumu chtěla autorka podpořit pěstování fazolí v okrsku Utengule/Usangu v Tanzanii, určit spokojenost drobných farmářů s dosavadní implementací tohoto projektu a navrhnout jeho případné úpravy ke zlepšení.

Hlavním cílem této práce je zjistit, *jakým způsobem lze zpopularizovat pěstování fazolí v okrsku Utengule/Usangu?*“ Autorka stanovila tři dílčí cíle výzkumu, které přispějí ke splnění hlavního cíle:

1. Pěstují farmáři fazole podle doporučených postupů?
2. Jak lze ovlivnit to, aby místní obyvatelé v okrsku Utengule/Usangu konzumovali více fazolí?
3. Jak lze zlepšit kvalitu výstupu projektu „pěstování fazolí“ ve Wakulima Maendeleo Group?

Záměrem autorky je dojít k závěrům, které budou relevantní nejen pro organizaci Wakulima Maendeleo Group, Maendeleo, ale rovněž pro organizaci ABC, která farmářům v rámci tohoto projektu poskytla semena fazolí na pěstování.

6.2 Metodika výzkumu

Pro splnění hlavního a dílčích cílů výzkumu autorka sesbírala data za použití kvalitativní metody, a to konkrétně pomocí studování dokumentů, polostrukturovaných rozhovorů, expertních rozhovorů a observace. V rámci komplexnosti zkoumaného projektu Podpora pěstování fazolí zvolila autorka pro zpracování tématu formu případové studie. Hendl (2005, s. 104, 114) tuto formu definuje následovně: „*V případové studii jde o zachycení složitosti případu a popis vztahů v jejich celistvosti. Případová studie má být pružná, co se týká množství a typu dat. Data pro případovou studii mohou poskytovat rozhovory, záznamy pozorování nebo dokumenty. Není neobvyklé, že se použijí všechny tři typy.*“ Autorka zvolila formu případové studie, neboť podle ní vede ke zjištění informací, které mohou být odrazovým můstkem pro lepší nastavení fungování projektu. Projekt Podpora pěstování fazolí byl pro organizaci Wakulima Maendeleo Group zcela nový (viz podrobnější popis v kapitole 5.2), proto se autorka rozhodla upřesnit samotné výzkumné otázky až na místě výzkumu. Chtěla tím tak minimalizovat riziko vytvořených vlastních představ, které by mohly závěry výzkumu negativně kontaminovat o vlastní subjektivní předsudky. Kvalitativní výzkum umožňuje cyklický proces opětovného tvoření nových otázek na základě stále nových poznatků během explorace sociální reality. Data byla sesbírána v místě realizace projektu, a to v organizaci Wakulima Maendeleo Group a organizaci ABC. Metoda observace probíhala během celého pobytu autorky. K použití polostrukturovaných rozhovorů se Hendl (2005, s. 173) vyjadřuje takto: „*Tento typ rozhovoru se používá, když je nutné minimalizovat variaci otázek kladených dotazovanému. Redukuje se tak pravděpodobnost, že se data získaná v jednotlivých rozhovorech budou výrazně strukturně lišit.*“ Expertní rozhovor přináší efekt v podobě rychlého získání výsledků, které jsou obsahově velmi kvalitní. Hendl (2005) zdůrazňuje, že je dobré udělat vše proto, aby se zvýšil zájem experta na dobrém výsledku výzkumu. Kvalitativní data autorka převedla do textové podoby a poté je podrobila analýze.

6.3 Charakteristika výzkumného vzorku

Výzkumný vzorek byl sestaven nenáhodným výběrem. Vzhledem k tomu, že se jednalo o testování nových odrůd fazolí, nebylo dostatek fazolí pro každého člena Wakulimy Maendeleo Group. Z každé svépomocné skupiny organizace Wakulima Maendeleo Group se mohlo přihlásit jakékoliv množství farmářů. Organizace ABC určila, že se zapojí celkem 10 farmářů. Ti byli vybráni vedoucími svých svépomocných skupin. Tento vzorek farmářů pro organizaci ABC stačí k tomu, aby jejich výsledky pěstování ukázaly, zda tento projekt má potenciál do budoucna či nikoliv. Výsledným výzkumným vzorkem tedy byli všichni farmáři Wakulimy Maendeleo Group, kteří od ABC dostali fazole. Jednalo se o sedm mužů a tři ženy. Z vesnice Utengule bylo 7 farmářů a z vesnice Mahango 3 farmáři.

Farmářka č. 1 představovala 58letou ženu z vesnice Utengule, která je již osm let členkou Wakulima Maendeleo Group. Farmář č. 2 je mužem ve věku 43 let z vesnice Utengule, který je členem Wakulimy Maendeleo Group pět let. Farmář č. 3 je také z vesnice Utengule, členem Wakulima Maendeleo Group je čtvrtým rokem a má 63 let. Farmářka č. 4 je žena z Utengule, která má 57 let. Členkou ve Wakulima Maendeleo Group je šest let. Farmář č. 5 bydlí ve vesnici Mahango a má 71 let. Členem ve Wakulima Maendeleo Group je teprve prvním rokem. Farmář č. 6 bydlí ve vesnici Utengule a má 53 let. Ve Wakulima Maendeleo Group je pět let. Farmář č. 7 je z vesnice Mahango a součástí Wakulimy Maendeleo Group je čtyři roky. Farmář má 46 let. Farmář č. 8 bydlí ve vesnici Utengule, má 33 let a členem Wakulimy Maendeleo Group je čtyři roky. Poslední farmář č. 9 má 36 let a již dva roky je součástí Wakulima Maendeleo Group.

Původně měla autorka dělat rozhovor s deseti farmáři. Problémem ovšem bylo, že se jedna farmářka, která se dobrovolně do projektu přihlásila, rozhodla tréninkové fazole vůbec nezasadit. Organizaci Wakulima Maendeleo Group to odůvodnila tím, že byla nemocná. To je důvod, proč bylo nakonec uskutečněných jen 9 rozhovorů s farmáři na jejich fazolových polích.

K realizaci individuálních hloubkových rozhovorů tedy nebyla dána žádná specifická kritéria jako například určitý počet farmářů ze svépomocné skupiny, určitý počet farmářů z konkrétních vesnic, daný počet mužů či žen anebo kolik let pěstují plodiny a jak jsou úspěšní.

V rámci metody expertních rozhovorů byly realizovány rozhovory s odborníky, kteří v okrsku Utengule/Usangu věděli doplňující informace k tématu. Uskutečnily se 4 rozhovory se zemědělskými úředníky (tzv. “extension officers“ z obcí Mahango, Utengule, Mswiswi a Igurusi), dalším rozhovorem bylo setkání s místní zdravotní sestrou. Za organizaci ABC z kanceláře v Arushi měla autorka možnost mluvit se všemi zaměstnanci, avšak expertní rozhovor byl realizován jen s Fazilim Kasubirim, který má výzkumný projekt v okrsku Utengule/Usangu na starosti.

6.4 Sběr dat

Sběr dat proběhl v několika rovinách v Tanzanii v roce 2021. První rovinou byla observace okrsku Utengule/Usangu a seznámení se s organizací Wakulima Maendeleo Group. Tanzanský okrsek Utengule/Usangu, který je jedním z jedenácti okrsků okresu Mbaralí, je součástí regionu Mbeya. V tomto okrsku autorka strávila tři měsíce, kde se snažila co nejrychleji pochopit místní životní styl a kulturu. Žila v prostém příbytku typickém pro zdejší oblast, konkrétně ve vesnici Malawatu, a po celou dobu byla v úzkém kontaktu s místními obyvateli. Během jejího pobytu se dozvídala informace o každodenním životě místních, navštěvovala vesničany a účastnila se akcí pořádaných v okolí. Prožitý pobyt jí dopomohl lépe pochopit fungování místního zemědělství a zároveň také mohla lépe porozumět místnímu obyvatelstvu. Během pobytu proběhla celá řada neformálních setkání s běžnými členy i lídry organizace Wakulimy Maendeleo Group, což vedlo k hlubšímu pochopení a získání celkového vhledu do její činnosti. Autorka se účastnila pravidelných informačních schůzek celé organizace, kde se seznámila se strukturou organizace. Nechyběly ani návštěvy polí farmářů, kteří zde pěstovali plodiny. Díky tomu autorka zjistila, jakým způsobem projekt „podpora pěstování fazolí“ začal a v jaké fázi se v ten moment nacházel. Autorka veškeré pozorování zapisovala do svého terénního deníku.

Druhou rovinou bylo realizování individuálních polostrukturovaných rozhovorů. Dle Mišoviče (2019) je polostrukturovaný rozhovor oblíbený zejména pro svou flexibilitu a pochopitelnost. Základní snahou při formulování otázek by měl být fakt, že samotná formulace otázky nesmí nabízet i určitou odpověď. Jeho základem je především konverzace, která výzkumníkovi umožňuje měnit frekvenci pořadí a rychlost otázek, v závislosti na

konkrétní situaci. To je výhodným prostředkem k efektivnímu získání informací. Dále hovoří, že: „*Polostrukturovaný rozhovor obsahuje připravené otázky, důsledně a systematicky orientované k identifikaci výzkumných témat pomocí detailních odpovědí. Výzkumník může využít při vedení rozhovoru jeho osnovu a záznamový arch pro své poznámky, náměty. Jeho základem je konverzace a ta dovoluje zkušenému výzkumníkovi měnit styl, rychlost a pořadí otázek. Výzkumník i aktér jsou rovnocennými účastníky rozhovoru a odpovědi se rodí v situační interakci, pod vlivem subjektivity aktéra. Výzkumník reflektuje výsledky každého rozhovoru a promítá poznatky do otázek v následujícím rozhovoru.*“ (Mišovič 2019, s. 84).

