Vyote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu

Kitabu cha Mafunzo Kwa Wakufunzi cha mradi wa Kuwafikia Wadau wa Mabadiliko

JUZUU YA 5

Mada ya 8: Usimamizi Wakati wa Mavuno na Baada ya Mavuno
Mada ya 9: Usindikaji na Utumiaji
Mada ya 10: Masoko na Ujasiriamali

RAC Reaching Agents of Change — Support Vitamin A Sweetpotato
Centro Internacional de la Papa CIP — A member of the CGIAR Consortium
University of Greenwich — Natural Resources Institute
Helen Keller International
Orange-Fleshed Sweetpotato — Rich in Energy & Natural Vitamin A!

JUNI 2013

Vyote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu

Kitabu cha mafunzo kwa wakufunzi cha mradi wa kuwafikia wadau wa mabadiliko

© International Potato Center, Nairobi, Kenya, 2013

ISBN: 978-92-9060-429-7
DOI: 10.4160/9789290604297.v5

Machapisho ya CIP yanachangia taarifa muhimu za maendeleo katika nyanja ya jamii. Wasomaji wanashauriwa kunukuu au kurudufua taarifa kutoka humu katika machapisho yao. Kama mmiliki wa hakimiliki, CIP wanaomba kutambuliwa na nakala ya chapisho pale nukuu au taarifa iliyorudufuliwa inapojitokeza.

Tafadhali peleka nakala kwenye Idara ya Mawasiliano na Uhamasishaji Umma kwa kutumia anwani ifuatayo:

International Potato Center
P.O. Box 1558, Lima 12, Peru
cip@cgiar.org • www.cipotato.org

Limetolewa na – Ofisi ya Kanda ya CIP Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, Nairobi

Nukuu sahihi ya Juzuu la 5:
Stathers, T., Bechoff, A., Sindi, K., Low, J., Ndyetabula, D. (2013).
Vyote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu: *Kitabu cha mafunzo kwa wakufunzi cha mradi wa kuwafikia wadau wa mabadiliko*. 5: Usimamizi wakati wa uvunaji na baada ya mavuno, Usindikaji na matumizi, Masoko na Ujasiriamali. Kituo cha Kimataifa cha Viazi (International Potato Center), Nairobi, Kenya. Juzuu la 5.

Tafsiri ya Kiswahili kutoka Kiingereza
Hashim I. Mohamed

Mapitio ya Kitaalam kwa Tafsiri ya Kiswahili
Nessie Luambano

Masahihisho ya prufu
Lilian Dhahabu

Mratibu Uzalishaji
Hilda Munyua

Usanifu na Mpangilio
Tanya Stathers
Movin Were, Vikaragosi
Idara ya Mawasiliano na Uhamasishaji Umma, Majalada

Uchapishaji
Straight Jacket Media Ltd. (Nairobi, Kenya)

Mitamboni: 100

May 2014

Dibaji

Katika mwongo uliopita, hamasa kuhusu viazi vitamu barani Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara imekuwa ikiongezeka. Vilevile, idadi ya miradi itumiayo viazi vitamu pamoja na mahitaji ya mafunzo kwa watendaji wa maendeleo na wakulima yamekuwa yakiongezeka. Wanasayansi wa viazi vitamu katika kituo cha kimataifa cha viazi vitamu na vituo vya utafiti vya kitaifa mara nyingi wamekuwa wakipokea maombi haya na mara kwa mara wakiendesha mihula ya siku moja hadi tatu za mafunzo, wakitumia zana zozote za mafunzo walizonazo au ambazo wameweza kuzikusanya pamoja. Mapungufu ya njia hii yamekuwa bayana, lakini rasilimali za kutatulia tatizo hili hazikuwahi kupatikana hadi sasa.

Ufadhili wa kifedha wa Mradi wa Kuwafikia Wadau wa Mabadiliko, kwa Kiingereza *Reaching Agents of Change (RAC)* kwa mwaka 2011 umebadilisha hali ya mambo. Ukitekelezwa kwa pamoja baina ya Kituo cha Kimataifa cha Viazi Vitamu na Helen Keller International (HKI), Mradi wa Kuwafikia Wadau wa Mabadiliko unakusudia kuwawezesha watetezi wa viazi vitamu lishe rangi ya chungwa ili waweze kufanikisha zoezi la kukuza ufahamu juu ya viazi vitamu lishe rangi ya chungwa na kuhamasisha rasilimali kwa ajili ya miradi ya viazi vitamu lishe rangi ya chungwa.

Mradi wa Kuwafikia Wadau wa Mabadiliko pia unakusudia kujenga uwezo wa ughani katika sekta ya umma na watumishi wa mashirika yasiyo ya kiserikali ili kutekeleza kwa ufanisi miradi inayofadhiliwa ili kukuza usambazaji na matumizi sahihi ya viazi vitamu lishe rangi ya chungwa vyenye Vitamini A kwa wingi. Lengo ni kuhakikisha kunakuwa na uwezo endelevu kwa kutoa mafunzo kwa watumishi ughani wa ngazi ya juu ya maendeleo ya hivi karibuni katika uzalishaji na utumiaji wa viazi vitamu katika kila moja ya maeneo makuu ya nchi za Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara: Afrika Masharaiki na Kati, Kusini mwa Afrika, na Afrika ya Magharibi. Hivyo, Kituo cha Kimataifa cha Viazi Vitamu, kimebainisha taasisi wenyeji za kufanya nazo kazi nchini Msumbiji, Tanzania, na Nigeria ili kuendesha kozi ya mwaka ya mafunzo ijulikanyo kama *Vyote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu.* Katika mzunguko wa kwanza wa mafunzo, wanasayansi wa viazi vitamu katika Kituo cha Kimataifa cha Viazi Vitamu walifanya kazi bega kwa bega na wanasayansi wa kitaifa katika kuendesha mafunzo. Katika mzunguko wa pili, wanasayansi wa kitaifa watapangilia na kuendesha mafunzo kwa kutumia tu msaada wa kifedha kutoka katika mradi. Ni matumaini yetu kuwa katika miaka inayofuatia, mafunzo yatakuwa yanajiendesha yenyewe kwa misingi ya kurudisha gharama.

Katika kuandaa mafunzo, mshiriki wa siku nyingi kutoka Kituo cha Kimataifa cha Viazi Vitamu, Dkt. Tanya Stathers kutoka Taasisi ya Maliasili [Natural Resources Institute (NRI)], ya Chuo Kikuu cha Greenwich aliongoza mapitio ya kitabu kilichopo, akiongezea maarifa mapya kutoka kwa wataalam na watendaji wa viazi vitamu, na kusanifu mafunzo yakiwa na mkazo zaidi katika kujifunza kwa vitendo. Dkt. Tanya Stathers hapo awali alishirikiana na Kituo cha Kimataifa cha Viazi Vitamu, wanasayansi wa viazi vitamu wa Uganda kutoka Shirika la Taifa la Utafiti wa Kilimo (Agriculture Research Organization-NARO) na Kituo cha Kimataifa cha IPM cha Kenya cha Shirika la Chakula Duniani (FAO), katika utafiti uliotengeneza Kitini cha Shamba Darasa kwa wakulima chenye maudhui pana ya viazi vitamu kwa bara la Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, mwaka 2005.

Katika kuandaa mafunzo, Dkt. Stathers alishauriana na watumishi wa Kituo cha Kimataifa cha Viazi Vitamu (Robert Mwanga, Ted Carey, Jan Low, Maria Andrade, Margaret McEwan, Jude Njoku, Sam Namanda, Sammy Agili, Jonathan Mkumbira, Joyce Malinga, Godfrey Mulongo) na wataalam lishe (Margaret Benjamin, Heather Katcher, Jessica Blankenship) na mtaalam wa jinsia wa HKI (Sonii David) pamoja na wenzake kutoka Taasisi ya Maliasili (NRI) (Richard Gibson, Aurelie Bechoff, Keith Tomlins). Alichukua na kurekebisha kitabu cha mafunzo kutoka mradi wa DONATA, Mradi wa Kuwafikia Watumiaji na miradi mingine. Baada ya kuendesha mafunzo na kutumia kitabu mwaka 2012, mapitio yalifanyika na kisha mafunzo na kitabu yaliboreshwa ili kukidhi mahitaji ya wawezeshaji na washiriki, na seti ya kipeo sanifu cha mawasilisho kwa njia ya vielekezi vijulikanavyo kama *power point* iliandaliwa. Dkt. Stathers alifanya

kazi kubwa na kwa kweli tunatoa shukrani zetu za dhati kwa kujitolea kwake kutengeneza kitabu hiki chenye ubora wa hali ya juu.

Hatua ya mafunzo haya inawalenga watumishi wa ngazi za juu wa ughani au viongozi au mashirika ya wakulima ambao nao watatoa mafunzo kwa wengine. Tunatazamia kuwa mafunzo yataboreshwa kila mwaka kadri maarifa mapya yanapojitokeza na kwa kuzingatia mrejesho unaopatikana kutoka kwa washiriki wa mafunzo. Kwa njia hii, tunatarajia kuwa na jumuiya yenye msisimko na uelewa itakayoendelea kujihusisha na kilimo cha viazi vitamu kwa miaka ijayo. Mafunzo ya *Vyote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu* yatasaidia kufikia malengo makuu ya Mkakati wa Faida na Afya wa Viazi Vitamu. Mkakati wa Faida na Afya wa Viazi Vitamu uliozinduliwa mnamo Oktoba 2009, una lengo la kuboresha maisha ya familia milioni 10 barani Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara katika nchi 16 kufikia mwaka 2020, kwa kupitia matumizi anuwai ya aina zilizoboreshwa za viazi vitamu.

Jan W. Low, Kiongozi wa Mkakati wa Faida na Afya wa Viazi Vitamu, Kituo cha Kimataifa cha Viazi Vitamu
Juni 2013

Shukrani

Kitabu hiki na zana za mafunzo zinazoambatana nacho vimeandaliwa na Tanya Stathers akishirikiana kwa karibu na Jan Low. Tanya alifanya kazi na watu wafuatao kwenye mada mbalimbali: Mada ya 2: Jan Low; Mada ya 3: Ted Carey, Robert Mwanga, Jude Njoku, Silver Tumwegamire, Joyce Malinga, Maria Andrade; Mada ya 4: Margaret Benjamin, Heather Katcher, Jessica Blakenship, Jan Low; Mada ya 5: Margaret McEwan, Richard Gibson, Robert Mwanga, Ted Carey, Sam Namanda, Erna Abidin, Jan Low, Joyce Malinga, Sammy Agili, Maria Andrade, Jonathan Mkumbira; Mada ya 6: Ted Carey, Robert Mwanga, Jude Njoku, Joyce Malinga, Anthony Njoku; Mada ya 7: Richard Gibson, Sam Namanda; Mada ya 8: Aurelie Bechoff, Kirimi Sindi; Mada ya 9: Aurelie Bechoff, Kirimi Sindi; Mada ya 10: Jan Low, Kirimi Sindi, Daniel Ndyetabula; Mada ya 11: Sonii David; Mada ya 12: Low, Godfrey Mulongo, Adiel Mbabu; Mada ya 13: Jan Low. Hilda Munyua, Adiel Mbabu na Frank Ojwang wamekuwa wakitoa msaada wenye thamani kubwa kipindi chote cha mchakato huu.

Timu hii imeleta pamoja na kubadilishana uzoefu wa miaka mingi wa kufanya kazi kwenye mifumo ya viazi vitamu na michakato ya mafunzo kwa wakulima kote barani Afrika katika kukusanya rasilimali za kitabu cha *Vyote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu.* Uzoefu huu usingeweza kupatikana bila ya ushirikiano wa wakulima wengi wa viazi vitamu na wadau wengine (waghani, watafiti wa kitaifa, wafanyabiashara, wasafirishaji, watumishi wa mashirika yasiyo ya kiserikali, wataalam lishe, wanahabari na wahisani) katika ukanda huu. Tunawashukuruni nyote, na tunatumaini kuwa rasilimali hii inaweza kuwa ya msaada katika shughuli zenu za viazi vitamu.

Picha zilizotumika kwenye kitabu hiki zinatoka sehemu mbalimbali; tunawashukuru Margaret McEwan, Jan Low, Richard Gibson, Erna Abidin, Aurelie Bechoff, Keith Tomlins, Sam Namanda, J. O'Sullivan, Gabriela Burgos, Tanya Stathers, Olasanmi Bunmi, Benson Ijeoma, Grant Lee Neurenberg, Sammy Agili, marehemu Constance Owori, Ted Carey, Robert Mwanga, Ana Panta, Kirimi Sindi, Frank Ojwang, CIP digital archive, G. Holmes, B. Edmunds na Nicolem Smit kwa ukarimu wao wa kutupatia. Vingi ya vikaragosi vilivyotumika katika kitini hiki vimechorwa na Movin Were.

Kitabu hiki kimeandaliwa kama sehemu ya mradi wa Kuwafikia Wadau wa Mabadiliko unaofadhiliwa naWakfu wa Bill na Melinda Gates.

Kitabu hiki kinapaswa kifanyiwe rejea kama ifuatavyo:

Stathers, T., Low., J., Mwanga, R., Carey, T., David., S., Gibson, R., Namanda, S., McEwan, M., Bechoff., A., Malinga, J., Benjamin, M., Katcher, H., Blakenship, J., Andrade, M., Agili, S., Njoku, J., Sindi, K., Mulongo, G., Tumwegamire, S., Njoku, A., Abidin, E., Mbabu, A. (2013). *Vyote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu: Kitabu cha Mafunzo kwa Wakufunzi cha Kuwafikia Wadau wa Mabadiliko*. Kituo cha Kimataifa cha Viazi Vitamu, Nairobi, Kenya. Uk- 390+ x

Acronimi na vifupisho

ACIAR Australian Centre for International Agricultural Research (*Kituo Cha Kimataifa cha Utafiti wa Kilimo cha Australia*)

AIs Adequate Intakes (*Mapokeo ya kutosha*)

ARMTI Agricultural and Rural Management Training Institute (*Kituo cha Mafunzo ya Kilimo na Usimamizi Vijijini*)

ASCII American Standard Code for Information Interchange (*Kigezo Sanifu cha Kimarekani cha Kubadilishana Habari*)

AVRDC The World Vegetable Centre (*Kituo cha Kimataifa cha Mboga*)

BMGF Bill and Melinda Gates Foundation (*Wakfu wa Bill na Melinda Gates*)

CBO Community Based Organisation (*Shirika linalohusika na mambo ya Kijamii*)

CGIAR Consultative Group on International Agricultural Research (*Kikundi Elekezi cha Utafiti wa Kilimo*)

CIAT International Centre for Tropical Agriculture (*Kituo cha Kimataifa cha Utafiti wa Kilimo cha Nchi za Joto*)

CIP International Potato Center (*Kituo cha Kimataifa cha Viazi Vitamu*)

DAP Days After Planting (Siku za baada ya Kupanda)

DFE Dietary Folate Equivalents (Vilinganifu vya foleti ya Chakula)

DONATA Dissemination of New Agricultural Technologies in Africa (*Usambazaji wa Teknolojia Mpya ya Kilimo Afrika*)

DVM Decentralised Vine Multipliers (*Wazalishaji Vipando Waliogatuliwa*)

EMU Eduardo Mondlane University (*Chuo Kikuu cha Eduardo Mondlane*)

DWB Dry Weight Basis (*Vigezo vya Uzito wa Zilizokaushwa*)

FAEF Faculty of Agronomy and Forestry Engineering (*Kitivo cha Uhandisi Misitu na Sayansi ya Uchumi wa Kilimo*)

FAO Food and Agriculture Organisation of the United Nations (*Shirika la Kilimo na Chakula la Umoja wa Mataifa*)

FC Food Consumption (*Ulaji wa Chakula*)

FW Fresh Weight (*Uzito Mpya*)

GI Glycemic Index (*Kielezo cha Glasemiki*)

HIV/AIDS Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immunodeficiency Syndrome (*Virusi Vinavyosababisha Upungufu wa Kinga Mwilini*)

HKI Helen Keller International

IBPGR Bioversity International (*Shirika la Kimataifa la Banuwai*)

IFPRI International Food Policy Research Institute (*Taasisi ya Kimataifa ya Utafiti wa Sera ya Chakula*)

IIAM Institute of Agricultural Research Mozambique (*Taasisi ya Utafiti Kilimo ya Msumbiji*)

IIED International Institute for Environment and Development (*Taasisi ya Kimataifa ya ya Mazingira na Maendeleo*)

IIRR International Institute of Rural Reconstruction (*Taasisi ya Kimataifa ya Ujenzi Upya Vijijini*)

IITA International Institute of Tropical Agriculture (*Taasisi ya Kimataifa ya Kilimo cha Nchi za Joto*)

IMMPACT International Micronutrient Malnutrition Prevention and Control Program (*Programu ya Kimataifa ya Kinga na Kudhibiti Utapiamlo wa Vijirubtubishi*)

IPGRI International Plant Genetic Resources Institute (*Taasisi ya Kimataifa ya Rasilimali ya Jenetiki za Mimea*)

IPM Integrated Pest Management (*Udhibiti wa Wadudu Waharibifu*)

IPPM Integrated Pest&Production Management (*Usimamizi WA Uzalishaji Na Udhibiti WA Wadudu Waharibifu*)

IRETA Institute for Research Extension and Training in Agriculture (*Taasisi ya Utafiti Ugani na Mafunzo ya Kilimo*)

K Potassium (*Potasiam*)

LGA Local Government Areas (*Serikali za Mitaa*)

LGB Larger Grain Borer (*Kifaa Kikubwa cha Kutoboa Nafaka*)

LZARDI Lake Zone Agricultural Research and Development Institute (Tanzania) (*Taasisi ya Maendeleo na Utafiti Kilimo Kanda ya Ziwa (Tanzania*)

MAP Months After Planting (*Miezi Baada ya Kupanda*)

M.A.S.L. metres above sea level (*Mita Juu ya Usawa wa Bahari*)

MM Mass Multiplication (*Uzalishaji kwa*

Wingi)

MRC Medical Research Council, South Africa (*Baraza la Utafiti Madawa, Afrika ya Kusini*)

MSC Most Significant Change (*Mabadiliko Makubwa Zaidi*)

N Nitrogen (*Nitrojeni)*

NARO National Agricultural Research Organisation (*Shirika la Taifa la Utafiti Kilimo*)

NAS National Academy of Sciences (*Chuo cha Taifa cha Sayansi*)

NBS National Bureau of Statistics (*Kitengo cha Takwimu cha Taifa*)

NGO Non Government Organisations (*Mashirika Yasiyo ya Kiserikali*)

NHV Negative Horizontal Ventilation (*Mlalo Hasi wa Upitishaji hewa)*

NPC National Population Commission (*Tume yaTaifa ya Idadi ya Watu*)

NPCK National Potato Council of Kenya (*Baraza la Taifa la Viazi la Kenya*)

NPK Nitrogen, Phosphorus, and Potassium (Nitrojeni, fosiforasi na Potasiam)

NRI Natural Resources Institute (*Taasisi ya Maliasili*)

OFSP Orange-fleshed sweetpotato (Viazi Lishe Rangi ya Chungwa)

P Phosphorous (*Fosiforasi*)

PMCA Participatory Market Chain Approach (*Mbinu Shirikishi ya Mnyororo wa Soko*)

PMS Primary Multiplication Site (*Kitalu cha Uzalishaji Ngazi ya Awali*)

PPP Public Private Partnership (*Ushirikiano wa Sekta za Uma na Binafsi*)

PMCA Participatory Market Chain Approach (*Mbinu Shirikishi ya Mnyororo wa Soko*)

PVC Polyvinyl chloride (*Polivinili kloraidi*)

QDPM Quality Declared Planting Material (*Vipando Vilivyothibishwa Ubora*)

QDS Quality Declared Seed (*Mbegu Zilizothibithswa Ubora*)

RAC Reaching Agents of Change (*Kuwafikia Mawakala wa Mabadiliko*)

RAE Retinol Activity Equivalents (*Vilinganifu vya Kazi ya Retino*)

RCT Randomised Control Trial *(Majaribio ya Uthibiti Bila Utaratibu Maalum*)

RDA Recommended Daily Allowances (*Posho za Kila siku Zilizopendekezwa*)

RE Retinol Equivalents (*Vilinganifu vya Retino*)

REU Reaching End Users (*Kuwafikia Watumiaji*)

RH Relative Humidity (*Kiwango cha Unyevu*)

SASHA Sweetpotato Action for Security and Health in Africa (*Harakati za Viazi vitamu kwa Usalama na Afya Afrika*)

SDC Swiss Agency for Development and Cooperation (*Wakala wa Uswisi wa Maendeleo na ushirikiano*)

SMS Secondary Multiplication Site (*Kitalu cha Uzalishaji Ngazi ya Pili*)

SPCSV Sweetpotato chlorotic stunt virus (*Virusi vya Kudumaza klorotiki ya Viazi vitamu*)

SPFMV Sweet potato feathery mottle virus (*Virusi wa Madoa ya Viazi vitamu*)

SPHI Sweetpotato for Profit and Health Initiative (*Mkakati wa Viazi vitamu kwa Faida na Afya*)

SPKP Sweetpotato Knowledge Portal (*Poto ya Ufahamu wa Viazi vitamu*)

SPVD Sweetpotato Virus Disease (*Magonjwa ya Virusi vya Viazi vitamu*)

SSA Sub-Saharan Africa (*Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara*)

SUA Sokoine University of Agriculture (*Chuo Kikuu cha Kilimo cha Sokoine*)

TFNC Tanzania Food and Nutrition Centre (*Kituo cha Chakula na Lishe Tanzania*)

ToT Training of Trainers (*Mafunzo kwa Wakufunzi*)

TMS Tertiary Multiplication Site (*Kitalu cha Uzalishaji Ngazi ya Juu*)

Tshs. Tanzanian Shillings (*Shilingi za Kitanzania*)

TSNI Towards Sustainable Nutrition Improvement (*Kuelekea Uboreshaji Endelevu wa Lishe*)

UN HABITAT United Nations Human settlement Programme (*Programu ya Makazi ya Umoja wa Mataifa*)

UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (*Shirika la Umoja wa Mataifa la Elimu, Sayansi na Utamaduni*)

UNICEF United Nations Children's Fund (*Mfuko wa Fedha kwa Watoto wa Umoja wa Mataifa*)

UNU United Nations University (*Chuo Kikuu

cha Umoja wa Mataifa)

USA United States of America (*Marekani*)

USAID United States Agency for International Development (*Shirika la Maendeleo ya Kimataifa la Watu wa Marekani*)

USD United States Dollar (*Dola za Kimarekani*)

USDA United States Department of Agriculture (Idara ya Kilimo ya Watu wa Marekani)

Ushs. Ugandan Shillings (*Shilingi ya Uganda*)

USIM United States Institute of Medicine (*Taasisi ya Dawa ya Marekani*)

UT Ufuatiliaji na Tathmini

VAD Vitamin A Deficiency (*Ukosefu wa Vitamini A*)

WAP Weeks After Planting (*Wiki Baada ya Kupanda)*

WFP World Food Program (*Programu ya Chakula Duniani*)

WHO World Health Organisation (*Shirika la Afya Duniani*)

WTP Willingness To Pay (*Utayari wa Kulipa*)

YALIYOMO

MADA YA 1: KUWASAIDIA WATU WAZIMA KUJIFUNZA 2

1.1 NAMNA YA KUWA MTOA MADA MAHIRI 2

1.2 KUPANGILIA KOZI YA MAFUNZO 7

1.2.1 Sifa za mafunzo yenye mafanikio 7

1.2.2 Mwezeshaji mzuri 7

1.2.3 Tathmini ya mahitaji kabla ya mafunzo, matarajio ya mafunzo, na kuamsha ufahamu wa wadau 8

1.2.4 Mafunzo ya maandalizi juu ya zoezi la mipango na mafunzo ya wakufunzi 10

1.2.5 Kuchagua washiriki 11

1.2.6 Programu ya kozi ya mafunzo 12

1.2.7 Kufanya mazoezi ya kujifunza kwa vitendo 16

1.2.8 Rasilimali za kutosha na kufanya mipango mapema 19

1.2.9 Ufuatiliaji, uangalizi na tathmini ya muda mrefu 21

1.2.10 Ukuzaji na upanuzi wa mafunzo 22

1.3 MASUALA YA JINSIA NA ANUAI KATIKA KUSAIDIA WATU WAZIMA KUJIFUNZA 22

1.4 DHANA JUU YA MAZOEZI YA KUJIFUNZA KWA VITENDO 24

1.4.1 Kufanya mazoezi ya kuwa wakufunzi wa mafunzo kwa vitendo 26

1.4.2 Dhana juu ya fursa za ziada za kujifunza kilimo cha viazi vitamu kwa vitendo 27

1.4.3. Tathmini ya kozi ya mafunzo 27

1.5 REJEA ZILIZOTUMIKA 29

MADA YA 2: ASILI NA UMUHIMU WA VIAZI VITAMU 32

2.1 NINI ASILI YA VIAZI VITAMU? 32

2.2. VIAZI VITAMU HUZALISHWA WAPI NA HUTUMIWAJE? 33

2.3 NI MIENENDO GANI HUATHIRI UZALISHAJI NA MATUMIZI YA VIAZI VITAMU? 38

2.4 KWA NINI VIAZI VITAMU VIHAMASISHWE? 39

2.5 NI CHANGAMOTO GANI ZINAKUMBA UZALISHAJI NA MATUMIZI YA VIAZI VITAMU? 42

2.6 KUTETEA MATUMIZI YA VIAZI VITAMU LISHE RANGI YA CHUNGWA 43

2.7 KUACHANA NA IMANI POTOFU KUHUSU VIAZI VITAMU: UKWELI NI UPI? 45

2.8 REJEA ZILIZOTUMIKA 48

MADA YA 3: UCHAGUAJI WA AINA ZA VIAZI VITAMU NA SIFA ZAKE 50

3.1 ANUWAI ASILIA YA VIAZI VITAMU....................50
3.2 NI SIFA GANI UNAZOTAFUTA KATIKA MIMEA YAKO YA VIAZI VITAMU? 51
3.3 NAMNA YA KUPATA NA KUJARIBIA AINA MBALIMBALI ZA VIAZI VITAMU 56
3.3.1 Itifaki ya shamba darasa shirikishi la kujaribishia aina mbalimbali za viazi vitamu. 57
3.4 JINSIA NA MASUALA ANUWAI YA UCHAGUAJI WA AINA MBALIMBALI ZA MBEGU NA SIFA ZAKE 66
3.5 MAWAZO YA UCHAGUZI WA AINA MBALIMBALI ZA VIAZI NA SIFA ZA MAZOEZI YA KUJIFUNZA KWA VITENDO 67
3.5.1. Vumbua tofauti 68
3.5.2 Namna ya kuchagua aina za viazi vitamu 69
3.6. REJEA ZILIZOTUMIKA 71

MADA YA 4: VIAZI VITAMU RANGI YA CHUNGWA/NJANO NA LISHE 74

4.1.NINI MAANA YA LISHE BORA? 74
4.1.1 Nini madhara ya lishe duni? 76
4.1.2 Sababu za Utapiamlo ni zipi? 80
4.1.3 Njia za kupambana na utapiamlo....................81
4.2 UMUHIMU WA VITAMINI A 83
4.2.1 Kazi za vitamini A mwilini 83
4.2.2 Upungufu wa vitamini A 84
4.2.3 Vyanzo vya vitamini A....................85
4.3 KWA NINI TULE VIAZI VITAMU LISHE RANGI YA CHUNGWA/NJANO? 86
4.3.1 Viazi vitamu lishe rangi ya chungwa/njano kama chanzo cha vitamini A....................86
4.3.2 Faida nyinginezo za viazi vitamu vyenye rangi ya chungwa/njano 89
4.3.3 Manufaa ya majani na vikonyo vya viazi vitamu 91
4.4 UIMARISHAJI WA KIBAOLOJIA NA VIAZI VITAMU LISHE RANGI YA CHUNGWA/NJANO 92
4.4.1 Nini maana ya mazao yaliyoimarishwa kibaolojia? 92
4.4.2 Uimarishaji kibaolojia wa viazi vitamu lishe rangi ya chungwa/njano....................92
4.5 MADA ZA KILISHE ZISHUGHULIKIWAZO KATIKA MIKAKATI YA NGAZI YA JAMAII – MIFANO MIZURI....................92
4.6 KUBADILI TABIA YA LISHE KUPITIA KAMPENI ZA KUJENGA MAHITAJI 93
4.7 JINSIA NA MAMBO ANUAI JUU YA VIAZI VITAMU VYA NJANO/CHUNGWA NA LISHE 97
4.8 MAWAZO YA VITU VYA KUJIFUNZA KWA VITENDO KUHUSU LISHE NA VIAZI VYENYE RANGI YA CHUNGWA....97
4.8.1 Je, milo yetu ni kamili kwa kiasi gani? 98
4.8.2 Kula milo yenye vitamini A kwa wingi 99
4.8.3 Utayarishaji wa uji....................99

4.8.4 Kuongeza ufahamu na kujenga uhitaji wa viazi vitamu lishe rangi ya chungwa/njano 100

4.9 REJEA ZILIZOTUMIKA 108

MADA YA 5: MIFUMO YA MBEGU ZA VIAZI VITAMU 118

5.1 NENO “MBEGU” LINA MAANA GANI? 118

5.2 MIFUMO YA MBEGU 119

5.3 NAMNA YA KUTAMBUA VIPANDO VYENYE UBORA 121

5.4 NAMNA YA KUZALISHA VIPANDO KWA WINGI NA KWA HARAKA 123

5.4.1. Uzalishaji wa vipando kwa wingi na kwa haraka 124

5.4.2. Vipando vilivyothibitishwa ubora (QDPM) 127

5.4.3: Vipando vilivyozalishwa kwa kutumia uzalishaji kwa tishu 129

5.5: NAMNA YA KUHIFADHI VIPANDO WAKATI WA KIANGAZI. 130

5.5.1: Uhifadhi na uzalishaji wa miche kwa ajili ya vipandikizi majira ya kiangazi 130

5.5.2 Uhifadhi wa mizizi ya kuanzia katika uzalishaji wa vipando majira ya kiangazi Mfumo wa S tatu:Uhifadhi, Mchanga, Uchipuaji 132

5.6 UCHAGUZI WA MBINU ZA KUZALISHA NA KUSAMBAZA VIPANDO 133

5.6.1 Hatua mbalimbali za kuzalisha vipando...133

5.6.2 Wahusika wakuu na wajibu wao katika mfumo wa mbegu 134

5.6.3. Mambo ya kuzingatia wakati wa kuamua uzalishaji na mikakati ya usambazaji 135

5.6.4: Mikakati ya usimamizi wa usambazaji wa vipando iliyo chini ya makao makuu na iliyokaribu na wakulima 140

5.6.5 Mikakati ya usambazaji wa vipando vya ruzuku na vya kibiashara...143

5.7 MAANDALIZI YA MPANGO WA UZALISHAJI NA USAMBAZAJI 145

5.8 MWONGOZO WA JINSI YA KUKADIRIA GHARAMA ZA UZALISHAJI NA USAMBAZAJI......................................155

5.9 JINSI NA MAMBO ANUWAI KUHUSU MIFUMO YA MBEGU ZA VIAZI VITAMU..157

5.10 MAWAZO KUHUSU JINSI YA KUJIFUNZA MIFUMO YA MBEGU ZA VIAZI VITAMU KWA VITENDO 158

5.10.1 Vikonyo kwa ajili ya upandaji: usalama na uwingi 159

5.10.2 - Mfumo wa S Tatu: Uhifadhi, Mchanga, na Uchipuaji 161

5.10.3 Kupangilia mkakati wako uzalishaji kwa wingi na usambazaji 162

5.10.4 Kufanya kazi katika vituo vidogovidogo 168

5.11 REJEA ZILIZOTUMIKA 171

MADA YA 6: UZALISHAJI NA UANGALIZI WA VIAZI VITAMU 172

6.1 KUPANGA SHUGHULI ZA UZALISHAJI NA UANGALIZI WA SHAMBA LA VIAZI VITAMU 172

6.2 KUCHAGUA NA KUTAYARISHA ENEO..173

6.3 MBINU ZA UPANDAJI NAWAKATI WAKUPANDA 174
6.4 UPANDAJI WA NYAKATI TOFAUTI KUPATA UZALISHAJI MZURI NA USAMBAZAJI WA UHAKIKA 175
6.5 KILIMO MSETO CHA VIAZI VITAMU 176
6.6 MAHITAJI YA VIAZI VITAMU KATIKA HATUA MBALIMBALI ZA UKUAJI....................177
6.6.1 Hatua mbalimbali za ukuaji wa viazi vitamu....................177
6.6.2 Kudhibiti magugu 179
6.6.3 Kuinulia mashina ya viazi na kupandisha udongo....................181
6.6.4 Matatizo ya kifiziolojia 181
6.6.5 Umwagiliaji wa viazi vitamu....................182
6.7 MAHITAJI YA VIRUTUBISHO VYA VIAZI VITAMU....................183
6.8 JINSIA NA MASUALA ANUWAI KATIKA UZALISHAJI NA UANGALIZI WA VIAZI VITAMU 189
6.9 MAWAZO KUHUSU SHUGHULI ZA KUJIFUNZA KWA VITENDOUZALISHAJI WA VIAZI VITAMU 190
6.9.1 Kulinganisha aina mbalimbali za viazi vitamu nataratibu za usimamizi 190
6.9.2 Maandalizi ya awali....................192
6.10 REJEA ZILIZOTUMIKA 193

MADA YA 7: JINSI YA KUDHIBITI WADUDU WAHARIBIFU NA MAGONJWA YA VIAZI ITAMU.................... 196

7.1 JE, WADUDU WAHARIBIFU NA MAGONJWA YA VIAZI VITAMU HUTOKA WAPI NA HUENEAJE? 196
7.1.1 Mizunguko ya maisha ya wadudu 196
7.1.2 Mzunguko wa magonjwa ya mimea 199
7.1.3. Mpango kamili wa udhibiti wa wadudu waharibifu 200
7.2 JINSI YA KUWATAMBUA NA KUDHIBITI FUKUSI WA VIAZI....................203
7.2.1 Kuwatambua na kuelewa mzunguko wa maisha na tabia ya fukusi wa viazi vitamu (Cylas spp.)....................203
7.2.2 Jinsi ya kudhibiti fukusi wa viazi vitamu 205
7.2.3 Fukusi wa viazi vitamu jamii ya rough (Blosyrus spp.)....................207
7.3 NAMNA YA KUTAMBUA NA KUDHIBITI VIRUSI VYA VIAZI VITAMU 208
7.4 NAMNA YA KUTAMBUA NA KUDHIBITI MAGONJWA YA UKUNGU/KUVU 210
7.5 JINSI YA KUTAMBUA PANYA FUKO 211
7.6 JINSI YA KUTAMBUA UKUNGU UNAOSABABISHWA NA NYENYERE (ERIOPHYID MITES) 212
7.7 JINSI YA KUTAMBUA NA KUDHIBITI WADUDU WAHARIBIFU WA VIAZI VITAMU GHALANI 213
7.8 JINSIA NA NJIA MBALIMBALI ZA KUDHIBITI WADUDU NA MAGONJWA YA VIAZI VITAMU 215
7.9 MAWAZO JUU YA SHUGHULI ZA MAFUNZO KWA VITENDO KUHUSU UDHIBITI WA MAGONJWA NA WADUDU WAHARIBIFU WA VIAZI VITAMU....................216
7.9.1 Kuwatafuta wadudu na magonjwa hayo mashamabani na kujifunza namna ya kudhibiti 218

7.9.2 Uharibifu uliofichika: umuhimu wa kuelewa mzunguko wa maisha ya wadudu 219

7.9.3 Kuwafundisha wengine juu ya wadudu na magonjwa makuu ya viazi vitamu 220

7.10 REJEA ZILIZOTUMIKA 221

MADA YA 8: USIMAMIZI WA SHUGHULI ZA WAKATI WA MAVUNO NA BAADA YA MAVUNO 224

8.1 UREFUSHAJI WA KIPINDI CHA UVUNAJI VIAZI VITAMU 224

8.2 MUDA NA NAMNA YA KUVUNA 224

8.3 JINSI YA KUFUNGASHA VIAZI VITAMU KATIKA MAGUNIA NA KUVISAFIRISHA KWA USALAMA 227

8.4 UKAUSHAJI KABLA NA BAADA YA MAVUNO 228

8.5 USIMAMIZI WA UHIFADHI WA VIAZI VITAMU VIBICHI 228

8.5.1 Ghala la mashimo 229

8.5.2 Ghala la mibano 230

8.5.3 Chumba cha kupotezea kisicho nishati 231

8.5.4 Zana kubwa ya kisasa ya kuhifadhia 232

8.5.5 Madhara kwenye vyanzo vya karotini yatokanayo na uhifadhi wa viazi vitamu vibichi 233

8.5.6 Sababu za upotevu wa viazi vitamu vibichi baada ya mavuno 233

8.6 KUONGEZA THAMANI YA SOKO LA VIAZI VITAMU VIBICHI KUPITIA UBORESHAJI WA SHUGHULI ZA BAADA YA MAVUNO 234

8.7 USIMAMIAJI WA UHIFADHI WA VIAZI VITAMU VILIVYOKATWA VIPANDEVIPANDE NA KUKAUSHWA 237

8.8 JINSIA NA MASUALA MBALIMBALI KUHUSU UVUNAJI NA USIMAMIZI WA VIAZI VITAMU BAADA YA MAVUNO 240

8.9 MAWAZO JUU YA MAFUNZO KWA VITENDO VYA UVUNAJI NA BAADA YA UVUNAJI WA VIAZI VITAMU 240

8.9.1 Kuongeza faida kupitia uhifadhi wa viazi vitamu vibichi 242

8.9.2 Athari za ukaushaji kutumia jua na uhifadhi kwenye viwango vya vyanzo vya karotini vya viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa/njano 243

8.10 REJEA ZILIZOTUMIKA 246

MADA YA 9: USINDIKAJI NA UTUMIAJI 249

9.1 NAMNA YA KUSINDIKA VIAZI VITAMU LISHE RANGI YA CHUNGWA, ILI KUHIFADHI VYANZO VYA VITAMINI A NA KUONGEZA THAMANI 249

9.2 UNGA WA VIAZI VITAMU DHIDI YA VIAZI VITAMU VILIVYOPARATWA AU ROJO YA VIAZI VITAMU 251

9.3 UTUMIAJI WA VIAZI VITAMU KUONGEZA THAMANI YA LISHE KATIKA NGAZI YA KAYA 252

9.4 NAMNA YA KUANDAA MILO MITAMU YA VIAZI VITAMU 253

9.4.1 Uji wa viazi vitamu 254

9.4.2 Maandazi ya viazi vitamu 255

9.4.3 Chapati ya viazi vitamu na soya 255
9.4.4 Viazi vitamu "Mshenye" 256
9.4.5 Krisps za viazi vitamu 256
9.4.6 Donati za viazi vitamu 257
9.4.7 Mikate mikavu ya viazi vitamu (crackies) 257
9.4.8 Pan keki za viazi vitamu aina ya drop scone 258
9.4.9 Maandazi ya mkate wa dhahabu wa viazi vitamu 258
9.4.10 Mkate wa viazi vitamu 259
9.4.11 Vitafunwa vya viazi vitamu na vitunguu 260
9.4.12 Fiosisi za viazi vitamu 260
9.4.13 Keki za vikombe za viazi vitamu zilizopikwa kwenye mvuke 261
9.4.14 Keki ya viazi vitamu 261
9.4.15 Namna ya kuoka kwenye moto 262
9.4.16 Kitafunwa cha Kilaiberia cha viazi vitamu aina ya poni (pone) 262
9.4.17 Mapande ya kuoka ya viazi vitamu na vibawa vya kuku 263
9.4.18 Jam ya viazi vitamu 264
9.4.19 Juisi ya viazi vitamu 264
9.4.20 Kitoweo cha majani ya viazi vitamu na viazi vikuu 265
9.4.21 Majani ya viazi vitamu aina ya Kilaiberia (majani ya viazi) 265
9.4.22 Majani ya viazi vitamu aina ya Kifilipino (kamote tops) 266
9.4.23 Majani mabichi ya viazi vitamu kwa karanga 266
9.4.24 Jedwali la kulinganisha vipimo 267
9.5 USINDIKAJI WA BIDHAA ZA VIAZI VITAMU KIBIASHARA KWA WINGI 267
9.6 VIAZI VITAMU KAMA CHAKULA CHA MIFUGO 269
9.6.1. Utumiaji wa viazi vitamu kama chakula cha mifugo 270
9.6.2. Utumiaji wa viazi vitamu kama chakula cha mifugo 271
9.6.3: Njia iliyoboreshwa ya utengenezaji wa chakula cha mifugo cha viazi vitamu 272
9.7 JINSIA NA MASUALA ANUWAI KUHUSU USINDIKAJI NA MATUMIZI YA VIAZI VITAMU 275
9.8 MAWAZO JUU YA USINDIKAJI NA MATUMIZI YA SHUGHULI ZA KUJIFUNZA KWA VITENDO 276
9.8.1. Kutumia unga wa viazi vitamu badala ya ule wa ngano kupikia chapati 276
9.8.2. Jinsi ya kutayarisha juisi ya viazi vitamu 278
9.8.3. Kutayarisha fiosisi za viazi vitamu. 279
9.9 REJEA ZILIZOTUMIKA KWENYE MADA HII 279

MADA YA 10: MASOKO NA UJASIRIAMALI 282

10.1 UTAFUTAJI MASOKO YA VIAZI VITAMU VIBICHI BARANI AFRIKA KUSINI MWA JANGWA LA SAHARA 282

10.2 UTAFUTAJI MASOKO NA MWELEKEO WA SOKO 284

10.3 UJASIRIAMALI 287

10.4 KUIELEWA MIHIMILI 5 YA MASOKO: BIDHAA, BEI, MAHALI, KUTANGAZA BIASHARA, WATU 290

10.5 KUCHUNGUZA MNYORORO WA THAMANI WA SOKO LA VIAZI VITAMU...........292

10.6 NI KWA NINI MFANYE KAZI KWA VIKUNDI KUTANGAZA VIAZI VITAMU VYAKO? 297

10.7 JE, UNAWEZA KUPATA FAIDA KWA KUUZA VIAZI VITAMU LISHE? 299

10.8 NI WAKATI GANI NI MZURI WA KUENDELEZA BIDHAA ILIYOSINDIKWA? 301

10.8.1 Namna ya kuchagua bidhaa bora na kuijaribishia...........301

10.8.2 Namna ya kutengeneza bidhaa za viazi vitamu 302

10.8.3 BIDHAA ZA VIAZI VITAMU ZENYE THAMANI KIBIASHARA...........303

10.9 JINSIA NA MASUALA ANUWAI KUHUSU UTAFUTAJI SOKO LA VIAZI VITAMU NA UJASIRIAMALI...........304

10.10 MAWAZO KUHUSU MAFUNZO KWA VITENDO JUU YA UTAFUTAJI MASOKO NA KUONGEZEA VIAZI VITAMU THAMANI...........305

10.10.1 Ziara ya sokoni...........306

10.10.2 Namna ya kukokotoa faida yako 308

10.10.3 Mihimili 5 ya masoko...........308

10.11 REJEA ZILIZOTUMIKA...........310

MADA YA 11: JINSIA NA MAMBO ANUWAI 312

11.1 TAFSIRI YA JINSIA NA MAMBO ANUWAI 312

11.2 KWA NINI MASUALA YA JINSIA NA ANUWAI NI MUHIMU KATIKA KILIMO NA HUSUSAN BIASHARA YA VIAZI VITAMU?...........313

11.3 WAJIBU NA MAJUKUMU YA KIJINSIA KATIKA UZALISHAJI WA VIAZI VITAMU...........316

11.4 VIKWAZO, MAHITAJI NA VIPAUMBELE VYA WAKULIMA WANAWAKE NA WANAUME...........319

11.5 KANUNI BORA ZA KUJUMUISHA JINSIA KATIKA PROGRAMU ZA VIAZI VITAMU 320

11.6 REJEA ZILIZOTUMIKA...........328

MADA YA 12: UFUATILIAJI WA USAMBAZAJI NA UPOKEAJI WA VIAZI VITAMU LISHE RANGI YA CHUNGWA/ NJANO 330

12.1 UFUATILIAJI NA TATHMINI 330

12.2 KUANDAA MFUMO WA U NA T KWA MRADI WA VIAZI VITAMU...........332

12.2.1 Kuelewa mantiki ya mradi...........332

12.2.2 Kusanifu mfumo wa Ufuatiliaji na Tathmini (U na T) ya mradi...........333

12.3 NAMNA YA KUFUATILIA MRADI WA VIAZI VITAMU...........334

12.3.1 Njia na zana za ufuatiliaji.........335
12.3.2 Kutengeneza viashiria.........335
12.3.3 Kuchukua sampuli.........338
12.4 NAMNA YA KUTATHMINI MRADI WA VIAZI VITAMU.........338
12.5 ZANA NA MIFANO YA UFUATILIAJI USAMBAZAJI NA UTUMIAJI WA VIAZI VITAMU.........339
12.5.1 Ufuatiliaji wa usambazaji vipando kutoka kwenye michakato ya uzalishaji kwa wingi.........340
12.5.2 Ufuatiliaji wa usambazaji wa vipando kutumia mifumo ya vocha.........344
12.5.3 Ufuatiliaji wa ufanisi wa vipando vilivyosambazwa.........350
12.5.4 Ufuatiliaji wa matumizi ya vipando vilivyosambazwa.........350
12.5.5 Kufuatilia nani amepata mafunzo ya uzalishaji wa viazi vitamu na je, ana mipango gani ya kutekeleza kutokana na mafunzo aliyoyapata?.........351
12.6 JINSIA NA MASUALA ANUWAI YA U NA T YA VIAZI VITAMU.........356
12.7 MAWAZO KUHUSU KUJIFUNZA KWA VITENDO JUU YA UFUATILIAJI WA USAMBAZAJI WA VIAZI LISHE RANGI YA CHUNGWA/NJANO ILI KUZALISHA VIAZI VITAMU.........358
12.7.1 Ni wapi ilikwenda?.........358
12.8 REJEA ZILIZOTUMIKA.........360

MADA YA 13: NAMNA YA KUTUMIA KOZI YA MAFUNZO KWA WAKUFUNZI YA VYOTE UNAVYOPASWA KUJUA KUHUSU VIAZI VITAMU......... 362

13.1 MAELEZO YA JUMLA JUU YA SIKU 10 ZA MAFUNZO KWA WAKUFUNZI YA VYOTE UNAVYOPASWA KUJUA KUHUSU VIAZI VITAMU.........362
13.2 MAELEZO YA JUMLA JUU YA SIKU 5 ZA KOZI YA MAFUNZO KWA WAKUFUNZI YA VYOTE UNAVYOPASWA KUJUA KUHUSU VIAZI VITAMU.........381
13.3 MAWASILISHO YAAMBATANAYO NA KOZI YA MAFUNZO KWA WAKUFUNZI YA 'VYOTE UNAVYOPASWA KUJUA KUHUSU VIAZI VITAMU.........391
13.4 KADI ZA KUSAIDIA KUMBUKUMBU ZA KOZI YA MAFUNZO KWA WAKUFUNZI YA VYOTE UNAVYOPASWA KUJUA KUHUSU VIAZI VITAMU.........392

MADA YA 14: TAFAKURI......... 393

VIAMBATANISHO KATIKA VYOTE UNAVYOPASWA KUJUA KUHUSU VIAZI VITAMU.........399
KIAMBATANISHO NAMBA 1. VIONGEZA NGUVU NA MZUNGUKO WA MAZOEZI KATIKA MAKUNDI NA MPANGO WA SHUGHULI YA MAFUNZO.........399
Kiambatanisho namba 1.1a Viongeza nguvu.........399
Kiambatanisho namba 1.1b Mzunguko wa mazoezi katika makundi.........399
KUONGOZA NA KUA MWELEDI WA WENYE ILEMAVU WA KUONA.........399
Kiambatanisho namba 1.2 Jaribio la msingi la kutathmini hali ya ufahamu wa kilimo cha viazi vitamu.........402

Kiambatanisho namba 1.3 Mpango wa shughuli ya mafunzo 403

KIAMBATANISHO NAMBA 2. JINSI YA KUTUMIA RASILIMALI YA MTANDAO WA PORTAL YA VIAZI VITAMU..........404

KIAMBATANISHO NAMBA 3. VIFAFANUZI ELEKEZI KWA AJILI YA VIAZI VITAMU 405

Kiambatanisho namba 3.1 Vifafanuzi elekezi kwa ajili ya viazi vitamu...405

Kiambatanisho namba 3.2 Chati ya rangi ya viazi vitamu vyenye beta karotini.....................................410

Kiambatanisho namba 3.3 Karatasi iliyoandaliwa kwa ajili ya kukusanyia vielelezo vya kubainisha maumbile ya aina mbalimbali za viazi vitamu 412

Kiambatanisho namba 3.4 Sampuli ya fomu ya mkataba wa makubaliano na mkulima kwa ajili ya majaribio shambani...412

Kiambatanisho namba 3.5a Fomu kwa ajili ya tathmini ya kabla ya mavuno na wakati wa mavuno hasa kwenye mashamba ya majaribio kwa njia ya utafiti...413

Kiambatanisho namba 3.5b Fomu kwa ajili ya ushiriki wa mkulima kutathmini ladha ya viazi vilivyotunzwa hifadhiwa...420

Kiambatanisho namba 3.5c Fomu kwa ajili ya tathmini shirikishi juu ya ubora wa majani yaliochanua.422

KIAMBATANISHO NAMBA 5. UTUNZAJI WA VIPANDO NA UTENGENEZAJI WA SHIMO/KIRARUKILILOFUNIKWA KWA WAVU...424

Kiambatanisho cha 5.1 Jinsi ya kusafirisha, kupokea, kuhimiliza, kupandikiza na kusimamia vipando vya tishu...424

Kiambatanisho cha 5.2 Njia ya kitaru cha wavu halisi kinachofunikwa na chandarua kwa ajili ya kutunza vipando safi vya kuanzia 426

KIAMBATANISHO NAMBA 6. KUTAMBUA AINA YA MCHANGA WAKO 428

KIAMBATANISHO NAMBA 11. VIGEZO VYA KUONGOZA MCHAKATOWA HALI YA KIJINSIA...................................429

Kiambatanisho namba 11a Vigezo vya kuongoza mchakatowa kijinsia kwa ajili ya mahojiano katika makundi 429

Kiambatanisho namba 11b Vigezo vya kuangalia kwa ajili ya makundi ya wanawake na wanaume watawala/wasimamizi wa mashamba (Pale ambapo wanaume na wanawake wana mashamba tofauti ya viazi vitamu)...433

KIAMBATANISHO NAMBA 12. KARATASI YA MSINGI YA KUKUSANYA TAARIFA ZA KILIMO CHA VIAZI VITAMU 438

Namna ya kutumia kitabu hiki

Kitabu hiki kina *Vyote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu.* Tunatumaini kwamba kitakuwa na manufaa kwa wale wanaohusika katika kutoa mafunzo kwa waghani na watumishi wa mashirika yasiyo ya kiserikali katika ngazi mbalimbali, na kwamba wao pia watawafundisha wakulima kwa vitendo vitakavyosaidia kujenga stadi za kutatua matatizo na kufanya maamuzi ili waweze kuendelea kujifunza, kuhoji, kujaribia na kushughulikia fursa na changamoto mbalimbali zinazohusu maisha yao.

Kitabu hiki kina mada kumi na nne, ambazo baada ya mada mbili za mwanzo juu ya mafunzo na asili na umuhimu wa viazi vitamu, inafuatia mzunguko wa zao la viazi vitamu. Kila mada inazungumzia hitajio kuu la kufahamu mambo yanayogusia masuala husika ya jinsia na kisha kutoa mapendekezo ya namna ambavyo mada hii inaweza kujumuishwa katika kozi ya siku 10 ya Mafunzo kwa Wakufunzi, ikiwa na mwongozo wa hatua kwa hatua kwa shughuli kadhaa za kujifunza kwa vitendo. Mada hizo kumi na nne ni kama zifuatazo:

Mada ya 1: Kuwasaidia watu wazima kujifunza inazungumzia sifa za wawezeshaji wazuri, na kutoa mapendekezo ya kuboresha stadi za uwezeshaji za mtu. Inahusu namna ya kupanga kozi ya mafunzo, kutokana na tathmini ya mahitaji, kupitia kutengeneza matarajio ya somo, kukuza ufahamu, uchaguzi wa washiriki, utengenezaji wa programu, matumizi ya mbinu za mafunzo kwa ugunduzi/uzoefu, usimamizi na ufuatiliaji wa muda mrefu na ukuzaji na utanuzi. Shughuli za kujifunza kwa vitendo zinahusu washiriki kufanyia mazoezi stadi zao za uwezeshaji wakati wakiwakilisha mada mbalimbali za viazi vitamu na kuelewa umuhimu wa kutathmini mafunzo yao.

Mada ya 2: Asili na umuhimu wa viazi vitamu inaelezea chimbuko la kihistoria na kuenea kwa viazi vitamu na kutoa maelezo ya jumla juu ya matumizi ya sasa na takwimu za uzalishaji viazi vitamu duniani.

Mada ya 3: Uchaguzi wa aina ya viazi vitamu na sifa zake: Viazi vitamu huwa na wigo mpana wa rangi kuanzia zambarau, rangi ya chungwa hadi njano au nyeupe. Kuna anuwai pana ya maumbo, ukubwa, ladha, msokotano, vipindi vya kukomaa na rangi za viazi kwa ndani. Wakulima hutumia sifa hizi kuchagua aina ya viazi vya kulima. Kuna njia inayoelezewa ya kulinganisha sifa mbalimbali za aina mbalimbali shambani.

Mada ya 4: Viazi vitamu rangi ya chungwa/njano na lishe. Maelezo ya jumla ya makundi ya chakula na lishe bora yametolewa, ikifuatiwa na mjadala kuhusu madhara ya lishe duni ikiwemo ukosefu wa Vitamini A na matumizi ya uzalishaji wa kidesturi wa kuimarisha mazao kwa njia za kibaolojia. Manufaa ya kula viazi vitamu rangi ya chungwa yameelezewa pamoja na ugumu wa kujaribu kujenga mahitaji kwa chakula ambacho kinasadia kutatua matatizo yasiyotambuliwa na ya mara kwa mara ya ukosefu wa Vitamini A.

Mada ya 5: Mifumo ya mbegu za viazi vitamu inapitiwa ikiwemo hatua mbalimbali za uzalishaji mbegu, na majukumu ya wadau mbalimbali katika mfumo. Sababu zinazoshawishi maamuzi ya kama kutumia mkupuo mmoja au mbinu inayoendelea ya kusambaza vipando, na viwango vya ruzuku vinavyohitajiwa pia zinaelezewa. Mifano inatolewa kwa upangiliaji wa mikakati ya uzalishaji na usambazaji wa aina mbalimbali za vipando. Mbinu za kuchagua vipando salama na kisha kuvihifadhi na kuvizalisha pia zinaelezewa.

Mada ya 6: Uzalishaji na uangalizi wa viazi vitamu inahusu umuhimu wa kupangilia mapema kuhakikisha kuwa vipando vya kutosha vinapatikana mwanzoni mwa msimu wa mvua, matayarisho

ya shamba, mbinu za upandaji, kuchanganya mazao, mahitaji ya virutubisho, hatua kuu za makuzi na shughuli za uangalizi zinazohusiana nazo.

Mada ya 7: Udhibiti wa wadudu na magonjwa ya viazi vitamu inaelezea ni kwa jinsi gani utambuzi wa mzunguko wa maisha ya wadudu na magonjwa kama vile fukusi wa viazi vitamu (Cylas spp.) na virusi unaweza kuwasaidia wakulima kujifunza namna ya kudhibiti matatizo haya kwa ufanisi. Dalili na mikakati ya udhibiti wa panya fuko na ukungu unaosababishwa na nyenyere pia vinaelezewa.

Mada ya 8: Usimamizi wakati wa mavuno na baada ya mavuno. Uharibifu unaosababishwa wakati wa mavuno na usafirishaji unaweza kupunguza uwezo wa kukaa muda mrefu bila kuharibika na thamani ya viazi vitamu. Ukaushaji wa kupitiliza na uhifadhi wa muda mrefu unaweza kupunguza vyanzo vya karotini vya bidhaa za kukaushwa za viazi vitamu lishe rangi ya chungwa. Utaratibu mzuri wa usimamizi baada ya mavuno na uhifadhi wa bidhaa zilizokaushwa unazungumziwa, na mbinu za kukausha na kuhifadhi viazi vibichi ili kuongeza ubora, thamani na upatikanaji wake pia vinaelezewa.

Mada ya 9: Usindikaji na Matumizi. Bidhaa nyingi za chakula zenye ladha nzuri, virutubisho na uwezekano wa kuwa na faida zinaweza kutengenezwa kutokana na viazi vitamu lishe rangi ya chungwa. Matumizi ya viazi vitamu kama chakula cha wanyama pia yanaelezewa.

Mada ya 10: Masoko na ujasiriamali. Dhana za utafutaji soko na, mwelekeo wa soko, ujasiriamali, na mihimili 5 ya utafutaji soko (bidhaa, bei, kunadi biashara na watu) vinaelezewa kuhusiana na viazi vitamu vibichi na bidhaa za viazi vitamu.

Mada ya 11: Jinsia na masuala anuwai. Umuhimu wa kutambua jinsia na masuala anuwai katika kilimo na mifumo ya viazi vitamu vinaelezewa. Hali ambazo viazi vitamu vinalimwa kama zao la wanawake na hali ambapo viazi vinalimwa kama zao la wanaume, au vinapolimwa na wote-wanawake na wanaume zinaelezewa; hii ni pamoja na vikwazo mbalimbali, mahitaji na vipaumbele vya wakulima wanawake na wakulima wanaume. Mapendekezo yanatolewa ya njia bora ya namna jinsia inavyoweza kujumuishwa kwenye programu za viazi vitamu.

Mada ya 12: Ufuatiliaji wa usambazaji na upokeaji wa viazi vitamu lishe rangi ya chungwa. Maelezo ya sababu za ufuatiliaji na tofauti baina ya ufuatiliaji na tathmini zinaelezewa. Hii inafuatiwa na wigo wa zana zinazoweza kutumika kwenye ufuatiliaji na usambazaji, utendaji na matumizi ya vipando vya viazi vitamu. Ili kuelewa athari za muda mrefu na mfiko wa mafunzo ya viazi vitamu, ni muhimu kutunza kumbukumbu za nani amekwisha patiwa mafunzo. Kumbukumbu hizi zinaweza kutumika katika shughuli za ufuatiliaji.

Mada ya 13: Kutumia kozi ya mafunzo kwa wakufunzi ya *Vyote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu*.Programu ya kina ya siku 10 na siku 5 ya kozi ya Mafunzo kwa Wakufunzi ya kujifunza kwa vitendo inawasilishwa. Inaelezea: Mada zitakazohusika kila siku; matarajio ya somo; mpangilio wa shughuli na muda; na zana na matayarisho ya utangulizi yanayohitajika. Programu hizi hazikusudiwi ziwe za maelekezo na tunatumaini kuwa wawezeshaji watakuwa na ubunifu wa kuzirekebisha kufuatana na matakwa ya washiriki.

Mada ya 14: Tafakuri. Ni mategemeo yetu kuwa baada ya majaribio ya kitabu hiki, wakufunzi na washiriki watatafakari na kisha kubadilishana mawazo ya namna ya kuboresha. Tafadhali tuma mapendekezo yako kwa Jan Low j.low@cgiar.org na pale inabobidi, tutayajumuisha katika matoleo mapya.

Mada ya 8: USIMAMIZI WAKATI WA mavuno na BAADA YA MAVUNO

KATIKA

Vyote unavyopaswa kujua kuhusu viazi vitamu

Yaliyomo

MADA YA 8: USIMAMIZI WA SHUGHULI ZA WAKATI WA MAVUNO NA BAADA YA MAVUNO 224

8.1: Urefushaji wa kipindi cha uvunaji viazi vitamu 224
8.2: Muda na namna ya kuvuna... 224
8.3: Jinsi ya kufungasha viazi vitamu katika magunia na kuvisafirisha kwa usalama... 227
8.4: Ukaushaji kabla na baada ya mavuno... 228
8.5: Usimamizi wa uhifadhi wa viazi vitamu vibichi 228
8.5.1: Ghala la mashimo 229
8.5.2: Ghala la mibano.. 230
8.5.3: Chumba cha kupozea kisicho nishati 231
8.5.4: Zana kubwa ya kisasa ya kuhifadhia 232
8.5.5: Madhara kwenye vyanzo vya karotini yatokanayo na uhifadhi wa viazi vitamu vibichi 233
8.5.6: Sababu za upotevu wa viazi vitamu vibichi baada ya mavuno.. 233
8.6 Kuongeza thamani ya soko la viazi vitamu vibichi kupitia uboreshaji wa shughuli za baada ya mavuno 234
8.7: Usimamiaji wa uhifadhi wa viazi vitamu vilivyokatwa vipandevipande na kukaushwa................................. 237
8.8 Jinsia na masuala mbalimbali kuhusu uvunaji na usimamizi wa viazi vitamu baada ya mavuno 240
8.9: Mawazo juu ya mafunzo kwa vitendo vya uvunaji na baada ya uvunaji wa viazi vitamu 240
8.9.1: Kuongeza faida kupitia uhifadhi wa viazi vitamu vibichi 242
8.9.2: Athari za ukaushaji kutumia jua na uhifadhi kwenye viwango vya vyanzo vya karotini vya viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa/njano.. 243
8.10 Rejea zilizotumika 246

Mada ya 8: Usimamizi wa shughuli za wakati wa mavuno na baada ya mavuno

8.1: Urefushaji wa kipindi cha uvunaji viazi vitamu

Viazi vitamu ni zao ambalo muda wake wa kuvunwa huweza kurefushwa kulingana na mazingira husika. Wakulima wengi huvuna viazi kidogokidogo kila vinapohitajika kwa matumizi ya nyumbani au kwa ajili ya mauzo ya kiasi kidogo sokoni, na viazi vinavyosalia kwenye mimea hufunikwa udongo na kuachwa ili viendelee kukua. Uvunaji wa aina hii huwezesha viazi kubakia shambani hadi vinapohitajika na hivyo kipindi cha upatikanaji wake kwa ajili ya matumizi ya nyumbani na sokoni kuwa kirefu.

Hata hivyo, viazi vilivyokomaa hukabiliwa na hatari ya kuibwa na binadamu au nyani. Kwa hiyo katika maeneo mengine, uvunaji kidogo kidogo si njia mwafaka kwa zao la viazi. Uvunaji wa viazi kidogokidogo unaweza kusaidia katika kukabiliana na wadudu waharibifu kwa vile kila wakati viazi kidogo vinapovunwa, wakulima hupata muda wa kuona kama kuna viazi ambavyo havijafunikwa na udongo au kama kuna nyufa, na hivyo kuweza kufunika viazi vyote ambavyo havivunwi wakati huo. Uzibaji wa nyufa na ufunikaji wa viazi visivyohitajika husaidia kuzuia viwavi wasiweze kuvifikia na kuviharibu au kuharibiwa na jua.

Uoteshaji wa aina nyingi za viazi vyenye vipindi tofauti vya upevukaji na kutokuwepo kwa muda maalum wa kupanda (mfano, sehemu tofauti za shamba kupandwa kila juma kutegemea na upatikanaji wa vifaa), huweza kurefusha kipindi cha uvunaji wa viazi vibichi. Hata hivyo, pamoja na hayo yote, sehemu nyingi za Afrika, Kusini mwa Jangwa la Sahara ambako ukame ni wa muda mrefu, bado kuna kipindi kirefu cha mwaka ambapo viazi vitamu havipatikani.

Tofauti na zao la muhogo ambapo mihogo huweza kuachwa shambani hadi inapohitajika, viazi vitamu vikiachwa shambani kwa kipindi kirefu wakati wa kiangazi, huweza kuvamiwa na viwavi kupitia nyufa za udongo. Watu wengi hupendelea kula viazi ambavyo vimetoka moja kwa moja shambani badala ya vile vilivyokaushwa kwa jua. Upatikanaji huu wa msimu unakwamisha ongezeko la ulaji wa viazi vitamu na fursa za kupata kipato ambacho kingeweza kupatikana kutokana na mauzo ya viazi vitamu vibichi na bidhaa mbalimbali za kusindikwa zitokanazo na viazi vitamu.

Wakulima wameweza kuvumbua njia mbalimbali za kuhifadhi viazi vibichi ili kuweza kujipatia bei nzuri katika soko wakati usio wa msimu wa viazi vitamu (njia hizo zimefafanuliwa katika sehemu ya 8.5).

8.2: Muda na namna ya kuvuna

Kama ilivyoelezwa hapo juu, viazi vitamu vinaweza kuvunwa kwa kipindi cha miezi kadhaa. Hili linaweza kufanyika kwa kuvuna kidogokidogo (yaani, kuvuna viazi vichache toka kila mmea na kuviacha vingine viendelee kukua) au kuvuna sehemu tofauti za shamba au aina tofauti za viazi kwa nyakati tofauti.

Muda wa kuvuna viazi vitamu hutegemea mambo yafuatayo:

- Muda wa kukomaa kwa aina husika ya viazi vitamu na uwezo wa kuvunwa muda mrefu;

- Tabia za kimazingira katika eneo husika (hali ya udongo, hali ya hewa, upatikanaji wa maji n.k.);
- Matukio ya wadudu na magonjwa;
- Mahitaji ya soko na bei;
- Mahitaji ya shamba kwa ajili ya upandaji wa zao linalofuata;
- Thamani ya kiuchumi ya zao linalofuata;
- Upatikanaji wa nguvukazi.

Kwa kawaida, viazi vitamu huwa tayari kuvunwa baada ya miezi 3 hadi 8 baada ya kupanda. Baadhi ya aina za viazi vitamu zinazokomaa mapema huchukua miezi 3 huku aina nyingine zikichukua miezi minne na nusu hadi mitano baada ya kupanda.

Mavuno haba huweza kupatikana pale viazi vitamu vinapovunwa kwa kuwahi au kuchelewa sana. Vikichelewa sana kuvunwa, viazi huwa na nyuzinyuzi au kuathiriwa na wadudu waharibifu. Hata hivyo, sababu nyingine kama vile mahitaji ya haraka ya chakula, fedha au ardhi vinaweza kuwa vipaumbele vikuu katika kuamua kuvuna au kutovuna viazi vitamu kwa wakati husika.

Viazi vitamu vina ngozi nyembamba na laini ambayo inaweza kuharibika kirahisi kwa michubuko au mikato. Uvunaji unafanywa kwa kutumia mikono ambapo fimbo zilizochongoka, mapanga na majembe ya mkono hutumika. Uangalifu huhitajika ili kuepusha kuumia wakati wa kuvuna. Iwapo viazi vitamu vitapata michubuko wakati wa kuvuna sio tu kwamba vitaoneka duni, na kuathirika soko, bali pia itakuwa rahisi kushambuliwa na wadudu kupitia michubuko hiyo na kusababisha kuoza.

Kama uvunaji unahusisha eneo lote lililopandwa viazi, wakulima hupendelea kutumia jembe la mkono. Uvunaji wa eneo lote huweza kufanyika pale tu lengo linapokuwa kuuza sokoni viazi vingi kwa wakati mmoja. Uvunaji wa kidogokidogo unapofanyika, uangalifu unahitajika ili kuepusha kudhuru viazi vinavyoendelea kubaki katika mmea kwa ajili ya kuendelea kukua. Baadhi ya wakulima huvuna sehemu moja kwanza na kisha kuhamia sehemu nyingine kutegemea na nini wanachohitaji kufanya na viazi hivyo wakati huo. Ili kuzuia viazi visiharibike, majani hukatwa toka kwenye mmea kuanzia siku 2 hadi 4 kabla ya kuvuna. Hii huwezesha ngozi ya viazi kuwa ngumu na hivyo kupunguza uwezekano wa kuvichubua wakati wa kuvuna (tazama sehemu ya 8.4 kwa maelezo zaidi).

Uvunaji wa viazi vitamu kwa mikono

Kama ni uvunaji kwa ajili ya matumizi ya nyumbani, wanawake ndio wahusika wakuu na huvuna tu kiasi kinachotosha kwa ajili ya milo ya siku kadhaa. Aina tofauti za viazi huathiriwa tofauti na uvunaji kidogo kidogo. Baadhi ya aina hutoa viazi vikubwa au vidogo kutokana na njia hiyo ya uvunaji na aina nyingine huwa na kipindi kirefu ambacho uvunaji wa aina hiyo huweza kufanyika.

Aina za viazi vinavyochukua muda mrefu kukomaa ni nzuri kwa uvunaji kidogokidogo kuliko zile zinazokomaa kwa muda mfupi ambapo viazi vyote hukomaa wakati mmoja. Uvunaji kidogokidogo unaweza kufanyika hadi kufikia miezi 9 kutegemea na aina ya viazi, mahitaji na matukio ya wadudu na magonjwa.

Lakini majira ya kiangazi, ni vigumu uvunaji wa aina hiyo kuchukua kipindi kirefu kwa vile mimea hukauka na uvamizi wa viwavi na wadudu wengine ni mkubwa. Aina za viazi vinavyozama sana kwenye udongo, vinaweza kuachwa kwa muda mrefu ardhini.

Kutokana na mavuno kidogokidogo ya muda mrefu, makisio ya mavuno ya viazi vitamu mara nyingi huwa hayatoi picha kamili. Ni rahisi kwa wakulima na watafiti kufanya makisio sahihi ya mavuno pale ambapo viazi vyote vitavunwa mara moja na kupimwa na kuchukuliwa takwimu zake. Hata hivyo, tafiti zinaonyesha kuwa mavuno ya kidogokidogo huwa na mavuno mengi, kwani viazi vilivyokomaa

vinapoondolewa huacha nafasi kwa ajili ya viazi vilivyobaki kustawi zaidi. Baada ya kuvuna, viazi hubebwa kichwani kwa kutumia vikapu au magunia ambayo hupakiwa kwenye baiskeli au mikokoteni hadi nyumbani.

Kutegemea matumizi yaliyokusudiwa, viazi hupangwa katika madaraja kwa kutumia vigezo vya umbo, rangi, ukubwa, kiwango cha uharibifu na kadhalika. Upangaji katika madaraja huweza kufanyika shambani, nyumbani au sokoni. Viazi vilivyovunwa ni lazima vikingwe na jua kwani jua linaweza kuvifanya visinyae na kukauka.

Ni muhimu kwa wadau wa maendeleo kuelewa majukumu yanayofanywa na wanaume na wanawake katika shughuli za viazi vitamu za baada ya mavuno, ili mafunzo na shughuli nyinginezo ziweze kukusudiwa wale tu wanaofanya shughuli hizo, na ziweze kuhusisha wale wenye ushawishi kuhusu maamuzi na rasilimali zinazogusa shughuli za viazi vitamu.

Wakati mwingine, wafanyabiashara hununua shamba lote la viazi vitamu kwa kukisia kiasi cha mavuno yanayotarajiwa, kukubaliana kuhusu bei na hatimaye kuleta wafanyakazi wao ambao huvuna na kusafirisha mavuno yote kwa wakati mmoja.

Ikiwa wakulima wanakusudia kuboresha kipato chao kupitia utaratibu huo, basi wanahitaji kukokotoa kiwango cha mavuno yanayotarajiwa kabla hayajavunwa. Hili linaweza kufanyika kwa kuchimba mimea kama kumi kutoka shambani (sio upande mmoja wa shamba) na kupima uzito wa viazi vilivyochimbwa na kuzidisha wastani wa uzito wa viazi kwa mmea mara idadi ya mimea iliyopo shambani, na halafu kuzidisha kiasi cha kilo zinazoweza kupatikana kutoka shambani na bei iliyopo sokoni.

Kisanduku cha 8: 1 Kukadiria kiwango cha mavuno ya shambani mwako kabla ya kuvuna

- Fukua mashina 10 bila mpango maalum kutoka shambani mwako, na kisha pima viazi kutoka kila shina.
- Chukua kumbukumbu ya uzito wa kila shina. Mf.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2	2.3	2.6	3.0	2.3	1.7	2.0	2.3	2.7	1.9

- Kisha kokotoa wastani wa viazi kwa kila shina. Ili kufanya hivyo, jumlisha uzito wote uliochukua kumbukumbu zake kisha gawanya kwa idadi ya mashina uliyofukua. Mf. Kilo 22/mashina 10 = kilo 2.2/shina.
- Ili kukadiria mavuno ya shamba lote. Hesabu idadi ya mashina yaliyopo shambani mwako, kisha zidisha idadi hiyo kwa wastani wa mavuno (mfano, wastani wa mavuno = kilo 2.2 kwenye mfano huu). Hivyo, kama ulikuwa na mashina 4,000 ya viazi vitamu shambani mwako, utazidisha 2.2 x 4,000. Unaweza kukadiria kuwa shamba lako lina kilo 8,800 za viazi vitamu.

Kama mnunuzi ananunua viazi kutoka kwa mashamba yaliyooteshwa aina mbalimbali za viazi, ukokotoaji wa hapo juu ufanyike kwa kila aina ya viazi vilivyopo, kwa vile bei kwa kila aina inatarajiwa kuwa tofauti. Kama wakulima wanaweza kukisia kwa usahihi uzito wa viazi toka kwenye kila mmea baada ya kuvuna, wanaweza kutumia makisio hayo kukadiria wastani wa uzito wa viazi kwa mmea na kuzidisha wastani huo mara idadi ya mimea iliyopo shambani. Pale ambapo ukulima mkubwa wa viazi vitamu hufanyika, kama vile Japani na Kenya, viazi huvunwa kwa mashine baada ya kuondoa mimea yake.

Uvunaji viazi vitamu kwa zana za kuvunia

Maeneo yenye uzalishaji mkubwa wa viazi vitamu kibiashara kama vile Marekani, Japani na Uchina, viazi vitamu huvunwa kwa zana maalum za kuvunia, kwa kawaida mara baada ya mashina kuondolewa. Safu za shamba hupitishwa jembe la plau lenye kisahani kilichoboreshwa au jembe la ubapa lililounganishwa kwa kitu kinachozunguka. Viazi hufukuliwa na kuwekwa juu ya ardhi na kisha kukusanywa kwa mikono. Uvunaji wa jinsi hii

unaweza kuharibu viazi vitamu, na kama viazi vitaachwa shambani kwa zaidi ya dakikia 30 vinaweza kubabuka kwa jua na kuwa na matabaka ya kizambarau na kahawia yanayoweza kuoza kirahisi wakati wa kuhifadhi.

8.3: Jinsi ya kufungasha viazi vitamu katika magunia na kuvisafirisha kwa usalama

Viazi vitamu vinavyokusudiwa kupelekwa sokoni hutiwa kwenye magunia huko shambani baada ya kuvunwa. Viazi vilivyotiwa kwenye magunia na vile ambavyo bado havijawekwa kwenye magunia vinapaswa kuwekwa kivulini ili kulinda ubora wake. Viazi havipaswi kurushwa au kukanyagwa kwani vinaweza kuharibika kwa urahisi.

Ufungashaji na ushughulikaji mbovu wa viazi vitamu unaweza kuharibu ubora wa viazi

Wakati wa kupakia, wakulima huweka viazi vikubwa juu ya gunia ili kuwavutia wanunuzi. Ili kuepuka kupungua kwa ubora wa viazi, umakini unahitajika ili kuepusha uharibifu wa viazi wakati wa kuvipakia kwenye magunia au wakati wa usafirishaji. Ingawa si vyema kujaza viazi kwenye magunia kupita kiasi, haishauriwi pia kupakia viazi pungufu maguniani kwa vile mtikisiko unaweza kusababisha misuguano ya viazi na hivyo kuvifanya viharibike. Mzunguko mzuri wa hewa pia ni muhimu.

Japokuwa magunia ndiyo vifungashi vikuu vya viazi vitamu sehemu nyingi za Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, viazi vinaweza kuharibiwa kirahisi vinapofungashwa kwenye magunia na hususan kama magunia hayo yanajazwa kupita kiasi — kama ilivyo kawaida.

Yafaa wakulima wafungashe viazi vyao kwa uangalifu kwenye makreti ya mbao au plastiki au kwenye makasha kupunguza uharibifu wakati wa kusafirisha. Makasha haya hayapaswi kujazwa kupita kiasi kwani hii inaweza kuathiri ufungashaji na kuharibu viazi vilivyozidi.

Ufungashaji wa viazi vitamu kwenye makreti ya mbao au plastiki au makasha unaweza kupunguza uharibifu wakati wa kusafirisha

Umakini unahitajika wakati wa kusafirisha viazi, iwe kwa kichwa, baiskeli, mikokoteni, au magari. Wafanyabiashara wa sokoni katika maeneo ya Nairobi na Kampala hujaribu kuuza viazi vitamu kati ya siku 3–4 baada ya kufika kabla havijaoza.

8.4: Ukaushaji kabla na baada ya mavuno

Viazi vitamu ni rahisi kuharibika wakati wa kuvivuna, ijapokuwa hili sio tatizo kwa viazi vinavyokwenda kuliwa mara moja. Hata hivyo, linaweza kuwa tatizo kubwa kwa viazi vinavyokusudiwa kuuzwa au kuhifadhiwa kwani wadudu wanaweza kupenya kiurahisi kwenye vidonda hivyo na kuvifanya kupoteza uzito kwa haraka.

Viazi vibichi huharibika kwa haraka, na hata kama haviharibiki ubora wake unaweza kupungua kwa haraka baada ya mavuno kwani hupoteza maji na uzito wakati wa kuhifadhiwa. Hii inaathiri kwa kiasi kikubwa ladha na umbile la asili. Pia, viazi vinaweza kushambuliwa na wadudu wa kuozesha mizizi, na vijidudu viharibifu vilivyopo vinaweza kusababisha madhara makubwa.

Ukaushaji wa ardhini kabla ya mavuno: Njia hii kwa desturi hutumiwa kwa mimea ya aina ya mizizi ili kuponyesha vidonda, kuilinda dhidi ya magonjwa, kupunguza kusinyaa na kurefusha uhifadhi. Kwa kuondoa majani (kitalaam *dehaulming*) kutoka kwa mimea ya viazi siku 2 hadi 4 kabla ya kuvuna, madhara yanayotokea baada ya mavuno yaweza kupunguzwa kwa kiasi kikubwa na uwezo wa kukaa muda mrefu bila kuharibika kuongezeka.

Ukaushaji wa baada ya mavuno: Kuviweka viazi kwenye joto la kadiri nyuzi joto 25–30 na unyevu wa hali ya juu wa 90–95% (unyevu wa kadri) kwa siku 4–7, kunasababisha kuimarika kwa ngozi ya viazi vitamu, na hii husaidia kulinda viazi dhidi ya uharibifu na kuponya vidonda vilivyopo pamoja na kupunguza madhara ya mashambulizi ya wadudu baada ya kuvuna. Huko India, kituo cha utafiti kimeunda mbinu ya kuweka viazi sehemu yenye hewa ya kutosha huku vikiwa vimefunikwa na mifuko ya nailoni iliyonyanyuliwa sentimita 15–20 juu ya tabaka la usawa wa viazi. Mifuko hii ya nailoni huondolewa kila usiku. Baada ya kufanya ukaushaji huu kwa siku kadhaa maisha ya viazi vitamu hurefuka na madhara yaletwayo na kuvu hupungua kwa kiasi kikubwa. Nchini Marekani, baada ya kuvuna na kupanga, viazi vitamu kawaida hukaushwa kwa kuwekwa sehemu yenye nyuzi joto 30°C na 85–95% RH kwa siku 5–7, na kisha huwekwa kwenye ghala chini ya nyuzi joto 12.5–18°C hadi vinapohitajika kupelekwa sokoni. Katika uzalishaji wa kibiashara kule Afrika ya Kusini, viazi huoshwa, kutumbukizwa kwenye dawa ya kuua vijidudu, na kisha kukaushwa kwa upepo na jua.

8.5: Usimamizi wa uhifadhi wa viazi vitamu vibichi

Nje ya msimu wa mavuno, viazi vitamu vibichi huwa na soko kubwa zaidi kuliko ilivyo kwa viazi vizima au vipandevipande vya viazi vilivyokaushwa. Hata hivyo, mbali na juhudi kubwa zinazofanywa za kutafuta njia nzuri zaidi ya kuhifadhi viazi ili viweze kuwa na matumizi ya nyumbani au kwa ajili ya kuuzwa katika soko kwa kipindi kirefu, njia hizi hazijaweza kuzaa matunda yanayotarajiwa. Viazi vibichi huwekwa katika kundi la bidhaa zinazoharibika kwa urahisi, kwani mara tu vitolewapo katika shina, kama havikatwi vipandevipande na kuanikwa juani, basi haviwezi kuhifadhiwa kwa muda mrefu, tofauti na mazao ya nafaka.

Huko Bangladeshi, Vietnam na Nigeria viazi vitamu vibichi kwa kawaida huhifadhiwa kwa kurundikwa sakafuni ndani ya nyumba au uchanja au mashefu au kwa kuning'inizwa kwenye paa kwa muda wa miezi 2 hadi 4, na kisha kutumiwa kwa matumizi ya kaya. Kwa kawaida, hufunikwa na mashuke ya mpunga au majani makavu na sehemu nyingine majivu hutumika kuzuia ukungu wa kuozesha (na uharibifu wa fukusi). Pia, moto unaweza kuokwa jirani na sehemu hiyo mara moja au mbili kwa wiki ili kufukiza viazi. Pamoja na haya yote bado madhara mengi hutokeza.

Huko Ufilipino, viazi vitamu vibichi huhifadhiwa kwenye mitaro ya urefu wa sentimita 50, iliyofunikwa na mchanga na paa. Maghala ya shimo na vibanio (mfano, marundo ya viazi huhifadhiwa kwenye mashimo yaliyotandazwa majani na kunyunyiziwa jivu la miti, na kufunikwa na udongo) yamekuwa yakitumika sana katika baadhi ya maeneo ya India, Papua New Guinea, Malawi,

Cameroon, Kusini mwa Tanzania, Kaskazini mwa Nigeria na Zimbabwe. Nchini Malawi, mashimo huchimbwa chini ya ghala la mahindi au karanga. Nchini India huchimbwa pembezoni mwa nyumba na kutandazwa na kufunikwa kwa mashuke ya mpunga na kisha kusilibwa udongo.

Watafiti wamekuwa wakitumia njia hizi za kienyeji za uhifadhi kama vyanzo vya kutafuta namna ya kuboresha uhifadhi wa viazi vitamu. Uelewa wa uhifadhi wa viazi unategemea tofauti za bei zinazotarajiwa kati ya zile za wakati wa mavuno na zile za miezi kadhaa baada ya mavuno. Kwa vile viazi vitamu vina thamani ndogo na huchukua nafasi kubwa kimaumbile, kiasi kikubwa kinahitajika kuhifadhiwa katika shimo kubwa ili kiweze kuleta manufaa ya kiuchumi. Ikitokea thamani ya viazi kuwa kubwa nje ya msimu, wakulima wanaweza kuwekeza zaidi katika uhifadhi wa viazi kwenye maghala ya mashimo au vibanio. Huko Uganda, tathmini ya faida na hasara za maghala ya viazi vitamu vibichi kwa matumizi ya nyumbani imeonyesha kiwango kikubwa cha kurudisha gharama kuliko shughuli yoyote ile ya viazi vitamu.

Baadhi ya sababu zinazosababisha mkulima kuamua kuhifadhi viazi vitamu ni kama zifuatazo:

- Ili kuruhusu ardhi itumike kwa ajili ya mazao mengine;
- Ili kuwezesha familia kula viazi vitamu kwa muda mrefu baada ya mavuno;
- Ili viazi vitamu viweze kuuzwa kwa bei nzuri nje ya msimu;
- Kupunguza viwango vya hasara zitokanazo na wadudu waharibifu;
- Ili viwe chakula cha dharura na biashara wakati wa kiangazi.

Ili kuweza kuhifadhi viazi vitamu vibichi kwa ufanisi, wakulima hawana budi:

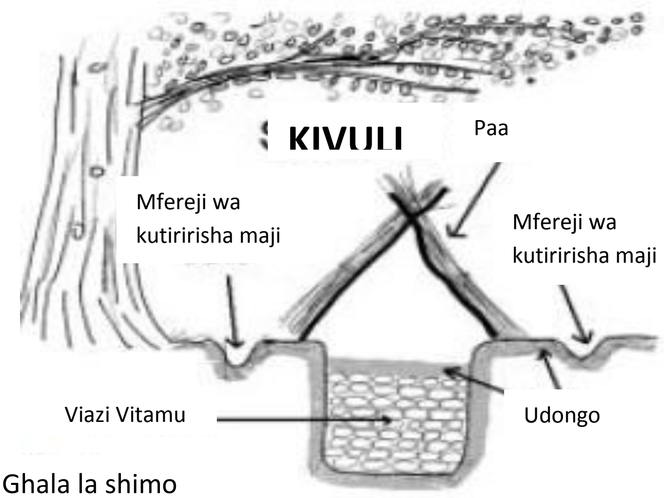
- Kuchagua viazi vyenye ubora wa hali ya juu na visivyo na dalili zozote za uharibifu utokanao na wadudu, magonjwa au uhifadhi. Viazi vilivyo na majeraha ni rahisi kushambuliwa na magonjwa wakati wa uhifadhi na magonjwa haya yanaweza kusambaa kwenye viazi vingine.
- Kutunza viazi vilivyochaguliwa kwenye maghala yaliyotengenezwa maalum (maelekezo ya mashimo au vibanio yametolewa hapa chini), na kuepuka ongezeko la joto kwenye ghala, na ghala lenyewe liwe maeneo ambayo yamekingwa na jua la moja kwa moja na hayawezi kufurika maji ya mvua. (Angalizo: Baadhi ya tafiti zimependekeza kuwa maghala haya yasitandazwe majani).

- Angalia maghala yako mara kwa mara, kila baada ya wiki 1–2 na kagua uharibifu wowote utokanao na uozo, wadudu au panya. Kama viazi vimeanza kuoza au vimeharibiwa na wadudu, viondoe vyote ghalani na kuvitelekeza. Kama viazi havijaharibiwa, ziba na funga tena ghala lako. Kagua paa mara kwa mara na fanya ukarabati pale unapohitajika. Kwa kuwa nyoka hupatikana sana maeneo ya ghala, uangalifu unahitajika wakati wa kufanya ukaguzi.

Zifuatazo ni aina mbili za maghala yatumikayo kuhifadhia viazi vitamu:

8.5.1: Ghala la mashimo

Ili kutengeneza ghala la shimo, shimo huchimbwa sehemu yenye ardhi kavu. Ijapo inashauriwa kuwa shimo litandazwe majani makavu ili kuvifanya viazi visiharibike na kufyonza unyevu kusaidia kuzuia kuoza kwa viazi, tafiti nyingine zinashauri kuwa ni muhimu kutotandaza majani- kwenye mashimo, hivyo, unaweza kujaribu njia zote mbili. Weka viazi shimoni kwa uangalifu, vifunike kabisa kwa majani mengi, (kama unayatumia) na kisha ziba na udongo mkavu hadi kufikia eneo la usawa wa ardhi.



Ghala la shimo

Nguzo ya mti wa muanzi iingizwe ardhini ili itumike kama bomba la kutolea hewa. Hakikisha kuwa bomba hili lina urefu wa kutosha kutoka ardhini ili kuzuia wadudu waharibifu wanaotambaa chini yake. Funika shimo kwa paa la udongo lililoinuliwa ili kukinga ghala la shimo dhidi ya jua au mvua inayoweza kusababisha kuoza. Ukubwa na umbile la shimo vitategemea kiasi cha viazi kinachotarajiwa kuhifadhiwa. Tengeneza mfereji wa kutiririsha maji kuzunguka ghala hilo ili kuchepusha maji ya mvua.

Maghala ya shimo yanaweza kutumiwa tena msimu unaofuata, ila yanapaswa kukifishwa vijidudu kabla ya kuyatumia tena kuepusha muendelezo wa wadudu na magonjwa. Vijidudu vinaweza kukifishwa kwa kuwasha moto ndani ya ghala. Ni muhimu majani mapya na udongo mpya kutumika kila mwaka kwa ajili ya kutandaza na kufunika. Wakulima pia wanaweza kujaribu maghala ya ukubwa na umbile tofauti, na kwa maeneo tofauti, na kwa kuhifadhia aina mbalimbali za viazi vitamu, ili kufahamu ni mchanganyiko gani una ufanisi zaidi kwao. Ikiwa matatizo ya kuoza yatajitokeza, mkulima hana budi kujenga ghala jingine la shimo katika sehemu kavu, au kubadilisha kina au ukubwa wa shimo lililopo na kuchimba mfereji wa kutiririsha maji kuzunguka ghala hilo. Kama kuna tatizo la wadudu waharibifu, uangalifu zaidi unahitajika katika uchaguzi wa viazi, na ghala linaweza kufunikwa na tabaka nene la udongo.

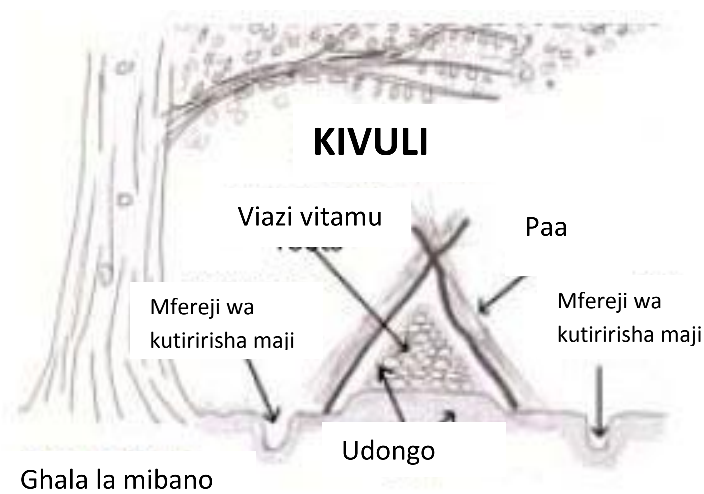
Ukaushaji kabla ya mavuno (mfano, kuondoa majani yote hadi kufikia siku 2–4 kabla ya kuvuna) kumethibitishwa kuongeza ubora wa viazi wakati wa uhifadhi wa viazi hivi kwenye ghala la shimo.

Wakati kinadharia uhifadhi wa viazi vitamu unakusudiwa kuwawezesha wakulima kuuza viazi sokoni wakati ambapo bei ya viazi iko juu, nchini Tanzania, wakulima wengi wanaotumia maghala ya shimo, hutumia viazi vilivyohifadhiwa kwa matumizi ya nyumbani, wakidai kuwa wafanyabiashara wa sokoni wanaweza wasiwe tayari kuuza viazi vilivyohifadhiwa. Hii inaashiria umuhimu wa kuwahusisha wafanyabiashara na walaji katika kuendeleza mbinu hizi za uhifadhi.

8.5.2: Ghala la mibano

Ghala la mibano lijengwe kwenye rundo la udongo tambarare lililoinuliwa sentimita 10 kwenda juu. Funika rundo hili (lenye upana wa mita 1) kwa majani makavu ili yawe kama mto na kufyonza unyevu (Angalizo: Unaweza kujaribu kwa kutumia au kutotumia tabaka la majani makavu).