Celkem autorka realizovala 9 individuálních hloubkových rozhovorů s farmáři, kteří pěstovali nové odrůdy fazolí. Původně jich mělo být 10, ale jedna farmářka fazole do země nezasadila a projektu se tak rozhodla neúčastnit. Kontakt na farmáře autorka dostala od hlavní předsedkyně Wakulimy Maendeleo Group Suzany Jackobo. S některými farmáři bylo potřeba udělat rozhovory vícekrát, jelikož se při prvním rozhovoru nepodařilo od daného farmáře získat dostatečné informace. Tuto skutečnost si autorka uvědomila při následné analýze dat. Dále autorka realizovala 4 individuální rozhovory s vedoucími Wakulimy Maendeleo Group, kteří jí poskytli informace o celém průběhu projektu. Všechny rozhovory jí byly překládány ze svahilského do anglického jazyka překladatelem Ibrahimem Yuda Mwambolou. Doba trvání rozhovorů byla vždy více jak 60 minut. Přesná délka závisela na sdílnosti účastníka rozhovoru.

Před samotným zahájením rozhovorů autorka představila celý záměr výzkumu překladateli, který v rámci něj hrál významnou roli. Pokud by překladatel nerozuměl celému záměru a cíli výzkumu, mohlo by dojít k nedorozumění v rámci překládání. Snažila se mu předat nejen faktické znalosti o fungování organizace, ale zároveň si společně museli vybudovat nějaký systematický postup, jakým způsobem budou farmáře navštěvovat, jak by tato setkání měla ideálně probíhat a jak časově dobře rozvrhnout celý program. Díky rozličné kultuře neexistují v okrsku Utengule/Usangu ulice s popisnými čísly domů. Nakonec bylo nejlepší strategií to, aby každé ráno překladatel obvolal seznam farmářů, kteří měli být v daný den navštíveni a získal tak popis místa, kde je konkrétně v široké vesnici najdeme. Tím se předcházelo ztrátě času hledáním farmářů.

Ve většině případů se autorka společně s překladatelem setkala s farmáři na předem domluveném místě ve vesnici anebo u farmářů doma. Poté se společně vydali pěšky anebo na motocyklu na farmářovo pole, kde pěstoval fazole. Rozhovor probíhal vždy na farmářově poli.

Ukázka otázek:

- Jaká byla vaše motivace pěstovat speciální nové odrůdy fazolí A, B, C?
- Jaké informace jste na počátku tohoto projektu dostal od organizace Wakulima Maendeleo Group?
- Máte nějakou předchozí zkušenost s pěstováním fazolí?
- Vidíte konkrétní rozdíly mezi odrůdami A, B, C?
- Kolikrát během jednoho roku můžete pěstovat fazole?
- Co uděláte po sklizni s vaší úrodou?
- Používáte hnojiva?
- Odkud používáte vodu na zalévání?
- Jste vlastníkem této půdy?
- Jak je na tom podle vás místní trh s prodejem fazolí?
- Myslíte si, že tento projekt má do budoucna smysl?
- Co byste v tomto projektu udělal jinak?
- Je něco, co by Wakulima Maendeleo Group mohlo zlepšit v rámci organizace?
- Máte na mě nějakou otázku?

Ukázka zmíněných otázek je jen ilustrativní a není to konečný seznam otázek. Díky zvolené metodě polostrukturovaných rozhovorů často docházelo během rozhovorů s farmáři k úpravě otázek nebo ke kladení nových otázek. Dle vhodnosti situace a zkušeností farmářů také docházelo k vynechávání otázek. Rozhovory byly nahrávány pomocí diktafonu.

Třetí metodou sbírání dat byly expertní rozhovory. V rámci nich autorka uskutečnila 4 rozhovory se zemědělskými úředníky (z obcí Mahango, Utengule, Mswiswi a Igurusi), kteří jí sdíleli aktuální zemědělskou situaci v jejich vesnicích. Dozvěděla se technické informace, ale i výzvy, kterým úředníci čelí. Dále autorka zrealizovala rozhovor se zdravotní sestrou v místním zdravotním středisku. Ta jí sdělila činnosti, které vykonává pro zlepšování zdraví místních obyvatel. Nakonec autorka v Arushi na severu Tanzanie vykonala dvou denní

návštěvu organizace ABC, kde jí byla představena nejen jejich činnost v zemi, ale zároveň získala technické informace o fazolích.

Terénní výzkum byl realizovaný od července do září v roce 2021. Ze začátku července probíhala observativní část a poznávání místního prostředí. Od půlky července do srpna probíhaly individuální hloubkové rozhovory s farmáři, dle jejich časových možností. Do toho se prolínaly expertní rozhovory s odborníky. Po uskutečnění všech rozhovorů na jihu Tanzanie, proběhly ke konci září na severu Tanzanie v Arushi rozhovory v organizaci ABC. Po realizaci terénního výzkumu došlo v říjnu k přepsání všech rozhovorů do anglického jazyka, k analýze dat a k následnému sepsání výsledků výzkumu.

6.5 Etika výzkumu

Autorka provedla výzkum s ohledem na etický kodex. Na začátku rozhovoru byli farmáři seznámeni s účelem výzkumu a jeho následným využitím pro diplomovou práci. Farmáři byli dotázáni, zda souhlasí s provedením rozhovorů a nahráváním na diktafon. Poté byli ujistěni o tom, že jejich jména a další osobní údaje budou anonymizovány. Autorka rovněž žádala souhlas farmářů s pořizováním fotografií jich samotných a jejich plodin na poli. Diplomová práce neuvádí jména respondentů, kromě pracovníků Wakulimy Maendeleo Group a organizace ABC, kteří souhlasili se zveřejněním. Data z výzkumu, tj. přepsané rozhovory, nahrávky z diktafonu, fotografie a terénní deník, jsou zálohovány na externím disku, aby se předešlo případné ztrátě. Autorka vycházela při zpracovávání výzkumu z obecných pravidel, které představují etické standardy: poctivost, pravdivost a čestnost. Autorka přistupovala k etice ve výzkumu zodpovědně ve všech rovinách: etika a účastníci výzkumu, etika a nakládání s informacemi, etika ve vztahu ke společnosti a etika/odpovědnost vůči ostatním kolegům a dalšímu výzkumu (Dušková, Šafaříková, 2015).

6.6 Limity výzkumu

Výzkum diplomové práce provázela řada výzev a překážek. S nimi jsou zároveň i spojené limity. Autorka považuje za hlavní limit svého výzkumu nedostatečnou informovanost před odletem do Tanzanie a samotným zahájením výzkumu. Díky tomu, že projekt byl nový,

organizace Maendeleo se na fazole ještě v minulosti nezaměřovala a nikdy nespolupracovala s organizací ABC. V tomto ohledu byla příprava náročná. Autorka odletěla z jihu, z okrsku Utengule/Usangu na sever Tanzanie do města Arusha až po uskutečnění kvalitativních rozhovorů s farmáři. V Arushi se setkala s pracovníky ABC přímo v místě jejich působnosti organizace. Na setkáních s organizací zjistila, že odrůdy fazolí A, B, C, ve skutečnosti nepředstavují jen 3 druhy, nýbrž 15. Tuto informaci jí do té chvíle nikdo, s kým se v okrsku Utengule/Usangu setkala, nezmínil. Otázky, které farmářům kladla o odrůdách fazolí a jejich vzájemném porovnávání, v tu chvíli to ztratilo význam částečně.

Limit, který bývá u mnoha výzkumů ošemetný, je volba metody pro sběr dat a následná analýza. Výběr kvalitativní metody byl zvolen s ohledem na velikost výzkumného vzorku a dále na logistické a časové možnosti působení v terénu. Avšak vzhledem ke zvolené metodě a velikosti vzorku, výsledky nelze generalizovat a neměly by sloužit jako podklad pro další rozhodnutí ohledně projektu „podpora pěstování fazolí“ bez toho, aby proběhl následný výzkum. Autorka byla pouze schopná zkoumat percepce projektu ze strany farmářů, nikoliv objektivní realitu.

Dalším limitem byla pro autorku jazyková bariéra a interpretace pokládaných otázek překladatelem. Po celou dobu byla závislá na překladateli ze svahilského do anglického jazyka, jelikož farmáři nehovořili ani jedním jazykem, který by autorka znala. Překladatel, který byl celou dobu autorce nápomocný, neměl žádné vzdělání v zemědělství a zkušenosti s pěstováním plodin, tudíž ani on neinicíoval doplňující otázky. Během konkrétních překladů s farmáři, autorka vnímala nejen snižování autentičnosti výpovědí, ale zároveň ji překladatel překládal mnohem méně myšlenek, než bylo řečeno. Tím mohlo být spousta informací „ztraceno v překladu“. Farmáři často pokládaným otázkám nerozuměli, kvůli nízkému vzdělání. Toto úskalí často vedlo ke zkresleným odpovědím, kdy tanzanská kultura interpretuje mnoho věcí jinak oproti české kultuře autorky. Autorka neříká, že to byl významný limit, ale značně omezující, jelikož díky tomu byly rozhovory vždy časově náročnější. Když překlad v tom rozhovoru zabíral mnoho času, farmáři ke konci nebyli tak ochotní odpovídat na další a další otázky, jelikož už byli unavení. Z toho důvodu, bylo náročné se s farmáři dostat do hloubky a zjistit co nejvíce informací.

Velkým limitem pro autorku bylo to, že působila v oblasti a dělala hloubkové rozhovory s farmáři ve fázi, kdy ještě neproběhla sklizeň fazolí. Tudíž autorka nemohla zjistit

finální názor farmářů na jednotlivé druhy fazolí a jaké měl projekt reálné dopady. Autorka dělala výzkum v momentě, kdy u některých farmářů měly rostliny fazolí již vyklíčené lusky a nebyly ještě dozrálé anebo se u některých neobjevily ještě lusky vůbec. Záleželo, v jakou dobu farmář zasadil semena fazolí do země.

6.7 Postup analýzy dat

Veškerá data (individuální rozhovory a data s informacemi z terénního deníku), která byla během pobytu autorky v Tanzanii sesbírána, byla nejdříve doslova přepsána. Znamená to, že převedená data ve formátu audio nahrávek byla přepsána do textového formátu. Tato forma převodu je časově náročná, ale autorka chtěla mít nejlepší možný podklad pro analýzu. Autorka text nijak neupravovala a poté jej podrobila analýze. Data z kvalitativního výzkumu byla analyzována pomocí procesu kódování a kategorizování, a to konkrétně pomocí tematické analýzy. Dušková, Šafaříková (2015, s. 70) tematickou analýzu definují takto: „*Jejím hlavním cílem je popsat a interpretovat hlavní témata (trendy), které se v datech objevují. Jejím smyslem v žádném případě není kvantifikace. Výzkumník v datech hledá odpovědi na své výzkumné otázky.*“ Autorka začala zpracovávat tematickou analýzu nejdříve otevřeným kódováním. Dušková, Šafaříková (2015, s. 70) kódy popisují takto: „*Kódy mohou být vytvářeny deduktivně nebo induktivně. Deduktivní kódy jsou založeny na předem daných otázkách. Induktivní kódy se vytvářejí až druhotně při čtení textů („vynořují se z dat“).*“ Autorka poté pokračovala následným kategorizováním. Během tohoto procesu procházela pečlivě prepisy a hledala v nich kódy, které se vztahují k výzkumnému cíli. Následně si jednotlivé koncepty sdružovala do kategorií. Tyto pojmy zaznamenávala do seznamu v textovém editoru, včetně všech svých připomínek a doplňujících poznámek. Následně autorka porovnávala jejich vlastnosti a podle toho je shromažďovala do tematických kategorií (Dušková, Šafaříková, 2015).

Data z rozhovorů byla strukturována do následujících systémů kategorií, které autorka považuje z hlediska výzkumné otázky a jejich dílčích cílů za stěžejní:

- Znalosti farmářů o fazolích
- Znalosti farmářů o konkrétních krocích pěstování

- Jakým způsobem konzumovat více fazolí
- Získané informace o projektu „podpora pěstování fazolí“
- Jak konkrétně zlepšit projekt „podpora pěstování fazolí“

Výsledky byly posléze zpracovány. Analýza byla pro celistvost doplněna informacemi získanými z observace a expertních rozhovorů.

6.7.1 Výsledky analýzy

V této části autorka předložila obraz složený z mozaiky sesbíraných dat, který mapuje to, jakým způsobem lze zpopularizovat pěstování fazolí v okrsku Utengule/Usangu. Výsledky vychází z osobních rozhovorů a terénních poznámek, které autorka získala během výzkumného šetření. Své výsledky zároveň autorka prolíná s doslovnými úryvky z výpovědí rozhovorů, které jsou níže v textu uvedeny v uvozovkách a napsány kurzívou. Jsou zde uvedeny rozhovory s farmáři, vedení organizace Wakulima Maendeleo Group, zemědělskými pracovníky a pracovníky organizace ABC. Jména jsou anonymizována.

Farmáři jsou členy Wakulimy Maendelea Group v délce 2–8 let. Všichni mají zkušenost s pěstováním rýže a kukuřice. Celkem 5 farmářů z 9 mělo předchozí zkušenost s pěstováním fazolí. Na otázku, jaká je jejich motivace pěstovat nové odrůdy fazolí, které ještě nikdo nikdy nepěstoval, odpověděl farmář č. 2: *„Chtěl jsem tento nový druh fazolí pěstovat, abych získal novou zkušenost. Byl jsem zvědavý a chtěl jsem zjistit, jaký bude rozdíl mezi fazolemi, které jsem pěstoval v minulosti.“* Z rozhovorů se autorka dozvěděla, že je možné fazole v Usangu pěstovat dvakrát ročně. Na všech místech ve vesnicích okrsku Utengule/Usangu je možné pěstovat fazole od dubna. Ne na všech místech je to však možné od prosince kvůli období dešťů, kdy dochází na mnoha polích k záplavám. Všichni farmáři dokázali porovnat rozdíly mezi novými odrůdami fazolí, které dostali (byly vždy označeny písmeny A, B, C). Ti, kteří měli zkušenost s pěstováním fazolí v minulosti, dokázali porovnat jejich staré druhy s těmito třemi novými druhy.

Výsledky pro dílčí cíl č. 1

„Pěstují farmáři fazole podle doporučených postupů?“

Během fáze pozorování autorka z rozhovorů s farmáři a z návštěvy jejich polí zaznamenala, že farmáři nepěstují fazole tak, jak je popsáno v odborné literatuře (viz kapitola č. 4).

Dle odborné literatury se semena fazolí v první fázi pěstování zasadí do země, a proto je potřeba nejdříve připravit půdu, aby nedocházelo ke snížení jejich výnosnosti. Při přípravě pole je všeobecně důležité nezapomínat na rotaci polí a nesázet fazole na stejné místo jako předchozí rok. Z rozhovorů vyplynulo, že farmáři vědí, že tento postup snižuje pravděpodobnost vzniku škůdců, plevelů a vyčerpání živin z půdy. Z 9 farmářů jich 6 odpovědělo, že momentálně nemají kapitál, za který by bylo možno pronajmout další pole a zajistit tak pro pěstování fazolí systém rotace. Na otázku „Proč farmáři nedělají rotaci svých vlastních polí,“ farmář č. 2 odpověděl: „Nenapadlo mě to.“ Pole, na kterých farmáři fazole pěstují, v lepším případě vlastní, nebo si je pronajímají. Někdy je pro ně těžké se uživit i na jednom poli, natož disponovat další plochou. Farmář č. 8 řekl: „*Za pronájem pole platím 100 000 TSH (Tanzanských šilinků) za jednu sezónu. Pronájem začíná od přípravy pole až po sklizeň. I kdybych neměl z jakýchkoliv důvodů žádnou úrodu, pronájem pole musím zaplatit.*“

V dalším kroku je zapotřebí vyčistit pole od všech plevelů a okopat ho. Tento krok všichni farmáři udělali, kdy pole okopali vlastní silou bez užití jakékoliv techniky. Pro efektivní výsadbu odborná literatura doporučuje udělat zvýšené záhony, které snižují promočení. Tento krok udělali všichni farmáři. Po vyčištění polí se následně použijí hnojiva, avšak kvůli nedostatečnému kapitálu farmářů je hnojení půdy v okrsku Utengule/Usangu velmi nízké. Z rozhovorů vyplynulo, že z 9 farmářů použili hnojiva před zasazením fazolí pouze dva. Na otázku, z jakého důvodu hnojiva nepoužívají, odpověděla farmářka č. 1: „*Ráda bych použila hnojiva, ale nemám na to kapitál.*“ Pro výnosnější pěstování fazolí se v okrsku Utengule/Usangu používá přípravek na podporu růstu. Konkrétně se jedná o přípravek Abamektin, který je v této oblasti hojně doporučovaný místními zemědělskými úředníky. Z 9 farmářů ho použili pouze farmáři č. 2, 5, 8. Farmáři č. 1, 6, 9 uvedli, že by rádi přípravek použili, ale nemají na něj kapitál. Zbývající farmáři (č. 3, 4, 7) řekli, že nechtěli

pro toto pěstování přípravek použít, aby opravdu zjistili, jak dokáží tyto tři druhy fazolí obstát přirozeně, bez této formy podpory.

Fazole se dle odborné literatury sadí v řádcích s danými rozestupy. Tento postup byl autorkou zaznamenán pouze u 1 farmáře. Ostatní farmáři semena nesadili v řádcích, ale do půdy je dávali osobitým, dle autorky nesystematickým způsobem. Během procesu růstu semen je důležité nezapomínat na kontrolu plevelu, který ubírá plodině živiny, vodu, sluneční světlo a celkový prostor pro růst. Dle observace autorky měl každý farmář na svém poli mnoho plevelu, který pravidelně nevytrhával.

Během růstu je důležité provádět závlahu rostlin. V závislosti na odrůdě fazole potřebují asi 400–500 mm půdní vláhy. Farmáři pro své pole využívají vody z místních řek, potoků, kanálů anebo z vlastních plastových barelů. Na otázku, kolikrát během pěstování použili vodu k zalévání, odpověděli různě. Farmář č. 3 řekl: *„Fazole jsem zasadil do země. Po dvou týdnech jsem je zalil. Čekal jsem dva dny a poté je zalil znovu. Je pro mě těžké to přesně spočítat, ale zaléval jsem často.“* Farmář č. 5 odpověděl: *„Nikdy jsem své fazole ručně nezalil, protože jsem si vykopal z nedalekého potoka přívod. Když si ho otevřu, skrze něj se voda rozlije po celém poli a mám to bez práce.“* Farmář č. 9 řekl: *„Zaléval jsem fazole každé dva dny. Pro vodu jsem si chodil do řeky, která je velmi blízko mého pole.“* Farmář č. 6 a 7 shodně odpověděli: *„Své fazole jsem během tří měsíčního procesu růstu zalil pouze 5x.“* Farmářka č. 4 chtěla vyzkoušet pěstování fazolí co nejpřirozeněji: *„Fazole jsem zalila pouze jednou na začátku a pak jsem je nechala, ať si samy poradí. Chtěla jsem zjistit, jak jsou co nejvíce odolné.“*

Pro výnosnější pěstování je také důležitá schopnost efektivního zbavování se škůdců a chorob. Všichni farmáři uvedli, že bojují se mšicemi, které se jim nedaří likvidovat z důvodu nízkého kapitálu pro zakoupení přípravku na hubení.

V procesu sklizně autorce všichni farmáři zodpověděli, že využívají techniku ruční sklizně. Většina farmářů odpověděla, že velikost jejich pole je jeden hektar, proto se jim fazole podaří sklidit většinou během jednoho dne. Farmáři v okrsku Utengule/Usangu nevyžívají žádnou vyspělou techniku ke sklizni. Ruční sklizeň je oproti mechanizované výhodná v tom, že se fazolové boby tolik nepoškozují. Nepochází přitom k vysokým ztrátám a není obtížné vymlátit nezralé rostliny a plevele.