Kwa uangalifu rundika viazi vitamu vizima juu yake, kisha funika kwa kutumia majani zaidi, na kisha weka tabaka la unene wa mita 10–20 la udongo mkavu. Ezeka jengo kwa paa la majani makavu ili kukinga jua au mvua, wacha nafasi baina ya paa na rundo la udongo ili kuruhusu hewa. Tengeneza mfereji wa kutiririsha maji kuzunguka ghala hilo ili kuchepusha maji ya mvua.



Ghala la mibano

Maghala ya mibano yanaweza kutumiwa tena msimu unaofuata, ila yanapaswa kukifishwa vijidudu kabla ya kuyatumia tena ili kuepusha muendelezo wa wadudu na magonjwa. Vijidudu vinaweza kukifishwa kwa kuwasha moto ndani ya ghala. Ni muhimu majani mapya na udongo mpya vitumike kila mwaka kwa ajili ya kutandaza na kufunika. Wakulima pia wanaweza kujaribu maghala ya ukubwa na maumbile tofauti, katika maeneo tofauti, na kwa

kuhifadhia aina mbalimbali za viazi vitamu, ili kufahamu ni mchanganyiko gani una ufanisi zaidi upande wao.

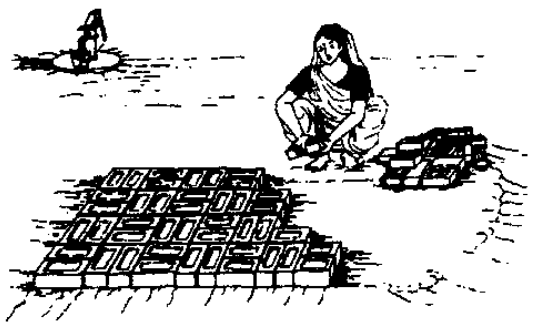
8.5.3: Chumba cha kupozea kisicho nishati

Vyumba vya kupozea visivyo nishati huwa na ubaridi wa nyuzi joto 10–15 ikilinganishwa na joto la nje na huwa na unyevu wa asilimia 90. Vyumba vinaweza kutengenezwa kutokana na malighafi zinazopatikana maeneo husika kama vile matofali, mchanga, miti ya mianzi, masuke na magunia (angalia Kielelezo cha 8.1 kwa maelezo ya hatua kwa hatua). Vyumba hivi hupoza kwa kuondoa unyevu hivyo havihitaji umeme. Kadri maji yanavyofyonzwa ndivyo upozaji unapotokea na kadri ufyonzaji unavyokuwa mkubwa ndivyo upozaji unavyoongezeka. Upozaji wa uondoaji unyevu hutokea wakati hewa, ambayo bado haijashiba maji, inapopita kwenye sehemu iliyoloana. Teknolojia hii hufanya kazi kwa ufanisi wakati unyevu katika hewa ya eneo husika iko chini. Hewa kavu yenye unyevu wa chini inaweza kufyonza unyevu mwingi hivyo kusababisha upozaji kutokea. Iwapo hewa iliyopo eneo husika imeshashiba unyevu, hakutakuwepo na ufyonzaji wa unyevu, hivyo hakutakuwa na upozaji wowote.

Vyumba vya kupozea visivyo nishati vinahamasishwa nchini India na vinaonekana kuwa teknolojia yenye matumaini ya kuongeza muda wa viazi vitamu vibichi, na hata matunda na mboga za majani kukaa kwa muda mrefu bila kuharibika Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara.

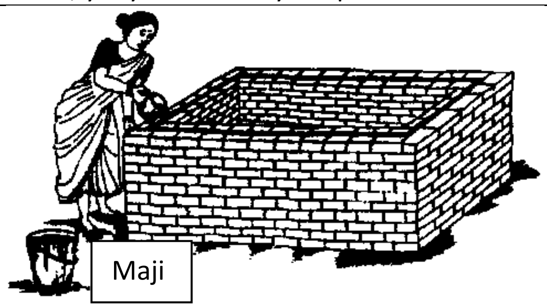
Uingizaji na uendelezaji wa teknolojia za viazi vitamu baada ya mavuno ni vyema ukazingatia majukumu ya sasa na ya baadaye ya wanaume na wanawake ili kuhakikisha kwamba teknolojia hizo na zana zinazotumika ni sahihi na zinatambua athari zote za kijinsia katika kuingiza teknolojia na ujuzi husika.

Kielelezo cha 8.1: Ujenzi wa chumba cha kupozea kisicho nishati

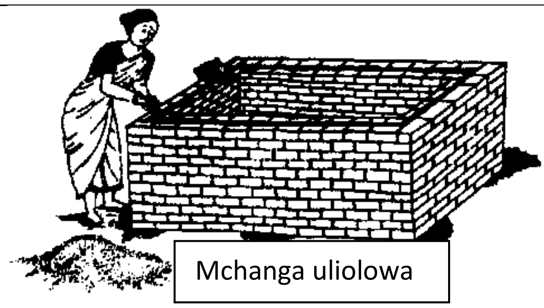


1. Kuchagua eneo lenye mwinuko jirani na chanzo cha maji, sehemu upepo unapovuma.
2. Kutengeneza sakafu kwa kutumia matofali safi mazima, yenye vitundu vya kupitishia hewa.

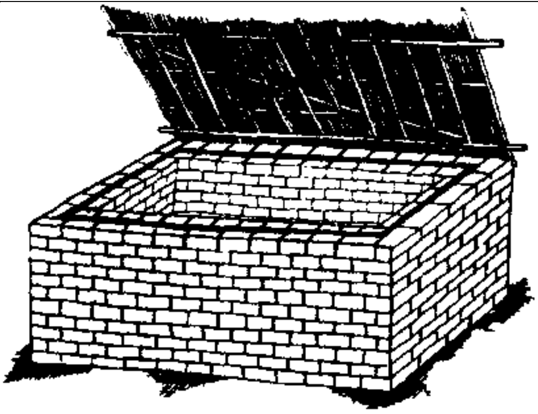
3. Simamisha tabaka mbili za ukuta wenye urefu wa sm 70, uache kipenyo cha sm 7.5 baina ya kuta mbili.

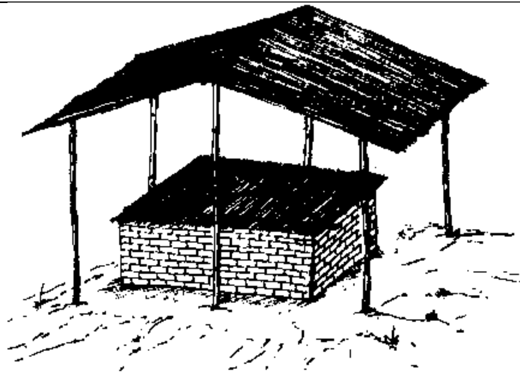


4. Mwaga maji kwenye chumba.



5. Lowanisha kabisa, safisha mchanga wa mtoni kwa maji.
6. Kijaze kipenyo baina ya kuta mbili kwa mchanga huu ulioloana.





7. Tengeneza mfuniko kwa kutumia miti ya mianzi na majani makavu.

8. Jenga paa la banda la kivuli juu ya chumba ili kukikinga dhidi ya jua na mvua.

Namna ya kufanya:
Lowanisha mchanga, matofali na juu ya chemba. Mwagia maji mara mbili kwa siku, asubuhi na jioni. Mfumo wa mrija unaweza kuwekwa kutumia mabomba ya plastiki yaliyounganishwa kwenye tanki la maji lililo juu.
Hifadhi matunda na mboga za majani kwenye makasha yanayopitisha hewa. Usitumie makasha ya miti ya mianzi au mbao kwani haya yanaweza kuharibiwa na unyevu. Funika makasha yenye matunda au mboga na karatasi nyembamba ya nailoni.
Jenga upya chemba yako kila baada ya miaka 3 kwani vipenyo vya matofali vinaweza kuwa vimeziba baada ya muda mrefu.

Chanzo: IIRR, 1996

8.5.4: Zana kubwa ya kisasa ya kuhifadhia

Zana ya kisasa iliyotengenezwa vizuri hutunza viwango vya unyevu na joto vinavyotakiwa katika ukaushaji na uhifadhi wa viazi vitamu kwa muda mrefu.

Zana ya kuhifadhi yenye mlalo hasi (kwa kifupi NHV) ndiyo inayopendekezwa. Mfumo wa NHV hutumia mgandamizo hasi mdogo wa hewa kuvuta mzunguko wa hewa kimlalo kupitia kwenye makasha. Funga feni kwa ndani sehemu ya juu ya ukuta wa *plenam* upande mmoja wa chumba kutengeneza mgandamizo hasi wa hewa. Hewa huanza kwa kupenya katika rundo la viazi vitamu pembeni mwa chumba upande mwingine wa ukuta wa plenam.

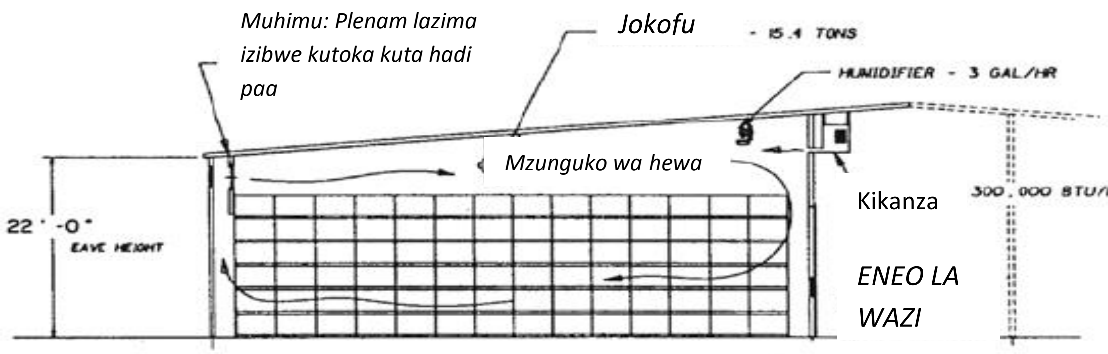
Kisha hewa hutembea kimlalo baina ya makasha ya viazi vitamu kuelekea kwenye uwazi wa ukuta wa plenam. Ikishafika kwenye plenam, hewa hupanda na kupita kwenye mafeni na kurudi tena

kwenye chumba, ambapo hutembea kimlalo upande mwingine kurudi tena juu ya makasha.

Mfumo wa NHV huruhusu mchanganyiko mzuri wa hewa, kwa hiyo, kuna kuhitilafiana kwa kiasi kidogo sana kwa viwango vya nyuzi joto au unyevu katika chumba chote. Ili mfumo ufanye kazi vizuri, makasha yanapaswa yabanane pamoja, katika safu zilizonyooka, kukiwa na uwazi mdogo baina ya makasha kadri iwezekanavyo.

Muonekano wa nje na ndani wa ghala la kisasa la mfumo wa NHV huko Marekani

Mlolongo wa valvu zitumiazo mashine za kudhibiti uingizaji hewa kwenye moto huwekwa kwenye ukuta sehemu ya nje kwenye platinamu yote kutoka kwenye mafeni. Valvu hizi za kudhibiti uingizaji wa hewa katika moto hufungwa. Ni hewa ya ndani tu ndiyo inayozunguka kupitia kwenye makasha. Valvu hizi hufunguliwa pale hewa ya nje inapohitajika kwa ajili ya kuongeza mzunguko wa hewa au upozaji. Hewa huvutwa kupitia vipenyo hivi kutokana na mgandamizo hasi wa hewa unaotengenezwa na mafeni kwenye platinamu. Idadi na ukubwa wa valvu hutegemea uwezo wa chumba.



Muonekano wa upande

Muonekano wa upande wa mchoro wa ujenzi wa ghala la uingizaji hewa la mlalo hasi

Ikitengenezwa vizuri, karibu thuluthi moja ya hewa inayopita katika mafeni itakuwa inavutwa kutoka nje, na kiasi cha hewa kinachosalia kinarudia kuzungushwa kutoka kwenye rundo la makasha. Hewa inayosukumwa na hewa inayoingia hutoka kwenye chumba kupitia vifuniko vya mvutano vilivyo jirani na usawa wa sakafu pembezoni mwa chumba upande mwingine wa plenam. Maelezo juu ya utengenezaji wa ghala la NHV yametolewa katika ripoti ya Edmunds na wenzake.

8.5.5: Madhara kwenye vyanzo vya karotini yatokanayo na uhifadhi wa viazi vitamu vibichi

Tafiti chache zimefanywa juu ya utunzaji wa vyanzo vya karotini wakati wa kuhifadhi viazi vibichi. Hata hivyo, tofauti na viazi vilivyosindikwa, vyanzo vya karotini kwenye viazi vibichi vilivyohifadhiwa vinaonyesha kutoathirika na hali za nje, na hivyo, kiwango cha vyanzo vya karotini hubakia vilevile. Imegunduliwa kuwa, kutegemea muda wa mavuno, kiwango cha joto na unyevu wa wastani hufanya vyanzo vya karotini katika baadhi ya viazi kuongezeka kiasi na katika baadhi ya viazi vyanzo vya karotini hupungua kidogo. Kwa ujumla, uhifadhi wa viazi vitamu vibichi hauathiri vyanzo vya karotini.

8.5.6: Sababu za upotevu wa viazi vitamu vibichi baada ya mavuno

Viazi vitamu vibichi huharibika kwa haraka kutokana na kuwa na viwango vya juu vya unyevu (60–70%), sukari (4–15%), ngozi nyembamba na laini, na viwango vya juu vya kupumua mara baada ya kuvunwa vinavyosababisha joto linalopelekea kulainika kwa viazi. Uwezo wa kutoharibika hutofautiana kutegemea aina ya viazi. Inasemekana kuviweka viazi vilivyovunwa juani kwa muda

mfupi kunasaidia kurefusha muda wa kutoharibika, lakini pia kunaweza kusababisha ongezeko la upotevu wa unyevu na ulainikaji.

Sababu za kimaumbile za upotevu wa viazi baada ya mavuno ni kama zifuatazo:

- *Uharibifu wa kiutendaji*: Mikato, ngozi nyembamba, na michubuko kwa desturi hutokea wakati wa mavuno, usafirishaji au uuzaji;
- *Mipasuko*: Hutokana na uharibifu wa *mipasuko* katika udongo;
- *Ubaridi*: Udongo baridi ulioloa au kuachwa kwenye viwango vya joto chini ya nyuzi joto 13 husababisha kuharibika kwa tishu na viazi kuwa na ladha ya uchachu.

Sababu za kifiziolojia za upotevu wa viazi baada ya mavuno ni kama zifuatazo:

- *Upumuaji*: Huchangia katika kupoteza uzito wa viazi na kubadilika muonekano. Vidonda vinaweza kusababisha kupotea kwa kiwango cha kupumua na uzito. Aina ya viazi vyenye unga mwingi havipotezi uzito sana baada ya mavuno. Kiwango cha upumuaji huwa ni cha juu sehemu zenye viwango vya juu vya joto;
- *Uchipuaji*: Kama viazi vitahifadhiwa sehemu yenye viwango vya juu vya joto, basi vinaweza kuchipua kwa haraka.

Sababu za kibaolojia za upotevu wa viazi baada ya mavuno ni kama zifuatazo:

- *Wadudu*: Wadudu waharibifu wa viazi (Kitaalamu *Cylas spp*) wana athari kubwa kwa viazi vikiwa shambani na hata baada ya kuvunwa. Wadudu waharibifu wa viazi hawasababishi tundu kwenye viazi tu, bali pia hufanya viazi viwe na ladha chungu na harufu isiyopendeza;

- *Magonjwa*: Viozesha vya ukungu/kuvu na bakteria (mara nyingi hushambulia viazi kupitia kwenye vidonda vilivyosababishwa na uvunaji au vipando vilivyoathirika) husababisha baadhi ya sehemu za viazi kulegea au kubonyea, na vinaweza kusababisha viazi kuwa na ladha mbaya. Kuna aina mbalimbali ya viozesha, kila kimoja kikiwa na dalili zake.

Kuoza kwa viazi

Uharibifu wa kuliwa na panya

Uharibifu utokanao na fukusi wa viazi aina ya Cylas

8.6 Kuongeza thamani ya soko la viazi vitamu vibichi kupitia uboreshaji wa shughuli za baada ya mavuno

Uoshaji: Thamani ya viazi vitamu vibichi inaweza kuongezwa kwa mwonekano wake kuboreshwa kwa kuvisafisha, vinapokuwa tayari kupelekwa sokoni. Hii inapaswa ihusu kusuuza tu na sio ukwanguaji ambao unaweza kuharibu ngozi ya viazi. Uoshaji wa taratibu unaweza kutosha kuondoa udongo uliogandama kwenye viazi. Ili kupunguza uwezekano wa viazi kuoza kutokana na uoshaji, mzalishaji anaweza kuongeza dawa ya kuulia vijidudu ijulikanayo kama *hypochlorite* (*liquid bleach*) kwenye maji ya kuoshea.

Upangaji viazi kulingana na ubora na ukubwa: Baada ya kuosha udongo, viazi vitamu vipangwe kwa kutumia mikono ili kuondoa viazi vyote vilivyoharibika au visivyouzika. Wafanyakazi wanaoshughulika moja kwa moja na viazi vitamu wanaweza kuvaa glovu kuvikinga viazi na mikwaruzo itokanayo na kucha na maambukizi ya vijidudu vya kibinadamu na pia kuwakinga

wafanyakazi hao kupatwa na maambukizi kutokana na dawa au kemikali nyinginezo zilizotumika katika kuhifadhi viazi.

Japokuwa upangaji viazi kulingana na ubora na ukubwa si jambo linalofanywa sana katika sehemu nyingi za Afrika, wazalishaji, wafanyabiashara wa jumla na wa rejareja wanapaswa kuhamasishwa kupanga viazi kulingana na ubora na ukubwa. Upangaji viazi kulingana na ukubwa unaolingana uwe jambo la msingi katika ufungashaji na uongezaji wa thamani ya bidhaa sokoni.

Ufungashaji: Ufungashaji ni hatua muhimu sana ya safari ya viazi vitamu kutoka kwa mzalishaji kwenda kwa mlaji. Ufungashaji na vifungashio vitaongeza gharama kubwa katika bei ya bidhaa ya mwisho. Hata hivyo, kama utafanyika kulenga walaji wa aina tofauti unaweza kuongeza thamani na kusaidia kutofautisha bidhaa hii na viazi vingine vinavyouzwa sokoni kimazoea. Kiasi kikubwa cha viazi kinachopotea sokoni na malalamiko mengi yanayojitokeza hutokana na ufungashaji mbovu. Nchi nyingi barani Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, viazi vitamu hufungashwa na kusafirishwa kwenda sokoni kwenye magunia ambayo ni mazito kubeba, na hivyo mara nyingi hudondoshwa. Hii husababisha michubuko na uharibifu mwingine kwenye viazi unaochochea kuoza na kupunguza uwezo wa viazi wa kukaa muda mrefu bila kuharibika. Hali hii inaweza kuwaondolea walaji hamasa ya kununua viazi vitamu. Uhifadhi wa kabla na baada ya mavuno unaweza kusaidia kupunguza kuharibika kwa viazi (angalia sehemu ya 8.4).

Asilimia kubwa ya malalamiko ya wateja na wanunuzi yanaweza kuhusishwa na utengenezaji duni na uchaguzi na matumizi yasiyosahihi ya vifungashio. Kifungashio kilichotengenezwa vyema, kinaweza kutunza, kuhifadhi, na kutambulisha viazi vitamu, na kumridhisha kila mmoja kuanzia mzalishaji hadi mlaji. Kifungashio lazima kihifadhi viazi vitamu katika vijisehemu vitakavyorahisisha usafirishaji na ugavi. Ni lazima kilinde viazi vitamu dhidi ya uharibifu wa aina zote ukiwemo wa hali ya mazingira wakati wa usafirishaji na ugavi. Kifaa au kifungashio lazima kitambulishe na kutoa taarifa muhimu kuhusu kilichomo. Utoaji wa taarifa kama vile jina la bidhaa, aina, ukubwa, kiwango, mbegu, uzito, idadi, dawa zilizotumika kuulia vijidudu, mzalishaji, msafirishaji, na nchi bidhaa ilikotoka unaongeza thamani machoni mwa mlaji. Unapouza viazi vitamu vibichi rangi ya njano/chungwa, ni muhimu kuonyesha taarifa ya virutubisho, na hata mapishi na taarifa nyingine muhimu zinazomlenga mlaji moja kwa moja.

Utambulisho huu unaweza kuwasaidia wazalishaji na wengine katika mnyororo wa thamani kufuatilia chanzo cha viazi vitamu na kule vinakosafirishwa. Ufuatiliaji ni uwezo wa kuifuatilia bidhaa kutoka kwa mzalishaji hadi kwa mlaji, na kunasaidia kubaini chanzo na kukabiliana na tatizo lolote pale linapojitokeza.

Usafirishaji wa viazi vitamu vyenye ubora: Wasafirishaji wajiepushe na utumiaji wa magunia kufungasha na kubebea viazi vitamu. Kwa kuwa viazi vitamu vina ngozi nyembamba na laini, ni rahisi kupata michubuko wakati wa usafirishaji kama vimefungashwa kwenye magunia, na hususan kama magunia hayo yamejazwa hadi pomoni na barabara ina mashimo. Makasha ya mbao au plastiki yanapendekezwa kwa kuwa yanaweza kubanishwa moja juu ya lingine. Hii itapunguza upotevu na kuongeza uwezo wa viazi vitamu kukaa muda mrefu bila ya kuharibika. Kadri umuhimu wa viazi vitamu unavyoongezeka, wazalishaji, madalali, wasafirishaji, na wapokeaji wanapaswa kupewa habari zifaazo juu ya mahitaji mahususi ya ushughulikiaji wa viazi vitamu ili kupunguza uharibifu na kuongeza ubora.

Mifano ya teknolojia ya hali ya juu ya kushughulikia viazi vitamu baada ya mavuno nchini Marekani

Umiminaji wa viazi vitamu kwenye maji kutumia kasha lililofungwa kwenye chombo cha kuinulia vitu kinachoweza kuzunguka

Maji ya kusuuzia yenye ujazo wa juu yatumikayo kuoshea viazi vitamu

Wafanyakazi wanapanga viazi vitamu

Utumiaji wa dawa ya kuondolea ukungu kwa kutumia pazia la maanguko ya maji

Vifaa vya kujazia vya automatiki vilivyounganishwa kwenye kifaa cha elektroniki cha kupanga bidhaa kulingana na ukubwa

Kifungashio cha sanduku la mbao

Makasha makubwa ya kusafirishia viazi vitamu kwa wasindikaji

Utengenezaji nembo za vifungashio vya viazi vitamu

Ufungashaji

Chanzo cha picha: Edmunds et al., 2008

8.7: Usimamiaji wa uhifadhi wa viazi vitamu vilivyokatwa vipandevipande na kukaushwa

Baadhi ya maeneo ya Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, viazi vitamu kidesturi hukaushwa kwa jua baada ya kukatwa vipande vidogovidogo na kisha kuhifadhiwa kwa ajili ya kutumiwa mwaka mzima, na kiasi kidogo kuuzwa kwenye masoko ya maeneo husika. Vipande vidogovidogo vya viazi vilivyokaushwa hulowekwa na kisha hutumika kwenye mchuzi au hutengenezwa uji uliochanganywa na nafaka.

Kwa sasa kuna ongezeko la usindikaji wa viazi vitamu kuwa chipsi zilizokaushwa au unga kwa ajili ya matumizi ya kibiashara katika masoko ya maeneo husika. Mchakato wa kutayarisha utengenezaji wa chipsi za viazi vilivyokaushwa na unga wa ubora wa hali ya juu umeelezwa kwenye kisanduku. Maelezo ya kina kuhusu usindikaji yametolewa kwenye Mada ya 10.

Kisanduku cha 8.2: Utengenezaji wa chipsi zilizokaushwa na unga wa ubora wa hali ya juu wa viazi vitamu

1. Chagua kwa uangalifu viazi vibichi vyenye afya.
2. Safisha na kisha menya viazi.
3. Safisha viazi kwenye maji safi (pipa la kuoshea linaloweza kutumika kwa uzalishaji viazi kwa wingi).
4. Kausha viazi juani sehemu safi kwa muda wa dakika 10.
5. Vikate viazi vipande vidogovidogo vyenye unene wa milimita 5 kwa kutumia kisu kikali na safi, au chipsi nyembamba kwa kutumia mashine ya kukatia chipsi kama viazi ni vingi.
6. Vikaushe viazi juani kutumia chano.
7. Vipande vilivyokaushwa vinaweza kuhifadhiwa kwenye mifuko/magunia ya aina ya polipropalaini, au kusindikwa unga na kuhifadhiwa kwenye mifuko ya nailoni isiyopitisha mwanga.

Wakati wa kukaushwa juani, vyanzo vya karotini vilivyomo kwenye vipande au chipsi za viazi vitamu hufikwa na hewa (oxjeni), joto na mwanga ambavyo huharibu vyanzo hivi. Uharibifu wa vyanzo vya karotini unaweza kupunguzwa wakati wa ukaushaji wa viazi vitamu kwa kutumia mbinu bora za usimamiaji wa ukaushaji, na hivyo uharibifu wa vyanzo vya karotini unaweza usizidi asilimia 35. Mbinu bora za usimamiaji wa ukaushaji zinahakikisha kuwa: 1) Chipsi au vipande vya viazi vinachanganywa au kugeuzwa mara kwa mara wakati wa ukaushaji (mfano, kila baada ya saa mbili) ili kwamba havikaushwi kupitiliza upande mmojawapo; 2) Kwamba chipsi hazisongamani mno kwenye kikaushio (kwenye kilo 4 kwa viazi vilivyokatwa = chipsi); 3) Viazi viondolewe pale mvua inaponyesha na kuwekwa sehemu kavu hadi pale hali ya ukavu itakaporejea (mfano, kuwaka kwa jua tena); 4) Viazi viondolewe kwenye kikaushio mara tu vitakapokuwa vimekauka - kukausha zaidi si kuzuri.

Uhifadhi wa viazi vitamu katika joto la kawaida kwa miezi kadhaa kunasababisha upungufu wa vyanzo vya karotini kwa kiasi kikubwa (asilimia 70 hadi 80 hupotea kwa bidhaa za awali zilizokaushwa baada ya miezi 4).

Uhifadhi wa viazi vilivyokaushwa ni chanzo kikuu cha upungufu wa vyanzo vya karotini. Ili kudhibiti upungufu wa vyanzo vya karotini hapana budi kufupisha muda wa uhifadhi ili usizidi miezi miwili (muda mfupi ni bora zaidi kwa uhifadhi wa vyanzo vya karotini) na bidhaa zihifadhiwe kwenye chumba (joto la chini) na katika mitungi iliyofungwa na isiyopitisha mwanga. Ikiwezekana, hewa iondolewe wakati wa ufungashaji, kufanya hivyo kunaongeza muda wa bidhaa kukaa bila kuharibika. Hata hivyo, hii si rahisi kwani hutegemea aina maalum ya ombwe la ufungashaji unaohitajika.

Ghala la kienyeji litumikalo kuhifadhi chipsi zlizokaushwa za viazi vitamu

Kwa desturi, viazi vitamu huhifadhiwa kwenye vifaa vya aina mbalimbali vikiwemo magunia kwenye nyumba, vikapu vya kuhifadhia vya kusukwa au kutengenezwa kwa udongo na kuwekwa ndani au nje ya nyumba.

Bila kujali ni kifaa kipi kinatumika kuhifadhia, kila kifaa ni lazima kiinuliwe kutoka ardhini (kutumia mawe, matofali au vipande vya mbao/au uchanja uliojengwa kwa matawi ya miti) ili kuzuia uchukuaji wa unyevu wa ardhini na kuingia kwenye viazi vilivyohifadhiwa, na kuruhusu hewa kupita. Kama vichanja havipatikani, magunia hayana budi yasimamishwe kwenye karatasi za plastiki. Mifuko ya kuhifadhia isiruhusiwe kugusa kuta za chumba cha kuhifadhia, na magunia ni lazima yasimamishwe kwa uangalifu yasije yakaanguka. Ghala za mifuo zina faida nyingi. Zinaweza kuondolewa kwa ajili ya ulaji, mauzo, ukaguzi au ukaushaji zaidi, au inapotokea dharura (moto, mafuriko n.k.). Pia hufungashwa kwa namna ambavyo ni rahisi kuibwa, hivyo haina budi vikatunzwa kwa kuwekwa sehemu salama.

Kama ghala la kusukwa au matofali liko nje ya nyumba, lazima lijengewe paa la nyasi ili kulikinga dhidi ya jua au mvua. Kusiliba udongo vikapu vya kusukwa husaidia kuvilinda dhidi ya wadudu na wezi. Inashauriwa kufunga milango ya ghala za matofali kwa kutumia kufuli. Hakikisha kwamba hakuna matawi jirani yanayoning'inia na yanayoweza kutumiwa na panya kufikia bidhaa zilizohifadhiwa. Ikiwezekana, ghala liinuliwe urefu wa mita 1 kwenda juu, na walinzi dhidi ya panya wawekwe kwenye miguu.

Slesi za viazi vitamu zilizokaushwa kwa jua zikihifadhiwa kwenye gunia

Kanuni bora za afya za uhifadhi: Bila kujali ni kifaa kipi kinachotumika kuhifadhia, kabla ya kupakia vipande vikavu vya viazi, kifaa hicho ni muhimu kisafishwe vizuri kuondoa alama zote za vyakula zilizohifadhiwa hapo awali na kupunguza uwezekano wa kusambaa kwa wadudu na magonjwa kutoka msimu mmoja wa kuhifadhi hadi mwingine. Mifuko inaweza kusuguliwa vizuri na ikiwezekana kutumbukizwa kwenye maji ya moto na kisha kuning'inizwa juani ili ikauke. Maeneo yanayozunguka magunia au maghala ya kuhifadhia ni muhimu yakasafishwa. Vyombo vya aina yoyote ya nyumbani ambavyo vinaweza kuwa maficho, mazalio au maingilio mepesi ya wadudu au panya ni muhimu viondolewe. Hakikisha kuwa kuta na paa za ghala pia zinawekwa katika hali ya usafi ili kuondoa mabaki ya mazao yaliyotangulia au hatua za maisha ya wadudu. Nyufa zote katika kuta au paa la ghala lazima zizibwe. Kuta za udongo zinaweza kusilibwa upya ili kuhakikisha kuwa wadudu waliofichama kwenye vipenyo hivyo hawawezi tena kushambulia zao jingine pale linapowekwa ghalani. Baadhi ya wadudu waharibifu wanaweza kutoboa nguzo za miti ya kuhifadhia ghalani. Ikiwa utagundua kuwa miti ya nguzo za ghala zinashambuliwa ni vyema kuondoa mti ulioshambuliwa na kuubadilisha na mti mwingine, vinginevyo mti huo utakuwa chanzo cha mashambulio mapya. Mti ulioondolewa uchomwe moto mara moja ili kuzuia wadudu waliomo ndani yake kushambulia mazao mapya.

Hifadhi bidhaa zenye ubora tu: Hakikisha kuwa bidhaa unazohifadhi zina ubora unaohitajika. Kama kuna vipande au chipsi za viazi zinazoonekana kudhoofika au zina tundu mpya ya mashambulio ya wadudu, vitekeleze mara moja, vinginevyo, vitakuwa chanzo cha uharibifu vikiwekwa ghalani. Ondoa kitu chochote kigeni kwa mfano, mawe, mashuke, uchafu unaotokana na bidhaa zinazotarajiwa kuhifadhiwa, kwani vitu hivi vinaweza kuhifadhi maji na kusababisha ukungu wakati wa kuhifadhi.

Uangalizi wa mara kwa mara: Kagua viazi vitamu vilivyohifadhiwa mara kwa mara ili kubaini kama kuna dalili zozote za uharibifu wa wadudu au panya (mfano, wadudu walao vumbi, kinyesi cha panya na mitapanyo, harufu zisizo za kawaida), uozo wa aina yoyote au unyevunyevu. Iwapo dalili hizi zitagundulika mapema, basi hatua zichukuliwe kabla madhara hayajawa makubwa.

Kulinda bidhaa zako zilizohifadhiwa dhidi ya panya: Ghala zuri lazima liweke bidhaa katika hali ya ubaridi na ukavu, kulinda dhidi ya panya, ndege, mifugo na wezi; ghala nyingi hazina uwezo wa

kuzuia vijidudu kuingia. Ikiwa panya watakuwa ni tatizo kwenye ghala la mfuko, mitego inaweza kuwekwa sakafuni sehemu ya ukutani au kwenye kona, kwa kuwa panya hupenda kukimbiakimbia sehemu za ukingoni. Sumu ya panya pia inaweza kutumika, ila inapaswa kuepukwa kama eneo hilo lina watoto au mifugo, kwani sumu zina madhara kwa binadamu na mifugo. Sumu ya panya ISITUMIKE kwenye bidhaa iliyohifadhiwa, kwani kwa bahati mbaya itakapotokea kuchanganyika na viazi vitamu vilivyohifadhiwa sumu hiyo itamdhuru mtu yeyote atakayevila viazi hivyo. Kwa ghala za nje, hakikisha kuwa hakuna matawi ya miti yanayoning'inia na ambayo yanaweza kutumiwa na panya kufikia bidhaa ziliyohifadhiwa. Ikiwezekana, ghala liinuliwe urefu wa mita 1 kwenda juu, na walinzi dhidi ya panya wawekwe kwenye miguu.

Kulinda bidhaa zako zilizohifadhiwa dhidi ya wadudu waharibifu: Kuna wigo mpana wa wadudu waharibifu aina ya kombamwiko wanaotambulika kushambulia viazi na mihogo iliyokaushwa. Kombamwiko wakubwa huwa zaidi ya sentimita 1, na mara nyingi huchimba tundu kwenye viazi vitamu na kutaga mayai kwenye tundu hazo. Viluwiluwi vinapojitokeza n hupata chakula chao kutoka katika viazi vitamu na kutengeneza vishimo na hivyo kupunguza kiasi na ubora wa bidhaa iliyohifadhiwa. Dalili za mashambulizi haya huwa ni vijishimo vidogovidogo vya malisho kwenye chipsi za viazi vitamu, na kuwepo kwa vumbi la wadudu walao viazi. Wadudu wengi waharibifu wa viazi vitamu huchukua takriban mwezi mmoja kuanzia hatua ya yai hadi kukua. Hivyo, iwapo viazi vitamu vitahifadhiwa kwa muda wa miezi michache, uharibifu kutokana na wadudu huenda usiwe mkubwa. Udhibiti wa wadudu waharibifu lazima ufanyike iwapo viazi hivyo vitahifadhiwa kwa muda mrefu zaidi ya miezi miwili.

Kuna mbinu nyingi ambazo mkulima anaweza kuzitumia aidha kwa pamoja ama kila moja peke yake katika kupunguza uharibifu wa viazi vilivyokaushwa usababishwao na wadudu. Njia hizi ni pamoja na:

Kukausha kwa jua: Kama kuna dalili za uharibifu wa viazi vilivyohifadhiwa utokanao na wadudu, kiazi hicho kinaweza kuondolewa ghalani na kukaushwa upya. Hakikisha unaweka kiazi kilichokaushwa kwenye mkeka safi, karatasi ya plastiki au turubai, na kwamba vinasambazwa kwa tabaka jembamba la unene wa sentimeta 2. Viache kwenye jua kali kwa masaa machache, joto litaangamiza pupa na viluwiluwi, na mayai yaliyomo kwenye bidhaa hiyo. Hakikisha kuwa mifugo haifikii bidhaa hizo. Ukaushaji bidhaa wa mara kwa mara wakati wa msimu wa uhifadhi unasaidia kupunguza kiwango cha unyevu na mashambulio ya wadudu.

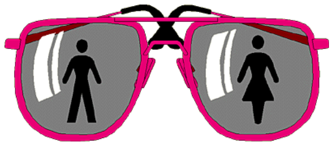
Kutokosa: Iwapo vipande vya viazi vitatokoswa kwa muda wa dakika 5 kabla ya kuanika juani, hii itazifanya chipsi zikakamae na kuzifanya zipoteze mvuto kwa wadudu wa hifadhi. Njia nyingine ni kuchemsha viazi kwa dakika 30 hadi 60 kabla ya kumenya, kuvikatakata na halafu kuvianika juani.

Kuviweka chumvi: Kuweka chumvi ya gramu 20–30 kwa kila kilo ya chipsi za viazi kumeonyesha kupunguza mashambulizi ya wadudu wa hifadhi.

Mitungi isiyopenya wadudu: Kuhifadhi chipsi za viazi vitamu kwenye mitungi ya udongo wa mfinyanzi yenye vizibo kunaweza kuzuia wadudu waharibifu kupenya na kushambulia mazao ili mradi tu havikuwahi kushambuliwa kabla ya kuhifadhiwa kwa njia hiyo.

Kinga za asili za kuzuia wadudu: Jivu na mimea mikavu mara nyingi huchanganywa na bidhaa zilizohifadhiwa ili kufukuza au kuua wadudu wa hifadhi. Utaoji wa vitu hivi unaweza kuwa ni shughuli nzito kwani kiasi kikubwa kitahitajika ili kufanikisha udhibiti wa wadudu waharibifu, na hivyo vyote vitahitaji kuondolewa kabla ya matumizi ya viazi. Baadhi ya mimea inaweza kuwa ni sumu kwa mwanadamu. Hivyo ni bora kutumia zile njia husika na zilizozoeleka katika jiamii.

8.8 Jinsia na masuala mbalimbali kuhusu uvunaji na usimamizi wa viazi vitamu baada ya mavuno



Majadiliano kamili ya jinsia na masuala mbalimbali yanayohusu viazi vitamu yametolewa katika Mada ya 11. Masuala muhimu ya jinsia na mengine mbalimbali kuhusu uvunaji wa viazi vitamu na usimamizi baada ya mavuno ni pamoja na:

- Uelewa wa majukumu ya uvunaji na yale ya baada ya mavuno ya viazi vitamu na upataji wa rasilimali katika jumuiya;
- Kuendeleza uelewa wa majukumu ya kijinsia na mengine mbalimbali ili kuhakikisha kuwa kuna zana sahihi za uvunaji na usafirishaji wa viazi vitamu kutoka shambani hadi nyumbani au uhifadhi wa viazi vitamu vibichi vilivyopo au vinavyoingizwa au kuendelezwa;
- Maghala ya shimo au vibano vya viazi vitamu vibichi yanahitaji nguvukazi nyingi kuyajenga na kuyahudumia. Ikiwa wale wanaopashwa kunufaika na uhifadhi wa viazi vitamu vibichi hawawezi kupata nguvukazi inayohitajika, teknolojia hizi haziwezi kutumika;
- Ukataji na ukaushaji wa viazi vitamu kwa mikono unahitaji nguvukazi nyingi; kuna teknolojia zisizohitaji nguvu kazi nyingi, lakini je, zinawafikia wale wanaojihusisha na ukataji na ukaushaji wa viazi vitamu?
- Kama ilivyo katika shughuli zote, ni muhimu kulenga sio tu makundi yatakayojihusisha na ufanyajikazi za msingi za shughuli za baada ya mavuno bali pia hata wale wanaomiliki rasilimali husika na walio na sauti katika utoaji maamuzi husika yenye athari katika mchakato mzima, wakiwemo viongozi wa jumuiya.

8.9: Mawazo juu ya mafunzo kwa vitendo vya uvunaji na baada ya uvunaji wa viazi vitamu

Shughuli hizi za kujifunza kwa vitendo zimesanifiwa ili kutoa fursa ya kujifunza kwa ugunduzi wa vitendo kwa washiriki wa kozi ya mafunzo kwa wakufunzi ya siku 10 juu ya *Vyote Unavyoopaswa Kujua kuhusu Viazi Vitamu.* Ni matumaini yetu kuwa kwa njia ya kujifunza kwa vitendo, wakufunzi wataweza kuwafunza wengine kutumia mbinu au njia ya kujifunza kwa vitendo.

Programu nzima ya kozi ya Mafunzo kwa Wakufunzi ya siku 10 imeelezwa katika Mada ya 13 ya kitabu hiki cha mafunzo. Mafunzo kuhusu usimamiaji wa uvunaji na baada ya mavuno na ya usindikaji na matumizi vitajumuishwa kwenye siku ya 8 ya kozi ya mafunzo kwa wakufunzi; maelezo ya jumla ya programu ya siku ya 9 inayopendekezwa yametolewa hapa chini. Hata hivyo, tunatarajia kuwa shughuli hizi zitatumiwa na wakufunzi kama shughuli za kimafunzo zinazojitegemea na kama sehemu ya kozi zingine za mafunzo.

Siku	Mada	Matarajio ya somo yaliyokusudiwa	Kazi/ Shughuli za Kufanya
8	Uvunaji, usindikaji na usimamizi baada ya mavuno	*Washiriki waweze:* - Kufahamu kuhusu mambo makuu ya uvunaji, usimamizi na usindikaji baada ya mavuno; - Kuelewa ni vipi usindikaji na utunzaji wa OFSP unaathiri kiwango cha vyanzo	- *Zoezi la 8.9.1: Kuongeza faida kupitia uhifadhi wa viazi vitamu vibichi.* Mazoezi ya shamba ya kuvuna viazi, kutenga viazi vibovu, kutengeza ghala la shimo la kuhifadhia viazi (majani, nguzo za mianzi na mbao kwa ajili ya kufunikia inapaswa iandaliwe mapema na mashimo kuchimbwa mapema (angalia zoezi la 8.9.1) [saa 2]

		vya vitamini A (Beta-karotini); - Kuelewa umuhimu wa kuhusisha makundi mbalimbali katika mchakato wa mafunzo na kuhamasisha.	- *Zoezi la 8.9.2: Athari ya kukausha kwa jua na kuhifadhi kwenye viwango vya vyanzo vya vitamini A vya OFSP.* Weka sampuli tatu za chipsi za OFSP ambazo zimekaushwa kwa kutumia jua kwa muda wa siku 7, 5, au 2 kabla ya kufika siku ya 9 ya kusaga unga. Weka hizo sampuli kila moja ikiwa na lebo/alama tambulishi juu ya meza. Washiriki watazame kwa kuchunguza tofauti zilizopo baina ya sampuli hizo, hasa wazingatia tofauti za rangi. Kama inawezekana, wape beta – karotini kwa kadirio la kila sampuli tofauti. (Angalia zoezi la 8.9.2) [dakika 30] - *Wasilisho la 8.* Wasilisha mada itakayo husu uvunaji kidogokidogo wa zao lililokomaa, ukaushaji wa viazi vitamu vilivyokatwa katika vipande vidogovidogo na kuvitandaza kwenye vichanja; ni muhimu wakati wakufanya kazi hizi kuzingatia swala la jinsia. - *Zoezi la 9.8.1:* Kutumia unga wa viazi vitamu badala ya unga wa ngano kupikia chapati na *Zoezi la 9.8.2: Uandaaji wa juisi ya viazi vitamu* na *Zoezi la 9.8.3. kutengeneza fiossisi za viazi vitamu*. Wagawe washiriki katika makundi mawili na wakiwa katika makundi *waambie wafanye ama Zoezi la* 9.8.1 au (9.8.2 na 9.8.3). *[saa 2 na dakika 30]* - *Wasilisho la 9.* Usindikaji na mjadala kuhusu nani alengwe kwenye mafunzo ya usindikaji, kama vile watu ambao tayari ni wasindikaji wadogo na wanaweza kutumia viazi vitamu lishe kwenye shughuli zao, mijadala kuhusu umuhimu wa kuhusisha wanaume japokuwa ni wanawake ndio wanaotayarisha chakula, lakini wanaume bado wana ushawishi mkubwa kuhusu ni chakula gani kipandwe au kinunuliwe [dakika 45]. -

Zingatia kuwa mafunzo juu ya usimamizi wa mavuno na baada ya mavuno na usindikaji na matumizi vitajumuishwa kwenye siku ya 8 ya kozi ya mafunzo kwa wakufunzi. Programu inayopendekezwa pamoja na shughuli za uvunaji na matumizi imeelezwa katika sehemu ya 9.8. Shughuli mbili za kujifunza kwa vitendo juu ya usimamiaji wa uvunaji na baada ya mavuno zimeelezwa hapo chini.

8.9.1: Kuongeza faida kupitia uhifadhi wa viazi vitamu vibichi

*Matarajio ya somo yaliyokusudiwa***.** Washiriki waweze:

- Kufanya makisio ya mavuno na thamani ya viazi vitamu vikiwa shambani;
- Kuelewa njia bora za uvunaji ili kupunguza hasara wakati wa mavuno na baada ya mavuno;
- Kujua namna ya kuandaa ghala la shimo la kuhifadhia viazi vitamu vibichi, kuchagua viazi ambavyo havijaharibika ili kuvihifadhi, na kutambua matatizo makuu ya uhifadhi wa viazi vitamu vibichi.

Muda: Saa 2

Vifaa/Zana: Shamba la viazi vitamu lililo jirani na lililo tayari kuvunwa na ambalo washiriki wataweza kuchimba mimea hadi kumi kwa kila kundi ili kufanyia kazi mavuno; mizani, magunia, kikokoteo, peni na karatasi, sepetu, majembe, majani makavu, miti ya mianzi, fimbo za kuvunia, matawi, nyasi za kuezekea na kamba.