Posledním krokem pěstování fazolí je sušení a skladování fazolí. Tento krok farmáři vykonávají u sebe doma. Fazole suší před svými příbytky na plachtách, které jsou rozprostřené na zemi. Farmáři odpověděli velmi shodně na otázku, kde skladují své plodiny, a to, že ve svých domech mají vyhrazený prostor pro skladování pytlů svých plodin.“

Výsledky pro dílčí cíl č. 2

„Jak lze ovlivnit to, aby místní obyvatelé v okrsku Utengule/Usangu konzumovali více fazolí?“

Na základě rozhovorů se zemědělskými úředníky z vesnice Mahango, Utengule, Igurusi a Mswiswi se autorka dozvěděla, že produkce a konzumace fazolí v oblasti Utengule/Usangu je nízká. Autorku zajímalo, proč farmáři tolik nepěstují fazole, a tím pádem je tolik nekonzumují. Zemědělský úředník Afo (2021) z vesnice Igurusi odpověděl, že největším problémem je kapitál. Farmář č. 9 autorce odpověděl: *„Vypozoroval jsem, že [ostatní] farmáři prostě nemají rádi pěstování fazolí a jsou tvrdohlaví. Samozřejmě největším problémem je kapitál, proto jsou více orientováni na pěstování rýže. Když nastane čas pěstování fazolí, lidé již nemají kapitál, který spotřebovali na pěstování rýže a často na pěstování fazolí opomenou.“*

Farmář č. 3 odpověděl: *„Myslím si, že jediná cesta, jak to prolomit a konzumovat více fazolí je jednoznačně propagace spojená s motivací farmářů. Nejdůležitější je jim všechno fyzicky ukazovat na tréninkových polích a dělat jim osvětu. Určitě by mohlo pomoci [také] společné vaření hlavně za přítomnosti žen.“* V oblasti propagace farmářka č. 1 navrhla: *„Přednášky by měly být realizované častěji než třikrát ročně. Možná by se z toho mohla stát pravidelná tradice v podobě volnočasové aktivity, která by zároveň podporovala místní komunitu v bližším vzájemném poznání. Komunita by se mohla rozdělit do několika skupin, v rámci nichž by si mezi sebou předávali například recepty a nové znalosti.“*

Zemědělský úředník Ikimbia (2021) z vesnice Utengule řekl: *„Farmáři nemají znalosti a myslí si, že to nejlepší jak v pěstování, tak v konzumaci je pro ně rýže. Jediná cesta k vyšší konzumaci fazolí je podle mě propagace, fyzické setkávání s farmáři a motivace.“* Zemědělský úředník Afo (2021) z vesnice Igurusi autorce řekl, že již na propagaci fazolí pracují a snaží se, aby lidé začali více konzumovat fazole. Autorka chtěla vědět, jakým způsobem na propagaci pracují. On jí odpověděl: *„Snažíme se organizovat pravidelné*

setkání s farmáři. Většinou používáme na ulici zvon a skrze něj jim oznamujeme, kdy se setkání bude organizovat. Vždy se setkání nachází v centru vesnice pod stromem ve stínu. Já jsem vždycky hlavní řečník. Snažím se jim pořád opakovat, jakým způsobem mají zvýšit produktivitu a následnou konzumaci, jelikož farmáři nemají dostatečné znalosti o tom, jak jsou fazole zdravé.“

Autorka zrealizovala rozhovor také s místní zdravotní sestrou Evelinou Wimbi. Zdravotní středisko se nachází ve vesnici Kajunjumele. Wimbi (2021) autorce sdělila: „Z doposud provedených vyšetření vím, že mnoho lidí v okolních vesnicích trpí nedostatkem proteinu. Nedokážu v tuto chvíli říct procentuální odhad, ale je jich mnoho.“ Autorku zajímalo, jakými konkrétními nemocí místní obyvatelé trpí. Wimbi (2021) zmínila například nemoc Kwashiorkor, která je způsobena nedostatečnou konzumací bílkovin ve stravě, ale s dostatečným příjmem energie. Lidé mají zvětšená játra a vyhublý vzhled ve všech částech těla kromě chodidel a břicha, které otékají tekutinou. Wimbi (2021) pokračovala slovy: „Vždycky to poznám hned na první pohled, pokud na pacientech vidím, že mají změněnou barvu kůže a vlasů. Vždycky jim to jde více do rezava. Pokud pacienti řeknou, že jsou unavení anebo mají časté průjmy, je to pro mě jasné.“

Wimbi (2021) zmínila další nemoc s názvem Marasmus. Řekla: „Marasmus dokáží také snadno rozeznat, protože v tomto případě pacienti mají nedostatečný kalorický příjem, trpí velkou ztrátou svalů a podkožního tuku. Opět mají nedostatek bílkovin.“

Autorka se dále ptala zdravotní sestry na další výskyty nemocí, které jsou uvedeny ve 3. kapitole, od čísla 3.3. Autorku zajímalo, zda i srdeční choroby, cukrovka, rakovina, obezita nebo anémie se vyskytují v této oblasti. Dle zdravotní sestry se zde objevují i tyto nemoci a podle ní by eliminaci těchto onemocnění pomohla větší propagace konzumace fazolí. Wimbi (2021) řekla: „Trh s fazolemi je zde v okrsku velmi dobrý a za fazole obdrží výbornou sumu. Protein ovšem nemusí lidé získat jen z fazolí, ale třeba i z ryb nebo masa. To je ale pro ně velmi drahé a je to nedostatkové zboží, které se pokaždé nedá koupit na trzích.“

Na otázku, co dále kromě nemocí místní obyvatelé zažívají, Wimbi (2021) odpověděla: „Ze svých znalostí, z rozhovorů s pacienty a z mého vlastního pozorování vím, že si místní lidé neumí dostatečně dobře připravit jídlo ke konzumaci. Nasvědčují tomu právě i dvě výše zmíněné nejčastější nemoci. To se týká právě i fazolí. Proto jsem v blízkém kontaktu s místními starosty obcí. Snažím se dělat přednášky a kurzy vaření hlavně pro ženy, aby

věděly, jak připravovat jídlo pro děti. Přednášky organizuji alespoň 3x ročně ve vesnici Mahango v budově vedení obce. Vždy jim říkám, že by se jídlo mělo skládat z mixu bílkovin, oleje, ugali (kaše z kukuřičné mouky a vody), manioku, kukuřice, hrášku a fazolí. Místním ženám ovšem nestačí jen sdělit informace, ale důležité je jim to prakticky ukázat, proto spolu vždycky vaříme.“

Výsledky pro dílčí cíl č. 3

„Jak lze zlepšit kvalitu výstupu projektu „pěstování fazolí“ ve Wakulima Maendeleo Group?“

Autorka chtěla vědět rozdíly mezi novými druhy fazolí a těmi, které farmáři pěstovali v minulosti. Farmář č. 7 odpověděl: *„Jsem velmi překvapen, že oproti mému starému druhu fazolí, které jsem doposud pěstoval, tento nový druh má strašně hodně lusků, které jsou plné velkých semen s dobrou chutí.“* Další farmářka č. 1 řekla: *„Když jsem zkoušela ochutnat listy a poté jsem je i doma zpracovala, měly mnohem lepší chuť než u mým předešlých fazolí. A dokonce mé tři druhy mají květy.“* Autorku zaujalo, že farmáři umí zpracovat a využít celou rostlinu a nejen plody. Kromě semen a listů dávají farmáři zbytek rostliny jako potravu dobytku.

Na konci všech rozhovorů s farmáři autorku zajímalo, zda vidí v tomto novém projektu potenciál a smysl do budoucna. Všech 9 farmářů odpovědělo kladně. Řekli, že v tomto projektu vidí budoucnost, protože tyto odrůdy jsou nové a místní lidé mají rádi nové věci a chutě na trhu. Autorka dále chtěla vědět, jak konkrétně by si farmáři dále představovali budoucnost projektu. Farmář č. 9 odpověděl: *„Chtěl bych navrhnout, aby Wakulima Maendeleo Group jen nedávala mikrofinanční půjčky na rýži, ale právě i na pěstování fazolí.“* Farmář č. 3 řekl: *„Mám návrh. Bylo by skvělé, kdyby Maendeleo pomohlo farmářům ve Wakulima Maendeleo Group najít potenciální zákazníky ze zahraničí. Mým nápadem je najít nějakou organizaci, která by motivovala farmáře v pěstování a potom by za to měli slíbený honorář. Například organizace KARI má své lidi, kteří cestují po celé Tanzanii, kde odkupují od zemědělců jejich plodiny. Problémem je nízký kapitál zemědělců, kteří si nemohou plnit jejich sny.“* Farmář č. 6 řekl: *„Budoucnost tohoto projektu bych si představoval velmi podobně, jak to již známe s mikrofinančními půjčkami u rýže, které nám*

Wakulima Maendeleo Group poskytuje. Půjčka by měla být velká v rozmezí 200 000–500 000 TSH. Záleží, jak má farmář velké pole. V půjčce by byly zahrnuté finance na zakoupení hnojiva, přípravek na podporu růstu, zalévání vody, zaplacení pomocníků pro přípravu pole a sklizeň. Pomocné síly na poli většinou za svou odvedenou práci dostávají 50 000–60 000 TSH. V částce by neměl být opomenutý prostor na pronájem pole, protože ne každý je vlastníkem svého pole.“

Autorku zajímalo, zda by farmáři v tomto projektu stále pokračovali i za předpokladu, že by mikropůjčku neobdrželi a zda by si byli schopni obstarat finance i jiným způsobem. Odpovědi byly velmi shodné. Mnoho farmářů řeklo, že bez finančních půjček od Wakulima Maendelo Group nejsou schopni pěstovat fazole. Farmář č. 8 odpověděl: *„Pokud bych nedostal mikropůjčku, tak určitě fazole pěstovat nebudu. Mikrofinanční půjčka, kterou dostávám na pěstování rýže nemá v sobě žádný prostor, abych si z ní mohl vzít peníze ještě na fazole, protože to vyjde tak akorát na rýži. Ale i přesto farmáři vědí, že místní trh s fazolemi je velmi dobrý a finanční výnosy jsou na skvělé úrovni. Oproti tomu trh s rýží a kukuřicí je špatný, protože tyto dvě plodiny pěstují všichni a je zde mnoho konkurence.“* Farmář č. 9 navrhuje, aby se vytvořily fazolové půjčky pro farmáře na jednu pěstitelskou sezónu za rok. Částka by se mohla pohybovat přibližně v rozmezí 200 000–500 000 TSH. Výše částky by odpovídala tomu, jak má farmář velké pole. V půjčce by byly zahrnuty finance na zakoupení hnojiva, přípravek na podporu růstu, zalévání vody, zaplacení pomocníků pro přípravu pole a sklizeň.