Hatua zinazopendekezwa:

1. Waambie washiriki wafanye kazi katika vikundi vya watu 8. Waambie kuwa watatembelea shamba na kuanza kwa kufanya makisio ya mavuno ya shamba. Halafu watavuna baadhi ya viazi ambavyo watavitumia kuandalia ghala la aidha shimo au vibano kisha kulitumia kuhifadhia viazi hivyo. Watatembea shambani. [dakika 10];
2. Watakapokuwa shambani wakumbushe kuwa ili waweze kuhifadhi viazi vibichi, viazi havipashwi kuharibiwa, hivyo wawe waangalifu wakati wa kuvuna na kupima viazi vyao. [dakika 5];
3. Elekeza kila kundi lifanye mahesabu ya kujua mavuno ya shamba, kwa kutumia njia iliyopo hapo chini: Kisha walinganishe matokeo ya baina ya vikundi na kujadili bei ya sasa ya aina hiyo ya viazi kwa kilo moja, na watumie taarifa hiyo kutafuta thamani ya viazi vitamu vikiwa shambani. [dakika 30];

Namna ya kutafuta mavuno shambani kabla ya kuvuna

- Chimbua mashina ya viazi yasiyopungua kumi yaliyochaguliwa bila kufuata utaratibu wowote, kisha pima viazi kutoka kila shina.
- Andika uzito wa viazi vya kila shina mfano:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2	2.3	2.6	3.0	2.3	1.7	2.0	2.3	2.7	1.9

- Kisha kokotoa wastani wa uzito wa viazi kwa kila mche. Ili kufanya hivi, jumlisha uzito wote ulioandika. Kisha gawanya kwa idadi ya mashina uliyochukua kama sampuli, mfano kilo 22/mashina 10 = kilo 2.2/shina
- Kufahamu mavuno ya shamba zima. Hesabu mashina yote yaliyo shambani, kisha zidisha kwa idadi ya wastani wa mavuno (mfano wastani wa mavuno = kilo 2.2 katika mfano huu). Hivyo, kama ulikuwa na miche 4,000 ya viazi vitamu, utazidisha 2.2 X 4,000. Sasa unaweza kukisia kuwa shamba lako lina kilo 8 800 za viazi vitamu.

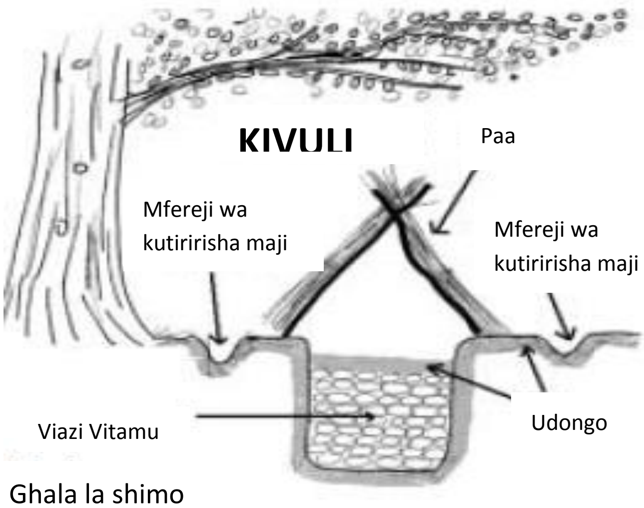
4. Waeleze kuwa kila kundi lina hiyari ya ama kutengeneza ghala la shimo au kibano kwa ajili ya kuhifadhia viazi vitamu. (Hata hivyo, Mwezeshaji anapaswa kuhakikisha kuwa aina zote za ghala za kuhifadhia zinajengwa). Wakumbushe washiriki kuwa wanapaswa wafikirie kwa makini eneo watakalojenga ghala la kuhifadhia. [saa 1];

Maghala ya shimo: Shimo huchimbwa kwenye eneo lenye ardhi kavu. Ijapo inashauriwa kuwa shimo litandazwe majani makavu ili kuvifanya viazi visiharibike na kufyonza unyevu kusaidia kuzuia kuoza kwa viazi, tafiti nyingine zinashauri ni muhimu kutotandaza mashimo kutumia majani. Hivyo unaweza kujaribu njia zote mbili.

Viazi vitamu

Udongo

Weka viazi shimoni kwa uangalifu, vifunike kabisa kwa majani mengi, (kama unayatumia) na kisha ziba na udongo mkavu hadi kufikia eneo la usawa wa ardhi.

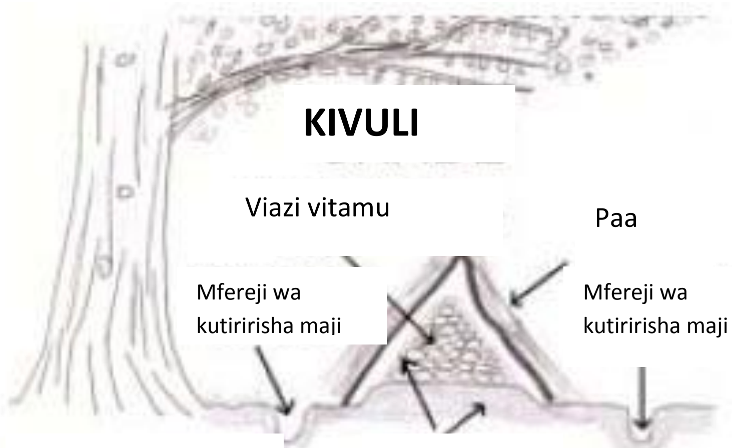


Ghala la shimo

Nguzo ya mti wa mianzi iingizwe ardhini ili iwe kama bomba la kutolea hewa. Hakikisha kuwa bomba hili lina urefu wa kutosha kutoka ardhini ili kuzuia wadudu waharibifu wanaotambaa chini yake. Funika shimo kwa paa la udongo lililoinuliwa ili kukinga ghala la shimo dhidi ya jua au mvua inayoweza kusababisha kuoza. Ukubwa na umbile la shimo vitategemea kiasi cha viazi vinavyohitaji kuhifadhiwa. Weka mfereji wa kutiririsha maji kuzunguka ghala hilo ili kuchepusha maji ya mvua.

Ghala la mibano: Jengo hili lijengwe kwenye rundo la udongo tambarare lililoinuliwa sentimita 10 kwenda juu. Funika rundo hili (lenye upana wa mita 1) kwa majani makavu yawe kama mto na kufyonza unyevu (Angalizo: Unaweza kujaribu kwa kutumia au kutotumia tabaka la majani makavu).

Kwa uangalifu rundika viazi vitamu vizima juu yake, kisha funika kwa kutumia majani zaidi, na kisha weka tabaka la unene wa mita 10–20 la udongo mkavu. Ezeka jengo kwa paa la majani makavu ili kulikinga dhidi ya jua na mvua, acha nafasi baina ya paa na rundo la udongo ili kuruhusu hewa. Weka mfereji wa kutiririsha maji kuzunguka ghala hilo ili kuchepusha maji ya mvua.



Ghala la mibano

5. Baada ya kila kikundi kuangalia ghala la shimo au kibano la kundi lingine, ongoza mjadala kuhusu masuala yahusianayo na uhifadhi wa viazi vibichi (mfano, bei ya soko nje ya msimu, kuoza, haja ya kuwa na viazi visivyoharibika, na maeneo ya kutengeneza maghala ya kuhifadhia viazi vibichi, na matumizi mapya ya maghala ya viazi). [dakika 15].

8.9.2: Athari za ukaushaji kutumia jua na uhifadhi kwenye viwango vya vyanzo vya karotini vya viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa/njano

Matarajio ya somo yaliyokusudiwa: Washiriki wataelewa namna ya kusindika na kuhifadhi viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa/njano.

Muda: Dakika 30

Matayarisho ya awali: Siku ya kwanza ya siku 10 za kozi ya mafunzo kwa wakufunzi, andaa kiasi kidogo cha viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa/njano na viweke nje kwenye uchanja ulioinuliwa ili vikauke kwa jua (huu utakuwa ukaushaji wa sampuli kwa siku 7); siku ya 3 ya kozi ya mafunzo kwa wakufunzi, chukua viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa/njano zaidi na viweke kwenye uchanja ulioinuliwa lakini usichanganye na sampuli ya awali. Hakikisha kuwa sampuli zimeekewa alama na kulindwa. Siku ya 6 ya kozi ya mafunzo kwa wakufunzi, chukua viazi vitamu vibichi rangi ya

chungwa/njano zaidi na viweke kwenye uchanja ule ule ulioinuliwa ili vikauke kwa jua; hakikisha kuwa sampuli zimeekewa alama na hazichanganywi na sampuli za awali. Siku ya 9 ya kozi ya mafunzo kwa wakufunzi kusanya kwa ungalifu sampuli zote tatu (ziweke kwa kuzitenganisha) kisha zipeleke kwenye chumba cha mafunzo na ziweke kwenye meza ya pembeni.

Vifaa/zana: Viazi: 50 vitamu vibichi rangi ya chungwa/njano, mashine ya kukatia chipsi, uchanja mkavu ulioinuliwa, alama, peni, taarifa inayoonyesha jinsi kiwango cha vyanzo vya karotini kinavyopungua kadri ukaushaji unavyoendelea, nakala zilizodurufuliwa taarifa zinazoonyesha jinsi kiwango cha vyanzo vya karotini kinavyopungua kadri ukaushaji unavyoendelea (Kielelezo cha 8.7.1a).

Hatua zinazopendekezwa:

1. Utakuwa umeshakatakata chipsi na kuzikausha juani mafungu mbalimbali ya viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa/njano (angalia maandalizi ya awali hapo juu). Kwa uangalifu chukua sampuli 3 za viazi vitamu, na huku ukiwa umevitenganisha vibebe hadi kwenye chumba cha mafunzo na vitawanye kwenye meza ya pembeni;
2. Waambie washiriki waangalie sampuli mbalimbali za viazi kimyakimya, kisha waambie watoe mapendekezo tofauti wanayoyaona baina ya sampuli, kisha waeleze ni kwa nini tofauti hizi zinakuwapo, na zinaweza kuwa na umuhimu gani. [dakika 15];
3. Ikiwezekana, toa makisio ya viwango vya karotini vya sampuli mbalimbali, kisha waeleze washiriki ni mahitimisho gani wanaweza kuyafikia kutokana na taarifa hii na ni vipi inaathiri mbinu za ukaushaji (*Angalizo: Wakati chipsi za aina ya Ejumula zilipowekwa juani kwa siku moja, vyanzo vya karotini vilipotea kwa asilimia 10, na baada ya siku 3 ya kukaushwa kwa jua, ilifikia asilimia 48 huko Uganda*). [dakika 5];
4. Mbali na kukaushwa kwa jua, uhifadhi pia unaathiri viwango vya vyanzo vya karotini. Wape washiriki taarifa ya viwango vya vyanzo vya karotini kutoka sampuli zilizokuwa zimehifadhiwa kwa nyakati tofauti (Kielelezo cha 8.7.1a). Wape dakika chache za kuangalia na kusoma taarifa na kuijadili na jirani na kisha wambie waeleze nini kinatokea kwa viwango vya vyanzo vya karotini kadri muda unavyopita, na ni ni vipi joto linasababisha jambo hili. Waambie waeleze taarifa hii ina matokeo gani juu ya taratibu za uhifadhi (mfano chumba cha baridi, ufungashaji usiopitisha mwanga). [dakika 10];

5. kwa kifupi eleza kwamba:

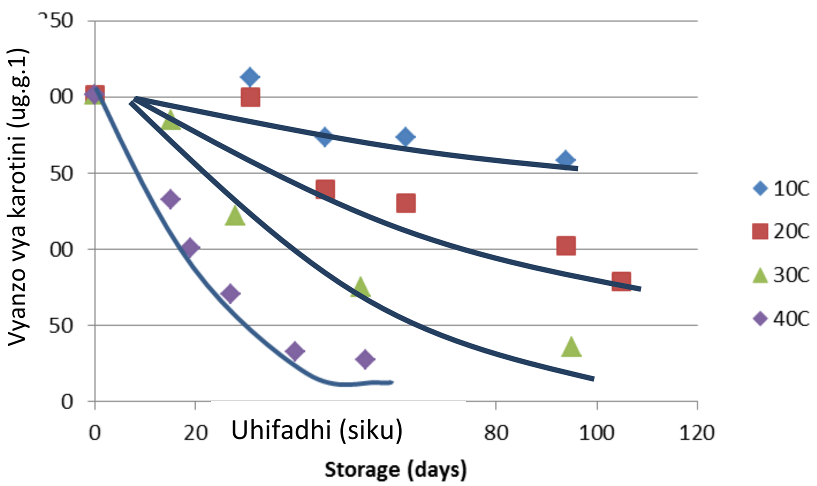
- Jambo la msingi katika kuhakikisha vyanzo vya karotini havipotei kwenye chipsi kavu ni uhifadhi na sio ukaushaji. “**Haijalishi ni kwa njia gani unakausha viazi vyako, ikiwa unavihifadhi kwa miezi minne basi utapoteza beta-karotini yote.**”
- Kiwango cha awali cha vyanzo vya karotini pia ni muhimu. Kama una kiwango cha chini cha vyanzo vya karotini pale mwanzoni, basi utabakia na kiwango kidogo zaidi kwenye bidhaa ya mwisho. Kama una viwango vya juu hapo mwanzoni, utapoteza kiasi lakini bado utabakia na kiwango cha kutosha cha vyanzo vya karotini kwenye bidhaa zako za mwisho ili ziwerutubishi;
- Masuala mengine yahusuyo ubora yanaweza kujitokeza wakati wa uhifadhi na kupelekea kupoteza harufu, kuingia uchachu na kadhalika.

Kielelezo cha 8.9.2a: Ukolezi wa vyanzo vya karotini vya chipsi kavu za viazi vitamu kwa kipindi tofauti cha uhifadhi na kwa kiwango tofauti cha joto.

Seti ya takwimu

Uhifadhi (siku)	**Kwenye 10°C** *Wastani wa ukolezi wa vyanzo vya karotini (ug/g dwb)*	*Uhifadhi (siku)*	**Kwenye 20°C** *Wastani wa ukolezi wa vyanzo vya karotini (ug/g dwb)*	*Uhifadhi (siku)*	**Kwenye 30°C** *Wastani wa ukolezi wa vyanzo vya karotini) (ug/g dwb)*	*Uhifadhi (siku)*	**Kwenye 40°C** *Wastani wa ukolezi wa vyanzo vya karotini) (ug/g dwb)*
0	201.0	0	201.0	0	201.0	0	201.0
31	212.8	31	199.6	15	184.9	15	132.4
46	173.6	46	139.3	28	121.9	19	100.7
62	173.3	62	130.1	53	75.0	27	70.8
94	158.5	94	102.2	95	35.5	40	32.9
105		105	78.8			54	27.6

Upungufu wa vyanzo vya karotini kwa njia logarithimu wakati wa uhifadhi wa chipsi kavu za viazi vitamu aina ya Ejumula katika hali 4 tofauti za nyuzi joto



8.10 Rejea zilizotumika

Ameu, M., Carey, E., (2011). *TOT training manual on sweetpotato vine multiplication*.

Bechoff, A., Westby, A., Menya, G., Tomlins, K.I., (2011). 'Effect of pre-treatments for retaining total carotenoids in dried and stored orange fleshed-sweetpotato chips'. *Journal of Food Quality*, 34, 259–267.

Edmunds, B., Boyette, M., Clark, C., Ferrin, D., Smith, T., Homes, G., (2008). *Post harvest handling of sweetpotatoes*. North Carolina Cooperative Extension Service. 56pp. http://www.bae.ncsu.edu/people/faculty/boyette/pubs/sweetpotatoes_postharvest-1.pdf

Ezell, B.D. and Wilcox, M.S., (1952). 'Influence of storage temperature on carotene, total carotenoids and ascorbic acid content of sweetpotatoes'. *Plant Physiology,* 27(1): 81-94.

IIRR (1996). *Environmentally sound technologies for women in agriculture*. 213pp. http://collections.infocollections.org/ukedu/uk/d/Jii01ee/4.4.html

Low, J., Lynam, J., Lemaga, B., Crissman, C., Barker, I., Thiele, G., Namanda, S., Wheatley, C., Andrade, M., (2009). *Chapter 16: Sweetpotato in sub-Saharan Africa*. In: *The Sweetpotato*. Loebenstein, G., Thottappilly, G., (Eds.). Springer. pp359-390.

NRI, LZARDI, TFNC, (undated). *Storing sweetpotato made simple*. 2pg leaflet. NRI, UK.

Omosa, M., (1997). *Current and potential demand for fresh and processed sweetpotato products in Nairobi and Kisumu, Kenya*. CIP, Lima.

Ray, R.C., Ravi, V., Hegde, V., Rajasekhara Rao, K., Tomlins, K., (2010). *Chapter 2: Post harvest handling, storage methods, pests and diseases of sweet potato*. In: *Sweet Potato: Post Harvest Aspects in Food, Feed and Industry*. R.C. Ray, K.I. Tomlins (Eds.). Nova Science Publishers, New York. 316pp.

Roy, S.R., (undated*). Presentation on*: *On-farm storage technology can save energy and raise farm income*. http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/234-2143.pdf

Smit, N., (1997). *Integrated pest management for sweetpotato in Eastern Africa*. Thesis (PhD), Wageningen Agricultural University, The Netherlands, 151pp.

Stathers, T., Namanda, S., Mwanga, R.O.M., Khisa, G., Kapinga, R., (2005). *Manual for sweetpotato integrated production and pest management farmer field school in sub-Saharan Africa*. CIP, Uganda. pp168+xxxi

Tomlins, K., Ndunguru, G., Kimenya, F., Ngendello, T., Rwiza, E., Amour, R., van Oirschot, Q., Westby, A., (2007). 'On-farm evaluation of methods for storing fresh sweet potato roots in East Africa', *Tropical Science*, 47, 197-210

Tomlins, K., Rees, D., Coote, C., Bechoff, A., Okwadi, J., Massingue, J., Ray, R., Westby, A., (2010). *Chapter 10: Sweet potato utilization, storage, small-scale processing and marketing in Africa*. *In*: *Sweet Potato: Post Harvest Aspects in Food, Feed and Industry*. R.C. Ray, K.I. Tomlins (Eds.). Nova Science Publishers, New York. pp. 271-293.

Wheatley, C., Loechl, C., (2008). *A critical review of sweetpotato processing research conducted by CIP and partners in sub-Saharan Africa*. CIP, Lima, Peru. Social Sciences Working Paper 2008-3. 48pp.

MADA YA 9: USINDIKAJI NA UTUMIAJI KATIKA VYOTE UNAVYOPASWA KUJUA KUHUSU VIAZI VITAMU

YALIYOMO

MADA YA 9: USINDIKAJI NA UTUMIAJI **249**

9.1: NAMNA YA KUSINDIKA VIAZI VITAMU LISHE RANGI YA CHUNGWA, ILI KUHIFADHI VYANZO VYA VITAMINI A NA KUONGEZA THAMANI 249
9.2: UNGA WA VIAZI VITAMU DHIDI YA VIAZI VITAMU VILIVYOPARATWA AU ROJO YA VIAZI VITAMU 251
9.3: UTUMIAJI WA VIAZI VITAMU KUONGEZA THAMANI YA LISHE KATIKA NGAZI YA KAYA 252
9.4: NAMNA YA KUANDAA MILO MITAMU YA VIAZI VITAMU 253
9.4.1. Uji wa viazi vitamu 254
9.4.2. Maandazi ya viazi vitamu 255
9.4.3. Chapati ya viazi vitamu na soya 255
9.4.4. Viazi vitamu "Mshenye" 256
9.4.5. Krisps za viazi vitamu 256
9.4.6. Donati za viazi vitamu 257
9.4.7. Mikate mikavu ya viazi vitamu (crackies) 257
9.4.8. Pan keki za viazi vitamu aina ya drop scone 258
9.4.9. Maandazi ya mkate wa dhahabu wa viazi vitamu 258
9.4.10. Mkate wa viazi vitamu 259
9.4.11. Vitafunwa vya viazi vitamu na vitunguu 260
9.4.12. Fiosisi za viazi vitamu 260
9.4.13. Keki za vikombe za viazi vitamu zilizopikwa kwenye mvuke 261
9.4.14. Keki ya viazi vitamu 261
9.4.15. Namna ya kuoka kwenye moto 262
9.4.16. Kitafunwa cha Kilaiberia cha viazi vitamu aina ya poni (pone) 262
9.4.17. Mapande ya kuoka ya viazi vitamu na vibawa vya kuku 263
9.4.18. Jam ya viazi vitamu 264
9.4.19. Juisi ya viazi vitamu 264
9.4.20. Kitoweo cha majani ya viazi vitamu na viazi vikuu 265
9.4.21. Majani ya viazi vitamu aina ya Kilaiberia (majani ya viazi) 265
9.4.22. Majani ya viazi vitamu aina ya Kifilipino (kamote tops) 266
9.4.23. Majani mabichi ya viazi vitamu kwa karanga 266
9.4.24. Jedwali la kulinganisha vipimo 267
9.5: USINDIKAJI WA BIDHAA ZA VIAZI VITAMU KIBIASHARA KWA WINGI 267
9.6: VIAZI VITAMU KAMA CHAKULA CHA MIFUGO 269
9.6.1. Utumiaji wa viazi vitamu kama chakula cha mifugo 270
9.6.2. Utumiaji wa viazi vitamu kama chakula cha mifugo 271
9.6.3 Njia iliyoboreshwa ya utengenezaji wa chakula cha mifugo cha viazi vitamu 272
9.7: JINSIA NA MASUALA ANUWAI KUHUSU USINDIKAJI NA MATUMIZI YA VIAZI VITAMU 275

9.8: MAWAZO JUU YA USINDIKAJI NA MATUMIZI YA SHUGHULI ZA KUJIFUNZA KWA VITENDO 276
9.8.1 Kutumia unga wa viazi vitamu badala ya ule wa ngano kupikia chapati *276*
9.8.2 Jinsi ya kutayarisha juisi ya viazi vitamu *278*
9.8.3. Kutayarisha fiosisi za viazi vitamu *279*
9.9: REJEA ZILIZOTUMIKA KWENYE MADA HII 279

MADA YA 9: USINDIKAJI NA UTUMIAJI

9.1: Namna ya kusindika viazi vitamu lishe rangi ya chungwa, ili kuhifadhi vyanzo vya vitamini A na kuongeza thamani

Viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa hupikwa kabla ya kuliwa. Kuna njia nyingi za kuandaa viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa. Njia zilizozoeleka za uandaaji wa viazi hivi Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara hujumuisha kuchemsha, kupika kwa mvuke, kuchoma na kukausha (Jedwali la 9.1).

Jedwali la 9.1: Njia za kienyeji za kutayarisha viazi vitamu

Kuchemsha:

- Tumia maji safi.
- Safisha viazi.
- Menya viazi (si lazima), maganda yana ufumwele (fiber) kwa wingi.
- Chemsha viazi hadi vilainike.

Kuchemsha kwa mvuke:

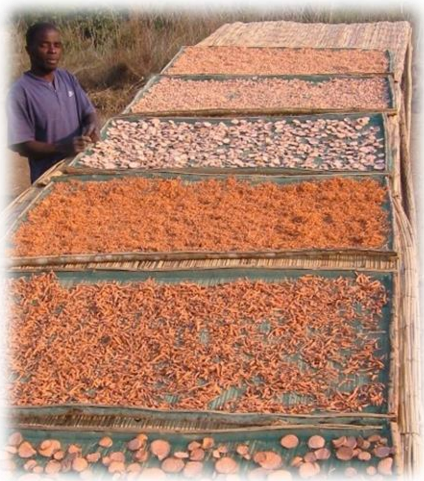
- Tumia maji safi.
- Safisha viazi.
- Menya viazi (si lazima).
- Viviringishe kwenye majani ya mgomba.
- Viweke kwenye mvuke hadi vilainike.

Kuchoma:

- Safisha viazi na vifute kuondoa unyevu.
- Viviringe kwenye majani ya mgomba kisha viweke kwenye jivu la moto hadi viive au viweke kwenye grili juu ya makaa.
- Viazi vinaweza pia kuchomwa kwenye *oven.*

Kukausha:

- Safisha viazi na kisha vifute au vikaushe juani kuondoa unyevu wa nje.
- Ikiwezekana tumia kifaa cha kukatia viazi vipande vidogovidogo ili vikauke haraka. Unaweza pia kukatakata viazi kwa kutumia kisu. Hata hivyo, vipande vikubwa vitachukua muda zaidi kukauka.
- Tandaza vipande vyako vya viazi sehemu safi (mfano kwenye shuka nyeusi ya plastiki au wavu wa mbu (kama inavyoonyeshwa kwenye picha) na viache juani hadi vikauke. Jumla ya siku za kukaa juani zisizidi 3.
- Fungasha viazi vikavu kwenye mfuko usiopitisha mwanga na kisha uzibe. Hifadhi sehemu safi na yenye ubaridi, kavu na yenye mwanga hafifu.
- Chukua vipande vyako na kisha visindike kuwa unga.



Wakati wa utayarishaji wa viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa virutubisho vilivyomo kama vile vyanzo vya karotini vinaweza kupotea (kwa kusafisha) au kuharibiwa (kwa kupikwa, kukaushwa juani, kuhifadhiwa kwa muda mrefu, na kadhalika). Kwa hivyo, ni muhimu kuandaa viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa kwa uangalifu. Vitu vinavyosababisha upotevu wa vyanzo vya karotini

kuanzia vile vya chini hadi vya juu ni; kuchoma > kuchemsha > kukaanga> kupika kwa mvuke > kukausha kwa jua. (Angalia Zoezi la 4.3.1)

Namna ya kuhifadhi vyanzo vya karotini

- *Sindika kwa haraka*: Vyanzo vya karotini hupotea vinapoachwa kwenye maandalizi ya muda mrefu na joto la kiwango cha juu. Usichemshe, kuweka kwenye mvuke, kuchoma au kukausha viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa kupitisha mipaka.
- *Visindike vikiwa na maganda yake*: Kuvimenya sio jambo la lazima katika utayarishaji, kwani maganda yanaweza kuondolewa baada ya kupikwa au kukaushwa. Kutomenya kabla ya kupika pia kunaokoa muda. Kama viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa vitasafishwa vizuri na kuwa safi, haina ulazima kuvimenya. Maganda yanasaidia kutunza vyanzo vya karotini kwenye viazi vitamu.
- *Usihifadhi viazi vitamu rangi ya chungwa kwa muda mrefu*. Vyanzo vya karotini hupungua wakati wa uhifadhi wa viazi vilivyosindikwa. Viazi vitamu vikavu rangi ya chungwa vilivyohifadhiwa zaidi ya mwenzi mmoja huanza kupoteza vyanzo vya karotini. Kadri viazi vinavyohifadhiwa kwa muda mrefu ndivyo vyanzo vya karotini vinavyoharibika. Kama viazi vitamu vikavu rangi ya chungwa, vinahitaji kuhifadhiwa basi iwe katika sehemu baridi na kavu na kwenye kifungashio kisichopitisha mwanga (kiasi kwamba mwanga wa jua uwe hauwezi kuharibu vyanzo vya karotini kwenye bidhaa husika).

Namna ya kuongeza thamani

Mbali na matayarisho yaliyozoeleka yaliyotajwa hapo juu, kuna namna nyingi nyingine na bora zaidi za kuandaa viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa ili kuongeza thamani.

Ili kushughulikia suala la ukosefu wa vitamini A katika Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara na kuongeza ulaji wa viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa, mradi wa *CIP* na *HarvestPlus Challenge* umetengeneza mapishi mbalimbali ya viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa.

Kuna aina tatu za bidhaa za msingi kutoka viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa ambazo zinaweza kutumika katika mapishi mengi:

Viazi vitamu vibichi vilivyokeketwa

Viazi vilivyochemshwa na kupondwa

Unga wa viazi vitamu

Aina hizi tatu ya bidhaa zinaweza kubadilishana na kiasi fulani cha unga wa ngano unaotumika sana katika bidha za chakula. Zinaweza kuongezwa kwenye mkate, bidhaa za kuokwa kama vile maandazi, chapati, keki, biskuti, mkate wa boflo, maandazi n.k. Kula maandazi mawili ni sawa na kupata thuluthi 2 ya mahitaji ya kila siku ya vitamini A kwa mtoto. Kula chapati moja ni sawa na kupata 100% ya mahitaji ya kila siku ya vitamini A kwa mtoto.

Mbali na hayo, unga wa viazi vitamu unaweza kuchanganywa na unga mwingine (maharagwe ya soya, mahindi ya kuchoma, mtama, mchicha) ili kuleta unga mchanganyiko ambao unaweza kutumika kutengeneza uji. Uji huu unaweza kunywewa na watoto. Unywaji wa kikombe kimoja cha

uji wenye 30% ya unga wa viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa huleta kiasi cha 20% cha mahitaji ya kila siku ya virutubisho vyenye vitamini A kwa mtoto.

Bidhaa nyingine za viazi vitamu vibichi vya rangi ya chungwa ni kama *jam* ya viazi vitamu, rojo la viungo, n.k. Mbali na bidhaa hizi, majani ya viazi vitamu yanaweza pia kuandaliwa kama kiungo cha ladha.

Mandazi kutokana na unga wa viazi lishe: Ngano (30:70)

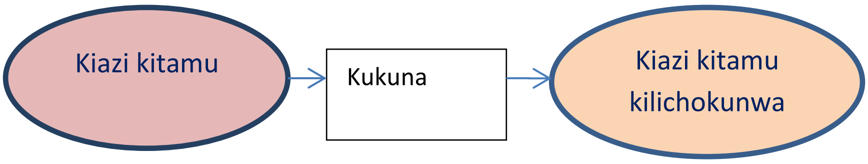
Uji kutokana na unga wa viazi lishe: Maharagwe ya soya: Mahindi (30:35:35)

Viungo vya jam ya viazi vitamu

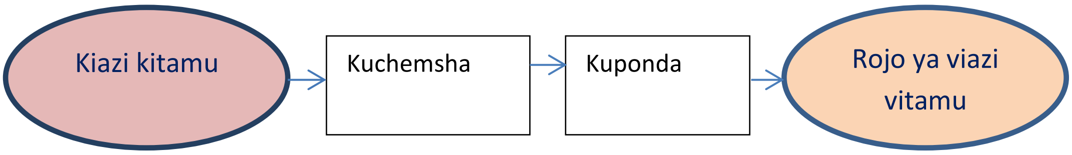
Mboga iliyotokana na majani ya viazi vitamu

9.2: Unga wa viazi vitamu dhidi ya viazi vitamu vilivyoparatwa au rojo ya viazi vitamu

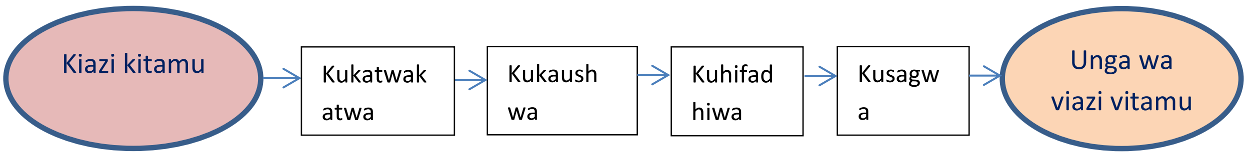
Viazi vitamu vilivyoparatwa hutokana na viazi vitamu vibichi au vilivyokunwa:



Rojo ya viazi vitamu hutokana na viazi vitamu vilivyochemshwa na kupondwa"



Unga wa viazi vitamu hutokana na viazi vitamu vilivyokaushwa na kusagwa:



Kutengeneza unga ni kazi ngumu, na ndefu zaidi kuliko kutengeneza viazi vya kukuna au rojo. Hasara za kutengeneza unga ni kuwa vyanzo vya karotini vinaweza kupotea kirahisi wakati wa zoezi hilo. Hili ni dhahiri zaidi ikiwa bidhaa itahifadhiwa kwa muda mrefu. Ukaushaji pia unahitaji nguvu kazi nyingi na vifaa (kikaushio) kuliko ilivyo katika kuchemsha. Hali bora za kukaushia na watu wenye ujuzi wanahitajika ili kufanya shughuli hizo.

Kwa upande mwingine, unga wa viazi vitamu una faida zake ikilinganishwa na viazi vya kukunwa au rojo. Kwa kuwa maji huondolewa kwenye viazi, hili huvifanya viwe vyepesi, na usafirishaji na

uhifadhi wake kuwa rahisi. Mbali na hayo, vyanzo vya karotini huwa vingi zaidi kwenye bidhaa ambazo hazina maji mengi na wakati mwingine kiwango cha vyanzo vya karotini kinaweza kupatikana kwa wingi. Zaidi ya hayo, unga wa viazi vitamu unaweza kuongezwa kirahisi kwenye bidhaa zitumiazo unga wa ngano. Unga wa viazi vitamu unaweza pia ukatumika kwa asilimia 25 hadi 50 badala ya unga wa ngano unaotumika kwenye viungo vya bidhaa za kuokwa za lishe ya hali ya juu kwenye vitu kama biskuti, mikate ya boflo na maandazi aina ya donati. Matumizi ya unga wa viazi vitamu vya kuchemsha na kupondwa yanahitaji kubadili viwango vya viungo vingine katika kutengeneza bidhaa za kuokwa na donati, na unga huu si rahisi kukanda kwa wasindikaji. Bidhaa zinazotokana na mchanganyiko wa unga wa ngano na viazi vya kuchemsha na kuponda vina umbile asili tofauti na bidhaa zitokanazo na unga wa ngano pekee; wakati umbile la bidhaa zinazotokana na kubadilisha unga wa ngano kwa unga wa viazi vitamu halibadiliki. Kubadilika kwa umbile kunaweza kuathiri muonjo na kuwa na ushawishi uhitaji wa bidhaa hizo kwa walaji.

Mikate na maandazi vimeweza kutengenezwa kwa mafanikio kutokana na mchanganyiko wa unga wa viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa na ule wa ngano (20%/80%). Bei ya kila aina ya unga inaonyesha ni kwa kiasi gani bidhaa hii ni ya gharama nafuu. Viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa na vile vya kukunwa vinaweza kupendelewa zaidi katika uokaji mikate pale inapotokea bei ya unga wa ngano iko juu. Uji unaotengenezwa kutokana na mchanganyiko wa unga wa viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa na mtama (70%/30%) (kitu kama atapa) ulikuwa na kiwango cha kutosha cha vyanzo vya karotini. Unga wa muhogo wa kitamaduni wa huko Uganda na chapati ya ndizi ya kukaanga (kabakagala) ulitengenezwa kutumia unga wa viazi vitamu badala ya unga wa muhogo, na uliweza kuvutia wateja kwa kiasi kikubwa. Nchini Kenya, juhudi za kutengeneza chakula kikuu cha ugali (unaotengenezwa kwa unga wa mahindi au mtama) kutokana na unga wa viazi vitamu, ulifanya chakula hicho kuwa kitamu. Hata hivyo, bidhaa yoyote mpya lazima itangazwe ili kusaidia kuongeza uhitaji. Masuala haya yanaelezwa zaidi katika Mada ya 10 ya kitabu hiki cha mafunzo.

Ubadilishaji wa unga wa ngano kwa viazi vitamu rangi ya chungwa, aidha vya kuchemsha na kupondwa au unga wake, unaendelea kupata umaarufu katika soko la bidhaa za vitafunwa la Afrika Mashariki. Hata hivyo, kiasi cha faida inayopatikana kinategemea gharama za viazi vitamu au unga wake kulinganisha na ule wa ngano na kiwango cha ubadilishaji.

Kuna faida na hasara za kutumia bidhaa za viazi vitamu 'vibichi na vilivyokunwa', vilivyochemshwa na kupondwa', 'vilivyokaushwa na kusagwa', na kila moja wapo haina budi ikaangaliwa kivyake ili kubaini njia bora zaidi na ya kiuchumi kadri inavyowezekana.

9.3: Utumiaji wa viazi vitamu kuongeza thamani ya lishe katika ngazi ya kaya

Kwa kaya za vijijini, mkazo uwe katika utumiaji wa viazi vitamu hususan viazi vitamu rangi ya chungwa (viazi lishe) katika milo yao mara kadhaa kwa wiki, kama hili tayari halifanyiki. Kwa mfano, kama kaya inatengeneza mchuzi, vipande vya viazi vitamu vinaweza kuongezwa kwenye mchuzi huo. Nchi nyingi zina vyakula vya kiasili vya viazi vitamu na karanga. Hivi ni vyakula vyenye lishe bora mno, hususan vinapotengenezwa na viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa (viazi lishe), kwa kuwa viazi hivi vina vitaminin A, C na vitamini B kadhaa na madini (angalia Mada ya 4), na karanga zina protini na mafuta. Matumizi ya viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa (viazi lishe) kama staftahi lazima yahamasishwe kwani chakula hiki kina lishe bora zaidi ya mkate na kinashibisha zaidi. Watoto wanaweza kubeba shuleni viazi vitamu rangi ya chungwa (viazi lishe) vya kuchemsha au kuoka kama kitafunwa chenye afya. Kaya zenye uwezo zinaweza kutengeneza bidhaa za kuoka ambazo viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa (viazi lishe) vinaweza kuwa kama viungo. Viazi vitamu vya kuchemsha, kukaanga na kuoka vinaweza kutumiwa kwa mzunguko katika mlo wa wiki, vikibadilishwa tu namna ya uandaaji wake. Hali hii inaweza kuongeza vipindi vya ulaji.

Familia zinapaswa pia kuhamasishwa kutumia majani mateke ya viazi vitamu kama mboga. Majani haya yanaweza kupikwa kwa namna ileile itumikayo kupika mboga nyingine maarufu za Kiafrika kama vile mchicha. Majani haya yanaweza pia kuandaliwa kwa kukaanga kwa mafuta kidogo, na

kisha kupikwa kwa nyanya na vitunguu kwa dakika chache, na kuongeza karanga za kuponda kama zinapatikana (angalia sehemu ya 9.4).

Watoto wachanga wanapofikisha umri wa miezi 6, viazi vitamu vinaweza kutumika kama moja ya vyakula vya ziada vya kuachisha kunyonya. Kwa bahati mbaya, nchi nyingi za Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, watoto wadogo hupewa uji mwepesi wa unga wa mahindi au muhogo. Watoto wana matumbo madogo hivyo yanahitaji kujazwa mara kwa mara kwa virutubisho, na sio maji. Tunapaswa kuwahamasisha walezi wa watoto kutayarisha uji wenye virutubisho. Uji wenye virutubisho huwa mzito na haumiminiki kutoka kwenye kijiko kiurahisi. Uji wenye virutubisho una kila aina ya makundi ya chakula kifuatacho, kilichopondwa kabla ya kuongezwa kwenye uji:

1. Chanzo cha nishati (wanga na mafuta): Mf. viazi vitamu, mahindi, ngano, muhogo, viazi na mafuta (karanga, mafuta yatokanayo na mboga za majani, nazi, avokado) – kiasi kidogo tu cha mafuta huwa na nishati kwa wingi.
2. Vyakula vya kulinda mwili (vitamini na madini): Mf. viazi vitamu rangi ya chungwa (vitamini A,C), embe na matunda na mboga za majani kama vile majani ya maboga na ya chani kiwiti, mayai, maziwa.
3. Vyakula vya kujenga mwili (protini): Mf. maharagwe, mayai, maziwa, nyama, kuku, samaki, ufuta, karanga, baadhi ya wadudu.

Kwa hakika, wanafamilia wote wanapaswa kula kila moja ya makundi haya ya chakula katika kila mlo (angalia Mada ya 4 kwa maelezo zaidi). Ili kuwa na afya bora, watu wanapaswa kula chakula cha kutosha na sahihi. Viazi vitamu rangi ya chungwa hutoa nishati na vitamini, hivyo ni vyakula bora zaidi kuliko muhogo ambao hutoa nishati peke yake. Sukari sio chakula kizuri kwa watoto wachanga na hivyo kisiongezwe kwenye uji, na watoto wasipewe vinywaji vyenye sukari. Tumia matunda na viazi vitamu rangi ya chungwa ili kuongeza ladha ya sukari kwenye vyakula vya watoto.

9.4: Namna ya kuandaa milo mitamu ya viazi vitamu

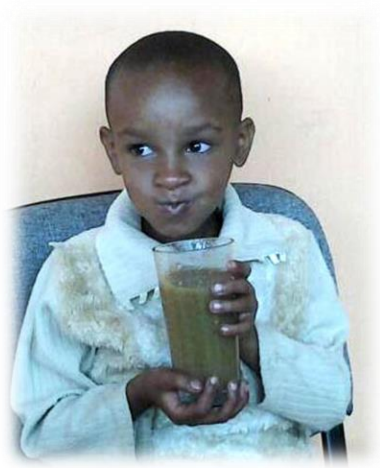
Kuna aina nyingi ya milo yenye ladha nzuri inayoweza kutengenezwa kwa kutumia viazi vitamu rangi ya chungwa. Kurasa zifuatazo zinaonyesha baadhi ya milo inayopendwa. Hata hivyo, ikumbukwe kuwa njia bora zaidi ya kula viazi vitamu rangi ya chungwa ni kupitia kuchemsha na kuponda kisha kuongeza mafuta kijiko cha chai kuongeza ufyonzaji wa vitamini A. Vyakula vilivyochovywa kwenye mafuta (chipsi, krispsi) havina ubora kuliko ilivyo kwa vyakula vya kuchemsha au kuoka.

Upimaji wa viwango umeonyeshwa katika sehemu ya 9.4.2, hata hivyo, kutokana na kutofautiana kwa ukubwa wa vikombe katika maeneo mbalimbali milo inakotoka, haishauriwi kubadilisha vipimo katika milo hii.

9.4.1. Uji wa viazi vitamu

Viungo:

, Kijiko 1 cha chai cha unga wa viazi vitamu kilichojaa
Vijiko 4 vya unga wa mtama, uwele, muhogo au mahindi vilivyojaa
Unga wa soya kijiko 1 kilichojaa
Limau 1 dogo
Sukari vijiko 2
Maji vikombe 6



Jinsi ya kutayarisha:

1. Chemsha maji vikombe vitano..
2. Changanya nafaka /unga wa viazi na unga wa soya na tengeneza rojo kikombe kimoja kilichobakia.
3. Mimina rojo kwenye maji yaliyochemka kisha endelea kukoroga ili kuzuia mabonge.
4. Kamua juisi ya limau wakati chungu kinaendelea kuchemka kwa dakika 20.
5. Kinachopikwa kitatengeneza uji mzito.
6. Epua chungu chako jikoni kisha ongeza juisi ya limau na sukari.
7. Poza kisha pakua ukiwa bado moto. Unaweza kuongeza maziwa ukipenda.

Michanganyiko mingine ya unga kwa ajili ya uji ni kama ifuatayo:

Viazi vitamu-mahindi-maharagwe ya soya (30:35:35); viazi vitamu–mahindi–mchicha (30:35:35), viazi vitamu–mahindi–karanga (25:50:25); viazi vitamu–mtama–maharagwe ya soya (35:30:35); viazi vitamu–mtama–mchicha (35:30:35) viazi vitamu–mtama–karanga (30:40:30); viazi vitamu–maharagwe ya soya (50:50).

Mama akitengeneza uji kutokana na OFSP: Maharagwe ya soya: Unga wa mahindi (30:35:35), Kawanda, Uganda - Feb. 2010

9.4.2. Maandazi ya viazi vitamu

Maandazi ya viazi vitamu

Viungo:
Nusu kikombe cha viazi vitamu vilivyopondwa au unga wake kikombe (30%)
Vikombe 2 vya unga wa ngano (70%)
Sukari vijiko 2 vya chai
Chumvi
Mafuta ya kupikia vikombe 2
Hamira kijiko 1 cha chai
Maji ya kutosha ya vuguvugu

Jinsi ya kutayarisha:
1. Weka viazi vitamu vilivyopondwa kwenye bakuli la kuchanganyia, kisha chuja kwa viungo vikavu.
2. Ongeza maji kisha changanya uwe unga wa kuoka mikate.
3. Kanda unga wako vizuri wakati ukiwa unaongeza mafuta ya kupikia vijiko viwili vya chai.
4. Kwenye sehemu iliyo nyunyiziwa unga, sukuma unga wako kufikia unene wa sentimeta 1.
5 Ukate unga iliokatwa vipande katika umbile utakalo.
6. Vichovye kwenye mafuta huku ukivigeuza hadi viwe dhahabu kahawia.
7. Ipua kutoka kwenye mafuta, kausha na pakua vikiwa moto au vimepoa.

9.4.3. Chapati ya viazi vitamu na soya

Viungo:
Kikombe 1 cha viazi vitamu vya kuparatwa, kuchemsha na kupondwa au unga wa viazi vitamu
Vikombe 2 vya unga wa ngano
Kikombe 1 cha unga wa soya
Chumvi kijiko kimoja cha chai
Maji ya kutosha ya vuguvugu
Mafuta nusu kikombe

Jinsi ya kutayarisha:
1. Changanya viungo vyote kwenye bakuli.
2. Ongeza viazi vitamu vya kuponda kisha changanya.
3. Ongeza mafuta kijiko 1 cha chai kisha changanya vizuri.
4. Ongeza maji ya vuguvugu kwenye mchanganyiko huo katika bakuli kisha kanda hadi upate uji mzito.
5. Ugawe unga huo miviringo 8 hadi 10 inayolingana.
6. Katika sehemu iliyonyunyiziwa unga sukuma mviringo mmoja mmoja.
7. Kunja kila mviringo kutengeneza mkanda.
8. Uviringe kila mkanda kutengeneza mduara na uweke kando kwa dakika 20.
9. Kwenye sehemu iliyonyunylziwa unga, kunjua mduara wako uwe mduara mwembamba.
10. Paka mafuta kikaangio chenye kina chembamba.

Chapati kutokana na viazi lishe*: unga wa ngano (30:70), Bwaise, Uganda - Feb. 2010*

11. Kaanga kila mduara pande zote mbili hadi ugeuke rangi ya dhahabu kahawia, hakikisha sehemu zote mbili zinapakwa mafuta.
12. Chapati hizi zinaweza kuliwa na mchuzi au rojo au chai.

9.4.4. Viazi vitamu "Mshenye"

Viungo:
Viazi vitamu 10 vya ukubwa wa kati
Mahindi vikombe 2
Vikombe 4 vya maharagwe, mbaazi au njegere
Chumvi
Maji ya kutosha

Jinsi ya kutayarisha:
1. Chambua mahindi na maharagwe kisha loweka kwa masaa 6 hadi 8.
2. Chemsha mahindi na maharagwe hadi yaive.
3. Ondoa udongo kwenye viazi na kisha menya.
4. Safisha kisha kata viazi vipande vinavyotakikana.
5. Tumbukiza viazi vyako kwenye mahindi na viache viive.
6. Viazi vikishalainika na mahindi na maharagwe yameiva, viponde.
7. Ongeza chumvi na pakua kwenye sahani.

Viazi vitamu 'Mshenye'

9.4.5. Krisps za viazi vitamu

Viungo:
Viazi 6 ukubwa wa kati
Vikome 2 vya mafuta ya kupikia
Chumvi na pilipili kuongeza ladha
Vyombo viwili vya maji kuoshea viazi

Jinsi ya kutayarisha:
1. Ondoa udongo kwenye viazi na kisha menya na viweke kwenye maji safi.
2. Katakata viazi viwe slesi nyembamba kwa kutumia kisu au ncha kubwa ya kikatio.
3. Kausha maji yote.
4. Chemsha mafuta na kisha tumbukiza vipande vya viazi vitamu vibadilike kuwa rangi ya dhahabu kahawia.
5. Vikishakuwa dhahabu kahawia viepue na kausha mafuta.
6. Ongeza chumvi na pilipili kuongeza ladha. Viandae vikiwa na jotojoto na baridi.

Krisps za viazi vitamu

9.4.6. Donati za viazi vitamu

Viungo:

Nusu kikombe cha viazi vilivyoparatwa
Vikombe 2 vya unga wa ngano
Hamira kijiko 1 cha chai
Sukari vijiko 2 vya chai
Chumvi
Vikombe 2 vya mafuta
Maziwa/mayai si lazima
Mafuta ya kupikia kijiko 1 cha chai
Maji ya kutosha ya vuguvugu
Limau vijiko 2 vya chai

Donati za viazi vitamu

Jinsi ya kutayarisha:

1. Weka hamira na sukari kijiko 1 cha chai kwenye kikombe.
2. Ongeza maji ya moto vijiko 3 vya chai na kisha acha kwa dakika 10 iumuke.
3. Weka vipande vya viazi vitamu kwenye bakuli la kuchanganyia na nyunyizia viungo vikavu.
4. Ongeza limau la kumenywa kisha changanya.
5. Paka mafuta ya kupika kisha ongeza hamira iliyoumuka, kisha changanya.
6. Ongeza maji kisha kanda hadi viwe donge.
7. Kwenye sehemu iliyo nyunyiziwa unga, kanda donge la unga kidogo.
8. Tengeza donge lifanane na mpira kisha urudishe kwenye bakuli la kuchanganyia.
9. Funika bakuli kwa kitambaa kilicholoweshwa kisha uache uumuke kufika mara mbili yake. Kuweka bakuli juani kwa dakika 10 kunasaidia kuumuka haraka.
10. Kanda tena donge baada ya kuumuka na sukuma kwenye sehemu iliyo nyunyiziwa unga.
11. Katakata katika umbile ulipendalo kisha chovya kwenye mafuta hadi viwe kahawia ya dhahabu.

9.4.7. Mikate mikavu ya viazi vitamu (crackies)

Viungo:

Kikombe 1 cha unga wa viazi vitamu au vya kuponda kikombe 1½
Chumvi vijiko 3 vya chai
Tangawizi vipande vidogovidogo 5
Pilipili hoho au za kienyeji vipande 12-15 au za kisasa vipande 3
Mafuta ya alizeti lita 0.8
Maji ya vuguvugu

Mikate mikavu ya viazi vitamu

Jinsi ya kutayarisha:

1. Chekecha na weka viungo vyote vikavu kwenye bakuli la kuchanganyia.
2. Ongeza mafuta ya alizeti.
3. Kanda upate donge mororo la unga wa kuoka mikate, hadi liache kunata kwenye bakuli.
4. Ongeza maji ya vuguvugu kidogo na endelea kuchanganya hadi mchanganyiko uwe mgumu na mororo. Kisha funika na kitambaa kisafi cha pamba.
5. Vikate vipande vidogovidogo vya mviringo, visukume hadi viwe na ubapa na vinavyopenya mwanga. Ongeza juisi ya pilipili iliyopondwa kulingana na matakwa ya mteja.

6. Chemsha mafuta kisha kaanga mikate mikavu ya ubapa. Ikiwa kahawia kidogo itoe kutoka kwenye mafuta, kausha mafuta kisha ipooze kwenye chombo kilichofunikwa.

9.4.8. Pan keki za viazi vitamu aina ya drop scone

Viungo:
Kikombe 1 ¼ cha viazi vitamu vilivyopondwa
Kikombe 1 ½ cha unga wa ngano
Vijiko vya chai 3 ½ vya hamira
Kijiko 1 cha chai cha chumvi
Nusu kijiko cha chai cha *ground nutmeg*
Mayai 2 yaliyokorogwa
Kikombe 1 ½ cha maziwa
Robo kikombe cha jibini iliyoyeyushwa

Pan keki za viazi vitamu aina ya drop scones

Jinsi ya kutayarisha:
1. Changanya viungo vyote vikavu kwenye bakuli la kuchanganyia.
2. Ongeza viungo vilivyobakia, kisha viongeze kwenye mchanganyiko wa unga.
3. Yeyusha kipande kidogo cha jibini kwenye kikaangio.
4. Tumbukiza jibini kwenye kikaangio kilichopata moto.
5. Kaanga, ukigeuza pan keki yako, hadi iwe kahawia pande zote mbili.

9.4.9. Maandazi ya mkate wa dhahabu wa viazi vitamu

Viungo (kwa maandazi madogomadogo 44):

Vikombe 3 (kila kimoja miligramu 300) au gramu 950 za viazi vitamu vilivyochemshwa na kupondwa.

Viazi vitamu (vilivyopikwa na kumenywa kabla ya kupondwa) au gramu 350 za chipsi za viazi vitamu zilizoondolewa maji au kukaushwa (kurudishia maji loweka chipsi zako kwenye maji kwa dakika 20 kisha chemsha hadi zilainike vya kutosha kuponda)

Maandazi ya mkate wa dhahabu wa viazi vitamu

Kilo 1 ½ (vikombe 7½) vya unga wa ngano
Vijiko viwili vya hamira
Nusu kijiko cha chai cha kiimarishi (bidhaa inayotumika mahsusi kwa kuokea mikate) – si lazima.
Kijiko 1 cha chai cha chumvi (tumia kidogo iwezekanavyo ili kufanya maandazi yasiumuke sana)
Lita 1 ya maji (kwa kukadiria)

Jinsi ya kutayarisha:
1. Anza kupasha oveni kufikia nyuzi joto 180 (350F) au koleza mkaa kwenye jiko la mkaa.
2. Vioshe viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa 5 vyenye ukubwa wa kati halafu vipike kwenye maji yachemkayo.
3. Menya kisha ponda viazi vilivyochemshwa.
4. Changanya unga wa ngano, hamira, kiimarishi na chumvi.
5. Weka viazi vitamu vilivyopondwa kwenye mchanganyiko wa unga kisha changanya tena.

6. Ongeza nusu ya maji na kisha changanya vizuri kwa dakika 5 hadi 10.
7. Endelea kuongeza maji kidogokidogo, wakati ukiendelea kuchanganya tonge hilo hadi liache kunata kwenye mikono.
8. Tengeza donge lako liwe maandazi ya ukubwa uutakao. Si lazima na haishauriwi kuacha mchanganyiko wako uumuke kabla ya kuutengeneza maandazi.
9. Funika maandazi yako kwa kitambaa safi cha pamba na yaache yaumuke kwa dakika 25 kwenye sehemu yenye jotojoto, kama vile kuyaanika juani nje ya nyumba.
10. Nyunyizia kiasi kidogo cha unga wa ngano kwenye trei/karatasi ya kuokea kabla ya kuweka maandazi mabichi juu yake.
11. Oka kwenye jiko lenye nyuzi joto 180 (350°F) kwa dakika 15–20 au hadi yawe kahawia ya dhahabu.

9.4.10. Mkate wa viazi vitamu

Viungo:

Viazi vilivyoparatwa nusu kikombe
Unga wa ngano vikombe 2
Hamira kijiko cha chai 1
Sukari kijiko cha chai 1
Chumvi
Mafuta vijiko vya chai 2
Kiasi cha kutosha cha maji ya vuguvugu au maziwa

Mkate wa viazi vitamu

Jinsi ya kutayarisha:

1. Changanya hamira na sukari kwenye kikombe
2. Ongeza maji au maziwa vijiko vya chai 3 kwenye kikombe na kisha uache viumuke.
3. Ili kuharakisha kuumuka, funika kikombe na kitambaa chenye joto kisha weka juani kwa dakika 5 au 10 katika joto la kawaida.
4. Changanya vipande vya viazi vitamu na viungo vikavu vingine kwenye bakuli la kuchanganyia.
5. Ongeza mchangayiko wa hamira na maji kwenye bakuli la kuchanganyia.
6. Kanda liwe donge kisha ongeza mafuta ili kulainisha.
7. Gawa sehemu mbili.
8. Paka mafuta vikombe vya mikate, tengeza kila donge kisha tumbukiza kwenye vikombe.
9. Viache viumuke hadi viwe na ukubwa wa mara mbili yake.
10. Oka kwenye oveni kwa joto la nyuzi joto 200 (400°F) kwa dakika 15 hadi 20
11. Epua kisha viache vipoe kabla ya kuviviriga.

9.4.11. Vitafunwa vya viazi vitamu na vitunguu

Viungo:

Viazi vitamu vya kuponda kikombe 1
Unga wa ngano vikombe 2
Hamira vijiko 3 vya chai
Pilipili ¾ kijiko cha chai
Chumvi kijiko 1 cha chai
Majani ya vitunguu ½ kikombe
Maji
Mafuta ya kupikia kijiko 1 cha chai

Vitafunwa vya viazi vitamu vitunguu

Jinsi ya kutayarisha:

1. Mimina viungo vikavu kwenye bakuli la kuchanganyia. Ponda vitunguu.
2. Ongeza viazi vitamu vilivyopondwa na mafuta ya kupikia kisha changanya vizuri donge hilo
3. Ongeza maji kidogokidogo kila baada ya muda kisha kanda hadi mchanganyiko uwe na umbile jepesi, acha kwa dakika 10-15.
4. Chemsha mafuta kwenye kikaangio.
5. Tengeneza mipira midogomidogo na kisha itumbukize kwenye mafuta ya moto.
6. Ivisha hadi rangi ya kahawia kisha pakua.

9.4.12. Fiosisi za viazi vitamu

Viungo:

Gramu 300 za unga wa ngano
Gramu 50 za jibini
Gramu 200 za rojo la viazi vitamu
Gramu 65 za sukari
Mayai 2
Mafuta ya kukaangia
Vijiko 2 vya hamira

Vitafunwa vya viazi vitamu vya fiosisi

Jinsi ya kutayarisha:

1. Ponda ponda jibini na sukari pamoja.
2. Ongeza mayai kisha rojo la viazi vitamu, na uendelee kuchanganya.
3. Taratibu ongeza unga na hamira, huku ukiendelea kuchanganya.
4. Changanya bonge hadi liache kunata mikononi.
5. Viviringe vipande vidogovidogo vya mchanganyiko huo viwe na umbile la soseji ndogondogo kisha unganisha ncha mbili za soseji.
6. Kaanga kwenye mafuta (pasiwe na joto sana).

9.4.13. Keki za vikombe za viazi vitamu zilizopikwa kwenye mvuke

Viungo:
Viazi vitamu vibichi 2 vya ukubwa wa kati vya rangi ya chungwa/zambarau
Vikombe 2 ½ vya unga wa ngano
Kijiko kikubwa 1 cha hamira
Nusu kijiko cha chai cha sukari
Yai 1
Miligramu 100 (kikombe ½) cha tui la nazi
Robo kijiko kikubwa cha chumvi.
Vijiko vikubwa 5 vya maji

Keki za vikombe za viazi vitamu zilizopikwa kwenye mvuke

Jinsi ya kutayarisha:

1. Chemsha viazi vitamu kwenye mvuke, kisha vimenye na kuviponda. Viweke kando kwenye bakuli.
2. Ongeza vijiko 5 vya maji na kijiko kikubwa 1 cha hamira kwenye gramu 50 za unga wa ngano kisha koroga hadi vilainike. Weka kando kwa dakika 20.
3. Ongeza sukari, yai, chumvi, na gramu 200 za unga wa ngano kwenye bakuli la viazi vitamu vilivyopondwa, koroga huku ukiongeza tui la nazi kidogokidogo kwenye bakuli.
4. Mimina michanganyiko ya mabakuli mawili kwenye bakuli moja, changanya vizuri na kisha uache mchanganyiko huo kwa dakika 45 uumuke.
5. Chemsha maji kwenye chungu cha kupika kwa mvuke.
6. Weka vikombe vya makaratasi kwenye trei ya kuokea, paka jibini kwa uangalifu kwenye kila kikombe cha karatasi hadi kila kimoja kijae ¾.
7. Weka trei ya kuokea kwenye chungu cha kupika kwa mvuke.
8. Funika mdomo wa chungu kwa kitambaa kuzuia mvuke kupoa na kudondokea kwenye vikombe vya keki, kisha funika mdomo kabisa. Acha keki ziive kwa mvuke kwa dakika 20.
9. Ondoa vikombe vya keki kwenye trei ya kuokea kisha ziache zipoe.

9.4.14. Keki ya viazi vitamu

Viungo:
Kikombe 1 cha viazi vitamu vya kuponda
Vikombe 3 vya unga wa ngano
Mayai 4
Vijiko vya chai 5 vya jibini/ mafuta ya alizeti
Hamira vijiko 5 vya chai
Limau 1 la ukubwa wa kati
Vijiko vya chai 3 vya sukari
Maji au maziwa ya kutosha

Keki ya viazi vitamu

Jinsi ya kutayarisha:

1. Chekecha na weka viungo vikavu kwenye bakuli.
2. Ongeza viazi vitamu vya kuponda na jibini vijiko 4 vya chai kisha pakaza.
3. Vunja mayai, tumbukiza kwenye bakuli kisha changanya vizuri.
4. Katakata malimau kisha yaweke kwenye bakuli na uchanganye.
5. Paruza ganda la limau kisha weka kwenye bakuli na halafu changanya vizuri.
6. Ukiendelea kuchanganya, ongeza maji au maziwa.

7. Lainisha kwa mafuta kikaangio cha kuokea kisha mwaga mchanganyiko ndani yake.
8. Oka kwenye oveni kwenye joto la 175° C (360° F) kwa dakika 30 au hadi igeuke kahawia.
9. Vinginevyo, oka kwenye moto (angalia fununu za kuoka kutumia moto hapa chini).

9.4.15. Namna ya kuoka kwenye moto

Njia ya 1

1. Washa jiko la makaa.
2. Lainisha chungu chenye mfuniko kwa mafuta ya kupikia. Miminia mchanganyiko huo kwenye chungu kisha funika kwa mfuniko.
3. Toa moto kwenye jiko kisha palia kwenye mfuniko.
4. Acha moto kiasi kwenye jiko, funga kisha funika kwa jivu.
5. Weka chungu chenye moto kilichofunikwa kwenye jiko lililowekwa jivu.
6. Hakikisha moto kwenye mfuniko unawaka kwa dakika 2 kwa kuongezea majani makavu kidogo.
7. Iache iive kwa dakika nyingine 30-40 kutegemea na aina ya makaa.
8. Ondoa mfuniko wa moto, jaribu kuchoma kwa kisu sehemu ya katikati.
9. Kama imeiva mchanganyiko huo hautanata kwenye kisu, kama bado haijaiva, basi mchanganyiko huo utaganda kwenye kisu.
10. Kama imeiva ondoa na kisha poza keki yako kwenye chombo. Kama haijaiva irudishe na kisha funika mfuniko wa moto kwa muda kisha epua.

Njia ya 2

Njia nyingine mbadala, ni kwamba baadhi ya watu hutumia vikaango viwili kuoka keki kwenye moto. Kikaango kimoja kikubwa chenye kikalio kipana na mfuniko (kinachokuwa jiko); kikaango kingine kidogo cha keki, kinachopakwa mafuta kisha mchanganyiko wa keki kumiminwa humo.

1. Acha kuni ziungue kabisa na kisha tumia makaa yake kuokea.
2. Weka kikaango chako kikubwa juu ya makaa (kikipata moto mno keki inaweza kuungua). Utahitaji kuwa na mafiga ya chuma au mawe (Muhimu- usichukue mawe yaliyolowana kutoka mtoni kwani yanaweza kulipuka jikoni kutokana na kuwa na unyevu). Weka mawe ndani ya kikaango kikubwa (jiko) kuruhusu jiko dogo kuinuliwa kutoka kwenye kitako ili hewa iweze kupita kulizunguka jiko.
3. Weka kikaango cha keki chenye mchanganyiko kwenye (jiko) kikaango kikubwa, kisha uache mchanganyiko huo uive kwa dakika 20.
4. Epua kikaango kikubwa kutoka kwenye moto, kisha kiweke kando na palia makaa juu yake. Pika kwa dakika 20 zingine, kisha ondoa mfuniko kuhakikisha kama keki imeiva (mf. Kisu, kisu hutokezea upande wa pili kikiwa safi na hakijachafuliwa na viungo visivyoiva sawasawa).
5. Keki ikiwa tayari, epua kutoka kwenye kikaango kikubwa (jiko) kisha iache ipoe.

9.4.16. Kitafunwa cha Kilaiberia cha viazi vitamu aina ya poni (*pone*)

Viungo:

Vikombe 3 vya viazi vitamu vibichi vilivyoparatwa
Kikombe 1 cha molasi au kikombe 1 cha sirapu nyeusi ya miwa
Vijiko vidogo 2 vya tangawizi
Vijiko vidogo 2 vya hamira
Kijiko kidogo 1 cha chumvi
Robo tatu kikombe cha mafuta ya mimea

Kitafunwa cha viazi vitamu cha KiLaiberia aina ya poni (pone)

Jinsi ya kutayarisha:

1. Changanya viungo vyote kwenye kikaango na vitokoteshe taratibu, huku ukikoroga mara zote kwa dakika 10 .
2. Mimina kwenye kikaango cha kuokea cha inchi 9 kilichopakwa mafuta vizuri.
3. Oka kwenye nyuzi joto 170° C (325° F) kwa dakika 30, huku ukikoroga kila baada ya dakika 5 kwa dakika 20 za mwanzo.
4. Sawazisha sehemu ya juu na kisha iac he iwe kahawia.
5. Kata vipande vipande vya mstatili kisha kula vikiwa moto au baridi.

9.4.17. Mapande ya kuoka ya viazi vitamu na vibawa vya kuku

Viungo:
Vipande 2 vikubwa vya viazi vitamu
Kijiko kidogo 1 cha mafuta ya zeituni
Vipande 12 vya vibawa vya kuku
Kijiko kidogo 1 cha mafuta ya kupikia
Kijiko kidogo 1 cha pilipili
Juisi ya limau 1
Vijiko 2 vidogo vya asali nyeusi ya Kiafrika
Chumvi, pilipili nyeusi, mmea kiungo aina ya thaimi (*thyme)* na pilipili ya kusaga ili kuongeza ladha

Vipande vya kuoka vya viazi vitamu na vibawa vya kuku

Jinsi ya kutayarisha:

1. Osha na katakata viazi vitamu mapande.
2. Yachovye mapande ya viazi vitamu kwenye mafuta ya zeituni, chumvi, mmea kiungo aina ya thaimi (*thyme)* na pilipili. Weka kando.
3. Changanya vibawa vya kuku na chumvi, pilipili na mafuta ya kupikia.
4. Kwenye bakuli jingine, changanya chembe chembe za pilipili, asali nyeusi na juisi ya limau. Weka kando.
5. Panga kuku na viazi kwenye trei iliyopakwa mafuta ya kupikia, kisha oka kwa dakika 25 kwenye nyuzi joto 180° C (350° F).
6. Ipua trei kutoka jikoni kisha geuza mapande ya viazi vitamu.
7. Weka vibawa vya kuku ambavyo havijapikwa kwenye mchanganyiko wa asali kisha vipakaze taratibu.
8. Rudisha vibawa vya kuku kwenye trei ya kuokea, na ondoa kwa kijiko rojo lolote la asali iliyobaki.
9. Rudisha trei ya kuokea kwenye jiko na kisha oka kwa dakika nyingine 15.

9.4.18. Jam ya viazi vitamu

Jam ya viazi vitamu

Viungo:

Viazi vitamu 3-4 vya ukubwa wa kati
Sukari kilo 1
Juisi ya limau au chungwa 1 (kama namna ya kuhifadhia na pia kuleta ladha)
Kikombe cha maji

Jinsi ya kutayarisha:

1. Menya viazi kisha chemsha hadi vilainike. Viponde wakati vikiwa bado viko moto.
2. Andaa majimaji kwa kuchanganya kikombe 1 cha viazi na kilo 1 ya sukari, kisha chemsha wakati ukichanganya kwa mwiko wa mbao.
3. Weka viazi vilivyopondwa kwenye majimaji kisha acha itokote hadi jam itakapokua njano iliyoiva.
4. Epua na uhakikishe kuwa haijaungua. Changanya kwenye juisi ya limau/chungwa.
5. Weka kwenye chupa, ziba na kisha weka nembo kwenye jam.

9.4.19. Juisi ya viazi vitamu

Juisi ya viazi vitamu

Viungo:

Sukari vikombe 4

Viazi vitamu 8 vya ukubwa wa kati vilivyomenywa na kuchemshwa

Juisi ya limau ya matunda 5, vijiko 3 vya chai

Lita 5 za maji yaliyochemshwa na kupoa

Ladha ya matunda (si lazima) tone moja au ongeza tamarina au *pasheni* au chungwa au nanasi kuongeza ladha

Jinsi ya kutayarisha:

1. Chemsha maji yenye sukari kisha yaache yapoe.
2. Ponda viazi vitamu au koroga, changanya mchanganyiko huu na maji yaliyochemshwa na kisha chuja.
3. Ongeza tindikali ya matunda jamii ya machungwa/ juisi ya limau na ladha ya matunda kama utapendelea kisha changanya vizuri.
4. Weka kwenye bilauri, poza ikiwezekana kisha andaa kwa ulaji ikiwa baridi kama juisi safi.

9.4.20. Kitoweo cha majani ya viazi vitamu na viazi vikuu

Viungo:

Majani ya viazi vitamu gramu 200 (mikono 4 iliyojaa)
Majani ya viazi vikuu gramu 200 (au majani madogo 10)
Rojo la karanga za kukaanga gramu 60 (vijiko 4 vya chai)
Chumvi gramu 8 (vijiko 2 vya chai)
Maji nusu lita (kikombe 1 cha plastiki)

Kitoweo cha viazi vitamu na viazi vikuu

Jinsi ya kutayarisha:

1. Ondoa vikonyo vya katikati vya majani ya viazi vikuu kuvitenganisha na majani yenyewe.
2. Changanya majani mateke ya viazi vikuu na yale ya viazi vitamu kisha anika juani yanyauke.
3. Safisha majani yaliyonyauka kisha yakate vipande vidogovidogo.
4. Chemsha maji kisha weka vipande vya majani yaliyonyauka kwenye maji yaliyochemka ili yaive.
5. Ongeza chumvi kabla ya mboga za majani kuiva.
6. Changanya rojo la karanga na kiasi kidogo cha maji baridi hadi rojo liwe nyororo kiasi cha kuweza kumwagika.
7. Mboga zikiwa tayari, ongeza mchanganyiko wa rojo kwenye mboga kisha acha vitokote kwa dakika 5.

9.4.21. Majani ya viazi vitamu aina ya Kilaiberia (majani ya viazi)

Viungo:

Vikombe 4 vya majani mabichi ya viazi vitamu (yaliyopondwa)
Vitunguu 2 vilivyokatwakatwa
Gramu 450 za nyama ya ngo’mbe iliyokatwa vipande vidogovidogo
Samaki mkavu 1 wa ukubwa wa kati
Vipande vidogovidogo vya kuku
Chimvi
Mabonge ya bullioni
Kikombe 1 ½ cha mafuta ya mawese
Kamba wakavu (si lazima)
Kibomba 1 au 2 vya pilipili (si lazima)

Maiani va viazi vitamu aina

Jinsi ya kutayarisha:

1. Changanya nyama kwenye vitunguu vilivyokatwakatwa, mabonge ya bullioni, pilipili na chumvi. Acha mchanganyiko huo ukae kwa muda.
2. Tengeneza supu ya mchanganyiko wa nyama, kuku na vipande vikavu vya samaki na kamba.
3. Chemsha nyama kwanza hadi ilainike kabla ya kuongeza viungo vingine.
4. Ondoa mizizi kisha safisha majani ya viazi vitamu mara mbili au tatu. Yakate au yachane majani yawe membamba kabisa.
5. Weka majani ya viazi vitamu kwenye supu kisha iache iive taratibu hadi supu yote ikauke
6. Ongeza mafuta ya mawese kisha acha itokote hadi supu yote ikauke.
7. Unaweza kulia wali au muhogo.

9.4.22. Majani ya viazi vitamu aina ya Kifilipino (kamote tops)

Viungo:

Kitita 1 cha ukubwa wa kati cha majani ya viazi vitamu, yaliyopunguzwa

Vikome 5 vya maji
Nyanya 2 za ukubwa wa kati zilizokatwakatwa vipande vidogo au sehemu nne
Kitunguu 1cha ukubwa wa kati kilichocharangwa
Tangawizi ukubwa wa kidole iliyocharangwa
Juisi ya limau 1
Kijiko kidogo cha mafuta ya zeituni
Vijiko vikubwa 3 vya rojo la soya

Majani ya viazi vitamu ya Kifilipino

Jinsi ya kutayarisha:

1. Changanya tangawizi, juisi ya limau, mafuta ya alizeti na rojo la soya kwenye bakuli dogo.
2. Chemsha maji kwenye chombo, ongeza majani ya viazi vitamu kisha tomasatomasa kwa dakika 30. Ondoa maji. Weka kwenye chombo cha kulia.
3. Mimina juisi ya limau kwenye mchanganyiko wa majani ya viazi vitamu. Ongeza vipande vya nyanya na vitunguu vilivyokatwakatwa, kisha changanya vizuri. Unaweza kula kwa wali wa pilipili.

9.4.23. Majani mabichi ya viazi vitamu kwa karanga

Viungo:
Vitita 3 vikubwa vya majani ya viazi vitamu (vilivyoondelewa vishina)
Kitunguu 1 (kikate umbile la nusu mwezi)
Nyanya 3 za ukubwa wa kati zilizoiva sana
Vikombe 2 vya karanga (vilivyopondwa kuwa unga)
Vikombe 6 vya maji
Kidonge cha chumvi

Jinsi ya kutayarisha:

1. Safisha majani ya viazi vitamu vizuri, kisha weka kwenye chombo pamoja na vipande vidogovidogo vya nyanya, vitunguu vilivyokatwakatwa na kikombe 1 cha maji. Ivisha kwa moto mchache.
2. Weka vikombe 5 vya maji kwenye unga wa karanga kisha koroga mchanganyiko huo kutumia chekeche/ *colander.*
3. Wakati mchanganyiko wa majani ya viazi vitamu, nyanya na vitunguu utakapoiva mimina karanga na ivisha hadi karanga ziive vizuri. Kula kama kitafunwa au kwa ugali wa mahindi, muhogo au wali.

9.4.24. Jedwali la kulinganisha vipimo

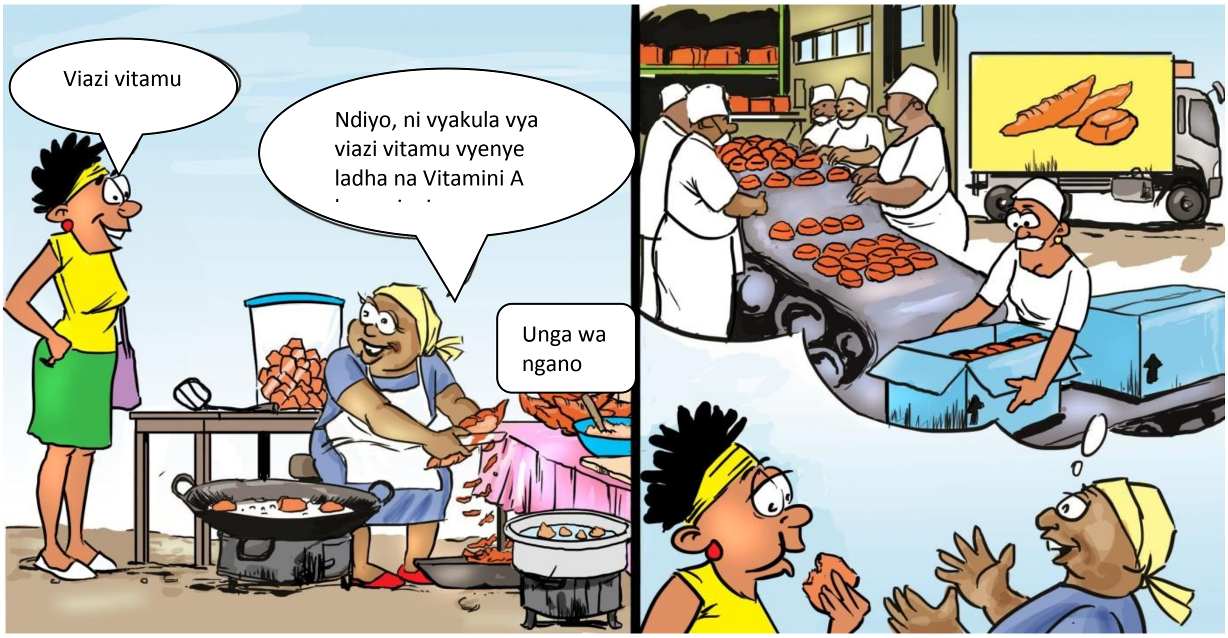
Kama unataka kulinganisha vipimo vilivyopendekezwa kwenye mapishi haya na mifumo ya vipimo mbadala unaweza kutumia Jedwali la 9.2 kukusaidia. Hata hivyo, tambua kwamba mengi ya mapishi haya yameandaliwa katika mazingira ya vijijini ambako kipimo cha kikombe sio kile cha kiwango rasmi cha kipimo cha kikombe (mf. kikombe cha maji cha kijijini kinaweza kuwa chenye ujazo wa miligramu 200 hadi 300 za maji). Hivyo, haishauriwi kulinganisha viwango vya mapishi. Kama viungo vyote vitapimwa kwa kutumia kikombe kimoja, uwiano utakuwa sahihi bila kujali ukubwa wa kikombe.

Jedwali la 9.2: Mlinganisho wa viwango rasmi vya vipimo vya upishi wa vikombe na gramu
(Angalizo: Tafadhali soma kifungu cha maneno hapo juu)

Kiungo	**Vikombe (kiwango rasmi cha kikombe cha upishi)***	**Gramu au lita**
Unga wa ngano- mweupe	1	gm 100
Sukari- vidonge	1	gm225
Viazi vitamu vilivyopondwa	1	gm200
Viazi vitamu vilivyokatwakatwa	1	gm150
Maji	1	ml 230 (ni chini kidogo ya nusu lita)

** Angalizo: Vikombe vinavyotumika vijijini vinaweza kutofautiana ukubwa. Hivyo, ni bora kupima viungo vyote kutumia kipimo kimoja na si vyema kujaribu kulinganisha vipimo vya vikombe kwa gramu.*

9.5: Usindikaji wa bidhaa za viazi vitamu kibiashara kwa wingi



Kwa sasa, bidhaa za viazi vitamu lishe rangi ya chungwa/njano zenye thamani kubwa kibiashara zinazotengenezwa Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara ni kama zifuatazo:

1. Bidhaa za kukaanga, kama vile chipsi, krispsi, chapati na donati;

2. Bidhaa za kuokwa, kama vile mikate na biskuti;
3. Juisi.

Vidokezo vya ni wakati gani mzuri wa kutengeneza bidhaa za kusindika vimeelezwa kwenye Jedwali la 10.8.

Nchini Rwanda, mradi wa *Superfoods* unafanya kazi na wasindikaji wakubwa kutengeneza viazi vitamu lishe rangi ya chungwa kuwa biskuti na maandazi, na vifungashio vya kuvutia.

Biskuti na maandazi ya viazi vitamu vikisindikwa katika kiwanda nchini Rwanda, na bidhaa zilizofungashwa vizuri zikinadiwa katika maonyesho ya kibiashara.

Uchina hutengenza bidhaa za aina nyingi za kibiashara kutokana na viazi vitamu.

Utengenezaji wa nudo za viazi vitamu, utandazaji sehemu ya uzalishaji wa nudo, nudo za viazi vitamu zilizofungashwa tayari kwa kupikwa

Kiwanda kinachotengeneza na kufungasha nudo zinazotokana na viazi vitamu

Kifunguakinywa cha konfleksi za nafaka kutokana na viazi vitamu, vitafunwa na vigugunwa vya viazi vitamu

Maandazi ya kinyunya yatokanayo na viazi vitamu rangi ya zambarau, vitafunwa vilivyotengenezwa kutokana na viazi vitamu lishe rangi ya chungwa, pipi na nudo za viazi vitamu

Viazi vitamu husindikwa na kufungashwa mara kwa mara tayari kwa kupikwa chipsi nchini Marekani.

Bidhaa mbalimbali za viazi vitamu kwenye duka la vyakula, uzalishaji wa chipsi za viazi vitamu, chipsi zilizofungashwa

9.6: Viazi vitamu kama chakula cha mifugo

Katika Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, viazi vitamu hutumiwa tu kama chakula cha binadamu. Hii ni kinyume na maeneo mengine duniani kama vile bara la Asia ambako karibu nusu ya viazi vitamu vinavyozalishwa hutumiwa kama chakula cha mifugo au bidhaa za kusindikwa viwandani.

Viazi vitamu na vikonyo ni bidhaa nzuri kwa mifugo. Viazi hutoa nguvu itokanayo na wanga huku vikonyo vikileta protini na ufumwele. Inashauriwa kuwa viazi ama vinyaushwe au kukaushwa ikiwa ni ajili ya ugavi wa chakula cha msingi kwa wanyama. Viazi hulishwa nguruwe na vikonyo hulishwa wanyama wengine mbalimbali wakiwemo mbuzi, nguruwe, ng'ombe, kuku na sungura.

Nguruwe wakila viazi vitamu

Ili kusindika na kuhifadhi viazi vitamu kama chakula cha wanyama, wakulima mara nyingi huvikatakata viazi hivyo kisha kuvianika kama chipsi na kukata vikonyo na kuvianika kama chakula cha mifugo. Kiwango cha juu cha unyevu katika viazi na vikonyo hulifanya zao hili kuwa zuri kwa chakula cha mifugo, na hivyo hutumia nguvukazi ndogo zaidi ukilinganisha kukata na kukausha viazi vitamu. Majani ya vikonyo vinavyobaki shambani na maganda yanayotokana na usindikaji wa viazi vitamu vinaweza kutumiwa kama bidhaa muhimu za malisho ila hutupwa kama uchafu. Matumizi ya aina mbili yatokanayo na mavuno mazuri ya viazi vitamu na majani ya vikonyo yanaweza kusaidia lishe ya kaya na mifugo. Hata hivyo, ni muhimu kuwa mwangalifu kwani kuvuna majani ya viazi mara kwa mara

Kuku wakila viazi vitamu

kunaweza kupunguza mavuno ya viazi vitamu hivyo sifa ya matumizi namna mbili ya viazi hupotea. Ukilinganisha na mimea mingine ya mizizi inayotambaa, viazi vitamu vina sifa ya kukua haraka zaidi baada ya kuchumwa.

9.6.1. Utumiaji wa viazi vitamu kama chakula cha mifugo

Matumizi ya viazi kwa ajili ya kulisha nguruwe yameendelezwa sana sehemu nyingi za Asia, lakini bado hayajaimarika sana Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara. Nguruwe wanaweza kubadilisha viazi vitamu vyenye thamani ndogo na kuwa nyama au bidhaa zenye soko kubwa, na wakati huohuo kutoa mbolea kwa ajili ya kurutubisha ardhi au uzalishaji wa gesi asili. Hata hivyo, maboresho katika lishe ya nguruwe yanahitaji yaende sambamba na maboresho ya ufugaji nguruwe na upunguzaji wa magonjwa ya nguruwe.

Viazi vitamu vinaweza pia kutumika kama viungo kwa ajili ya kuku wa kisasa wa nyama (kama chakula cha kumalizia sio cha kuanzia), chakula cha sungura, na pia vinaweza kutumika badala ya mahindi kwenye vyakula vingi vya mifugo.

Yafuatayo ni baadhi ya mambo machache ya kuzingatia wakati wa kutumia viazi vitamu kama chakula cha mifugo.

- *Kemikali aina ya Trpsin*: Baadhi ya viazi vitamu, kutegemea na aina, huwa na kemikali ambazo huzuia *enzyme* ya uyeyushaji chakula inayoitwa *trypsin*. Hii hupunguza mfyonzo wa virutubisho vilivyopo kwenye viazi vitamu na vyakula vingine vinavyotumika wakati huo. Ni muhimu kuvitokosa au kuvikausha viazi vitamu kabla ya kulisha mifugo. Hii itasaidia kuivunjavunja kemikali inayozuia ya trypsin, na kuepuka tatizo la mfyonzo wa virutubisho. Aina za viazi vitamu zenye kiwango cha chini cha kemikali inayozuia ya *trypsin* ndizo nzuri kwa matumizi. Vinginevyo, viazi hivyo havinabudi vipikwe au kukaushwa kabla ya kulishwa mifugo. Hata hivyo, mapishi haya yataambatana na gharama za nguvukazi na gharama za mafuta.
- *Uyeyushaji wa wanga*: Wanga katika baadhi ya aina za viazi vitamu ni ngumu kuyeyuka na kufyonzwa. Viazi vilivyokatwakatwa vimeonekana kubomoa muundo wa wanga na kuongeza uyeyushaji wake.
- *Kiwango cha wanga*: Kwa malisho ya mifugo, ni bora kutumia aina ya viazi vitamu vyenye kiwango cha juu cha wanga na mavuno madogo kuliko aina yenye kiwango cha chini cha wanga ila mavuno mengi. Kiwango cha chini cha wanga kinamaanisha kiwango kikubwa cha maji katika viazi, na hivyo nguruwe wanaweza kuvimbiwa kama kiwango cha unyevu kwenye viazi ni kikubwa mno.
- *Kiwango cha chini cha protini*: Tofauti na vikonyo, viazi huwa na viwango vya chini vya protini (1.3–10% vikiwa na uzito wa baada ya kukaushwa). Hili linaweza kuwa tatizo kubwa kwa makuzi ya nguruwe watumiao viazi vitamu. Wakulima wanaweza kuepuka tatizo hili kwa kuongezea pumba za mpunga, samaki, maharagwe ya soya au mabaki yake, majani ya viazi vitamu au muhogo, au vyakula vya nyongeza vya madukani. Wakulima wa bara la Asia mara nyingi huruhusu mifugo kujitafutia chakula ardhini, hususan minyoo kwenye udongo.

Nchini China juhudi zinafanywa kutengeneza vibonge vikavu vya chakula cha mifugo vinayotumia viazi vitamu kama kiungo kikuu badala ya mahindi. Waliongezea *asidi*, madini, vitamini na protini zenye nguvu na kuongeza ubora wa chakula na kupunguza chakula cha mifugo/gharama ya ongezeko la uzito wa kati ya 15–20%.

9.6.2. Utumiaji wa viazi vitamu kama chakula cha mifugo

Viazi vitamu vinapotumika kama chakula cha mifugo ni vyema kuzingatia yafuatayo:

- *Uzalishaji wa vikonyo*: Kama uzalishaji vikonyo ndilo lengo kuu, viazi vitamu vinaweza kulimwa kwenye maeneo tambarare na kuacha nafasi kati ya sentimita 30 hadi 40 baina ya mche na mche na sentimita 40 hadi 50 kati ya mstari na mstari. Kupanda karibu karibu kunaweza kukapunguza uwezo wa kutengeneza usanidinuru (*photosynthesis*). Kutegemea na kupatikana kwa mvua, vikonyo vinaweza kuvunwa siku 30 hadi 45 baada ya kupandwa na kila baada ya siku 15 hadi 25 baada ya hapo. Njia nzuri ya kukata vikonyo ni 1 hadi 2 ya matawi marefu zaidi na kuacha sentimeta 10 kwa ajili ya kuchipua tena. Nchini Vietnam wamefanikiwa kutengeneza mashine rahisi ya kuvunia vikonyo ili kuokoa muda utumikao kuvuna vikonyo kabla ya kuvihifadhi.
- *vikonyo kama chakula cha mifugo*: Vikonyo vinaweza kutumiwa vibichi, vya kukausha, kuvundishwa au kutengezwa chakula cha mifugo. Vikonyo vibichi ndivyo hutumika sana kama chakula cha mifugo wakati wa mavuno (ikiwa viazi vitamu vimepandwa kwa ajili ya chakula au vikonyo), lakini ikiwa vikonyo vitakaushwa na kuhifadhiwa kama nyasi kavu au kutengezwa chakula cha mifugo baada ya mavuno, basi kipindi cha malisho kinaweza kurefushwa. Huko Uganda imegunduliwa kwamba vikonyo vinavyovunwa majira ya mvua huwa na kiwango cha juu cha protini, ufumwele na tindikali. Kusindika na kuhifadhi vikonyo huwafanya wakulima kuvitumia kama chakula cha mifugo kwa muda mrefu.

Ulishaji wa ng'ombe, mbuzi na nguruwe kwa vishina vya viazi vitamu

  - K*ukausha: Baadhi ya wakulima hup*enda kukata vikonyo kabla ya kuvikausha kwa sababu vikonyo vilivyokauka ni vigumu kuvikata, wengine hupenda kuning'iniza kikonyo kizima kwenye kamba, wigo, kuta au sehemu nyiginezo ambazo ni imara na za juu zaidi kuweza kushikilia vikonyo.
  - Kuvumbika: Vikonyo vilivyovumbikwa hupendwa sana na nguruwe na hutoa protini kwa gharama nafuu. Chakula hutengenezwa kutokana na mchanganyiko wa vikonyo, pumba za mchele na chumvi, na huwa tayari kutumika baada ya siku kumi za kuvumbisha.
  - Chakula cha mifugo: Njia hii si maarufu sana, lakini faida ni kwamba chakula cha mifugo kinaweza kuhifadhiwa kwa matumizi wakati ambao chakula cha mifugo hakipatikani kwa wingi. Pia, vipando huwa vya gharama ya chini wakati wa mavuno na kwa hivyo vinaweza kuhifadhiwa ili kuepuka kununua vipando nje ya msimu wakati ambapo bei yake huwa ghali sana. Iwapo uhifadhi unahusu uvumbikaji nitrojeni inaweza kubadilishwa kuwa protini inayoongeza virutubisho na ubora wa chakula cha mifugo.

Kwa hali hii, vikonyo huwekwa kwenye tanki lenye tabaka la chumvi juu yake kabla ya kufunika tanki. Chakula cha mifugo cha viazi vitamu kinaweza kufunikiwa chini ya mashimo yaliyotandazwa majani ya mgomba au karatasi za nailoni. Mifuko ya nailoni inaweza pia kutumiwa kufunikia vikonyo vya viazi vitamu. Ili kutengeneza chakula kizuri cha mifugo kutokana na vikonyo vya viazi vitamu, yafuatayo lazima yazingatiwe:

- Hewa yote ya oksijeni iondolewe kwa kushindilia chakula cha mifugo kwenye masilo;
- Vikonyo vya viazi vitamu vya kuhifadhi lazima vikatwe vipande vidogovidogo (sentimita 2-5);
- Vyakula vya nyongeza vinavyoongeza wanga kama vile viazi vitamu, rojo la miwa au juisi ya miwa vinaweza kuongezwa. Kama tunatengeneza chakula cha mifugo cha kilo 100 tunahitaji kilo 2–5 za rojo la miwa au juisi ya miwa au asilimia 10–20 ya viazi vitamu kwa misingi ya uzito mwingine wa chakula cha wanyama kilichohifadhiwa;
- Nchini Vietnam kulikuwa na majaribio ya kuangalia thamani ya virutubisho vya mchanganyiko uliohifadhiwa wa vikonyo vya viazi vitamu, mahindi, muhogo, pumba za mpunga, chakula cha kuku kilichokaushwa na chumvi. Vikonyo vilivyo changanywa na mbolea ya kuku vina protini nyingi, wanga mwingi, viwango vya jivu, pamoja na lishe nyingi yenye gharama nafuu.

Chakula cha mifugo chenye ubora kitokanacho na vikonyo vya viazi vitamu huwa na rangi ya hudhurungi inayokaribia kijani. Pia chakula hiki huwa na harufu nzuri (ya tunda) na kinaweza kulishwa mifugo bila taabu.

9.6.3: Njia iliyoboreshwa ya utengenezaji wa chakula cha mifugo cha viazi vitamu

Chakula cha mifugo cha viazi vitamu kilichotengenezwa vizuri ni chakula kilichokamilika na chenye lishe bora kwa ng'ombe na nguruwe madaraja yote. Chakula cha mifugo cha viazi vitamu hutengenezwa kwa kuvumbika mimea ya viazi vitamu iliyokatwakatwa na kuondololewa hewa, na viazi visivyo na thamani kibiashara, na chakula hiki kinaweza kuhifadhiwa kama chakula cha mifugo kwa hadi mwaka mmoja. Hii husaidia kukabili vipindi vya upungufu wa chakula, na kuendeleza viwango vya uzalishaji maziwa na nyama majira ya kiangazi.

Chakula cha mifugo kinaweza kutengenezwa aidha kwa vishina vilivyokatwakatwa pekee au vishina vilivyokatwakatwa na viazi vitamu, na huwa ni chakula kizuri cha ziada baada ya malisho ya majani. Viungo vya kuanzia kama vile *molasi* vinaweza kuboresha mchakato wa uvumbikaji na kiwango cha virutubisho.