Na otázku, za jakou částku by prodali jednu miskou fazolí na trhu (místní míra prodeje), všichni farmáři odpověděli, že v rozmezí 1000–1500 TSH. Dále uvedli, že záleží na tom, jestli je období před sklizní, sklizeň anebo po sklizni. Nikdo za speciální nové odrůdy fazolí, které zrovna pěstovali, neuvedl vyšší cenu.

V rámci mnoha rozhovorů zaznělo od farmářů kromě oblasti mikrofinančních půjček i to, že by se chtěli zlepšit ve vzdělání pěstování fazolí, které postrádají. Autorka se dozvěděla, že se farmáři ještě nikdy nezúčastnili semináře na téma pěstování fazolí. Farmář č. 5 řekl: *„Nejideálnější scénář by vypadal tak, že dostaneme kapitál, potom vzdělání, a nakonec by nám někdo pomohl to prodat ven za tanzanské hranice. Ale z těchto tří kroků vnímám, že nejdůležitější je vzdělání o trhu a prodeji.“* Farmář č. 2 řekl: *„Vzdělání by se mělo týkat celého procesu sázení, protože mnoho farmářů stále neví, jak správně fazole*

pěstovat. Znamená to, říct jim, jak pěstovat v řádce, jak si správně vybrat druh fazolí pro své pole, jak se o fazole starat, jak správně používat hnojiva, přípravky na podporu růstu a znát moderní techniky pěstování. Myslím si, že setkávání 1x za týden by mohlo být dobré. Nejlepší období na vzdělávání je v období sucha od srpna do října. To má většina farmářů mnoho času. Je jedno, odkud by byl lektor, důležité je, zda tomu opravdu rozumí a umí vše prakticky ukázat. Pokud se to farmářům neukáže fyzicky, tak si to nezapamatují.“ Autorce mnoho farmářů sdělilo, že se nejlépe učí farmařit pozorováním a praktickou ukázkou, proto by měli zájem v rámci vzdělání o tréninkové pole.

Mnoho farmářů autorce sdělilo starosti s nedostatkem vody na zavlažování. Prakticky jsou závislí ve velké míře jen na klimatických podmínkách a období dešťů. Dle zemědělského úředníka Ikimbia (2021) z vesnice Utengule může být jednou z možností pořízení si plastových nádrží, což ovšem může být pro farmáře finančně nákladné. Plastové nádrže by měli na svých polích a kdykoliv by z nich mohli zalévat svá pole. Nádrže by měly mít objem alespoň 10 000 litrů. Další možností je podle něj vybudování rybníků, které by se vždy naplnily v období dešťů a sloužily by k zavlažování v období sucha. Negativem rybníků je však potenciální vznik nemocí přenášených vodou (malárie).

Ve výpovědích od farmářů zaznělo, že by se rádi naučili zakládat své vlastní komposty, které jim budou sloužit jako hnojiva pro jejich pole. Když se autorka dotazovala, zda farmáři vědí, z jakého materiálu si ho mohou doma vyrobit, z 9ti farmářů to věděl pouze farmář č. 9: „*Myslím, že se to dá vyrobit z živočišného odpadu a zbytku rostlin, je to tak?*“

A v neposlední řadě farmáři projevíli zájem se naučit pěstovat fazole zároveň s další plodinou tzv. smíšenou metodou.

6.8 Diskuze

DÍLČÍ CÍL č. 1: „Pěstují farmáři fazole podle doporučených postupů?“

Z podrobené analýzy rozhovorů a vlastní observace autorce vyplývá, že farmáři nepěstují fazole dle správných doporučených postupů, které jsou podrobněji popsány v kapitole č. 4. Organizace ABC vydala v roce 2016 tréninkový manuál s konkrétními kroky nejefektivnějšího pěstování fazolí, a to konkrétně pro Tanzanii. Autoři Kato et al. (2016) v manuálu stručně popisují kroky správného pěstování fazolí:

1. Příprava pole obsahuje vyčištění, okopání, udělení vyvýšených záhonů hlíny a pohnojení.
2. Správné vybrání druhů fazolí s vysokým výnosem dle půdních podmínek a topografie.
3. Střídání polí pro produkci zdravých fazolí.
4. Pro maximální výnosový potenciál je nutná dostatečná závlaha vodou.
5. Během růstu kontrola plevelů, který brání v růstu fazolím.
6. Kontrola chorob a škůdců, kteří snižují výnos fazolí.
7. Sklizeň obsahuje tři důležité faktory: index, čas a postup sklizně.
8. Sušení by mělo dosáhnout vlhkosti 11-12 %.
9. Skladování vyžaduje pečlivé zacházení a sledování stability životnosti. (Kato et al., 2016)

N2Africa (2019) používá heslo „Fazole jsou lepší skrze správné zemědělské postupy“. V prvním kroku klade důraz, aby farmáři nesázeli fazole na stejné pole, které použili minulou sezónu. Vždy je klíčové nejdříve správně pole vyčistit a udělat vyvýšené záhony hlíny, které pomáhají předcházet promočení rostlin fazolí. V druhém kroku si farmáři mají pečlivě vybrat správné odrůdy semen fazolí s vysokou kvalitou pro svou lokalitu pole. Třetím krokem je aplikace hnojiva. Ve čtvrtém kroku již probíhá samotné sázení do řádku, když je půda vlhká. V pátém kroku probíhá starání se o pole, jako je kontrola a hubení plevelů (ruční či chemické). Posledním šestým krokem je sklizeň, ve které kladou důraz na správné rozpoznání připravenosti lusků a listů. Vymláčené rostliny s lusky mají farmáři sušit na slunci tak dlouho, dokud zrna nedosáhnou vlhkosti 10-12%.

Dle zemědělského úředníka Ikimbua (2021) z tanzanské vesnice Utengule je nejlepší výsledek fazolí s vysokou kvalitou na základě doporučených postupů. Podle něj jsou klíčové čtyři věci: dobře připravené pole, použití kompostu, aplikování hnojiva a zásoba dostatek vody.

Dle zmíněných kroků pěstování fazolí od organizace ABC, organizace N2Africa, z rozhovoru se zemědělským úředníkem a analýzy rozhovorů s farmáři autorce vyplynulo, že pokud farmáři začnou pěstovat fazole dle odborných postupů a doporučení, je velká šance, že začnou být se svojí produkcí úspěšnější.

DÍLČÍ CÍL č. 2: „Jak lze ovlivnit to, aby místní obyvatelé v okrsku Utengule/Usangu konzumovali více fazolí?“

Dle výpovědí farmářů a zemědělských úředníků je podle nich jediná cesta ke zvýšení konzumace fazolí propagace spojená s motivací farmářů. Farmáři dostatečně nevědí, jaký mají fazole přínos pro jejich zdraví.

Dle provedených vyšetření místní zdravotní sestry trpí mnoho občanů v okrsku Utengule/Usangu nedostatkem proteinu. Fazole jsou pro místní občany dobrou a levnou variantou, jak si zvýšit obsah proteinu v těle. Podle zdravotní sestry je ovšem problém, že si místní lidé neumí dobře připravovat jídlo. Zdravotní sestra proto organizuje ve vesnici Mahango přednášky nejen o jídle a jeho konkrétním složení, ale jednotlivá setkání i zakončuje společným názorným vařením.

Autoři Ochieng et al. (2017) doporučují provedení propagačních a praktických aktivit prostřednictvím osobních setkání a společného vaření s účastníky. Osvětové programové kampaně by se rovněž měly konat v místních školách, zdravotnických zařízeních a na trzích s cílem zlepšit rozmanitost stravy. Nemělo by se zapomínat na rozdávání informačních letáků, které si účastníci mohou odnést do svých domovů (Ochieng et al., 2017).

Dle FAO (1997) je základním prvkem pro dosažení zlepšení výživy nutná zvýšená produkce fazolí. Pro dobrou strategii propagace fazolí uvádí poskytování podpory farmářům, zlepšování pěstitelských systémů skrze tzv. smíšenou metodu pěstování plodin a zavedení propagačních programů.

Odborníci se tedy shodují s výpovědí zdravotní sestry. Zvýšení konzumování fazolí je možné skrze propagaci a realizaci přednášek. Jak již bylo zmíněno výše, místní obyvatelé se nejlépe učí názornou praktickou ukázkou, do které jsou sami zapojeni.

DÍLČÍ CÍL č. 3: „Jak lze zlepšit kvalitu výstupu projektu „pěstování fazolí“ ve Wakulima Maendeleo Group?“

Z analýzy rozhovorů autorce vyplynulo, že farmáři vidí v tomto projektu potenciál a chtějí nadále pokračovat. V rámci mnoha rozhovorů od farmářů zaznělo, že by se chtěli zlepšit ve vzdělání, které postrádají. Autorka se dozvěděla, že se farmáři ještě nikdy nezúčastnili semináře na téma pěstování fazolí. Pracovník Kasubiri (2021) z organizace ABC na to

reagoval slovy s tím, že aby bylo vzdělání farmářů co nejefektivnější, musí být skupina velmi dobře organizovaná. Myslí si, že ideální období pro začátek školení bude tehdy, kdy farmáři začínají pěstovat rýži. Školení by mělo začít s teorií na společném setkání a poté pokračovat s tréninkovým polem o velikosti jednoho akru. Tréninkové pole by mělo být v každé vesnici. Školení by začalo s informacemi o tom, jak si připravit půdu na poli, jak správně pěstovat, sklízet a následně fazole dobře prodat. Celé by to bylo proložené znalostmi, jak se zlepšit v managementu a lépe uspět na trhu.