Matumizi ya viazi vitamu kama chakula cha mifugo yanaweza kuongeza uzalishaji wa maziwa kwa alisimia 15-20, na uzalishaji wa nyama pia. Hata hivyo, kuna kiwango cha chini cha elimu au matumizi ya viazi vitamu kama chakula cha mifugo miongoni mwa wakulima wa Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara.

Moja ya changamoto inayowakabili wakulima wanapotengeneza chakula cha mifugo cha viazi vitamu ni ule mkusanyiko wa maji ya ziada kwenye kitako cha chombo cha kuhifadhia chakula cha mifugo ambao husababisha kuharibika kwa chakula hicho. Changamoto hii ndiyo iliyosababisha kutengenezwa kwa chombo cha plastiki cha kuhifadhia chakula cha mifugo.

Utengenezaji wa chombo cha plastiki cha kuhifadhia chakula cha mifugo.

Zana/vifaa:

1. Bomba la plastiki la (PVC) la urefu wa sm 95, na kipenyo cha sm 4.
2. Tyubu ya plastiki ya m 2.5 ya chakula cha mifugo cha ujazo wa geji 1,000 unaouzwa kwa rola za m 1.
3. Tyubu ya mpira wa kunesa wa sm 230, kipenyo cha sm 2.75.
4. Tepu ya plastiki ya sm 4, ambayo inapaswa kuwa na kipenyo kama kile cha bomba au kipande cha mbao kama tepu haitapatikana.
5. Kipande cha chuma cha kipenyo cha sm 0.9 kwa ajili ya kutobolea matundu kwenye bomba.
6. Mita 7 za kamba ya katani.
7. Nguzo 3 za mbao zenye angalau urefu wa m 1.2 na kipenyo cha sm 5.
8. Mapipa 2 matupu yaliyotumika ya lita za ujazo 200.
9. Kilo 10 za molasi.
10. Lita 30 za maji.
11. Misumari 2 ya sm 6 urefu.
12. Kilo 375 za vishina vibichi vya viazi vitamu na kilo 175 za viazi vitamu vibichi kwa chakula cha mifugo cha kilo 500.

Hatua A: Kuziba tyubu na kutengeneza bomba la ndani la kutolea maji

Fungua mfuko wote wa kuhifadhi chakula. Katika ncha moja kunja mfuko, vuta pamoja na kisha funga kwa kamba imara. Kunjua mfuko ndani nje ili kwamba sehemu iliyofungwa iwe kwa ndani.

Toboa tundu 2 (ukubwa wa m 2.75) kila upande wa bomba za kutiririshia maji, moja ya sm 4 upande mmoja wa A, na moja ya sm 20 kwa upande mwingine wa B.

Choma msumari na kisha toboa tundu ndogondogo kila baada ya sm 1 kwenye bomba la PVC (jirani na tundu kubwa), na tubu ya mpira. Pitisha tubu ya mpira kwenye bomba la PVC.

Hatua B: Kuweka na kuunganisha bomba la kutiririshia maji

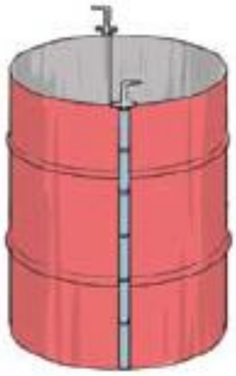
Toboa tundu ya kipenyo cha sm 3.5 upande mmoja wa tyubu kama sm 43 kutoka sehemu yenye kifundo.

Weka bomba la kutiririshia maji ndani ya kitako cha mfuko wa kuhifadhi chakula cha mifugo, iliyojitokeza nje sm 20 kupitia kwenye tundu uliyokwisha toboa. Funga kwa kukaza mfuko wa plastiki kuzunguka bomba la kutiririshia maji. Funga kwa tyubu au kipande cha ubao laini kwenye ncha inayojitokeza nje ya bomba la kutiririshia maji.

Hatua C: Kutengeneza pipa la kuhifadhia

Ondoa sehemu ya juu na chini ya kila pipa ili liwe wazi. Kisha kata pipa lako kimarefu hadi kufikia nusu. Chomelea ili kuweka vifungo kwenye pembe ndefu kisha pitisha bomba refu kupitia tundu hizi ili kushikanisha pande mbili pamoja. Utatakiwa kukata kisehemu upande mmoja wa bomba la kutiririshia maji ili liweze kujitokeza.

Tafuta sehemu yenye kivuli uweke chombo chako cha kuhifadhia chakula cha mifugo. Lihamishie pipa lako pale, kisha weka mfuko ndani yake, na kuruhusu sehemu ya mfuko inayozidi kimarefu kukunjwa na kulala kwenye kingo za pipa.



Hatua D: Kutayarisha, kujaza na kuhudumia chakula cha mifugo

Katakata vishina vya viazi vitamu na viazi vyenyewe vipande vidogovidogo vya urefu usiozidi sm 2.5. Changanya kilo 10 za molasi na maji mara 2 au 3 zaidi yake ili mchanganyiko huo uelee kirahisi.

Jaza mfuko kwa kupitanisha tabaka la vishina vya viazi vilivyokatwakatwa (kina cha sm 20) na ule wa mchanganyiko wa rojo na maji (nyunyizia hadi ilowane kwa juu). Kandamiza kila tabaka kabla ya kuweka tabaka jingine. Ukishajaa, kusanya mfuko pamoja, ondoa hewa iliyozidi, funga mfuko na weka mawe mazito juu yake. Ondoa pipa lililoshindiliwa. Ukinge mfuko kutumia nguzo 3 zilizofungwa kamba baina yake kuzui usiteguke. Fungua bomba la kutiririshia maji kila siku kwa siku 5 na kisha kila baada ya siku 4-5.

Uvumbikaji hukamilika baada ya siku 30.

Hatua E: Chakula cha mifugo cha ubora wa juu

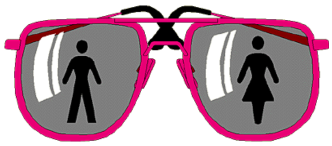
Chakula cha mifugo kilichoandaliwa vyema huwa rangi ng'avu au njano na kijani kwa mbali, kina harufu kama ile ya maziwa yaliyoganda na kukakamaa. Chakula cha mifugo cha hali duni hunuka kama siagi iliyochacha au hewa ya *ammonia*.

Mfuko wa chakula cha mifugo uwekwe kwenye kivuli na ulindwe dhidi ya wanyama waharibifu.

Baada ya kuchukua chakula kiasi cha kulishia mifugo, hakikisha unafunga tena mfuko madhubuti bila kuingiza hewa ndani.

Chanzo: Lukuyu et al., 2012

9.7 Jinsia na masuala anuwai kuhusu usindikaji na matumizi ya viazi vitamu



Mjadala wa kina kuhusu jinsia na masuala mbalimbali yahusuyo viazi vitamu umewasilishwa kwenye Mada ya 11. Masuala muhimu ya jinsia na mengine mbalimbali yahusuyo usindikaji na utumiaji wa viazi vitamu yanajumuisha:

- Mahitaji ya lishe yakiwemo mahitaji ya Vitamini A na mapendeleo ya milo hutofautiana kulingana na umri, jinsia na ugumu wa kazi zinazofanywa. Baadhi ya milo hupendelewa sana na baadhi ya makundi; ni muhimu kufahamu utamaduni wa chakula na kuona ni jinsi gani milo yenye virutubishio inaweza kujumuishwa kwenye vyakula vya asili.
- Tahadhari inapaswa kutolewa si tu kwa ajili ya kutoa taarifa sahihi na tekelezi kwa wanaohusika katika utayarishaji wa chakula (akina mama, wanawake), bali pia hata wale wenye mamlaka juu ya upatikanaji wa malighafi na chakula na wale wenye ushawishi kuhusu mifumo ya ulaji (akina bibi, wanaume, wanawake, wafanyabiashara, na viongozi wa jamii). Muda, wakati, mahali, na lugha ya kusambazia mbinu na uwiano wa washiriki wa vipindi vya mafunzo pia vinapaswa kutiliwa maanani kuhakikisha kuwa makundi fulani hayazuiwi kwa makusudi kupata rasilimali hizo.
- Panapaswa kuwa na tahadhari katika kuangalia majukumu ya kijinsia kwenye shughuli za baada ya mavuno na jinsi ambavyo usindikaji unaweza kuathiri shughuli hizo, ikijumuisha vitendea kazi; na kama pia, uingizaji wa mashine unaweza kuathiri mgawanyo wa majukumu ya kijinsia na faida za kipato kwa namna yoyote ile.

9.8 Mawazo juu ya usindikaji na matumizi ya shughuli za kujifunza kwa vitendo

Shughuli hizi za kujifunza kwa vitendo zimesanifiwa ili kutoa fursa ya kujifunza kwa ugunduzi wa vitendo kwa washiriki wa kozi ya mafunzo kwa wakufunzi ya siku 10 juu ya V*yote Unavyopaswa Kujua Kuhusu Viazi Vitamu*. Ni matumaini yetu kuwa kwa njia ya kujifunza kwa vitendo, wakufunzi wataweza kuwafunza wengine kutumia mbinu au njia ya kujifunza kwa vitendo.

Programu nzima ya kozi ya mafunzo kwa wakufunzi ya siku 10 imeelezwa katika Mada ya 13 ya kitabu hiki cha mafunzo. Shughuli zifuatazo zimeonyeshwa kwenye siku ya 8 ya kozi ya mafunzo kwa wakufunzi; maelezo ya jumla ya siku ya 8 yametolewa hapa chini. Hata hivyo, tunatarajia kuwa shughuli hizi zitatumiwa na wakufunzi kama shughuli za kimafunzo zinazojitegemea na kama sehemu ya kozi nyingine za mafunzo.

Siku	Mada	Matarajio ya somo yaliyokusudiwa	Kazi/ Shughuli za kufanya
8	Uvunaji, usindikaji na usimamizi baada ya mavuno	*Washiriki waweze:* - Kufahamu kuhusu mambo makuu ya uvunaji, usimamizi na usindikaji baada ya mavuno; - Kuelewa ni vipi usindikaji na utunzaji wa OFSP unavyoathiri kiwango cha vyanzo vya vitamani A; - Kuelewa umuhimu wa kuhusisha makundi mbalimbali katika mchakato wa mafunzo na kuhamasisha.	- *Zoezi la 8.9.1: Kuongeza faida kupitia uhifadhi wa viazi vitamu vibichi*. Mazoezi ya shamba ya kuvuna viazi, kutenga viazi vibovu, kutengeneza ghala la shimo la kuhifadhia viazi (majani, nguzo za mianzi na mbao kwa ajili ya kufunikia zinapaswa ziandaliwe mapema na mashimo kuchimbwa mapema (angalia Zoezi la 8.9.1) [saa 2] - *Zoezi la 8.9.2: Athari kwenye viwango vya vyanzo vya vitamini A vya viazi vitamu lishe zitokanazo na kukausha kwa jua na kuhifadhi.* Weka sampuli tatu za chipsi za viazi vitamu lishe zilizokaushwa kwa kutumia jua kwa muda wa siku 7, 5, au 2 kabla ya kufika siku ya 9 ya kusaga unga. Weka sampuli hizo kila moja ikiwa na lebo/alama tambulishi juu ya meza. Washiriki watazame kwa kuchunguza tofauti zilizopo baina ya sampuli hizo, hasa wazingatie tofauti za rangi. Kama inawezekana, wape beta – karotini kwa kadirio la kila sampuli tofauti (angalia Zoezi la 8.9.2 [dakika. 30] - *Wasilisho la 8.* Wasilisha mada itakayohusu uvunaji wa kidogokidogo wa zao lililokomaa, ukaushaji wa viazi vitamu vilivyokatwa katika vipande vidogovidogo na kuvitandaza kwenye vichanja; lakini wakati wakufanya kazi hizi zote ni muhimu kuzingatia swala la kuhusisha jinsia. - *Zoezi la 9.8.1: Kutumia unga wa viazi vitamu badala ya unga wa ngano kupikia chapati na Zoezi la 9.8.2*: Kuandaa juisi ya viazi vitamu na Zoezi la 9.8.3. Kutengeneza fiosisi za viazi vitamu. Wagawe washiriki makundi mawili na wakiwa katika vikundi *waambie wafanye Zoezi la* 9.8.1 au (9.8.2 na 9.8.3). *[saa 2 dakika 30]* - *Wasilisho la 9.* Usindikaji na mjadala kuhusu nani alengwe kwenye mafunzo ya usindikaji, kwa mfano, wasindikaji wadogo na wanaoweza kutumia OFSP kwenye shughuli zao. Mijadala kuhusu umuhimu wa kuhusisha wanaume japokuwa wanawake ndio wanaotayarisha chakula, ila wanaume bado wana ushawishi kuhusu ni chakula gani kipandwe au kinunuliwe. [dakika 45].

9.8.1 Kutumia unga wa viazi vitamu badala ya ule wa ngano kupikia chapati

Matarajio ya somo yanayokusudiwa: Washiriki wafahamu namna ya kujumuisha viazi vitamu (hususan viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa vyenye vitamini A kwa wingi) kwenye milo ya kawaida inayotumia unga wa ngano.

Muda: saa 2 dakika 5

Zana/Vifaa: Kwa kila kundi dogo: Sufuria; jiko la makaa au gesi, kikaangio, ubao wa kukatia, maji ya vuguvugu lita moja, pini ya kusukumia, kikatio, kifaa cha kukamulia matunda, chombo cha kuwekea chakula; bakuli; sahani, visu, chati mgeuzo, kalamu ya wino mnene; gundi ya utepe, unga wa ngano kilo 2; viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa nusu kilo; viazi vitamu vilivyochemshwa rangi ya chungwa nusu kilo; unga wa viazi vitamu rangi ya chungwa; mafuta yatokanayo na mboga za majani kikombe 1; chumvi.

Matayarisho ya awali: Chukua viazi vitamu lishe rangi ya chungwa vya kutosha ili kila kundi liwe na nusu kilo. Kama utakosa muda wa kutosha viazi lishe vinavyopaswa kuchemshwa na kupondwa vinaweza kuchemshwa kabisa ili washiriki waweze kuponda na kuvitumia katika mapishi.

Hatua zinazopendekezwa:

1. Kama vifaa vitatosheleza, wagawe washiriki katika vikundi vya watu 5 kila kimoja. Waambie kuwa watatengeneza chapati kutumia mapishi aina mbalimbali yatakayojumuisha viazi vitamu. Kila kikundi kitatengeneza chapati kutumia unga wa viazi vitamu lishe rangi ya chungwa; wataamua iwapo watatumia viazi vibichi vilivyokatwa, au vilivyochemshwa na kupondwa, au unga katika mapishi. Waambie washiriki watoe maelezo ya manufaa yanayopatikana kutokana na kutumia viazi vitamu rangi ya chungwa badala ya unga wa ngano kwenye mapishi (mf. gharama, lishe, ladha, upatikanaji kirahisi n.k). [dakika 5];

2. Njia mbalimbali zimeorodheshwa kwenye chati mgeuzo na kwamba vikundi vinaweza kuamua kipi cha kutengeneza. Mwezeshaji lazima ahakikishe kwamba namna mbalimbali za mapishi zimeorodheshwa, na kwamba sio makundi yote yanatumia viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa, kwani lengo ni kuwafanya washiriki wajaribie na kulinganisha mapishi mbalimbali ya chapati. Kama kuna muda, kila kundi linaweza kujaribia aina 2 au 3 tofauti za mapishi ya chapati. Wakumbushe washiriki kuosha mikono kabla ya kuandaa au kula chakula chochote. [dakika 5]

Chapati ya unga wa ngano	Namna mbalimbali za mapishi ya viazi vitamu lishe		
	Vibichi vilivyokatwakatwa	Vya kuchemshwa na kupondwa	Unga wake
100% unga wa ngano	Viazi,vibichi lishe viilivyokatwakatwa /50% unga wa ngano	50% vya kuchemshwa na kupondwa /50% unga wa ngano	30% Unga wa viazi lishe vibichi /70% unga wa ngano
500 g unga wa ngano	250g vibichi viilivyokatwakatwa 250g unga wa ngano	250g vya kuchemshwa na kupondwa 250g unga wa ngano	150g unga wa viazi lishe vibichi 350g unga wa ngano

3. *Jinsi ya kutayarisha*

   1. Kwanza changanya viungo vyote katika bakuli, kisha ongeza viazi vitamu vilivyokatwakatwa au kupondwa (kutegemea mapishi unayopika), kisha changanya. (Gramu 500 za unga zinatoa chapati 5 kubwa).
   2. Ongeza mafuta ya kupikia kijiko 1 cha chai kisha changanya vizuri.
   3. Ongeza maji ya vuguvugu kidogokidogo kwenye mchanganyiko wa bakulini kisha kanda hadi ulainike.
   4. Gawa unga uliokandwa katika matufe 5 yenye ukubwa sawa.
   5. Sukuma unga uliokandwa sehemu iliyonyunyiziwa unga kila tufe peke yake.
   6. Weka pembeni kwa dakika 20.
   7. Pinda kila kitufe kutengeneza kimkanda.

8. Kikunje kila kimkanda kiwe na umbo la mduara. Sehemu iliyonyunyiziwa unga, kisukume kila kiduara kiwe kama karatasi nyembamba ya duara.
9. Paka mafuta ya kupikia kwenye kikaangio.
10. Kikaange kila kikaratasi cha duara pande zote mbili hadi kiwe na rangi ya kahawia. Hakikisha kila upande unapakwa mafuta.
11. Onja. [Saa 1 dakika.5].

4. Muulize kila mshiriki kuipanga bidhaa yake jinsi anavyoipendelea (4 = anaipendelea zaidi, 1 = haipendei sana) [dakika 5].
5. Jadili bidhaa mbalimbali: Linganisha bidhaa mbalimbali za chapati zilizotengenezwa na unga wa viazi vitamu lishe vibichi rangi ya chungwa; viazi vibichi vilivyokatwakatwa, na vile vilivyochemshwa na kupondwa, na chapati zilizopikwa kutumia unga wa ngano kwa asilimia 100. Waulize washiriki kueleza kwa nini wamechagua bidhaa hiyo waliyoipendelea, (ikibidi dadisi kwa maswali yanayohusu rangi, ladha, umbile la asili, masuala ya virutubisho, urahisi wa kupatikana, gharama, n.k. [dakika 10].
6. Katika vikundi vyao waambie wajadili masuala ya masoko yanayohusiana na bidhaa mbalimbali. Masuala ya ubora na uhifadhi wa bidhaa hizi. Maoni yoyote kuhusu bidhaa mpya wanazoweza kutengeneza kutokana na viazi vitamu lishe vibichi rangi ya chungwa. Kisha zilete hoja zote kwenye mjadala mfupi wa kundi zima. [dakika 10].

9.8.2 Jinsi ya kutayarisha juisi ya viazi vitamu

Matarajio ya somo yanayokusudiwa: Washiriki watafahamu namna ya kutengeneza juisi ya viazi vitamu.

Muda: Dakika 45

Vifaa: Sukari vikombe 4, viazi vitamu vilivochemshwa na kumenywa ukubwa wa kati, vijiko 3 vidogo vya asidi ya matunda jamii ya malimau, au vijiko 5 vya juisi ya matunda, lita 5 za maji yaliyochemshwa na kupoa, *ukwaju* kuongeza ladha, juisi ya pasheni, nanasi au chungwa, kichujio, sufuria, kifaa cha kukamulia matunda, mwiko, jagi, chupa tupu ya lita 1, jokofu la kupoozea juisi.

Hatua zinazopendekezwa

1. Wafanye kazi katika vikundi vidogovidogo, ilimradi tu vifaa vya kufanyia kazi vinatosha, mfano sufuria. Kumbuka kuwa viwango vya viungo vilivyotajwa vinaweza kutoa lita 5 za juisi.
2. Chemsha maji na sukari kisha viache vipoe.
3. Ponda au saga kwa blenda viazi vilivyochemshwa, changanya na maji yaliyochemshwa na kisha kupoa, halafu chuja.
4. Ongeza maji ya matunda asili ya limau/au juisi ya limau na ladha ya matunda kama ukipenda na changanya vizuri.
5. Mimina kwenye jagi, poza ikiwezekana kisha tumia kama juisi freshi.

9.8.3. Kutayarisha fiosisi za viazi vitamu

Matarajio ya somo yaliyokusudiwa: Washiriki watafahamu namna ya kutengeneza fiosisi za viazi vitamu.

Muda: Dakika 45

Vifaa:
Gramu 300 (vikombe 2–2 ½) vya unga wa ngano
Gramu 50 za siagi
Gramu 200 (kikombe 1– 1 ½) za rojo la viazi vitamu
Gramu 65 (robo kikombe) za sukari
Mayai 2
Mafuta ya kukaangia
Vijiko vidogo 2 vya hamira

Matayarisho ya awali: Pangilia viungo vyako vya upishi, zana na vifaa. Pata viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa/njano vya kutosha, kisha vichemshe ili washiriki waweze kuviponda na kuvijumuisha kwenye mapishi.

Fiosisi za viazi vitamu

Jinsi ya kutayarisha

1. Washiriki wafanye kazi katika vikundi vidogovidogo bora wana zana za kutosha kwa kila kikundi kutumia.
2. Pondaponda jibini na sukari kwa pamoja.
3. Ongeza mayai kisha rojo ya viazi vitamu; endelea kuchanganya.
4. Taratibu ongeza unga na hamira, huku ukiendelea kuchanganya.
5. Changanya hilo bonge hadi liache kunata mikononi.
6. Viviringe vipande vidogovidogo vya mchangayiko huo viwe na umbile la soseji ndogondogo kisha unganisha ncha mbili za soseji.
7. Kaanga kwenye mafuta (yasiwe na joto sana).
8. Kigawie kikundi kizima.

9.9 Rejea zilizotumika kwenye mada hii

Mapishi mengi kwenye mada hii yamekusanywa kutoka maeneo na watu mbalimbali. Tunawashukuru kwa ushirikano wenu.

Bechoff, A. Poulaert, M., Tomlins, K.I., Westby, A., Menya, G., Young S., Dhuique-Mayer, C. (2011). 'Retention and bioaccessibility of β-carotene in blended food from sub-Saharan Africa containing orange-fleshed sweet potato'. *Journal of Agricultural & Food Chemistry*, 59: 10373-10380.

Bechoff, A., Tomlins, K.I., Dhuique-Mayer, C., Dove, R., Westby, A., (2011). 'On-farm evaluation of the impact of drying and subsequent storage on the carotenoid content of orange-fleshed sweet potato'. *International Journal of Food Science & Technology*, 46: 52-60.

Etela, I., (2010). *Chapter 8: Sweetpotato in animal nutrition*. In: *Sweetpotato: Post Harvest Aspects in Food, Feed and Industry*. R.C. Ray, K.I. Tomlins (Eds.). Nova Science Publishers, New York. pp. 225-244.

Gakonyo, N., (1992). 'Processed sweetpotato: responding to Kenya's urban food needs. *In*: Product Development for Root and Tuber Crops Vol III-Africa. Proceedings of the Workshop on Processing, Marketing and Utilisation of Root and Tuber Crops in Africa, 26 October-2 November 1991 at the International Institute for Tropical Agriculture (IITA)' Scott, G.J., Ferguson, P.I. and Herrera, J.E. (Eds.) International Potato Centre. Ibadan, Nigeria. pp337-357

Hagenimana, V., Carey, E., Gichuki, S.T., Oyunga, M.A., Imungi, J.K., (1999). 'Carotenoid contents in fresh, dried and processed sweetpotato products'. *Ecology in Food and Nutrition* 37: 455-473.

Hall, A., Bockett, G., Nahdy, S., (1998). *Sweetpotato postharvest systems in Uganda: strategies, constraints, and potentials*. International Potato Center Social Science Department Working Paper No. 1998-7. 81pp.

Harrington, R., (2009). *Baking a cake over a campfire*. http://www.helium.com/items/1400417-make-a-cake-over-a-campfire

Katongole, C.B., Bareeba, F.B., Sabiiti, E.N., Ledin, I., (2008). 'Nutritional characterisation of some tropical urban market crop wastes'. *Animal Feed Science and Technology*, 142: 275-291.

Kósambo, L. (2004) 'Effect of storage and processing on all-trans-β-carotene content in fresh sweetpotato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) roots and its products. CIP Funded Research Project': Annual Report (July 2003 – June 2004). Kenya Industrial Research and Development Institute. Nairobi. 11pp.

Li, L. (1974) 'Variation in protein content and its relation to other characters in sweetpotatoes'. *Journal of the Agricultural Association of China*, 88: 17-22.

Lukuyu, B., Gachuiri, C.K., Agili, S., Leon-Velarde, C., Kirui, J. (2012) *Making high quality sweetpotato silage: an improved tube silage making method*. CIP, Nairobi. 12pp. http://sweetpotatoknowledge.org/adding-value/use-as-animal-feed/IMPROVED%20SILAGE%20TUBE%20BROCHURE%20201209.pdf

Odaga, A., Wanzie, R., (1991). 'The use of sweetpotato in bakery products in Cameroon. *In*: Product Development for Root and Tuber Crops Vol III-Africa. Proceedings of the Workshop on Processing, Marketing and Utilisation of Root and Tuber Crops in Africa', 26 October –2 November 1991 at the International Institute for Tropical Agriculture (IITA) Scott, G.J., Freguson, P.I. and Herrera, J.E. (Eds.). International Potato Centre. Lima, Peru. pp 377-384

Owori, C., Hagenimana V., (1995). *Assessment of the potential for sweetpotato processed product (doughnuts) for diversified utilisation of sweetpotatoes in Uganda*. In: *Root Crops and Poverty Alleviation*. Proceedings of the Sixth Triennial Symposium of the International Society for Tropical Root Crops-Africa Branch. Akoroda, M.O. and Ekanayake, I.J., (Eds.). Lilongwe, Malawi. pp450-453.

Owori, C., Karuri, E., Mbugua, S., Hagenimana, V., Ragama P., (2001). *Importance of "kabakalaga" processing to the sweetpotato product development needs in Uganda*. In: *Root Crops*: the Small Processor and Development of Local Food Industries for Market Economy. Proceedings of the Eight Triennial Symposium of the International Society for Tropical Root Crops-Africa Branch. 12-16 November 2001. M.O. Akoroda (Ed.). Ibadan, Nigeria. pp150-156.

Owori, C., Agona, A. (2003) *Assessment of sweetpotato cultivars for suitability for different forms of processing*. In: *Sweetpotato Post-Harvest Assessment*. Experiences from Tanzania. D., Rees, Q., van Oirschot, and R., Kapinga (Eds.). Natural Resources Institute, University of Greenwich.

Owori, C. B., Lemaga, R.O.M., Mwanga, A., Namutebi, Kapinga, R., (2007). *Sweetpotato recipe book: sweetpotato processed products from Eastern and Central Africa*. African Crop Science Society, Kampala, Uganda. 93pp.

Peters, D., (2010). *Chapter 9: Sweetpotato and Pigs: Traditional Relationships, Current Practices and Future Prospects*. In: *Sweetpotato*: Post Harvest Aspects in Food, Feed and Industry. R.C. Ray, K.I. Tomlins (Eds.). Nova Science Publishers, New York. pp245-270. ISBN: 978-1-60876-343-6.

Stathers, T.E., Namanda, S., Olupot, M., Nungo, R., Owori, C., Kavana, P., Mwanga, R.O.M., Khisa, G., Julianus, T., Ndamugoba, D., Kapinga, R., (2006). *Sweetpotato processing and recipes. A farmer guide to sweetpotato processing and recipes*. International Potato Centre, Kampala, Uganda. pp24.

Sweet Potato (1990) Leaflet No. 13. In: South Pacific Commission - Community Health Services – South Pacific Food. http://www.fao.org/WAIRdocs/x5425e/x5425e0d.htm

van Hal, M., (2000). 'Quality of sweetpotato flour during processing and storage'. *Food Review International* 16, 1-37.

Woolfe, J. A., (1992). *Post harvest procedures*: *Sweet Potato an untapped Untapped Food Source*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 643pp.

Zou, C.Y., (2002.) *Sweetpotato utilisation in Sichuan pig production systems*. Powerpoint presentation, Sichuan Academy of Animal Sciences, Chengdu, Republic of China.

MADA YA 10: MASOKO NA UJASIRIAMALI
VYOTE UNAVYOPASWA KUJUA KUHUSU VIAZI VITAMU:

Yaliyomo

MADA YA 10: MASOKO NA UJASIRIAMALI 282

10.1: UTAFUTAJI MASOKO YA VIAZI VITAMU VIBICHI BARANI AFRIKA KUSINI MWA JANGWA LA SAHARA 282
10.2: UTAFUTAJI MASOKO NA MWELEKEO WA SOKO 284
10.3: UJASIRIAMALI 287
10.4: KUIELEWA MIHIMILI 5 YA MASOKO: BIDHAA, BEI, MAHALI, KUTANGAZA BIASHARA, WATU 290
10.5: KUCHUNGUZA MNYORORO WA THAMANI WA SOKO LA VIAZI VITAMU 292

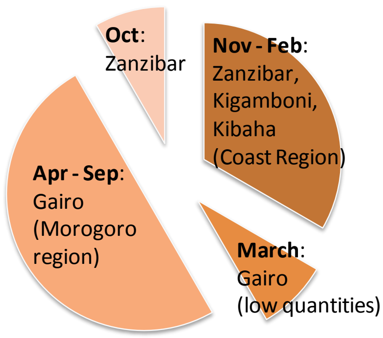
KIELELEZO CHA 10.3: MAJUKUMU YA WATENDAJI MBALIMBALI KATIKA MNYORORO WA THAMANI WA VIAZI VITAMU 294

SOKO LA JUMLA → SOKO LA REJAREJA 295
MWANZA: MACHI-JUNI KIWANGO CHA JUU KIMSIMU UKEREWE, USINZA, SENGEREMA, BURYAHERU 295
MUSOMA: JULAI-FEB KIWANGO CHA CHINI KIMSIMU SIRARI, BUTIAMA, MUGETA BUNDA 295
TABORA: MACHI-JUNI KIWANGO CHA JUU KIMSIMU UKEREWE, USINZA, SENGEREMA, BURYAHERU 295
10.6: NI KWA NINI MFANYE KAZI KWA VIKUNDI KUTANGAZA VIAZI VITAMU VYAKO? 297
10.7: JE, UNAWEZA KUPATA FAIDA KWA KUUZA VIAZI VITAMU LISHE? 299
10.8: NI WAKATI GANI NI MZURI WA KUENDELEZA BIDHAA ILIYOSINDIKWA? 301
10.8.1 Namna ya kuchagua bidhaa bora na kuijaribishia 301
10.8.2 Namna ya kutengeneza bidhaa za viazi vitamu 302
10.8.3: BIDHAA ZA VIAZI VITAMU ZENYE THAMANI KIBIASHARA 303
10.9: JINSIA NA MASUALA ANUWAI KUHUSU UTAFUTAJI SOKO LA VIAZI VITAMU NA UJASIRIAMALI 304
10.10: MAWAZO KUHUSU MAFUNZO KWA VITENDO JUU YA UTAFUTAJI MASOKO NA KUONGEZEA VIAZI VITAMU THAMANI 305
10.10.1: Ziara ya sokoni 306
10.10.2 Namna ya kukokotoa faida yako 308
10.10.3: Mihimili 5 ya masoko 308
10.11: REJEA ZILIZOTUMIKA 310

Mada ya 10: Masoko na Ujasiriamali

10.1: Utafutaji masoko ya viazi vitamu vibichi barani Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara

Viazi vitamu vibichi huuzwa kwa wingi na kwa kawaida hupatikana kwenye masoko ya mijini karibu majira yote ya mwaka katika nchi za Kusini na Mashariki mwa Afrika. Wazalishaji wengi katika maeneo mbalimbali ya kijiografia wamekuwa wakisambaza viazi na kwa hiyo kusababisha kuwapo na ugavi wa viazi vitamu maeneo ya mijini kipindi chote cha mwaka (angalia Jedwali 10.1). Uwekezaji katika masoko ya viazi vitamu kwa desturi hufanyika katika maeneo ambayo viazi vitamu hutumika kama chakula kikuu tofauti na maeneo ambayo hutumia viazi vitamu kama chakula cha nyongeza.



Kielelezo cha 10.1: Kalenda ya vyanzo vya viazi vitamu soko la Mabibo, Dar es Salaam

Mnyororo wa ugavi wa viazi vitamu ni mfupi (kimasafa ya kati na ya mbali) hasa kutokana na ukubwa wa zao husika, uwezo wa kuharibika kwa muda mfupi na kuwa na thamani/faida ndogo. Wauzaji wa viazi vitamu kwa wateja masokoni, mara nyingi husafiri kwenye maeneo ya uzalishaji vijijini kwa kutumia baiskeli na hata magari. Wauzaji wadogowadogo huuza magunia machache tu kwa wiki. Vilevile, wakulima hubeba mazao yao na kuyauza kwa wauzaji wa sokoni moja kwa moja. Wauzaji watumiao baiskeli wanaweza kubeba mazao yao wenyewe au yale yanayonunuliwa kutoka kwa wakulima wengine ili kuyauza kwa wafanyabiashara wa rejareja. Wafanyabiashara wakubwa wa jumla husafirisha viazi kwa kutumia malori, na kwa kawaida huwatumia madalali ambao hutafuta viazi mashambani na kuvikusanya eneo moja ambalo ni rahisi kwa malori kuvibeba. Katika nchi nyingi za Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara na ambazo sio za Kiislamu, uuzaji wa rejareja wa viazi vitamu kwenye masoko na mawasiliano na wateja hufanywa na akina mama, huku akina baba wakienda maeneo ya vijijini kutafuta viazi vitamu.

Tafiti nchini Kenya zimeonyesha kwamba walaji wa viazi vitamu wa vijijini hutumia ukubwa wa viazi, rangi, ladha, umbile la asili la ngozi, bei, kiwango cha unyuzi, afya njema na ubichi kama vigezo vya kuchagulia viazi kabla ya kuvinunua. Ukubwa ni kigezo muhimu, kwani kinaashiria ukomavu au kinyume chake, na kwa vile viazi vya ukubwa wa kati ni rahisi kuvipika na kufungasha, ambapo viazi vikubwa mno hubidi vikatwe kwanza kabla ya kupikwa. Viazi vitamu kwa ujumla huliwa baada ya kuchemshwa au kuivishwa kwa mvuke bila kumenywa, hivyo kuvifanya kuwa chakula cha haraka na rahisi kuandaa. Viazi vitamu vinaweza pia kupondwapondwa na kuchanganywa na maharagwe. Viazi vitamu vidogo na vya ukubwa wa kati vinaweza pia kugawanywa mf. kiazi kimoja kwa kila mwanakaya. Walaji wa mijini huchagua viazi vya kununua kwa vigezo vya rangi ya ngozi, na eneo au mkoa vilikolimwa, kisha ukubwa (ukubwa wa kati hupendelewa zaidi), kisha ubovu hususan unaosababishwa na wadudu (walaji huhofia viazi vibovu kwa kuwa huwa na ladha mbaya, na kuna wasiwasi kuwa maji yasiyo salama huenda yalitumika kusafishia na kisha kupenya kwenye viazi kupitia sehemu zilizoharibika), kisha umbile na ubichi. Viazi vitamu vya kuchemshwa mara nyingi huliwa kwa chai nyakati za asubuhi, na hususan kwa sababu huwa na bei rahisi vikilinganishwa na mikate. Kaya zenye uwezo sehemu za mijini hutengeneza chipsi na donati zitokanazo na viazi vitamu.

Hata hivyo, kwa mtazamo wa wakulima hususan kwenye maeneo yaliyosahaulika (yenye matatizo ya miundombinu ya barabara na masoko), soko la biashara ya viazi vitamu huwa ni la shida. Masoko mara nyingi huwa yako mbali na husababisha gharama kubwa za usafirishaji au kuuza kwa bei yoyote ya shambani ambayo hupangwa na mnunuzi aliyepo maeneo hayo. Masoko ya vijijini kwa desturi hufurika viazi vitamu msimu wa mavuno.

Kiasi na kiwango cha upatikanaji wa viazi vitamu mara nyingi hakiwi kizuri kwa mwaka mzima kwa sababu uzalishaji huwa ni wa msimu. Matokeo yake ni kuwepo kwa tofauti kubwa za bei. Nchini Kenya na Tanzania, viazi vitamu vinakuwa na thamani zaidi kibiashara kipindi cha mwezi mtukufu wa Ramadhani kwa kuwa viazi hutumiwa sana kama futari.

Hadi leo hii, usindikaji wa kibiashara wa viazi vitamu kuwa chipsi na unga ni mdogo sana; na hii ndiyo ingesaidia kurefusha maisha ya viazi vitamu na kuvifanya visiharibike haraka na pia ingesaidia ulaji wa viazi hivyo wa karibu mwaka mzima katika hali ya uji, mikate, au bidhaa nyingine. Ili kuweza kutoa viazi vitamu karibu mwaka mzima, wakulima hupanda kwa kupumzika, kwani wengi wao hawana habari yoyote juu ya matumizi ya maghala ya mashimo ya kuhifadhia viazi vitamu vibichi (angalia sehemu ya 8.5).

Poor packaging of sweetpotato roots in overfilled sacks and rough handiling causes losses

Gharama za masoko ya viazi vitamu huwa ni za juu kutokana na ukubwa wa umbile lake, kuharibika kwa haraka, upatikanaji usio endelevu na ulio na mipaka ya kijiografia. Gharama kubwa za usafirishaji na mifumo ya ushuru katika masoko ya Afrika ya Mashariki ndivyo vinavyochochea viazi kurundikwa kwenye magunia makubwa (maarufu kama lumbesa) ambayo husumbua katika ubebaji na hivyo kusababisha viazi vingi kuchubuka na kuharibika. Utaratibu huu hupunguza ubora wa viazi na kufupisha maisha. Matatizo haya ya soko ni kielelezo cha umuhimu wa kufanya maboresho katika mnyororo mzima wa thamani.

Wakulima wakati mwingine hutegemea wafanyabiashara au majirani kuwapa taarifa za bei za bidhaa masokoni. Hata hivyo, kwa sasa, matumizi ya simu za mikononi kupata taarifa hizo umeongezeka. Bei za viazi vitamu hupatikana kwa nadra sana katika ngazi ya kitaifa.

Ijapokuwa haijaandikwa popote, viazi vitamu vina nafasi muhimu katika biashara ya mipakani isiyo rasmi na huchangia katika usalama wa chakula barani Afrika. Mifano ni kama vile biashara baina ya Uganda na Kenya (kupitia mpaka wa Busia) hadi Sudan kupitia Kaskazini; na kutoka Msumbiji hadi Malawi kupitia mpaka wa Mulanje.

Mapinduzi ya mnyororo wa thamani yataletwa tu pale ambapo manufaa ya kilishe ya viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa, au matumizi ya bidhaa zilizosindikwa zinazotokana na viazi vitamu rangi ya chungwa, na matumizi ya viazi vitamu kama malisho ya wanyama yatakapoandaliwa vyema. Kuongeza muda wa upatikanaji wa viazi katika mwaka kunaweza kuwa ni njia mojawapo. Kutokana na tofauti kubwa za aina ya masoko barani Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, si rahisi kuwa na jibu rahisi, na kila mkakati unahitajika kurekebishwa kufuatana na mazingira husika.

Kuwajumuisha wafanyabiashara: Jukumu muhimu linalofanywa na wafanyabiashara katika mnyororo wa thamani mara nyingi halithaminiwi sana na mashirika yanayojifanya kuwasaidia wakulima. Hata hivyo, wafanyabiashara wanaweza kutumiwa kuendeleza soko la viazi vitamu rangi ya chungwa. Wanabiashara wanahitaji kupewa mafunzo ili wawe na uelewa stahiki unaohusu manufaa ya kilishe ili kusaidia kusukuma mbele soko la mahitaji ya viazi vitamu. Katika mradi wa hivi karibuni katika jimbo la Zambezia huko Msumbiji, mkakati soko ulianzishwa ili:

- Kuwafahamisha wafanyabiashara wa rejareja wa viazi vitamu kuhusu manufaa ya kutumia viazi vitamu rangi ya chungwa (kujenga hali ya kuwa tayari kununua kutoka kwa wakulima);

- Kuwapa wakulima mafunzo juu ya njia sahihi za kuhudumia na kusafirisha viazi vitamu baada ya kuvuna;
- Kuwaeleza wafanyabiashara sehemu za vyanzo vya upatikanaji wa viazi vitamu na kuweza kuwaunganisha wakulima na wafanyabiashara;
- Kuelezea jinsi ambavyo wafanyabiashara wanaweza kupata manufaa zaidi kwa kufanya biashara ya viazi vitamu rangi ya chungwa, hata kama itawalazimu kuwalipa wakulima bei za juu zaidi kwa kuvinunua (viazi vitamu rangi ya chungwa, pale vitakapokuwa vinapatikana, viuzwe rejereja kwa bei ya juu zaidi);
- Kuwafanya walaji wa mijini wawe na mwamko zaidi kwa njia ya matangazo redioni na kupitia mbao za matangazo ya biashara masokoni kuhusu faida za kula viazi vitamu rangi ya chungwa — hususan kutokana na kuwa na vitamini A na ladha yake ya utamu — ikilinganishwa na aina nyingine za viazi vitamu;
- Kuwajuza walaji mahali panapouzwa viazi vitamu rangi ya chungwa;
- Kuwapa wakulima mafunzo ya msingi ya utafutaji masoko; na
- Kuyaunganisha makundi ya wakulima na wafanyabiashara.

Mfumo huu umepelekea kukua kwa haraka kwa utumiaji wa viazi vitamu rangi ya chungwa kibiashara.

Usafirishaji wa viazi vitamu kutoka Afrika: Kiasi kidogo cha viazi vitamu husafirishwa kutoka Afrika. Mwaka wa 2006, Afrika ilichangia chini ya asilimia 2 tu ya usafirishaji nje wa viazi vitamu duniani. Misri (Dola za Marekani million 1/mwaka), Ghana (Dola za Marekani million 0.34/mwaka na Afrika ya Kusini (Dola za Marekani milion 1/mwaka) ndizo nchi wasafarishaji wakuu wa viazi vitamu nje miongoni mwa nchi za Kiafrika.

10.2: Utafutaji masoko na mwelekeo wa soko

Hakikisha kuwa biashara yako ina mwelekeo wa soko na inakidhi mahitaji na matakwa ya walaji

Utafutaji soko unahusu kukidhi mahitaji na matakwa ya walaji, unahusu kuwaelewa walaji na kutafuta njia za kugawa bidhaa au kutoa huduma ambazo mlaji anazihitaji. Utafutaji soko ni shughuli pana ya kibiashara, na si kitu kinachotokea peke yake mbali na shughuli nyingine za kibiashara.

Kuna tafsiri mbalimbali za utafutaji soko, zikiwemo:

"Shughuli inayojumuisha mambo mengi yanayounganisha biashara na matakwa na mahitaji ya mlaji, ili kupeleka bidhaa bora sehemu sahihi na wakati muafaka."

"Kufikia malengo ya kitaasisi kupitia kukidhi matakwa ya mlaji vizuri zaidi ya ushindani kutoka mashirika mengine."

"Mchakato wa usimamizi unaobainisha, kutarajia na kugawa mahitaji ya mlaji kwa ufanisi na kwa faida."

"Utafutaji soko unaweza kutafsiriwa kama kifungu cha shughuli za kibinadamu zinazolenga kuwezesha na kukamilisha ubadilishanaji."

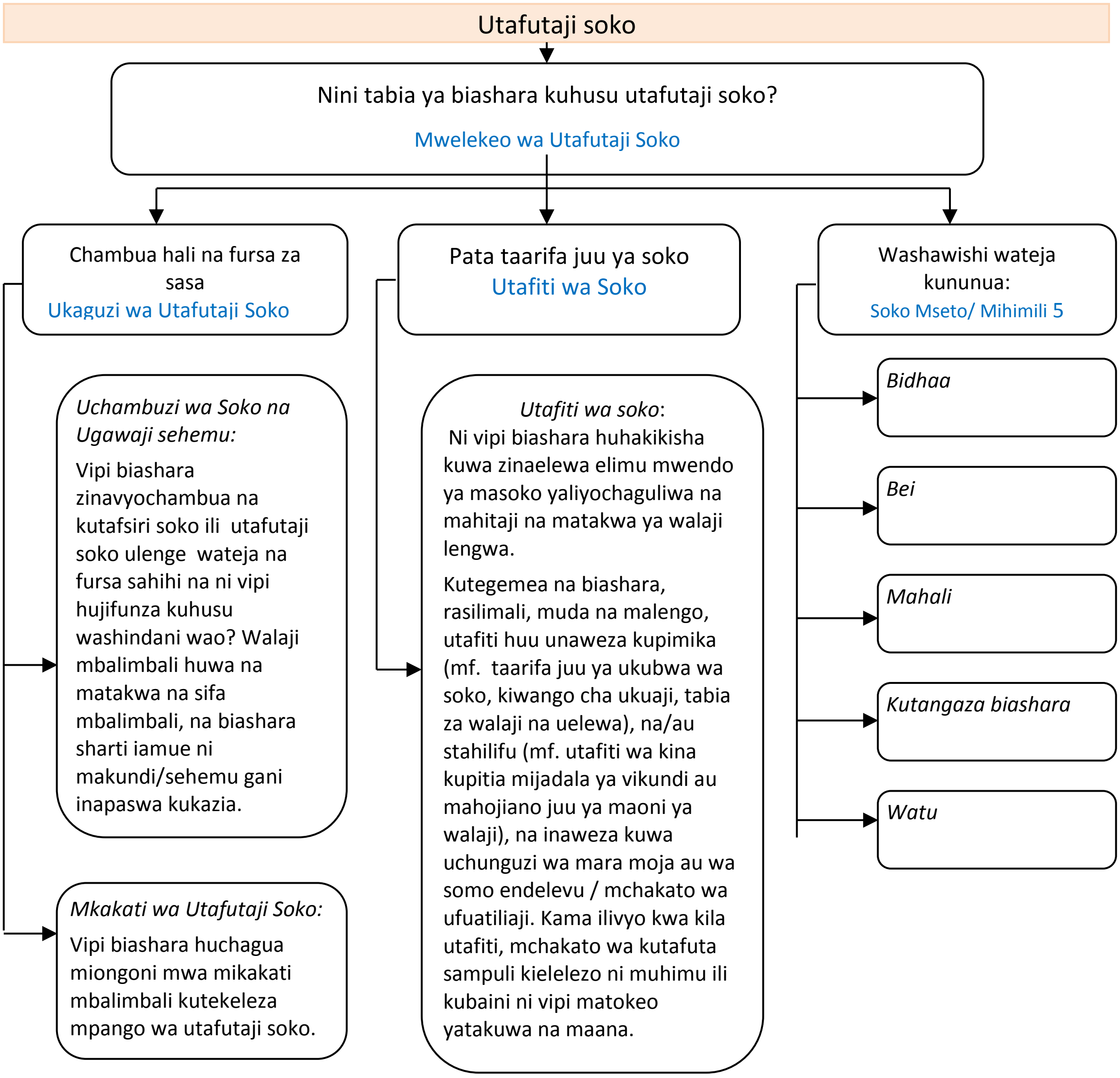
"Utafutaji soko ni mchakato wa kijamii na kiutawala ambo kwayo watu na makundi hupata wakitakacho na wanachokihitaji, kutengeneza bidhaa na thamani na kuzibadilisha na watu wengine."