Autorce mnoho farmářů sdělilo, že se nejlépe učí farmařit pozorováním a praktickou ukázkou, proto by měli zájem o tréninkové pole. FAO tréninkové pole nazývá *Farmer Field School* s cílem vytvoření příznivého prostředí pro učení farmářů v kontextu místního ekosystému. Účastníci si mohou vyměnit znalosti a zkušenosti. Tréninkové pole využívá přímé pozorování, diskuze a rozhodování, které podporuje učení se praxí. V rámci tréninkových polí je řešena řada technických témat jako je půda, hospodaření s plodinami a vodou, správné vybrání druhů, množení semen, testování odrůd, výživa apod.

Ve výpovědích od farmářů zaznělo, že by se rádi naučili zakládat své vlastní komposty, které jim budou sloužit jako hnojiva pro jejich pole. Autorka o tomto tématu vedla diskuzi se zemědělským úředníkem Kahimba (2021) z vesnice Mahango. Ten ji sdělil, že jednotlivé suroviny na výrobu vlastního kompostu jsou navíc farmářům dostupné. „*Farmáři si mohou své přírodní hnojivo vyrobit z kombinace živočišných odpadů (příkladem může být kravský hnůj, kozí nebo slepičí trus a moč), ze zbytků rostlin, vlastního odpadu při konzumaci a přípravě jídla, popela ze dřeva či z dodání žížal či brouků. Tyto složky jsou pro výrobu vlastního kompostu nepostradatelné, jelikož obsahují bakterie a mikroorganismy. Pro urychlení procesu kompostování by se měl kompost zakrýt. Vytvořením tepla dochází k působení bakterií, a tím je proces rychlejší.*“

A v neposlední řadě farmáři projevili zájem se naučit pěstovat fazole zároveň s další plodinou tzv. smíšenou metodou. Vědecká organizace N2Africa (2019) říká, že fazole společně s bakteriemi nacházejícími se v půdě tvoří kořenové uzliny. Tyto bakterie se nazývají rhizobia. V kořenových uzlinách bakterie vytvářejí dusík ze vzduchu, a to fazole mohou použít pro svůj růst. To vysvětluje, proč dokážou fazole dobře růst a mít i výnos v půdách chudých na dusík. Díky tomu jsou fazole dobré pro pěstování jako meziplodina nebo zároveň s jinými plodinami, protože tyto další plodiny mohou z fazolí těžit dusík,

kterého samy nejsou schopny. Pro pěstování smíšené metody je fazole nejvíce doporučována v kombinaci s kukuřicí. Výhody této kombinace plodin přináší vysoký výnos biomasy, vyšší obsah bílkovin, větší biodiverzitu pro ptáky a hmyz, lepší pokrytí půdy a snížené riziko eroze půdy (N2Africa, 2019).

7 Doporučení

Autorka na základě výzkumu navrhla možná doporučení pro projekt „podpora pěstování fazolí“ v organizaci Wakulima Maendeleo Group.

Jak ukázaly shodné výpovědi farmářů, mnozí z nich by v projektu „podpora pěstování fazolí“ nepokračovalo z důvodu vlastního nízkého kapitálu. Proto farmáři navrhli fazolové mikropůjčky v rozmezí 200 000–500 000 TSH. Výše částky by odpovídala tomu, jak má farmář velké pole. V půjčce by byly zahrnuty finance na zakoupení hnojiva, přípravek na podporu růstu, zalévání vody, zaplacení pomocníků pro přípravu pole a sklizeň.

Mnoho farmářů autorce sdělilo starosti s nedostatkem vody na zavlažování. Prakticky jsou závislí ve velké míře jen na klimatických podmínkách a období dešťů. Tomuto problému by mohly pomoci plastové nádrže o objemu alespoň 10 000 litrů či vybudování rybníků.

V rámci zvýšení konzumace fazolí se nejvíce jeví propagace skrze přednášky spojená s motivací farmářů. Přednášky by měly probíhat více jak třikrát ročně. Nejdůležitější je všechno farmářům fyzicky ukázat na tréninkových polích a dělat jim osvětu. Určitě by mohlo pomoci společné vaření hlavně za přítomnosti žen.

Autorka si všimla, že vedení organizace Wakulima Maendeleo Group nedostatečně komunikuje a předává informace farmářům. Autorka ví, že kromě pravidelného měsíčního scházení se všech farmářů, probíhá rovněž zvláště setkávání s vedoucími svépomocných skupin. Příkladem zlepšení komunikace může být ověření ze strany vedení organizace Wakulima Maendeleo Group, zda je vše farmářům srozumitelné a je mezi oběma stranami vytvořena vzájemná sebedůvěra. Autorka navrhuje, aby na tento problém upozornilo Maendeleo.

Autorka navrhuje větší propojení farmářů se zemědělskými úředníky, kteří jsou profesionálové a jejich role ve vesnicích spočívá v pomoci a udílení rad farmářům, jak lépe pěstovat plodiny. Zemědělství úředníci mají výborné znalosti, které by farmářům pomohly zajistit vysokou kvalitu pěstovaných plodin. Zemědělství úředníci jsou rovněž zodpovědní za to, aby všechny zemědělské operace byly v souladu se státní a obecní legislativou.

Závěr

Tématem diplomové práce bylo „Fazole jako maso chudých: případová studie z Tanzanie“. Cílem práce bylo zjistit, jakým způsobem lze zpopularizovat pěstování fazolí v tanzanském okrsku Utengule/Usangu.

První část teoretické práce se zabývala obecně systémem zemědělství v rozvojových státech, které tvoří „páteř ekonomiky“. Po staletí je kritickou hnací silou blahobytu, zajišťuje potravinovou bezpečnost a urychluje produktivitu potřebnou pro ekonomickou prosperitu.

V druhé teoretické části byly podrobně popsány fazole a jejich druhy. Popis pokračoval klimatickými a půdními podmínkami, významem pro životosprávu s nutričními hodnotami a pozitivním vlivem fazolí na specifické choroby jako je například cukrovka, rakovina, obezita či anémie.

V třetí teoretické části byly podrobně popsány jednotlivé kroky pěstování fazolí. Ty začínají přípravou půdy, hnojením, zasazením fazolí do země, vytrháváním plevele a kontrolou škůdců a chorob. Pokračují zavlažováním vodou a v době dozrání fazolových lusků sklizní. Sklizeň se dělí na ruční a mechanizovanou. Celý proces pěstování fazolí je zakončen sušením, uskladněním pytlů a následným prodejem na trh.

Empirická studie se zabývala projektem neziskové organizace Wakulima Maendeleo Group. Wakulima Maendeleo Group je od roku 2016 nevládní neziskovou organizací zřízenou komunitou farmářů z několika tanzanských vesnic okrsku Utengule/Usangu. Působení Wakulima Maendeleo Group je rozšířeno do pěti vesnic. V těchto pěti vesnicích bylo k 1. květnu 2022 zapojeno do Wakulimy Maendeleo Group 122 aktivních farmářů. Tito farmáři jsou rozděleni do 13 svépomocných skupin, v každé skupině je tedy v průměru přibližně 9 členů.

Na počátku roku 2021 přišla organizace ABC (The Alliance of Bioversity International and CIAT) s nabídkou poskytnutí Wakulimě Maendeleo Group zcela nové odrůdy fazolí pro pěstování. Wakulima Maendeleo Group s nabídkou poskytnutí nových druhů fazolí souhlasila a dostala od ABC 15 druhů fazolí, které předtím v oblasti Utengule/Usangu nebyly ještě nikdy pěstovány. Na základě toho vznikl nový projekt „podpora pěstování fazolí“.

Pro realizaci projektu byli vybráni za cílovou skupinu farmáři z organizace Wakulima Maendeleo Group. Ti předem neměli daná kritéria výběru pro participaci na tomto projektu.

Celkem bylo vybráno 10 farmářů. Organizace ABC určila, že tento vzorek bude stačit k tomu, aby jejich výsledky ukázaly, zda tento projekt má potenciál do budoucna či nikoliv.

Organizace ABC dala každému farmáři 3 druhy fazolí, které byly speciálně modifikovány s vysokým obsahem zinku a železa pro lepší krevní cirkulaci. Každý druh fazolí měl 250 semen. Pro snazší rozpoznání odrůdy pojmenovali A, B, C. Každý farmář dostal celkem 750 kusů semen fazolí a dostal za úkol tyto fazole zasadit na své pole a celou dobu se o ně starat až do sklizně.

Pro uskutečnění výzkumné části této diplomové práce, byla data získána z terénního výzkumu autorky za použití kvalitativní metody, a to konkrétně pomocí studování dokumentů, polostrukturovaných rozhovorů, expertních rozhovorů a observace. Terénní výzkum byl realizován od července do září 2021 v Tanzanii. Celkem bylo realizováno 9 individuálních hloubkových rozhovorů s farmáři a 4 individuální hloubkové rozhovory se zemědělskými úředníky v okrsku Utengule/Usangu. Dále byly realizovány 2 hloubkové rozhovory s organizací ABC.

Autorka při psaní této práce hledala mechanismus identifikování faktorů, které vycházely ze tří výzkumných otázek. První výzkumná otázka zněla: „*Pěstují farmáři fazole podle doporučených postupů?*“ Během fáze pozorování autorka z rozhovorů s farmáři a z návštěvy jejich polí zaznamenala, že farmáři nepěstují fazole tak, jak je popsáno v odborné literatuře. Dle analýzy rozhovorů s farmáři autorce vyplynulo, že pokud farmáři začnou pěstovat fazole dle odborných postupů a doporučení, je velká šance, že začnou být se svojí produkcí úspěšnější.

Druhá výzkumná otázka byla: „*Jak lze ovlivnit to, aby místní obyvatelé v okrese Utengule/Usangu konzumovali více fazolí?*“ Dle výpovědí farmářů a zemědělských úředníků je podle nich jediná cesta ke zvýšení konzumace fazolí propagace skrze přednášky. Farmáři dostatečně nevědí, jaký mají fazole přínos pro jejich zdraví.

Třetí výzkumná otázka zněla: „*Jak lze zlepšit kvalitu výstupu projektu „pěstování fazolí“ ve Wakulima Maendeleo Group?*“ Z analýzy rozhovorů autorce vyplynulo, že farmáři vidí v tomto projektu potenciál a chtějí nadále pokračovat. Kvalitu výstupu projektu lze zlepšit v mnoha směrech. Farmáři by nejvíce ocenili lepší vzdělání, které postrádají. Autorka se dozvěděla, že se farmáři ještě nikdy nezúčastnili semináře na téma pěstování fazolí.

Autorka se domnívá, že na základě výzkumných otázek se jí podařilo zjistit, jakým způsobem lze zpopularizovat pěstování fazolí v tanzanském okrsku Utengule/Usangu. Výsledky této práce autorka nabídne české organizaci Maendeleo, organizaci Wakulima Maendeleo Group a organizaci ABC. To je může motivovat ke zlepšení projektu „podpora pěstování fazolí“, a zároveň je to může inspirovat k podniknutí dalších aktivních kroků k realizaci změn. Výsledky práce budou pro ně přeloženy do anglického jazyka. Práce chtěla ukázat, jaké neskutečné bohatství představují fazole a jak jednoduše mohou zkvalitnit životy mnoha lidí.

Použitá literatura

- BIČÍK, I. 1984. Ekonomická geografie I. – Geografie zemědělství. Státní pedagogické nakladatelství, Praha. 1. Vydání.
- BIDDLE, Anthony J. 2017. Peas and beans. CABI. [cit. 16.08.2022]. Dostupné z: https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=G30yDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=peas+and+beans+biddle&ots=EV9ztMkSXk&sig=sJnJdO3p8xabOWsFqj7dQ5Qq3Yw&redir_esc=y#v=onepage&q=peas%20and%20beans%20biddle&f=false
- Bill & Melinda Gates Foundation. 2022. [online]. [cit. 28.11.2022]. Dostupné z: <https://www.gatesfoundation.org/>
- BONILLA-CEDREZ, Camila, Benjamin E. Schiek, Steven D. Prager. 2021. Beans for nutrition: The future roles of common beans in healthy diets. Policy Brief no. 54. Cali (Colombia): Alliance of Bioversity International and CIAT. [cit. 12.08.2022]. Dostupné z: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/114995>
- CoJeCo Všeobecná encyklopedie. 1999. Intenzifikace zemědělství. [online]. [cit. 22.02.2022]. Dostupné z: <https://www.cojeco.cz/intenzifikace-zemedelstvi>
- CRAFT (Climate Smart Dry Bean Guide). 2021. [cit. 22.07.2022]. Dostupné z: <https://snv.org/assets/explore/download/Dry%20Bean%20Production%20Manual.pdf>
- DEMISSIE, Teferi, Annemarie Groot, Confidence Duku, Monserrat Budding-Polo, Godfrey Kabuka, Emanuel Nkenja, Kasian Ninga, Raymond Lyimo, John W. M. Recha, Joab J. L. Osumba, Pierre Schonenberg. 2019. Common beans Tanzania: Climate change risks and opportunities. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security. Wageningen Environmental Research, The Netherlands. SNV. [cit. 27.07.2022]. Dostupné z: https://snv.org/assets/explore/download/tanzania_common_beans_and_climate_risks.pdf
- DIXON, John, Aidan Gulliver, David Gibbon. 2001. Farming Systems and Poverty. ISBN 925104627. [online] [cit. 22.02.2022]. Dostupné z: <https://www.fao.org/3/y1860e/y1860e.pdf>
- DUŠKOVÁ, Lenka, Simona Šafaříková. 2015. Kvalitativní metody pro rozvojová studia. 1 vydání. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-4740-7.

- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 1997. Agriculture food and nutrition for Africa – A resource book for teachers of agriculture. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome. ISBN 92-5-103820-1. [cit. 05.12.2022].
Dostupné z: <https://www.fao.org/3/w0078e/w0078e06.htm>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2000. Manual on Integrated Soil Management and Conservation Practices. International Institute of Tropical Agriculture. ISBN 925104417. [cit. 18.08.2022]. Dostupné z:
<https://www.fao.org/publications/card/en/c/31f117c4-13e2-5631-bf16-ebaaa10b714f>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2006. Food security and agricultural development in sub-Saharan Africa. ISBN 92-5-105544-0. [online] [cit. 04.07.2022]. Dostupné z: <https://www.fao.org/3/a0627e/a0627e00.pdf>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2000. Global challenges, potentials and priorities. [online] [cit. 04.07.2022]. Dostupné z:
<https://www.fao.org/3/Y1860E/y1860e10.htm>
- FAO, IFAD, UNICEF. 2019. The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding Against Economic Slowdowns and Downturns. Rome: FAO.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2022. Crops and livestock products. [online] [cit. 18.07.2022]. Dostupné z:
<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2022. Global Farmer Field School Platform. [online] [cit. 13.10.2022]. Dostupné z:
<https://www.fao.org/farmer-field-schools/ffs-overview/en/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2022. Hunger and good insecurity. [online] [cit. 04.07.2022]. Dostupné z: <https://www.fao.org/hunger/en/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2022. Production share of beans by region. [cit. 10.08.2022]. Dostupné z:
<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2022. Status of digital agriculture in 47 sub-Saharan African countries. ISBN 978-92-5-135453-7. [cit. 22.08.2022]. Dostupné z: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb7943en/>

- FARROW, Andrew, Rachel Muthoni-Andriatsitohaina. 2020. Atlas of common bean production in Africa. (2nd ed.) Nairobi (Kenya): PABRA/CIAT. ISBN: 978958694227-0. [cit. 12.08.2022]. Dostupné z: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/110556>
- Dostupné z: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/110556>
- GAIN (The Global Alliance for Improved Nutrition). 2019. Commercialization assessment: High Iron Beans in Tanzania. Dalberg.
- GASSNER, A., D. Harris, K. Mausch. 2019. Poverty eradication and food security through agriculture in Africa: Rethinking objectives and entry points. SAGE Journals. [online] [cit. 04.07.2022]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0030727019888513>
- GOEDDE, Lutz, Amandla Ooko-Ombaka, Gillian Pais. 2019. Winning in Africa's agricultural market. [online] [cit. 14.07.2022]. Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/winning-in-africas-agricultural-market>
- GORDON, James. 1968. Agriculture in Developing Countries. International Journal of Pest Management A. [online] [cit. 08.12.2021].
- Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/04345546809415259>
- GRISLEY, William. 1993. Seed for bean production in sub-Saharan Africa: Issues, problems, and possible solutions. [online] [cit. 17.07.2022]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0308521X93900900>
- HENDL, Jan. 2005. Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace. Vyd. 1. Praha: Portál. ISBN 80-736-7040-2.
- HARRIS, David, Fuller Dorian. 2014. Agriculture: Definition and Overview. [online] [cit. 07.12.2021]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/301345493_Agriculture_Definition_and_Overview
- HEUZÉ, V., G. Tran, P. Nozière, F. Lebas. 2015. Common bean (*Phaseolus vulgaris*). Feedipedia, a programme by INRAE, CIRAD, AFZ and FAO. [cit. 12.08.2022]. Dostupné z: <https://www.feedipedia.org/node/266>
- HILLOCKS, R.J., C.S. Madata, R. Chirwa, E.M. Minja, S. Msolla. 2006. Phaseolus bean improvement in Tanzania 1959–2005. Springer. [cit. 02.08.2022]. Dostupné z: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.626.8716&rep=rep1&type=pdf>

- HOSKINS, I. 2020. Iron rich beans for anemia. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). [cit. 22.07.2022]. Dostupné z: <https://www.cabi.org/nutrition/news/66803>
- JONES, A.L. 1999. Phaseolus bean. Post-harvest operations. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).
- KANDEL, Hans, Greg Endres. 2019. Dry Bean Production Guide. NDSU Extension Agronomists. [cit. 17.08.2022]. Dostupné z: <https://www.ndsu.edu/agriculture/ag-hub/publications/dry-bean-production-guide>
- KANZA, Patrick, Jeffrey Vitale. 2015. Agriculture in Developing Countries and the Role of Government: Economic Perspectives. [online] [cit. 07.12.2021]. Dostupné z: https://ageconsearch.umn.edu/record/205362/files/Main%20Paper_AAEA%202015_Kanza.pdf
- KATO, Fred, David Kabungo, Michael Kilango. Aida Magelanga. 2016. Training manual for small-scale bean producers in Southern highlands of Tanzania. Pan-Africa Bean Research Alliance (PABRA); International Center for Tropical Agriculture (CIAT). [cit. 11.08.2022]. Dostupné z: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/107136>
- KEY, T.J.A, Silcocks P.B., Davey G.K., Appleby P.N., Bishop D.T. 1997. A case-control study of diet and prostate cancer. British Journal Of Cancer.
- KUEPPER, Justin. 2021. Developing Country: What Is It? The Balance – Make Money Personal [online]. [cit. 08.12.2021]. Dostupné z: <https://www.thebalance.com/what-is-a-developing-country-1978982>
- LIEBENBERG, A.J. 2002. Dry bean production. ARC-Grain Crops Institute. [cit. 22.07.2022]. Dostupné z: <https://www.nda.agric.za/docs/infopaks/drybeans2.pdf>
- M. DE RON, Antonio. 2015. Grain Legumes. Springer. ISBN 978-1-4939-2797-5 National Library of Medicine [online] [cit. 04.07.2022]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5485640/>
- MAENDELEO. 2022. [cit. 22.08.2022]. Dostupné z: <https://maendeleo.cz/onas/>
- MBEDE, E. I. 2002. Interpretation of Reflection Seismic Data from the Usangu Basin, East African Rift System. Tanzanian Journal of Science. [cit. 23.08.2022]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20200722175043/https://pdfs.semanticscholar.org/0dcd/80310ce46d49ff45c017b044aa9b527b76c0.pdf>