Msingi wa wazo la utafutaji soko ni kuwa mashirika yanaendelea kuwa hai na kuendelea kustawi kupitia kukidhi matakwa na mahitaji ya walaji. Huu ni mtazamo muhimu na hujulikana kama dhana ya utafutaji soko. Kwa ujumla, mwelekeo wa soko unafikiriwa kuwa ndio utekelezaji wa dhana ya utafutaji soko (angalia Kielelezo cha 10.2). Mihimili 5 (5Ps) ya utafutaji soko ijulikanayo kama masoko mseto (*marketing mix*), inayowakilisha chaguzi ambazo biashara inapaswa kuzifanya ili kutekeleza mkakati wake wa utafutaji soko zimejadiliwa katika sehemu ya 10.4.

Biashara yenye mwelekeo wa soko, hutoa bidhaa na huduma ambazo zimefanyiwa utafiti kwa uangalifu na zimesanifiwa kuvutia wateja sokoni. Mahitaji ya wateja ndiyo yanayotoa msukumo katika mchakato huona biashara inapaswa kukuza stadi za kubaini mahitaji na kuamua ni mahitaji yapi itajaribu kuyakidhi.

Utafutaji soko kijamii ni mtindo wa utafutaji soko unaolenga kuboresha ustawi wa walaji na wa jamii. Biashara inayojihusisha na utafutaji soko kijamii hubainisha matakwa, mahitaji na yale yanayowavutia walengwa sokoni, na inabidi ifanye kazi kwa ufanisi na umahiri mkubwa kuliko ilivyo kwa washindani wake.

Kielelezo cha 10.2: Masuala muhimu ya utafutaji soko



Mbadala wa mwelekeo wa soko ni mwelekeo wa mauzo (kama inavyoonyeshwa kwenye Jedwali la 10.3) mwelekeo wa mauzo na mwelekeo wa bidhaa.

Jedwali la 10.1: Masuala yanayokinzana kuhusu mwelekeo wa mauzo na utafutaji soko

Mwelekeo wa mauzo	***dhidi ya*** **Mwelekeo wa utafutaji soko**
Sehemu ya kuanzia: Kiwanda/ bidhaa → *Mkazo*: Bidhaa zilizopo → *Namna*: Mauzo na kunadi bidhaa → *Lengo*: Faida za uiazo	*Sehemu ya kuanzia*: Soko → *Mkazo*: Matakwa va mlaii → *Namna*: Utafutaji soko jumuishi → *Lengo*: Faida kutokana na kukidhi matakwa ya walaji
• Bidhaa zinasisitizwa • Kampuni inatengeneza bidhaa kwanza kisha inajaribu kuziuza • Usimamizi unakazia kwenye wingi wa mauzo • Upangaji mipango ni wa muda mfupi kutegemea na bidhaa na masoko yaliyopo	• Matakwa ya wateja hutiliwa mkazo • Bidhaa kutengenezwa kulingana na mahitaji ya soko • Usimamizi hutilia mkazo faida • Ufanyaji mipango ni wa muda mrefu kutegemea na upya wa bidhaa na masoko

Biashara yenye mwelekeo wa soko hutoa kipaumbele kidogo kwenye mahitaji na matakwa ya mlaji, na haijaribu vya kutosha kutengeneza bidhaa na huduma muafaka.

Biashara yenye mwelekeo wa bidhaa inajihusisha zaidi na utuoaji na uzalishaji wa bidhaa nyingi kadri iwezekanavyo. Kwa kujikita katika kuzalisha kwa wingi, biashara kama hiyo hulenga kuongeza faida kwa kutumia faida za kiuchumi. Kwenye biashara yenye mwelekeo wa bidhaa, matakwa ya walaji hayazingatiwi ila yale yanayoongeza bidhaa. Njia kama hiyo pengine ina ufanisi mkubwa wakati biashara inafanya shughuli zake kwenye masoko yanayokua kwa kasi sana au pale ambapo nguvu za faida za kiuchumi ni kubwa.

Biashara yenye mwelekeo wa bidhaa inakuwa "imepagaishwa" na bidhaa zake. Bidhaa zake zinaweza kuanza kama za kisasa kabisa na viwango vilivyokamilika kiufundi. Hata hivyo, kwa kushindwa kuzingatia mabadiliko ya maendeleo ya kiteknolojia au mabadiliko ya vionjo vya walaji, biashara yenye mwelekeo wa bidhaa inaweza kukuta bidhaa zake zinapoteza umaarufu dhidi ya zile za washindani.

Usimamizi wa biashara yenye mwelekeo wa soko una shughuli kuu tano:

Kubainisha masoko lengwa – ambayo walaji watahitaji ili kujihusisha na biashara hiyo.

Utafiti wa soko - ukusanyaji taarifa kuhusu mahitaji ya walaji yaliyopo na yanayotarajiwa katika masoko lengwa, yakiwemo nini walaji hununua na nini washindani hutoa.

Kuendeleza bidhaa – kuendeleza bidhaa zinazokidhi mahitaji na matakwa ya kutosha kuvutia walaji lengwa kununua.

Soko mseto/mihimili 5 – baada ya kubainisha masoko lengwa, na kuendeleza bidhaa husika na kukuza mahusiano kwenye mnyororo wa thamani, bei, mbinu za kukuza bidhaa, na ugavi lazima vibainishwe. Kutoa thamani kwa mlaji, kuwasilisha ujumbe kuhusu thamani ya bidhaa na kuifanya bidhaa ipatikane kwa urahisi bila usumbufu.

Ufuatiliaji wa soko – mbali na kuvutia walaji, biashara inabidi iwabakize. Ili kutekeleza jambo hili na kuzalisha bidhaa mpya ni muhimu kupata mrejesho wa walaji kila baada ya muda, na kutambua kuwa mazingira ya ushindani yanaweza kubadilika kwa haraka.

Mkazo wa muda mrefu: Biashara haina budi kuangalia bidhaa mpya na masoko mara kwa mara kwa ajili ya kukuza biashara siku za usoni. Kuna namna nne za kuwezesha ukuzaji biashara:

Kujipenyeza kwenye soko – kuongeza mauzo ya bidhaa zilizopo kwenye soko lililopo.

Kukuza bidhaa – kuboresha bidhaa za sasa na au kuendeleza bidhaa mpya kwa walaji wa sasa.

Kuendeleza soko – kuuza bidhaa zilizopo kwenye masoko mapya (mfano, kuendeleza mauzo yaliyopo).

Kuangalia maeneo mengine – kuzalisha bidhaa mpya kwa masoko mapya.

10.3: Ujasiriamali

Ujasiriamali ni mchakato wa kutengeneza kitu kipya chenye thamani kwa kutumia muda na juhudi zinazohitajika, kuzingatia hatari zilizopo, na kupata matunda yatokanayo na juhudi hizo.

Wajasiriamali ni wabunifu au waendelezaji wanaotambua na kutumia fursa; kubadilisha fursa hizo kuwa mawazo yanayouzika (bidhaa au huduma zinazoweza kuuzwa); na kuongeza thamani kutokana na juhudi na stadi; kutambua hatari za ushindani katika soko; na kupata faida au hasara. Wajasiriamali wanaweza kuwa watu wanaoingia soko jipya au soko lililopo, na kupitia utashi wao hutafuta njia zao bunifu za kujiongezea utajiri, nguvu na sifa. Wajasiriamali hutofautiana kwa kiasi kikubwa. Hata hivyo, wengi wao wana sifa za kitabia zifuatazo: Kuanzisha jambo, wenye msukumo, wanaoweza kupanga na kupangua, wenye uwezo wa kukabili mazingira unaowawezesha kubadilisha fursa kivitendo na kujifunza, wenye kujituma, na wanaokubali hatari na kushindwa. Sifa zaidi zinaelezwa kwenye Jedwali la 10.2.

Jedwali la 10.2: Sifa za wajasiriamali

Sifa	Maoni
Wanaojihamasisha wenyewe	• Hakuna atakayekupumulia shingoni kufuatilia ikiwa unafanya kazi, unahitaji kujihamasisha mwenyewe kufanya kazi. • Kumiliki biashara kunakuhitaji kufanya shughuli ambazo hukuwa unazipenda, unahitaji kubuni mikakati ya kujipanga na kujihamasisha kuhakikisha kuwa shughuli hizi zinafanyika.
Njaa	• Maumivu ya njaa husaidia kuleta msukumo wa kufanya biashara yako iimarike na kustawi. • Hadithi nyingi za mafanikio ya biashara hutokana na mazingira ya hatari.
Uwezo wa kufanya maamuzi	• Utahitaji uwezo wa kufanya maamuzi kwa umakini baada ya kuziangalia njia kadhaa au njia mbadala zikiwemo zile zinazohusu hatari. • Unaweza kuwa na msukumo, na mawazo mazuri mno kichwani mwako, ila kama huwezi kufanya maamuzi mazuri, haya yote yanaweza kuwa kazi bure. • Unapoanza unapaswa kutambua kuwa pamoja na mipango yako yote, kuna kiwango kikubwa cha hatari katika shughuli yako. Hivyo unapaswa kufanya maamuzi karibu kila siku yanayohusisha bahati nasibu. Kadri biashara yako inavyokua,ndivyo pia athari za maamuzi yako zitakavyokuwa zikionekana. • Ufanyaji wako maamuzi utahitaji uwe na uwiano sawa baina ya masuala ya sasa na yale ya baadaye. Fuatilia utendaji wa biashara yako kwa usahihi ili uweze kutegemea utendaji wa sasa na matarajio juu ya fikra halisi na zenye maana. • Maamuzi yenye busara yanahusisha kuelewa mazingira, malengo yako, mibadala na vigezo vyako.
Kuwa mwenye mchango mkubwa	• Unapoanza huwa huna fedha za kutosha kulipia vitu vyote vinavyohitajika katika biashara. Kujitoa na kuunganisha nguvu za marafiki na wanafamilia kunaweza kusaidia kukuza biashara yako na kupunguza gharama za uendeshaji.
Kuwa muungwana	• Biashara nyingi zinahusika na kukutana na watu mara kwa mara. • Wateja hawatarejea kwako kama hukuwa umeongea nao vizuri. • Wateja wanaweza kulipa zaidi au hata kuridhika na bidhaa za ubora wa chini kama watakuwa na imani na wewe.
Kubadilika kutegemea hali	• Tabia chanya na kuwa tayari kuhimili mapigo kunaweza kukakupeleka mbali. • Unapopatwa na tatizo, tafuta ufumbuzi na wala sio nani wa kulaumu.
Kushawishi	• Utapaswa kuwa na uwezo wa kuwashawishi watu wengine katika kufanya maamuzi ya manunuzi. • Ni rahisi zaidi kuwa na ushawishi katika jambo ambalo kwa hakika unaliamini.

Wajasiriamali wanaweza kuanza shughuli zao za ujasiriamali kwa sababu tofauti. Inaweza kutokana na ulazima mf. kama wameachishwa/kuacha kazi na hivyo wanapaswa kutafuta njia mpya ya kujikimu kimaisha. Inaweza kuwa ni kutokana na mtu kubainisha fursa mf. uwezekano wa kutumia unga wa viazi vitamu vinavyozalishwa humuhumu nchini kuchukua nafasi ya unga wa ngano uagizwao kutoka nje. Shughuli za muda wa ziada zinaweza kuwa ni vitegauchumi vyenye tija, na fursa mpya za kufanya biashara zinaweza kuonekana kupitia simu za mkononi au mitandao. Vidokezo vya namna ya kuwa mjasiriamali vinaelezwa kwenye Jedwali la 10.3.

Ujasiriamali una changamoto na hatari zake, ikiwemo ile ya kipato kisicho na uhakika, hatari ya kupoteza kitegauchumi chote; kufanya kazi saa nyingi; kazi ngumu; kiwango duni cha maisha hadi pale biashara inaposhamiri; uwajibikaji kamilifu; kukatishwa tamaa; kupoteza matumaini na matatizo; familia; jamii; hatari za kupoteza kazi na za kisaikolojia.

Ujasiriamali ni njia kuu ya kukuza uchumi. Nchi zenye viwango vya juu vya shughuli za ujasiriamali zinaonyesha ukuaji mkubwa wa uchumi. Kuna sababu mbalimbali zinazochangia kujenga mazingira mazuri au mabaya ya ujasiriamali, ambazo zinajumuisha: Utamaduni, elimu na historia ya jamii; upatikanaji wa fedha; mahali husika; sera za serikali; taasisi (mashirika yasiyo ya kiserikali, soko la ajira, utandawazi n.k).

Jedwali la 10.3: Namna ya kuwa mjasiriamali

Maelekezo	Maoni
Fanya unachokipenda	• Biashara nyingi zilizofanikiwa zina jambo moja linalofanana. Wamiliki wake hupenda wanachokifanya – hivyo chagua wazo la kibiashara linaloshabihiana na matakwa yako, bila kujali ni jambo gani.
Kifahamu unachohitaji	• Je, uko radhi kuacha kazi yako kama biashara yako inafanya vizuri? Au unaiangalia biashara yako kama mradi wa pembeni? • Majibu ya maswali haya yatakusaidia kupangilia muda na vipaumbele vyako.
Uwe na msimamo thabiti	• Usiwe mwoga wa kujaribu jambo ambalo hakuna mtu aliyewahi kulifanya. Tengeneza bidhaa ya kufikirika au ubadilishe soko lililopo kwa kubadilisha vitu kama vile mfumo wa huduma au usambazaji ambavyo makampuni yaliyojijenga huvichukulia kama vya kawaida. Mf. Jollyken Ltd katika kiwanda cha unga nchini Kenya au kiwanda cha biskuti za asili ya viazi lishe nchini Rwanda.
Fuata taratibu/sheria	• Hakikisha unasajili biashara yako; tunza kumbukumbu; lipa kodi na mahitaji yote ya kiafya ili kukwepa matatizo siku za usoni.
Panga muda wako	• Fahamu nini unategemewa kufanya katika majukumu yako kama muajiri na kama mmiliki wa biashara. • Tumia zana za kufanyia mipango na kujipanga mf. kitabu cha kutunza kumbukumbu za ahadi, kalenda na taarifa za kimawasiliano za *Microsoft Outlook*, mifumo ya upangaji na utunzaji mafaili.
Tafuta mtu wa mfano	• Fanya urafiki na mjasiriamali au kiongozi wa kibiashara wa eneo lako mwenye rekodi ya mafanikio kuwa mtu wako wa mfano kibiashara. • Wanaweza kukusaidia kuelewa hatari na changamoto za biashara, na kutoa ushauri mzuri kuhusu mawazo yako, kukusaidia kutafuta wawekezaji/msaada wa kifedha kwa kampuni yako.
Tumia rasilimali za mtandaoni	• Unaweza kupata mamia ya rasilimali kwenye mtandao wa wajasiriamali. Zitumie kukusaidia, kukuhamasisha, kukuongoza na kukupa motisha.
Jihurumie	• Unaweza kunogewa nyakati fulani. Kama hili litatokea acha shughuli zako na fanya jambo lolote linalokupa mapumziko. • Uwe na afya njema - kula, lala na fanya mazoezi vya kutosha - itakusaidia kukuongezea uwezo kiutendaji. • Endelea kuchunguza afya yako ya akili, jikumbushe kuwa haushindani na yeyote ila wewe mwenyewe, na kwamba maisha ni safari.
Fanya kazi kama timu	• Jifunze kukasimu madaraka, ila kasimu madaraka kwa namna ya usimamizi kwa kutoa maelekezo bayana na kuchukua muda kuwafunza na kuwakagua wale unaokasimisha madaraka kwao. Hii itakupa muda wa kubuni fursa mpya.

10.4: Kuielewa mihimili 5 ya masoko: Bidhaa, Bei, Mahali, Kutangaza biashara, Watu

Ni muhimu kupanga namna utakavyotafuta soko la bidhaa zako. Kutafuta masoko hakuhusiani na uuzaji pekee, kuna husu mambo mengi mengine. Kunahusu kutambua nini mteja anahitaji, na kutengeneza bidhaa husika, namna ya kupanga bei ya kuvutia na yenye faida, kupeleka bidhaa katika eneo ambalo mteja ataziona ili anunue. Pia kunahusu kumfahamisha mteja juu ya bidhaa na kubainisha nani atahusika kwenye muamala wakati wa uuzaji wa bidhaa, na ujuzi wanaohitaji kuwa nao.

Watu huzungumzia mihimili hii 5 ya masoko, na jinsi inavyohitaji kufanya kazi pamoja ili kuwe na msingi imara kwa juhudi za kutafuta masoko. Mihimili hii 5 ya masoko ni ipi?

Bidhaa

Nini cha kuuza? Bidhaa inaweza kuwa ama ya kushikika (viazi vitamu, au kimfuko cha unga wa viazi vitamu) au huduma isiyo shikika (huduma za ugani, maelekezo ya lishe au mchanganyiko wa yote mawili). Maamuzi ya bidhaa au huduma ipi iuzwe lazima yategemeane na matakwa ya wateja, na katika hali ya ubora, kiasi na thamani ambayo mteja atahitaji (kwa viazi vitamu hii itajumuisha ukubwa, rangi, aina, ladha, ubichi wa viazi). Ikumbukwe kwamba wakati mwingine, wateja hawafahamu matatizo yao. Kwa mfano, watu wengi hawatambui kuwa wana upungufu wa vitamini A.

Ushindani wa mazao na bidhaa nao lazima utiliwe maanani, katika kufahamu mazingira ya soko na ushindani. Kwa mfano, je, ni nafuu kubadilisha unga wa ngano kwa ule wa viazi vitamu au uji wake?. Je, wakulima wenye maji wanaweza kupata faida zaidi kwa kulima Kilimo cha bustani kuliko kulima viazi vitamu? Je, watu wako tayari kulipa zaidi kwa viazi vizima kuliko ilivyo kwa vile viazi vibovu? Je, viazi vitamu vyenye rangi ya chungwa hupendwa zaidi kuliko ilivyo kwa viazi vya rangi nyeupe?

Bei

Kiasi gani kiuzwe**?** Bei lazima iwe sahihi**.** Bidhaa bora zikiuzwa kwa bei mbaya hazitanunulika kwa ufanisi. Bei lazima iwe na faida na yenye ushindani, ni lazima ipangwe na kurekebishwa kwa misingi ya: Gharama za masoko na uzalishaji, tofauti ya faida dhidi ya gharama na bei za bidhaa shindani. Kufahamu mabadiliko ya mahitaji na upatikanaji wa bidhaa kwa msimu na vigezo vya kutumika (m.f. ukubwa wa kiazi, umbile, aina, kilikolimwa, rangi ya ngozi, ubora, bei, kupatikana kwa urahisi) vinavyo mshawishi mteja ni muhimu. Ni muhimu kuangalia bei ambayo mnunuzi anaweza kuimudu kiuhalisia. Ni muhimu kufahamu bidhaa za mshindani. Kwenye masoko ambayo uwezo wa kununua si mkubwa sana (wateja fukara wana kiasi kidogo tu cha pesa kwa matumizi), wauza viazi vitamu kwa desturi huweka bei ile ile na kuirekebisha kiasi kinachouzwa kwa mafungu kunapokuwa na mabadiliko halisi ya bei.

Mahali

Wapi pa kuuzia? Hii inajumuisha sehemu ya kuuzia (mf. nyumbani, shambani, sokoni, chini ya mti, soko la mjini, namna ya kupanga bidhaa kwenye uchanja, mfano, kwenye mashubaka, n.k., namna ya kuhakikisha sehemu iko safi ili kuvutia wateja), na namna mteja anavyopata habari kuhusu bidhaa. Kwa mfano, ni vipi mteja anawasiliana na mzalishaji au muuzaji ili kupata taarifa muhimu kuhusu bidhaa husika? Je, utashughulika na dalali? Fikiria gharama za usafirishaji, njia na muda wa safari na uhifadhi. Amua kama utashirikiana na vikundi vya wakulima au utaunda vyama vya wakulima kwa mauzo ya bidhaa zenye ujazo mwingi na kuwa na usambazaji endelevu. Viazi vitamu kwa kawaida hupatikana maeneo ya soko yasiyovutia. Ili kubadili mtazamo huu mbaya, ni muhimu kuwa na majadiliano baina ya meneja wa soko na wafanyabiashara ili kubadili maeneo ya kufanyia biashara.

Kutangaza biashara

Ni vipi unaweza kutangaza biashara na kuvutia wateja na kujenga mahitaji? Kutangaza/kukuza/biashara ni muhimu ili kuwafahamisha walaji juu ya upatikanaji wa bidhaa au huduma, manufaa yake na kwa nini mteja afanye maamuzi ya kuzinunua. Mikakati ya utangazaji biashara haipaswi kuwa ya gharama, lakini kama ikipangiliwa vyema inaweza kuvutia wateja kwenye biashara yako. Ili uwe na ufanisi, utangazaji wa biashara lazima umfikie mteja uliyemkusudia pahali na wakati muafaka, kupitia mseto wa vyombo vya utangazaji, na kutoa taarifa ambayo itakuwa na nguvu kiasi cha kumshawishi mteja kuanza kutafuta bidhaa. Matangazo yanaweza kujumuisha mabango, vipindi vya redio, nembo za biashara zenye maelezo, ufungashaji wa kuvutia, vibanda vya biashara vilivyopakwa rangi, maandishi kuhusu upatikanaji na bei ya viazi rangi ya chungwa.

Namna nyinginezo za kutangaza biashara zinajumuisha kutoa sampuli za viazi vitamu rangi ya chungwa pamoja na taarifa kuhusu lishe; kumwongezea mteja kiazi kitamu pale anaponunua bidhaa nyingine; kuwapa mafunzo wafanyabiashara juu ya manufaa ya kula viazi vitamu rangi ya chungwa, kufanya maonyesho siku ya shamba darasa au kwenye shughuli maalum, na kutengeneza rajamu au taswira nzuri juu ya viazi vitamu rangi ya chungwa. Kumbuka wateja sio watu wapendao rajamu aina moja, kuna tofauti nyingi baina yao, kama vile umri, utajiri, jinsia, utamaduni, viwango vya elimu rasmi na isiyo rasmi. Utahitaji kutumia mbinu tofauti za utangazaji ili kuyafikia makundi mbalimbali ya walaji. Tumegundua kuwa mara baada ya kujifunza juu ya thamani ya lishe ya viazi vitamu rangi ya chungwa walaji watakuwa na hiari ya kulipa bei ya juu kidogo kwa viazi rangi ya chungwa kuliko ilivyo kwa viazi vya rangi nyeupe.

Watu

Ni akina nani wanahusika katika uzalishaji, uuzaji na ununuzi wa bidhaa yako? Hawa ni watendaji katika mnyororo wako wa thamani wa soko (mf. wakulima, wagani, madalali, wauzaji wa rejareja, wasindikaji na walaji. Kwa mfano, mtu mmojammoja, mashule, viwanda na kambi; vitendo, fikra na ujuzi wa wale wanaohusika katika uuzaji wa bidhaa (mf. wafanyabiashara, wakulima, wazalishaji vipando wanaweza kushawishiwa na kama mlaji ana uzoefu chanya wa ununuzi ambao wangependa kuudumisha au kuusambaza kwa watu wengine au la. Kuhusika katika utoaji mrejesho, kutathimini na kisha kufanya mabadiliko husika ni muhimu.

Kwenye mashirika ya huduma m.f. huduma ya afya, watu huwa ni sehemu ya bidhaa yenyewe.

10.5: Kuchunguza mnyororo wa thamani wa soko la viazi vitamu

Mnyororo wa thamani wa kutoka shamba hadi sokoni ni mnyororo wa kiunganishi ambao viazi vitamu hutembea kutoka sehemu ya uzalishaji hadi sehemu ya ulaji, na kutoka kwa wakulima hadi kwa walaji.

Watu wanaoshiriki kwenye mnyororo wa thamani katika maeneo mbalimbali mara nyingi hufahamika kama watendaji wa mnyororo wa thamani. Hawa huwajumuisha wakulima/wazalishaji, watoa huduma za kilimo, wafanyabiashara, wasindikaji/wakoboaji bidhaa, wasafirishaji na walaji. Viwango mbalimbali vya wafanyabiashara hutafsiriwa kama ifuatavyo; wale wanaonunua kwa ujazo mdogo (rejareja); wale wanaonunua kwa ujazo mkubwa (jumla); wale wenye jukumu la kuunganisha/kufanya mapatano ya kibiashara kwa malipo ya ada au kamisheni (madalali). Watendaji wote kwenye mnyororo wa thamani hawana budi kufanya kazi pamoja ili waweze kuendelea kuwapo kwenye biashara. Kila mmoja ana jukumu muhimu la kufanya na wanategemeana. Majukumu ya kila mtendaji katika mnyororo wa thamani yameonyeshwa katika Kielelezo cha 10.3.

Miradi inayojishughulisha na minyororo ya thamani inabidi iwe angalifu kwani ina jukumu la kuwaunganisha watendaji mbalimbali, mbali na hio yenyewe kujishughulisha katika mnyororo wa thamani kama mtendaji mnunuzi au muuzaji. Lengo liwe kusaidia kujenga mfumo endelevu, kwa kuwawezesha watendaji mbalimbali, tofauti na wao kujichukulia majukumu ya mmoja wa watendaji. na hili ni lazima liwekwe wazi kwa wakulima husika mwanzoni kabisa mwa mradi. Baada ya haya, ni muhimu kuwezesha muunganiko wa kwanza wa kuwaleta pamoja watendaji wote mwanzoni mwa mradi, kwa kuwa wafanyabiashara mara nyingi ni watu wanaokwepa hatari za kujihusisha katika mnyororo mpya wa thamani au kuchangia wazo jipya kifedha, kama vile kuvipanga viazi katika madaraja au kuweka thamani kubwa kwa viazi vyenye ubora.

Kwa kuchunguza na kuchanganua mnyororo wa thamani wa viazi vitamu katika eneo lako unaweza kubainisha viunganishi dhaifu katika mnyororo, na fursa za kuviimarisha. Mchanganuo utahusisha kuchanganua bei, takwimu za ujazo na utendaji katika kila sehemu ya mnyororo wa thamani kwa kuzingatia masuala yahusuyo gharama husika (nguvu kazi, vifaa, usafirishaji, kodi, n.k) na faida kutokana na bidhaa inayouzwa. Taarifa hii baadaye inatumika kwenye maeneo ya ongezeko la

mauzo na bei zinazotolewa kutokana na maboresho katika mazao ya uzalishaji, ubora wa bidhaa, maboresho ya baada ya mavuno, usindikaji, ukuzaji wa soko n.k. Kutokana na hili, fursa za kukuza shughuli na kuongeza faida katika maeneo mbalimbali ya mnyororo wa thamani zimefanyiwa kazi.

Mfano:

Uzalishaji: Kuwawezesha wakulima kukidhi matakwa ya soko kwa kuongeza ubora, kusambaza kwa uhakika, kuongeza ujazo wa bidhaa zinazouzwa, au kuboresha bidhaa wanazotoa, huku wakipunguza gharama za uzalishaji kwa kila bidhaa na kuongeza mapato kupitia kuingiza bidhaa zilizoimarishwa, teknolojia za gharama nafuu, na mienendo endelevu ya kilimo.

Maboresho ya shughuli baada ya mavuno: Kupunguza upotevu wa mazao baada ya kuvuna kupitia kuelewa umuhimu wa uvunaji wa uangalifu unaokwepa majeraha, kutibu majeraha, ufungashaji wa uangalifu na usafirishaji katika ngazi zote ili kudumisha ubora wa viazi, uhifadhi wa muda mfupi na muda mrefu, faida za kufanya kazi kwa vikundi na kutekeleza mienendo mizuri ya shughuli baada ya mavuno.

Masoko na utaratibu wa ugavi na usafirishaji wa watu na vitu: Kuwezesha mipangilio ya utafutaji masoko baina ya vikundi vya wakulima wadogowadogo na washirika binafsi kama vile wafanyabiashara, taasisi, wateja , wasindikaji wa jumla, ambayo itaongeza ujazo wa bidhaa ziuzwazo. Mipangilio hii kwa desturi huhusisha washirika kutoa taarifa za masoko, msaada wa kitaalamu na pembejeo kwenda kwa wasambazaji wakulima, huku wao wakihakikishiwa kuendelea kunufaika kutokana na kupata huduma ya usambazaji wa bidhaa hizi kwa uhakika na ubora. Matokeo yake ni ongezeko la ushiriki wa wasambazaji wadogo katika mnyororo wa thamani wa shambani hadi sokoni. Utoaji wa mafunzo kwa wafanyabiashara kuhusu viazi vitamu rangi ya chungwa ili waweze kuvitangaza kwa uelewa kwa wateja wao mara nyingi hutoa fursa nyepesi. Vitini vya mafunzo kwa mfanyabiashara vinapatikana kwenye tovuti hii http://sweetpotatoknowledge.org/adding-value/training-communication.

Nchini Msumbiji, mafunzo kwa wafanyabiashara yalihusisha kiunzi kimoja kilichohusisha vipengele saba vifuatavyo vya ujumbe muhimu:

(1) Umuhimu wa wafanyabiashara kutafuta masoko ya viazi vitamu rangi ya chungwa;
(2) Ni vipi viazi vitamu rangi ya chungwa ni tofauti na vile vyeupe na njano;
(3) Umuhimu wa vitamini A;
(4) Ni vipi mfanyabiashara anaweza kuongeza ulaji au utangazaji wa viazi vitamu rangi ya chungwa;
(5) Njia mbalimbali za kupika na kuandaa viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa;
(6) Uuzaji rejareja (upangaji wa viazi kwa madaraja, uchaguaji, na kuvichukulia kama bidhaa ya thamani); na;
(7) Gharama za utafutaji masoko na faida.

Watoa huduma ya kilimo cha biashara: Upatikanaji na ubora wa huduma (mf. ushauri wa ugani, mashirika ya akiba na mikopo na taarifa za masoko) na pembejeo (mf. vipando) katika maeneo yaliyokusudiwa ya uzalishaji.

Mtandao wa masoko ni mchakato wa kuwaleta pamoja watendaji mbalimbali katika mnyororo wa thamani wa viazi vitamu ili kuboresha biashara zao. Wakulima wanaweza kuunganishwa moja kwa moja na wauzaji rejareja, au wa jumla na madalali, au na madalali pekee, au na wote. Pembejeo za ruzuku au za bure kama vile vipando zinaweza kuwa ni kichocheo muhimu cha mwanzo wa masoko. Hata hivyo, ni muhimu kuwa mwangalifu kuwazuia wakulima kufikiria kuwa wale wanaotoa pembejeo watakua wanunuzi wa bidhaa, kama ifanyikavyo kwa pamba, tumbaku na soya.

Nchini Msumbiji, wafanyabiashara walipoanza kuwauliza wakulima kuhusu viazi vitamu rangi ya chungwa na kuanza misafara ya kwenda vijijini kuvitafuta na kutoa bei nzuri, wakulima waligundua wanaweza kujiongezea kipato kwa kuvilima kwa wingi. Wakulima walianza kubadilisha kilimo cha viazi vyeupe na kile cha viazi vitamu rangi ya chungwa na wakaanza kuwa makini na mazao yao, na kutilia mkazo uhifadhi wa vipando. Wakulima wengi waliamua kuongeza uzalishaji wa viazi vitamu rangi ya chungwa kutokana na mahitaji ya soko. Nchini Uganda, mbali na kuwepo kwa mahitaji ya viazi na vipando vya viazi vitamu rangi ya chungwa sokoni, ukweli kuwa watoto na wajukuu walipendelea mno viazi vitamu rangi ya chungwa ulitosha kuwa kichocheo muhimu cha upokeaji wake. Vikwazo vya masoko vilijumuisha uchache wa mavuno, ambayo yanaathiri upatikanaji wa faida, na ukweli kwamba baadhi ya aina ya viazi vitamu rangi ya chungwa haviwezi kuhifadhiwa ardhini kwa muda mrefu na haviwezi kuvunwa kidogokidogo.

Kielelezo cha 10.3: Majukumu ya watendaji mbalimbali katika mnyororo wa thamani wa viazi vitamu

Utafiti wa mnyororo wa thamani wa viazi vitamu nchini Tanzania mwaka wa 2006 ulichunguza mtandao wa masoko ya viazi vitamu katika mikoa mbalimbali. Mfano ufuatao ni wa mkoa wa Mwanza, Kanda ya Ziwa (Kielelezo cha 10.4).

Mkulima

- Huwa wazalishaji wa viazi vitamu (na vipando)
- Huuza kwa wazalishaji mbalimbali katika mnyororo wa thamani na mahali

Dalali/Mkusanyaji

- Huwasiliana na muuzaji wa jumla ili kununua viazi vitamu eneo hilo
- Husambaza magunia tupu kwa wakulima na walipe wavunaji, wanaosheheni na wasafirishaji kutoka shambani hadi kwenye sehemu za biashara au barabara kuu
- Hukusanya magunia kutoka maeneo na mashamba mbalimbali
- Huwalipa wakulima

Muuzaji wa jumla na Msafirishaji

Muuzaji wa jumla

- Huleta pesa za kununulia viazi vitamu
- Hutafuta viazi vitamu wilayani
- Hukodisha malori na huratibu usafirishaji wa kwenda mjini
- Husambaza viazi vitamu kwa wauzaji rejareja katika masoko mbalimbali.
- Hulipia ushuru wa soko kwa viazi vitamu vilivyoteremshwa

Msafirishaji

- Huleta malori yake au baiskeli kwa kawaida hushirikiana muuzaji wa jumla na wa rejareja

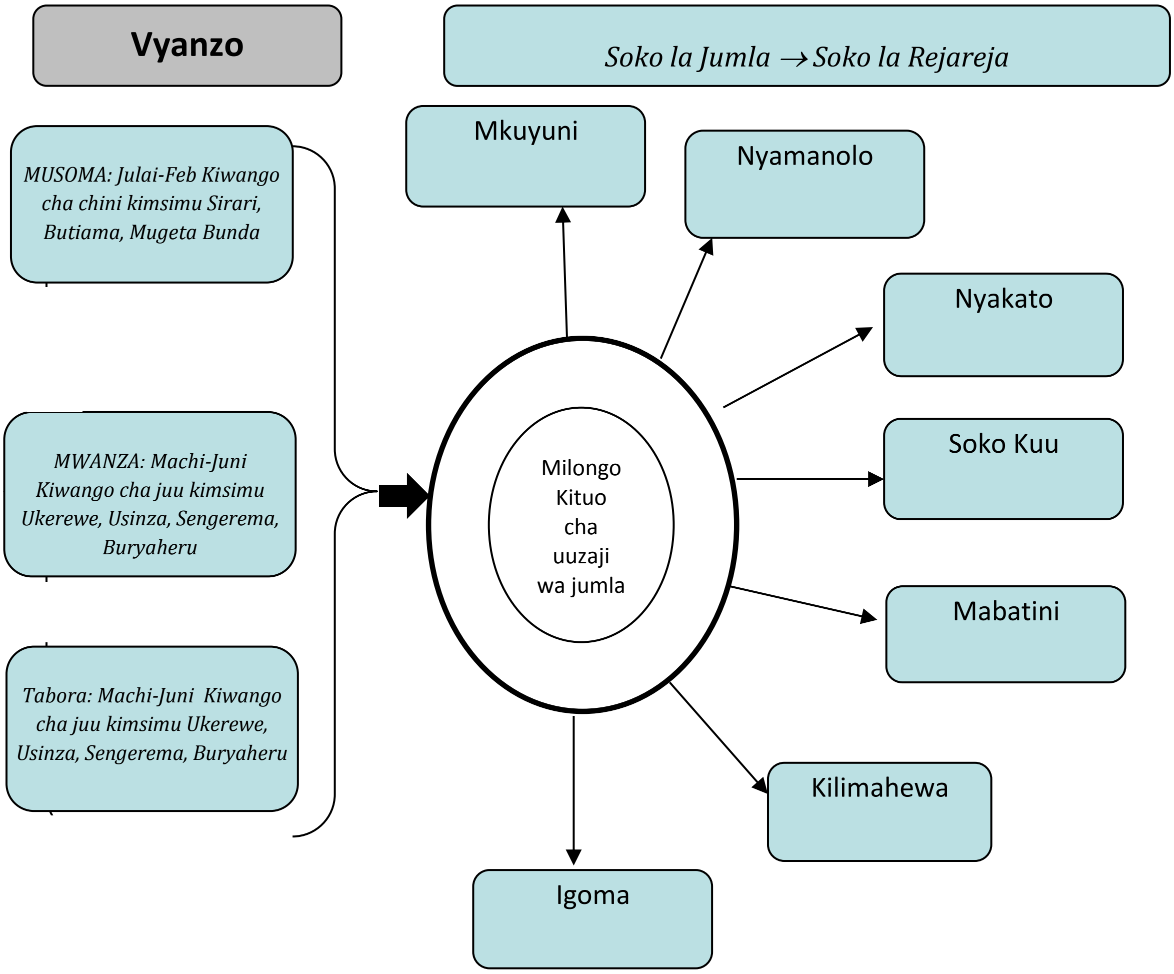
Muuzaji wa rejareja

- Hupakua viazi kutoka kwenye magunia na kuvipanga mafungu
- Huvipeleka viazi vitamu jirani na walaji katika maneno mbalimbali kama vile vioski na sehemu za biashara.

Mlaji

- Hununua viazi vitamu kwa matumizi ya nyumbani au kuuza kama chips

Kielelezo cha 10.4: Vyanzo vya viazi vitamu na mtandao wa masoko ya viazi vitamu katika Mkoa wa Mwanza, Tanzania



Chanzo: Farm Concern International/CIP (05, 06)

Utafiti uliweka ramani ya gharama inayohusiana na viazi vitamu katika kila hatua ya mnyororo wa thamani, na maelezo ya kina yametolewa kwenye kielelezo hapa chini (Kielelezo cha 10.5).

Wastani wa gharama ya uzalishaji viazi vitamu ulikadiriwa kuwa shilingi za Kitanzania 4,000 kwa gunia. Ongezeko la thamani ya viazi vitamu vikiwa shambani, pamoja na vifungashio, ushonaji na usafirishaji ulikadiriwa kuwa Shilingi za Kitanzania 2,000 kwa gunia. Bei ya kuuzia kwenye eneo la makusanyo la kijiji ilikuwa Shilingi za Kitanzania 7,000 kwa gunia, ikizalisha faida ya Shilingi za Kitanzania 1,000 kwa gunia. Wastani wa uzito kwa gunia ni kilo 100.

Wauzaji wa jumla kwa kawaida hununua viazi vitamu kwa Shilingi za Kitanzania 7,000 kwa gunia kutoka kwa wakulima kwenye sehemu zao za mauzo kandokando ya barabara. Kisha wanapakua gunia na kuliuza kwa muuzaji rejareja kwa Shilingi za Kitanzania 18,000 kwa gunia, na kupata faida ya Shilingi za Kitanzania 4,400 kwa gunia. Wauzaji rejareja hulipa Shilingi za Kitanzania 18,000 kwa gunia na kulipa Shilingi za Kitanzania 1,000 kama gharama za huduma za maendeleo kama usafirishaji na ushuru wa soko na kuuza viazi kwa kila gunia kwa Shilingi za Kitanzania 22,000, na kupata faida ya Shilingi za Kitanzania 3,000.

Kwenye hatua ya uuzaji rejareja, viazi hupangwa kwa mafungu ya viazi 4–7 kila fungu, kwa bei ya kuanzia Shilingi za Kitanzania 200 hadi 1000 kutegemea ukubwa wa fungu. Wakati wa msimu wa

viazi vitamu ukubwa wa mafungu huongezeka lakini bei hubakia palepale. Mfano, kwa Shilingi za Kitanzania 200, fungu linaweza kuwa na viazi 3 wakati usio wa msimu na kufikia viazi 6 wakati wa msimu. Wakati usio wa msimu wa viazi vitamu wauzaji wengi wa rejareja hujihusisha na uuzaji wa muhogo ambao hupatikana wakati wote.

Kielelezo 10.5: Gharama katika mnyororo wa thamani wa viazi vitamu wa Mwanza (2006)

Gharama za uzalishaji viazi vitamu = Tshs 4,000/ gunia *(la kilo 100k)*

▶

Ondezeko la thamani ngazi ya shamba:

- Gunia tupu = Tshs. 500/gunia
- Kufungasha na kushona = Tshs. 1,000/gunia
- Usafiri hadi kituo cha kukusanyia = Tshs. 500/gunia

Jumla= Tshs 2,000/gunia

Mauzo katika kituo cha kukusanyia ngazi ya kijiji:

Bei ya kuuzia = Tshs. 7,000/ gunia

Faida halisi = Tshs.

Wauzaji wananunua viazi vitamu kutoka kituo cha kukusanyia ngazi ya kijiji kwa Tshs= 7,000/ gunia

▶

Gharama ngazi ya ununuzi wa jumla:

- Usafiri kwenda soko la Milongo Tshs. = 2,000/ gunia.
- Usafiri wa wafanyabiashara= Tshs. 600/ gunia
- Upakiaji kwenye maloriTshs. 500/gunia
- Upakuaji = Tshs. 500/gunia
- Kodi ya kijiji = Tshs. 500/ gunia
- Kodi ya soko = Tshs. 200/gunia
- Huduma za udalali kituo cha mauzo ya jumla Soko Kuu Tshs. 1,800/gunia
- Chakula na malazi = Tshs. 500/gunia

▶

Kutoka mnunuzi wa jumla kwenda kwa wauzaji rejareja Soko Kuu (Morogoro):

Bei ya kuuzia = Tshs. 18,000/gunia

Faida halisi = Tshs. 4,400/ gunia

Wauzaji rejareja hununua viazi vitamu kutoka kwa wauzaji wa jumla kwa = Tshs 18,000/gunia

▶

Gharama ngazi ya ununuzi rejareja:

- Usafiri wa mkokoteni kwenda masoko madogo madogo= Tshs. 500/gunia
- Gharama zingine =Tshs. 500/ gunia

Jumla = Tshs 1,000/gunia

▶

Mauzo kwa walaji sokoni

Bei ya kuuzia = Tshs. 22,000/ gunia

Faida halisi = Tshs 3,000/ gunia

Chanzo: Imechukuliwa kutoka Farm Concern International na CIP (2006)

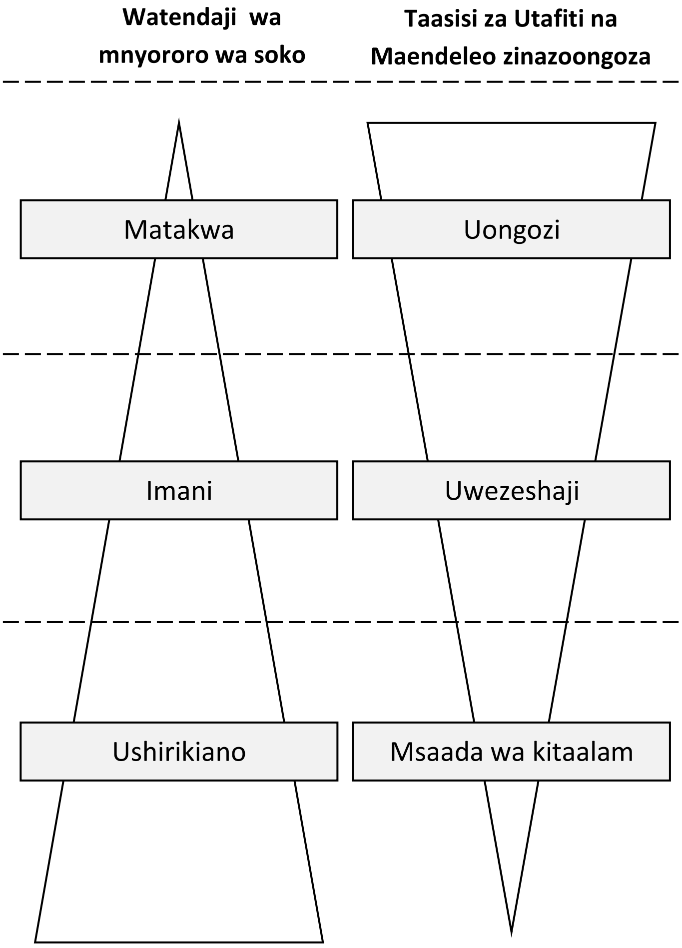
Kuna mahusiano ya kibiashara baina ya wadau/watendaji mbalimbali kwenye mnyororo wa thamani. Mahusiano ya kibiashara yako katika makundi matatu: Makubaliano-mahusiano yasiyo rasmi ambapo mabadilishano hufanyika kwa msingi kuwa mauzo yanakubalika pande zote mbili. Muungano – ni aina ya mahusiano rasmi zaidi ambapo kunakuwa na kiwango fulani cha kuweka ahadi baina ya pande zote mbili. Mkataba - mahusiano rasmi ambayo nyaraka za kisheria hutiwa sahihi na pande zote mbili.