- McCRORY, M.A., Hamaker B.R., Lovejoy J.C., Eichelsdoerfer P.E. 2010. Pulse consumption, satiety, and weight management. *Adventist Nutrition*.
- MÍŠOVIČ, Ján. 2019. Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor. Praha: Slon. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). ISBN 978-80-7419-285-2.
- MNGONGO, Marco, Linus K. Munishi, William Blake, Sean Comber, Thomas H. Hutchinson, Patrick A. Ndakidemi. 2021. Soil fertility and land sustainability in Usangu Basin-Tanzania. *ScienceDirect*. [cit. 22.08.2022]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240584402101848X#sec2>
- National Bureau of Statistics. 2016. Population, Housing Census and Population Distribution by Administrative Areas. Dar es Salaam, Tanzania. [cit. 22.08.2022]. Dostupné z: http://tanzania.countrystat.org/fileadmin/user_upload/countrystat_fenix/congo/docs/Census%20General%20Report-2012PHC.pdf
- NORMAN, David W. 1995. The farming systems approach to development and appropriate technology generation. Food & Agriculture Org. [online] [cit. 22.02.2022]. Dostupné z: https://books.google.be/books?hl=cs&lr=&id=dqE9BbP5h8QC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Farming+Systems+Approach&ots=1iyhLmDOSN&sig=aLNok36Yra - gPfpM6bB66ZF65s&redir_esc=y#v=onepage&q=Farming%20Systems%20Approach&f=false
- N2Africa. 2019. Better beans through good agricultural practices: Southern Highlands Tanzania. [cit. 19.08.2022]. Dostupné z: <https://n2africa.org/index.php/better-beans-through-good-agricultural-practices-southern-highlands-tanzania>
- OCHIENG, Justut, Victor Afari-Sefa, Daniel Karanja, Radegunda Kessy, Srinivaculu Rajendran, Silvest Samali. Cambridge University Press. 2017. How promoting consumption of traditional African vegetables affects household nutrition security in Tanzania. [online] [cit. 13.10.2022]. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/renewable-agriculture-and-food-systems/article/how-promoting-consumption-of-traditional-african-vegetables-affects-household-nutrition-security-in-tanzania/03EF8D1A9B23FD4A3316DB54D52EFF07>
- Our World in Data. 2022. Increasing agricultural productivity across Sub-Saharan Africa is one of the most important problems this century. [cit. 10.08.2022]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/africa-yields-problem>

- Plant Village. 2014. Bean. [cit. 26.07.2022]. Dostupné z:
<https://plantvillage.psu.edu/topics/bean/infos>
- PORCH, G. Timothy. 2013. Use of Wild Relatives and Closely Related Species to Adapt Common Bean to Climate Change. *Agronomy*. ISSN 2073-4395.
- RUBYOGO, Jean-Claude, Richard Kasuga. 2018. Fighting Iron Deficiency: New Improved High-iron and Zinc Beans Released in Tanzania. International Center for Tropical Agriculture (CIAT). [cit. 12.08.2022]. Dostupné z:
<https://alliancebioiversityciat.org/publications-data/fighting-iron-deficiency-new-improved-high-iron-and-zinc-beans-released-tanzania>
- SAKHO-JIMBIRA, Suwadu, Ibrahimia Hathie. 2020. The future of agriculture in Sub-Saharan Africa. [online] [cit. 14.07.2022]. Dostupné z:
https://www.ifad.org/documents/38714170/42030191/future_agriculture_sahara_e.pdf/1cb6b896-b9c1-0bb8-87b8-83df3153d0af
- SERRANO, Edralina P., Rosa Rolle. 2018. Post-harvest management of snap bean for quality and safety assurance. FAO. [cit. 16.08.2022]. Dostupné z:
<https://www.fao.org/publications/card/en/c/I8229EN>
- SCHLOSSAREK, Martin. 2012. Příčiny a důsledky chudoby v tanzanském okrese Utengule/Usangu. [cit. 22.08.2022].
- SCHOONHOVEN, Aart van, Oswaldo Voyesest. 1991. Common beans: research crop for improvement. CAB International. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Oxon, GB. ISBN 0-85198-679-X. [cit. 17.07.2022]. Dostupné z:
<https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/54389>
- SIDDIQ, Muhammad, A. Mark Uebersax. 2022. Dry Beans and Pulses: Production, Processing, and Nutrition. John Wiley & Sons. [cit. 15.08.2022]. Dostupné z:
https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=IFRSEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR8&ots=I7cAfkvsIX&sig=3mdLIWFJkAOg3z-kCJn6kNRh-UU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- SINGH, P.N., Fraser G.E. 1998. Dietary risk factors for colon cancer in a low-risk population. *American Journal of Epidemiology*.
- TanzaniaInvest. 2022. Fertilizers. [cit. 19.08.2022]. Dostupné z:
<https://www.tanzaniainvest.com/fertilizers>

- The Bean Institute. 2020. Beans & Heart Health [online]. Northarvest Bean Growers Association [cit. 21.07.2022]. Dostupné z: <https://beaninstitute.com/beans-heart-health/>; <https://beaninstitute.com/beans-diabetes/>; <https://beaninstitute.com/beans-cancer/>; <https://beaninstitute.com/beans-weight-management/>
- The Bean Institute. 2020. 10 Reasons Dry Beans Promote Heart Health [online]. Northarvest Bean Growers Association. [cit. 13.10.2022]. Dostupné z: <https://beaninstitute.com/10-reasons-dry-beans-promote-heart-health/>
- The World Bank. 2021. Employment in agriculture (% of total employment) (modeled ILO estimate) - Sub-Saharan Africa. [online]. [cit. 04.07.2022]. Dostupné z: https://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS?locations=ZG&name_desc=false
- United Nations. 2019. The gender gap in agricultural productivity in sub-Saharan Africa: Causes, costs and solutions. [online] [cit. 14.07.2022]. Dostupné z: <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2019/04/the-gender-gap-in-agricultural-productivity-in-sub-saharan-africa>
- U.S. Department of State – Tanzania. 2022. [online]. [cit. 28.11.2022]. Dostupné z: <https://www.state.gov/reports/2021-report-on-international-religious-freedom/tanzania/>
- WOGI, Lemma, Nigussie Dechassa, Bereket Haileselassie, Fikre Mekuria, Ayele Abebe, D. Lulseged Tamene. 2021. A guide to standardized methods of analysis for soil, water, plant, and fertilizer resources for data documentation and sharing in Ethiopia. CIAT Publication No. 519. Addis Ababa (Ethiopia): International Center for Tropical Agriculture (CIAT). [cit. 14.08.2022]. Dostupné z: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/115840>

Jiné zdroje

- JACKOBO, Suzana. 04.08.2021. Ústní rozhovor. Rozhovor realizovaný A. Pavlokovou. Mahango.
- KASUBIRI, Fazili. 02.09.2021. Ústní rozhovor. Rozhovor realizovaný A. Pavlokovou. Arusha.
- MSETH, John Chacha. 28.07.2021. Ústní rozhovor. Rozhovor realizovaný A. Pavlokovou. Mswiswi.
- SUMUNI, Ramadhan. 26.07.2021. Ústní rozhovor. Rozhovor realizovaný A. Pavlokovou. Utengule.

WIMBI, Evelina. 02.08.2021. Ústní rozhovor. Rozhovor realizovaný A. Pavlokovou.

Kajunjumele.

IKIMBIA, Swahibu. 10.08.2021. Ústní rozhovor. Rozhovor realizovaný A. Pavlokovou.

Utengule.

KAHIMBA, Danny. 12.08.2021. Ústní rozhovor. Rozhovor realizovaný A. Pavlokovou.

Mahango.

AFO, Pius. 19.07.2021. Ústní rozhovor. Rozhovor realizovaný A. Pavlokovou. Igurusi.

Seznam tabulek

Tabulka 1. Zemědělské systémy	16
Tabulka 2. Klasifikace fazolí	28
Tabulka 3. Typické pěstované druhy fazolí v jižních vysočinách Tanzanie	30

Seznam obrázku

Obrázek 1. Oblasti produkce fazolí na africkém kontinentu	26
Obrázek 3. Udržitelnost fazolí v roce 2030	33
Obrázek 3. Pěstování fazolí v Tanzanii	39
Obrázek 4. Vyvýšené záhony hlíny	41

Seznam grafů

Graf 1. SWOT analýza pro produkci fazolí	24
Graf 2. Produkce a výnosové množství fazolí ve světě v letech 1961-2020	25
Graf 3. Podíl produkce fazolí dle regionů v letech 1961-2020	25
Graf 4. Druhy fazolí zastoupeny na trhu	27

Seznam příloh

Příloha 1. Listy fazolí	90
Příloha 2. Zrající fazolové lusky	90
Příloha 3. Sběr fazolových lusků	91
Příloha 4. Zralá fazolová zrna	91
Příloha 5. Autorka s farmářem na jeho fazolovém poli	92
Příloha 6. Autorka s farmářkou na jejím fazolovém poli	92
Příloha 7. Skladování fazolových pytlů	93
Příloha 8. Návštěva organizace ABC	93

Přílohy

Příloha 1. Listy fazolí



Zdroj: Vlastní

Příloha 2. Zrající fazolové lusky



Zdroj: Vlastní

Příloha 3. Sběr fazolových lusků



Zdroj: Vlastní

Příloha 4. Zralá fazolová zrna



Zdroj: Vlastní

Priloha 5. Autorka s farmářem na jeho fazolovém poli



Zdroj: Vlastní

Priloha 6. Autorka s farmářkou na jejím fazolovém poli



Zdroj: Vlastní

Příloha 7. Skladování fazolových pytlů



Zdroj: Vlastní

Příloha 8. Návštěva organizace ABC



Zdroj: Vlastní