Ili kuboresha utendaji kazi wa shughuli za mnyororo wa thamani, fikiria kutumia Mbinu Shirikishi ya Mnyororo wa Soko (*Participatory Market Chain Approach - PMCA)* (angalia Kielelezo cha 10.69).

Mbinu shirikishi ya mnyororo wa soko huwaleta pamoja watendaji mbalimbali wa mnyororo wa soko, kwa kutumia mbinu za uwezeshaji, kujenga imani miongoni mwao ili waweze kuanza kufanya kazi pamoja ili kuboresha bidhaa wanazochagua kwa ajili ya kuuza. Kuboresha bidhaa kunaweza kuhusisha mabadiliko ya aina zote, mfano, uzalishaji zaidi unaoendelea, upangaji bidhaa kutegemea na madaraja na kupangilia bidhaa kutegemea na viwango, ufungashaji mzuri, kuongeza utangazaji, na kurefusha muda wa bidhaa kukaa bila kuharibika. Rejelea Kielelezo cha 10.6 kwa maelezo zaidi ya namna ya kutekeleza mbinu hii.

Kielelezo cha 10.6: Mtazamo wa jumla kuhusu *Mbinu Shirikishi ya Mnyororo wa Soko*

Muda	Lengo kwa hatua
2-4 m	**Hatua ya 1** Kufahamu watendaji mbalimbali wa mnyororo wa soko na shughuli zao, matakwa, mawazo na matatizo nk. → Mapitio ya mnyororo wa soko ►Tukio la 1
3-5 m	**Hatua ya 2** Kuchambua kwa njia shirikishi fursa za biashara ya pamoja → Kufanyakazi kwa makundi ya kimaudhui ►Tukio la 2
4-6 m	**Hatua ya 3** Kutekeleza ubunifu soko wa pamoja • Bidhaa mpya au zilizoboreshwa • Teknolojia mpya • Taasisi mpya → Kufanyakazi kwa makundi ya kimaudhui ►Tukio la tamati



10.6: Ni kwa nini mfanye kazi kwa vikundi kutangaza viazi vitamu vyako?

Kuna sababu kadhaa zinazopelekea mkulima kuhitaji kufanya kazi katika vikundi kutangaza viazi vitamu. Sababu hizo ni kama zifuatazo:

- Kuwa na uwezo wa kusambaza viazi vyenye ujazo mkubwa zaidi. Wafanyabiashara hawapendi kupoteza muda wao na pesa kukusanya vifungu vidogovidogo vya viazi kutoka maeneo mengi mbalimbali;
- Ili waweze kusambaza viazi kwa uhakika. Ikiwa wakulima wanaoshiriki ni wengi, wakati wengine wanapumzika wengine watakuwa wanamwagilia, na wengine wanahifadhi, hivyo usambazji wa msimu unaweza kupungua kwa kiasi kikubwa. Vikundi vilivyojikusanya pamoja kwa desturi vitakuwa vinatengeneza kalenda yao ya uzalishaji miongoni mwao;
- Wataweza kuwa na sauti zaidi ya kupatana bei. Wakulima wakishirikiana pamoja wanaweza kuafikiana na wafanyabiashara ili kuweza kupata bei nzuri kwa wanachama wote, ambayo isingekuwa rahisi kama wangeuza kama mkulima mmojammoja;

- Kujenga mahusiano mazuri na wafanyabiashara ili waendelee kununua kutoka katika kikundi hicho;
- Kuongeza ubora wa bidhaa zao. Kikundi kitabidi kijitahidi kuwa na bidhaa zenye ubora unaofanana miongoni mwa wanachama ili kuendeleza uhusiano na wafanyabiashara wao;
- Kunufaika na huduma za ugani ambazo hupendelea kufanya kazi na vikundi ili kuwafikia wateja wengi zaidi kwa kila mgani. Zingatia kujifunza namna ya kujihusisha na biashara ya viazi vitamu.

Bila ya kujali kama utafutaji soko unafanywa na mkulima mmojammoja au kwa vikundi, mihimili mitano ya masoko inaweza kutumiwa kusaidia upangaji. Mifumo ya utafutaji soko kwa vikundi inaweza kufanya kazi kwa namna nyingi. Baadhi ya mifano imetolewa kwenye Kielelezo kifuatacho hapa chini.

Kielelezo cha 10.7: Shughuli za utafutaji soko kwa vikundi

Kuunganishwa na wateja wa kitaasisi: Kuunganisha wakulima na taasisi kama wanunuzi wa kudumu wa bidhaa zao za viazi vitamu kuna faida zake. Hata hivyo, wazo hilo lina tahadhari zake, kufuata taratibu kama vile za uandikishaji wa wasambazaji na malipo yanaweza kuwa ya polepole mno. Katika kusaidia uingiaji wa mikataba baina ya wanunuzi na wakulima, ni muhimu kutambua kwamba katika Afrika Kusini mwa Janga la Sahara, ni vigumu kulazimisha mkataba ikiwa mmoja wa wahusika hana nia ya kuuheshimu. Hivyo, wanunuzi watatakiwa kuwa tayari kununua kwa bei ya soko au hata kwa bei ya juu kidogo kuliko ile ya soko kama lengo lao ni kuwafanya wakulima waheshimu mikataba hiyo kwa muda mrefu. Kama si hivyo, basi suala la mauzo ya pembeni litajitokeza, ambapo wakulima watakuwa wanasingizia kuwa wamepoteza sehemu au mazao yao yote, wakati si kweli bali tu wameuza mazao hayo kwingine. Mbinu nzuri ya kuwafanya wakulima wawe waaminifu ni kuwapa huduma za ziada kama vile mikopo inayotegemea mavuno ya viazi vitamu, ambayo hulipwa pale tu mkulima atakapokuwa amevuna mazao yake.

Namna nyingine ni ile ya kuwa na mzalishaji mkubwa kiongozi. Katika mfumo huu kunakuwa na mkulima mmoja mkubwa ambaye hana nia ya kuwa sehemu ya kikundi, lakini yuko tayari kununua viazi kutoka kwa vikundi vya wakulima vinavyomzunguka au majirani na kuviuza kwa wanunuzi wake wa kila siku au kuvipeleka sokoni moja kwa moja. Wakati mwingine wakulima kama hawa huwa tayari kutoa vipando bora au maeneo yao kuwa mashamba darasa.

10.7: Je, unaweza kupata faida kwa kuuza viazi vitamu lishe?

Ili kufanya maafikiano ya bei, mkulima mwenye mtazamo wa kibiashara anapaswa kufahamu gharama za uzalishaji. Wahamasishe wakulima wawe na kidaftari cha kurasa 4-6 kwa kila shamba ili kutunzia kumbukumbu za gharama na mapato ya mauzo. Unaweza kulazimika kuwasaidia wakulima kutunza kumbukumbu katika msimu wa kwanza, ili kuwasaidia kuelewa umuhimu wa kutunza kumbukumbu kibinafsi na hata kwa familia zao. Wakulima wengi hawana uzoefu wa kutunza kumbukumbu.

Kisanduku cha 10.1: Kukokotoa gharama za uzalishaji na faida

Wakulima waandike:

1. Kile wanacholipa kwa upataji pembejeo; kama vile ununuzi wa vipando; madawa, magunia, ardhi ya kukodi, na hususan wanacholipa nguvu kazi ya kukodi kwa kila shughuli (usafishaji shamba, uwekaji matuta, upandaji, palizi, uvunaji, ufungashaji, ubebaji);
2. Wanacholipa kwenye usafirishaji, hii ijumuishe bakhshishi inayotolewa kwa wale wanaosaidia kusongeza magunia au kukodi magari;
3. Wanacholipa kwenye ushuru wa soko na wa kukaa sokoni, kama wao wenyewe ndio wanaouza mazao;
4. Kiasi walichovuna katika kilo, na kiasi kinachopelekwa sokoni (viazi vinavyouzika) na kile kinachobaki nyumbani kwa kuwa hakiuziki. Kama walivuna kwenye magunia au kama walitumia vipimo vingine vinavyofahamika, wanapaswa kufahamu uzito wa gunia au kipimo kilichotumika kinapokuwa kimejazwa viazi vitamu. Makadirio ya ukubwa wa eneo (mita za mraba 10,000 ni sawa na hekari moja), na kubainisha mavuno (kilo 100 ni sawa na tani 1) kwa tani kwa hekari. Kama wanalima aina zaidi ya moja, lazima wapande kila aina kwenye tuta lake ili mavuno ya kila aina yaweze kukadiriwa peke yake na kwa urahisi;
5. Kiasi kilichouzwa katika kilo, wakati waliouza, mahali/ ni kwa nani, na bei waliyouzia;
6. Tunza kumbukumbu ya kiasi cha viazi vitamu vilivyopotea (idadi ya viazi au kilo) ama wakati wa kuvuna (usio na ubora) au wakati wa kuhifadhi. Kadiria kuwa viazi 4 vya ukubwa wa wastani vinakadiriwa kuwa kilo moja;
7. Kisha wakokotoe mapato ya jumla (jumla ya kiasi kilichovunwa (kilo) kutoa jumla ya kiasi kilichopotea (kilo) kuzidisha wastani wa bei ya kuuzia viazi vitamu. Kisha wanaweza kukokotoa thamani ya kiasi kilichouzwa;
8. Kisha wajumlishe gharama zote na kukokotoa pato la nguvukazi ya familia: Jumla ya kipato kutoa jumla ya gharama. Kama ukubwa wa shamba unafahamika, ukokotoaji unaweza kufanywa kwa hekari vilevile. Faida kwa hekari inaweza kulinganishwa na ile ya mazao mengine.

Wahamasishe wakulima kuweka kumbukumbu za matatizo yote waliyokumbana nayo wakati wa msimu, na mambo yote waliyofanya kutatua matatizo hayo. Hapa wanaweza kuanza kuona jinsi ambavyo uwezo wao wa usimamiaji biashara unavyokua kadri muda unavyopita.

Hesabu za kujua kama unaweza kupata faida au la kutokana na viazi vitamu, siyo suala tu la kufahamu tofauti baina ya bei ya mauzo na utafutaji wako wa soko, uzalishaji na gharama za miamala. Unapaswa kujua pia ikiwa kuna mahitaji ya kutosha ya bidhaa zako, na wakati mwingine kushiriki katika kuongeza mahitaji kupitia mikakati ya kuongeza ufahamu. Kisa mkasa kilichopo hapo chini kinatoa mifano ya kukuza ufahamu kuhusiana na utafutaji masoko wa viazi vitamu rangi ya chungwa.

Kisanduku cha 10.2: Kisa mkasa cha jimbo la Zambezia, Msumbiji

Viazi vitamu kwa kawaida huliwa kama chakula ngazi ya pili cha kifungua kinywa, na kama kitafunwa. Mifumo ya utafutaji soko imeendelezwa, hususan kusini mwa Msumbiji kwa ajili ya usambazaji huko Quelimane na kuvuka mpaka hadi Malawi.

Ili kujengea soko linalojiendesha lenyewe, mradi ulitumia mkakati wa kuwapasha habari wauzaji wadogowadogo wa viazi vitamu juu ya:

- Faida za kutumia viazi vitamu rangi ya chungwa (kujenga hiari ya kununua kutoka kwa wakulima);
- Wapi watakapopata vyanzo vya upatikanaji wa viazi;
- Ni vipi watapata faida kubwa kutokana na biashara ya viazi vitamu rangi ya chungwa hata kama inamaanisha kuwalipa wakulima bei ya juu zaidi.

Sambamba na kuinua ufahamu wa walaji wa mijini kupita redio juu ya:

- Faida za kula viazi vitamu rangi ya chungwa - na hususan kuwa na vitamini A na ladha yake tamu;
- Wapi viazi vitamu rangi ya chungwa vilipokuwa vikiuzwa.

Kuwapa wakulima wa viazi vitamu msaada wa mafunzo juu ya utafutaji soko na jinsi ya kuanzisha kamati za masoko na kuweka mitandao baina yao na wafanyabiashara. Familia zinapaswa kuhamasishwa ili kuzalisha zaidi kwa ajili ya chakula (kwamba familia itapata vitamini A na faida za usalama wa chakula) na ziada ya kuuza. Mradi ulifanya maonyesho ili kutangaza viazi vitamu rangi ya chungwa kwa wateja na viongozi wa kijiji ambapo mtaalam wa lishe alielezea njia za kutayarisha viazi vitamu rangi ya chungwa na kutoa sampuli chache kwa ajili ya wateja kuonja.

Utangazaji mwingi wa bidhaa, ulifanya pakawa na uratibu wa haraka wa utafutaji soko la viazi vitamu rangi ya chungwa katika masoko ya mji wa Gurue katika msimu mmoja tu. Viazi vitamu rangi ya chungwa vingi viliuzwa maeneo ambayo yalikuwa na mitandao ya soko na ambayo ilikuwa rahisi kubadilishwa na aina nyingine za viazi. Isitoshe, wakulima wengi wabunifu walijihusisha na utafutaji na uanzishaji wa masoko mapya. Kujenga uaminifu na wafanyabiashara ni jambo muhimu kwa mradi unaokusudia kujenga mahitaji kwa ajili ya bidhaa mpya.

Katika masoko makuu manne ya Zambezia, viazi vitamu rangi ya chungwa viliweza kuchangia asilimia 15 ya faida ya mauzo ya viazi ikilinganishwa na aina ya viazi rangi nyeupe. Hata hivyo, wakulima hawakuwa wanajulishwa kuhusu ongezeko hili la bei. Katika masoko yote ya mijini, wafanyabiashara walikuwa wanatoa taarifa ya kwamba viazi vitamu rangi ya chungwa vilikuwa vinanunuliwa haraka kuliko viazi aina ya rangi nyeupe. Wafanyabiashara huvunja ncha ya kiazi kuonyesha rangi ya chungwa.

10.8: Ni wakati gani ni mzuri wa kuendeleza bidhaa iliyosindikwa?

Kuna bidhaa chache za kusindikwa zilizopo kwenye soko kwa sasa katika nchi za bara la Afrika, Kusini mwa Jangwa la Sahara.

Masuala makuu ya ugavi yanayokwamisha usindikaji yanajumuisha ugavi usiotabirika, chipsi zisizo na ubora kutokana na mbinu duni za ukaushaji na nguvukazi nyingi kuhitajika katika kusafisha, kumenya na kuvikata. Wakulima kulalamikia bei ndogo ya chipsi za viazi vitamu ikilinganishwa na ile ya viazi vibichi. Ukitoa masuala za kitaalam, pia kuna vikwazo vya kiutendaji na maendeleo ya soko.

Baadhi ya mbinu za kukausha na kuhifadhi zinapunguza viwango vya vyanzo vya karotini, ambavyo hupunguza thamani ya lishe ya viazi vitamu rangi ya chungwa kama bidhaa iliyosindikwa. Kwa bahati njema, ukaushaji wa gharama nafuu kwa kutumia jua moja kwa moja kwenye chano kilichoinuliwa au uchanja unapelekea upotevu wa asilimia 10 tu ya vyanzo vya karotini. Hakikisha kuwa ukaushaji ni wa haraka, usiozidi siku mbili ili kudumisha ubora wa ukaushaji. Kutokauka vizuri kunaweza kusababisha kuwa na unga usio na ubora na unaoweza kuingia ukungu wakati wa kuhifadhi. Angalia viwango vya unyevu wa chipsi kabla ya kusaga unga. Ukivikausha viazi vitamu rangi ya chungwa kwa muda mrefu unaweza kupoteza vyanzo vingi vya karotini na chipsi hizo kavu hazitakuwa na muonekano wa rangi ya chungwa kabisa.

Hata hivyo, uhifadhi baada ya kukausha unaweza kusababisha upotevu wa vyanzo vya karotini kwa wingi kutoka kwenye chipsi za viazi vitamu rangi ya chungwa. Inashauriwa kuwa chipsi za viazi vitamu rangi ya chungwa ni bora zihifadhiwe kwa muda wa miezi miwili tu, vinginevyo viwango vya karotini hupungua sana (mf. kwa zaidi ya asilimia 70).

Utayarishaji wa chakula nao unaweza kupunguza viwango vya vyanzo vya karotini. Hata hivyo, mara nyingi iwapo asilima 25 au zaidi ya unga wa ngano imebadilishwa na viazi vitamu rangi ya chungwa iliyokolea au ya wastani katika namna ya rojo au unga, huwa kunakuwa na viwango vikubwa vya vitamini A kwenye bidhaa hiyo.

Tunafahamu fika kuwa kuna wigo mpana wa bidhaa za kusindikwa zenye ladha nzuri ambazo zinaweza kutengenezwa kutokana na viazi vitamu, lakini ni bidhaa zipi ni za maana zaidi kibiashara? Kabla ya kupoteza muda mwingi kutengeneza wigo mpana wa bidhaa angalia kwanza, ni bidhaa zipi zina mwelekeo wa kuvutia wateja na kuleta faida. Tutatumia mfano wa utengenezaji wa mkate wa dhahabu huko katika jimbo la Zambezia katikati ya Msumbiji.

10.8.1 Namna ya kuchagua bidhaa bora na kuijaribishia

Hatua ya kwanza ni kutambua aina ya wateja unaowalenga. Je, ni wateja masikini ambao wako katika hatari ya kukosa vitamini A, au wateja wa kipato cha hali za kati na cha juu ambao wana uwezo wa kumudu kununua bidhaa za gharama? Huko Zambezia, wakaazi wengi ni masikini na wako kwenye hatari ya ukosefu wa vitamini A, na hilo ndilo kundi lililokusudiwa.

Baada ya kuamua kuhusu kundi lako lengwa la wateja, tafuta ni bidhaa gani (za kuokwa, kukaangwa, juisi) ambazo wanazitumia na wanazilipiaje. Kisha fanya uchunguzi wa gharama anayopata msindikaji katika kutengeneza bidhaa hizo na bainisha viungo ambavyo vinaweza kubadilishwa na viazi vitamu. Katika masoko makubwa huko Zambezia, tuligundua kuwa bidhaa nyingi zilikuwa zikitengenezwa na mtu mmoja ambaye alikuwa akitengeneza bachi moja na kuiuza yote kabla ya kutengeneza bachi nyingine. Bidhaa zake nyingi ziliwekwa unga wa ngano kama kiungo kimojawapo. Unga wa ngano ulikuwa ghali mno, na hasa kwa kuwa ulikuwa ukiingizwa kutokea maeneo ya pwani yaliyo umbali wa kilomita 500. Kikwazo kikubwa kilichokuwa kikiwakumba watengenezaji bidhaa ni kipato kidogo cha walaji kinachoathiri uwezo wa kununua. Hakuna bidhaa iliyokuwa ikiuzwa zaidi ya dola za Marekani 0. 04 (mwaka 2003). Faida kwa nguvukazi iliyotumika ilikokotolewa kwa bidhaa zote na ikagundulika kwamba mikate na donati za kukaangwa zilikuwa na faida kubwa kwa kila moja iliyouzwa. Tulijikita zaidi kwenye mikate kwa kuwa donati za kukaangwa zilikuwa zinahitaji mafuta na unga wa ngano.

10.8.2 Namna ya kutengeneza bidhaa za viazi vitamu

Moja ya maswali yanayojitokeza wakati wa kutengeneza bidhaa za kusindikwa za viazi vitamu ni je, rojo au unga ndio utumike (viazi vitamu vya kuchemsha au kuponda). Unga ni mzuri kuuhifadhi, lakini unahitaji kukaushwa na kusagwa. Rojo ni rahisi kutengeneza, lakini ni vigumu kulihifadhi likishatengenezwa. Utahitaji uwe na kisindikio, uwe pia na friji au jokofu, vinginevyo, itabidi uhifadhi viazi vibichi na kuviandaa pale tu vinapohitajika. Kigezo muhimu cha kufanya maamuzi ni cha kiuchumi.

Inabidi pia ufikirie suala la umeme; umeme haupatikani katika sehemu nyingi za vijijini za bara la Afrika., Hii inamaanisha kuwa bidhaa yoyote unayoichagua lazima iweze kutengenezwa kwa kutumia chanzo mbadala cha umeme na bado iweze kutoa bidhaa yenye ubora. Zinahitajika kilo 4-5 za viazi vibichi ili kupata kilo moja ya unga wa viazi vitamu. Inahitaji kilo 1 na robo ya viazi vibichi ili kupata kilo moja ya rojo la viazi vitamu. Katika nchi nyingi za bara la Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, zenye mavuno ya viazi vitamu kuanzia tani 5-15/ha kwa shamba la mkulima, unga wa viazi vitamu ni ghali zaidi kuliko wa ngano. Hii inamaanisha kuwa kwa mazao mengi utakayotengeneza kutumia viazi vitamu kwa kubadilisha na unga wa ngano kiasi, rojo litakuwa na manufaa zaidi kiuchumi. Unga wa viazi vitamu unaweza kuufikiria pale tu utakapokua na mashine ya kusindikia vyakula au walaji wenye uwezo au wenye mwamko wa kiafya, au pale itakapotokezea kuwa unapata viazi vyako kwenye vyanzo vyenye uzalishaji kwa wingi kuanzia tani 40 hadi 60.

Huko Zambezia, tulianza na mapishi ambayo waokaji walikuwa wanayatumia na tukajaribu kubadili unga wa ngano na viwango tofauti vya rojo la viazi vitamu rangi ya chungwa. Tukaongeza pia kiasi cha hamira. Bidhaa zilijaribishiwa kwa walaji kwa namna mbalimbali (ya mduara, iliyorefushwa) pamoja na viwango tofauti vya viazi vitamu, ili kuwa na viwango vya juu vya viazi vitamu kwa ajili ya kuongeza kiwango cha vitamini A kwa kadiri inavyowezekana. Tuligundua kuwa walaji walipendelea mkate wa dhahabu ambao asilimia karibu ya 38 ya unga wa ngano ilikuwa imebadilishwa na rojo. Maboresho mengine tuliyofanya kwenye mapishi ya muokaji ni kupunguza idadi ya zabibu kavu kwenye unga wa kuokea mikate kutoka mbili hadi moja. Tafiti ilionyesha kuwa ilikuwa muhimu kutoweka chumvi nyingi, kwani chumvi ilikukwa inapunguza ujazo wa mkate. Tafiti za walaji zilionyesha kuwa walaji walipendelea zaidi mkate wa dhahabu kuliko mkate mweupe wa ngano, kwa vile mkate wa dhahabu ulikuwa na umbile asili lenye uzito zaidi (ulikuwa unajaza tumbo), pia ulikuwa na ladha nzuri zaidi na umbile la kuvutia la dhahabu.

Mkate ulichanganuliwa kutafuta kiwango cha vyanzo vya karotini. Kufuatana na maelekezo ya Shirika la Udhibiti wa Dawa na Chakula la Marekani, bidhaa inaweza kufikiriwa kuwa na chanzo kizuri cha vitamini A kama kitakuwa na asilimia 20 au zaidi ya thamani ya kila siku ya kiwango kinachorejelewa. Kinaweza kufikiriwa kuwa chanzo kizuri kama kitakuwa na asilimia 10 hadi 19. Gramu 110 ya mkate wa dhahabu ilionekana kuwa chanzo kizuri cha vitamini A kwa watoto na akina mama wasio wajawazito na watu wazima wengine.

Ni muhimu pia kutambua kuwa waokaji wa Zambezia walipata ongezeko la faida kutoka asilimia 54 hadi 92 kwa kubadilisha asilimia 38 ya unga wa ngano kwa viazi vitamu rangi ya chungwa. Kanuni nyepesi ni kuwa bei ya unga wa ngano itakuwa kubwa mara 1.5 kulinganisha na bei ya viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa kuweza kufikiria kubadilisha unga wa ngano kwa viazi vitamu kwenye mikate.

Changamoto iliyopo katika kuendeleza usindikaji bidhaa ni ile ya kuhakikisha kuwa kuna upatikanaji endelevu wa viazi kwa msindikaji. Kwenye nchi zenye misimu miwili au zaidi ya kilimo cha viazi vitamu, ugavi wa viazi vitamu sio tatizo. Kwenye nchi zenye msimu mmoja tu wa kilimo cha viazi vitamu, uwekezaji lazima uwe kwenye uhifadhi wa viazi wakati usio wa msimu au uzalishaji wa kilimo cha umwagiliaji. Ni muhimu ikumbukwe kwamba ikiwa bei ya viazi vitamu vibichi itakuwa iko juu wasindikaji hawatakuwa tayari kutumia viazi vitamu kwenye bidhaa zao.

10.8.3: Bidhaa za viazi vitamu zenye thamani kibiashara

Kwa sasa, bidhaa kuu zenye thamani kibiashara na zinazotokana na rojo au viazi vitamu rangi ya chungwa ni kama zifuatazo:

1. Bidhaa za kukaangwa, kama vile chipsi, krispsi, chapati, na donati;
2. Bidhaa za kuokwa, kama vile mikate na biskuti;
3. Juisi.

Mapishi ya bidhaa hizi yameelezwa kwenye Mada ya 9. Kumbuka namna nzuri kiafya ya kutumia viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa ni kwa kuchemsha na kuponda na kisha kuongeza mafuta ya kupikia kijiko kimoja cha chai ili kuongeza ufyonzaji wa vitamini A. Bidhaa za kukaangwa zilizotumbukizwa kwenye mafuta (chipsi, krispsi) sio nzuri sana kiafya kulinganisha na za kuchemsha au kuoka. Wakati wa kutengeneza juisi, cha msingi ni kutumia maji safi yaliyochemshwa.

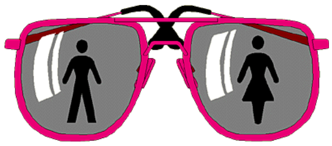
Kwa uzoefu wetu, juhudi za kimafunzo ya utengenezaji bidhaa zinabidi ziwalenge watu wanaojihusisha na uuzaji bidhaa au katika biashara ya migahawa inayouza bidhaa hizo. Watu hawa wana uwezekano mkubwa wa kutengeneza bidhaa hizi mara nyingi zaidi ya ilivyo kwa wakulima, labda itokee kuwa kundi hili linajihusisha na utengenezaji chapati au bidhaa nyinginezo majumbani mwao. Vikundi vya akina mama vinavyotafuta biashara ya kufanya vinaweza kujihusisha na shughuli hizi.

Nchini Rwanda, Mradi wa *Superfoods* unafanya kazi na wasindikaji wakubwa kutengeneza viazi vitamu rangi ya chungwa kuwa biskuti na maandazi, na vifungashio vilivyoboreshwa.

Biskuti na maandazi ya viazi vitamu vikisindikwa katika kiwanda nchini Rwanda, na bidhaa zilizofungashwa vizuri zikinadiwa katika maonyesho ya biashara

Kifungua kinywa cha cornfleki za nafaka kutokana na viazi vitamu, vitafunwa na vigugunwa vya viazi vitamu

10.9: Jinsia na masuala anuwai kuhusu utafutaji soko la viazi vitamu na ujasiriamali



Mjadala wa kina kuhusu jinsia na masuala anuwai kuhusu viazi vitamu unawasilishwa kwenye Mada ya 11. Masuala makuu ya jinsia na mengine anuwai yanayohusu utafutaji soko la viazi vitamu na ujasiriamali ni kama ifuatavyo:

- Ni muhimu kwa watendaji wa maendeleo kuelewa nani anahusika hasa na katika masuala gani ya mnyororo wa thamani wa viazi vitamu, na yale ambayo watendaji hawa hufanya, lini na kwa namna gani, na vikwazo wanavyokabiliana navyo. Mbali na kuelewa nani anafanya shughuli zipi, ni muhimu kuelewa nani anafanya maamuzi, na nani anapata faida zipi katika kila hatua ya mnyororo wa thamani. Uchunguzi unaozingatia jinsia unaweza kuwa zana nzuri ya kujenga uelewa huu.
- Kama makundi fulani ya kijamii (mf. kundi fulani la dini au kabila, masikini au akina mama) hawawakilishwi vyema katika mnyororo wa thamani, ni vyema kuchunguza ili kubaini kwa nini hili linatokea; na kuna vikwazo gani dhidi ya ushiriki wao. Kwa mfano, zoezi shirikishi juu ya faida na changamoto za akina mama wakifanya majukumu mbalimbali katika mnyororo wa thamani linaweza kuwa ni somo zuri kwa wale wote wanaohusika. Mradi unaweza kutengeneza namna bunifu za utendaji kazi zinazosaidia kuongeza wigo wa kuwa na majukumu mbalimbali katika mnyororo wa thamani.
- Mkazo unafaa uwekwe kwenye majukumu ya kijinsia ya baada ya mavuno na ni vipi usindikaji unaweza kuwaathiri, ikijumuisha usahihi wa vifaa na ni kwa namna gani uingizaji wa mitambo au bidhaa mpya utaathiri majukumu ya kijinsi na faida za kipato.
- Sababu zote zilizotajwa ni za muhimu katika mradi katika na zinaweza kusaidia kuamua ni aina gani ya taarifa inawezatolewa, nani anaweza kupewa taarifa hiyo na lini. Mtazamo wa umuhimu wa mnyororo wa thamani wa viazi vitamu katika shughuli mbalimbali za wadau utakuwa na ushawishi juu ya viwango vya uwekezaji kuhusiana na muda na rasilimali ambazo wako tayari kuzitengeneza.
- Kama ilivyo katika mafunzo yoyote, mkazo lazima uwekwe sio tu kwenye kutoa taarifa sahihi na inayotekelezeka kwa wanufaika walengwa, bali hata kwa wale watoaji maamuzi na wenye mamlaka juu ya upatikanaji rasilimali. Muda, wakati, mahali, lugha ya usambazaji, mbinu na uwakilishi wa washiriki wa shughuli za mafunzo havina budi kufikiriwa kuhakikisha kuwa hakuna makundi yaliyozuiwa kwa makusudi dhidi ya kupata mafunzo.
- Katika sehemu nyingi za bara la Afrika Kusini mwa Jangwa la Sahara, wanaume wanafikiriwa kuwa wamiliki wa mali kama vile ardhi na majengo na kufanya maamuzi kuhusiana na matumizi yake. Ni muhimu kwa watendaji wa maendeleo kuzingatia umiliki wa rasilimali wa wanaume na kuhakikisha kuwa wanaume wanashauriwa kuhusu shughuli za miradi hata kama hawahusishwi moja kwa moja.

10.10: Mawazo kuhusu mafunzo kwa vitendo juu ya utafutaji masoko na kuongezea viazi vitamu thamani

Shughuli hizi za kujifunza kwa vitendo zimesanifiwa ili kutoa fursa ya kujifunza kwa ugunduzi kwa vitendo kwa washiriki wa kozi ya mafunzo kwa wakufunzi ya siku 10 juu ya *Vyote unavyopaswa kujua kuhusu viazi vitamu*. Ni matumaini yetu kuwa kwa njia ya kujifunza kwa vitendo, wakufunzi wataweza kuwafunza wengine kutumia mbinu au njia ya kujifunza kwa vitendo.

Programu nzima ya kozi ya mafunzo kwa wakufunzi ya siku 10 imeelezwa katika Mada ya 13 ya kitabu hiki cha mafunzo. Shughuli zifuatazo zimeonyeshwa kwenye Mada ya 9 ya kozi ya siku 10 ya mafunzo kwa wakufunzi; maelezo ya jumla ya siku ya 9 yametolewa hapa chini. Hata hivyo, tunatarajia kuwa shughuli hizi zitatumiwa na wakufunzi kama shughuli za kimafunzo zinazojitegemea na kama sehemu ya kozi nyingine za mafunzo.

Siku	Mada	Matarajio ya somo yaliyokusudiwa	Kazi/ Shughuli za Kufanya
9	Masoko na ujasiriamali	*Washiriki waweze:* - Kuwa na uelewa kuhusu dhana ya utafutaji masoko na mwelekeo wa soko. - Kuelewa nguzo kuu tano za utafutaji na upatikanaji wa soko na uuzaji wa mazao. - Kuelewa fursa na changamoto zilizopo katika soko na uuzaji wa viazi vitamu vibichi na vilivyosindikwa. - Kuelewa masuala ya kijinsia katika mchakato wa mnyororo wa thamani. - Kuwa na uzoefu na ufahamu mkubwa wa namna ya kuelimisha wafanyabiashara wa zao hili; - Kuwa na uelewa makini wa namna ya kuchagua bidhaa iliyosindikwa. - Kufahamu namna ya kukokotoa hesabu ya gharama za kutafuta soko la uuzaji wa zao lililo jipya. - Kufahamu namna ya kukokotoa faida ya soko la uuzaji wa bidhaa zilizosindikwa kutokana na unga au rojo.	- *Zaezi la 10.10.1: Ziara ya sokoni*. Ziara ya kutafiti sokoni ambayo nusu ya washiriki watashughulika na faida za kutafuta soko la viazi vitamu na masuala mengine na nusu nyingine wakishughulika na bidhaa za kusindika; kuangalia juu ya sifa na vikwazo vya kila moja wapo ikiwemo masuala ya jinsia. Baada ya kurudi kwenye kituo cha mafunzo, makundi yatatoa muhtasari wa matokeo kwa kuwasilisha ikifuatiwa na mijadala (angalia zoezi la 10.10.1). [masaa 4.5] - *Wasilisho la 10a*. Utafutaji soko na ujasiriamali na masuala muhimu ya jinsia. Utafutaji soko kwa vikundi [dakika 20] - *Zoezi la 10.10.2:* Kukokotoa faida. *Kutumia utafiti kifani wa mkulima, washiriki watatafuta faida katika kila hatua ya mnyororo wa thamani (angalia Zoezi la 10.*10.2). [dakika 45] - *Zoezi la 10.10.3: Nguzo kuu 5 za Utafutaji soko.* Maigizo kuwafanya washiriki kugundua masuala ya utafutaji soko (angalia Zoezi la 10.10.3) [dakika 55] - *Wasilisho la 10b*. Nguzo kuu 5 za utafutaji soko na namna ya kuchagua bidhaa yako. [dakika 20] - -

10.10.1: Ziara ya sokoni

Matarajio ya somo yanayokusudiwa.

Washiriki waweze:

- Kufahamu fursa na changamoto katika kutafuta masoko ya viazi vitamu vibichi.
- Kuwa na ufahamu juu ya kuchagua bidhaa sahihi za kusindikwa.

Muda: Masaa 4-5 pamoja na muda wa kusafiri.

Zana: Soko jirani, usafiri, vikombe 5 vya kupimia, viroba 5 vya plastiki (ujazo wa kilo2 kila kimoja), daftari na kalamu, chati mgeuzo na kalama za kuweka alama.

Maandalizi ya awali: Kuandaa usafiri, mwezeshaji anapaswa kutembelea soko kabla ili kubaini mahali walipo wafanyabiashara wa viazi vitamu, na kama kuna bidhaa zozote za kusindikwa zinazouzwa hapo sokoni; na kama hakuna basi kuangalia ni bidhaa ipi ya kusindikwa washiriki wanaweza kujifunza.

Hatua zinazopendekezwa:

1. Wagawe washiriki katika makundi makuu 2 na kisha katika vikundi vya watu 4 kila kimoja. Kila kikundi kiwe na mshiriki mmoja atakayeuliza maswali kwa niaba ya kikundi. Washiriki wote waandike maelezo. Kundi moja lipangiwe jukumu la kujifunza juu ya masoko ya viazi vitamu vibichi, na kundi lingine bidhaa zilizosindikwa. [dakika 30]

   Kundi la viazi vitamu vibichi: Wape washiriki wa kundi hili muhtasari juu ya ukweli kwamba watatembelea soko, na watakuwa na saa 1.5 ya kutafuta yote watakayoweza kuyapata kuhusu shughuli za wafanyabiashara wadogo na wakubwa wa viazi vitamu. Wakiwa sokoni, wanaweza kufanya kazi katika vikundi vya watu wawiliwawili au wannewanne, na waandike yale yote watakayojifunza kwani watatakiwa kuyawasilisha mbele ya vikundi vingine katika kubadilishana mawazo. Hii ihusishe:

   a) Namna walivyoingia kwenye biashara ya viazi vitamu, mambo gani yalishawishi maamuzi hayo?
   b) Uelewa juu ya maeneo mbalimbali ya vyanzo vya viazi vitamu, na kama hii inatokana na uzalishaji kimsimu au mambo mengine?
   c) Ni wakati gani ni wa msimu na ni upi usio wa msimu, na wafanyabiashara hufanya nini kipindi kisicho cha msimu mfano je, wanajishughulisha na bidhaa nyingine?
   d) Maoni yao kuhusu wadau mbalimbali wa mnyororo wa thamani kuanzia mzalishaji hadi mlaji;
   e) Kiasi cha viazi kinachouzwa na wafanyabiashara kwa siku na kwa wiki;
   f) Ukubwa wa gunia wanalonunua na ukubwa wa mafungu wanayopanga kwa ajili ya kuuza;
   g) Angalia eneo lao la biashara na mtindo, je, unaona nini, je, liko safi na linavutia kwa wateja, liko sehemu ipi ya soko, linaweza kuboreshwaje?
   h) Je,wanafanya matangazo yoyote kuhusu viazi vyao? Kama ndivyo, ki vipi?
   i) Je, wana wigo mpana wa bidhaa wanazouza? Kwa nini au kwa nini hawana? Je, kuna bidhaa nyingine wanazouza pamoja na viazi vitamu?
   j) Je, wanachambua au kuweka viazi wanavyouza katika madaraja, kama ndivyo ni kwa namna gani?
   k) Bei wanayonunulia viazi vitamu kwa gunia, gharama zinazowabidi walipie, nini wanachokipata na faida yao ni ipi?
   l) Ni vipi wanadhibiti hatari?
   m) Ni faida zipi zipatikanazo kwenye uuzaji wa viazi vitamu? Zinalingana na zile zipatikanazo kutokana na mauzo ya mazao mengine?

n) Angalia ni watu wa aina gani wanajihusisha na biashara ya viazi vitamu, mfano ni wanawake tu au wanaume; je, ni vijana wote au watu wazima tu au ni wigo mpana wa wafanyabiashara?
o) Nini wanafahamu kuhusu viazi vitamu rangi ya chungwa?
p) Ni matatizo na vikwazo gani wanakumbana navyo? (Hii ihusishe kudadisi juu ya masuala ya ubora wa viazi vitamu pamoja na vikwazo vingine).
q) Ni taarifa zipi wangependa kuzielewa kuhusiana na biashara ya viazi vitamu?
r) Waulize walaji wachache kuhusu mambo makuu wanayozingatia wanapoamua kununua viazi vitamu, na aina ya viazi wanavyonunua.

Kundi la bidhaa za kusindikwa: Wape washiriki wa kundi hili muhtasari juu ya ukweli kwamba watatembelea soko, na watatakiwa kutafuta yote watakayoweza kuyapata juu ya shughuli za wafanyabiashara wa bidhaa za kusindikwa za viazi (kama zipo) au bidhaa zinazoweza kutumia viazi vitamu kama kiungo kikuu, mfano mikate ya rola, maandazi (donati), chapati, juisi, chipsi za viazi mviringo au zinazoshindana na bidhaa za viazi vitamu, mfano, kipande cha sukari ya nazi. Wakiwa sokoni wanaweza kufanya kazi wawiliwawili na kuweza kuangalia bidhaa nyingi zaidi. Kundi libebe kikombe cha kupimia ili kusaidia kufanya makadirio ya viwango halisi vya viungo vilivyotumika ikiwa watasahau. Wakumbushe waandike yale yote watakayojifunza kwani watatakiwa kuwasilisha mbele ya vikundi vingine katika kubadilishana mawazo. Hii ihusishe:

1.
a) Namna walivyoingia kwenye biashara ya viazi vitamu, mambo gani yalishawishi maamuzi hayo?
b) Namna wanavyotengeneza bidhaa, hatua kwa hatua ikijumuisha,
   i. kiasi cha kila kiungo kilichotumika;
   ii. gharama wanazolipia kwa kila kiungo na mahali wanakovinunua;
   iii. kiasi wanachotengeneza kwa wakati mmoja (bachi);
   iv. kama wanakodi nguvukazi yoyote kusaidia, na gharama zinazotumika;
   v. gharama nyingine zozote wanazopata katika utengenezaji wa bidhaa husika.
c) Waliuze wanauza bidhaa hiyo kwa bei gani na kwa nini hawaiuzi kwa bei ya juu ya wanayouzia?
d) Wanapata wateja wangapi kwa siku na inawachukua muda gani kumaliza kuuza bachi moja? Je, hutengeneza na kuuza bachi ngapi kwa wiki?
e) Je, wao wenyewe au wanafamilia hula sehemu ya bachi hiyo?
f) Wanapata faida kiasi gani kwa bachi?
g) Angalia eneo lao la biashara, na mtindo, unaona nini; je, liko safi na linavutia kwa wateja; liko sehemu ipi ya soko; linaweza kuboreshwaje?
h) Je, wananadi bidhaa zao, kama ndivyo, kivipi?
i) Kama kuna bidhaa nyingine wanazouza. Je, faida ya bidhaa mbalimbali wanazouza inalinganaje?
j) Angalia ni watu wa aina gani wanajihusisha na uuzaji bidhaa hizi mfano ni wanawake tu au kuna wanaume; ni vijana wote au watu wazima tu au ni wigo mpana wa wafanyabiashara?
k) Ni matatizo na vikwazo gani wanavyokumbana navyo? (Hii ihusishe kudadisi juu ya masuala ya ubora wa viazi vitamu pamoja na vikwazo vingine).
l) Nini wanafahamu kuhusu viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa?
m) Je, wameshafikiria kutumia aina yoyote ya viazi vitamu kama kiungo kwenye bidhaa zao?
n) Waulize walaji wachache kuhusu mambo makuu wanayozingatia wanapoamua kununua viazi vitamu, na aina ya viazi wanavyonunua.

2. Kwenda sokoni, iwe kwa miguu kama ni jirani. [dakika. X]

3. Kutembelea soko, kuzungumza na wafanyabiashara mbalimbali kuhusiana na masuala yote yaliyoonyeshwa kwenye vibuleti. [saa 1.5]
4. Kurejea kwenye kituo cha mafunzo. [dak.X]
5. Kila kikundi kitengeneze jedwali kulinganisha yale waliyojifunza kutokana na mahojiano mbalimbali. [saa 1]
6. Yaambie makundi mawili (*Kundi la viazi vitamu vibichi na kundi la bidhaa za kusindikwa)* kutumia dakika 45 kila kundi kujadili yale waliyojifunza na kuandaa wasilisho (ambalo litahusisha igizo) juu ya shughuli za kibiashara walizoshughulikia, na ambazo baadaye watazionyesha kwa wenzao. [dakika 45]
7. Wasilisho [dakika 10 kwa kundi, jumla dakika 20].
8. Mjadala: Baada ya mawasilisho kutoka makundi yote mawili simamia mjadala juu ya shughuli zilizoonekana, tofauti kati yao na sifa kuu na vikwazo vya kila mojawapo. Waambie washiriki wajaribu kufikiria namna ya kuwahusisha wafanyabiashara katika mradi wa viazi vitamu, na fursa walizoziona ikiwa wataboresha mambo mbalimbali kwenye mnyororo wa thamani. [dakika 25]

10.10.2 Namna ya kukokotoa faida yako

Matarajio ya somo yaliyokusudiwa: Washiriki watafahamu namna ya kukokotoa faida ya utafutaji soko kwa biashara ya viazi vitamu vibichi.

Muda: Dakika 45

Zana: Nakala za kutosha za kisa mkasa kuhusu Esther kiliochoelezwa hapo chini ili kila mmoja apate nakala.
Hatua zinazopendekezwa:

1. Washiriki wawiliwawili wapewe nakala za kisa mkasa kilichoandikwa kikielezea gharama za mkulima Esther kuhusu uzalishaji na uuzaji viazi vitamu katika kila hatua ya mnyororo wa thamani. Angalizo ni kuwa kuna namna nyingi za hiari zilizoelezewa. Washiriki wanapaswa watafute namna ya kuwasilisha taarifa hiyo kwa njia ya picha/vielelezo na kisha kufanya mahesabu ya gharama na faida katika kila hatua ya mnyororo wa thamani. Wasisitize kwa alama fursa na hatari walizoziona. [dakika 45]
2. Kila jozi ya washiriki iungane na jozi nyingine, na kila moja ieleze nyingine mahesabu ya mnyororo wa thamani kwa kutumia vielelezo walivyoviandaa. [dakika 15]
3. Katika mjadala wa jumla, waambie washiriki wajadili matatizo waliyokumbana nayo katika kutafsiri na kuwasilisha kisa mkasa, na kama kuna tofauti yoyote miongoni mwao juu ya uelewa wao kuhusiana na mnyororo wa thamani na gharama na faida zake na zile za jozi waliojiunga nayo, na mawazo mazuri waliyoyapata kwa kuwasilisha taarifa kwa njia ya vielelezo. [dakika 15]

10.10.3: Mihimili 5 ya masoko

Matarajio ya somo yanayokusudiwa: Washiriki wataelewa mihimili 5 ya masoko.

Muda: Dakika 55

Zana: Viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa 20, stika/ kalamu za kuwekea alama, chati mgeuzo, gundi ya karatasi, mada ya mwezeshaji itakayowasilishwa juu ya mihimili 5 ya utafutaji soko.

Hatua zinazopendekezwa:

1. Ili kufahamu uelewa wao kuhusu mihimili 5 ya masoko, andaa zoezi la kuchangiana mawazo likifuatiwa na mjadala wa kikundi kuhusu masuala makuu ya masoko. [dakika 20]

2. Waombe washiriki 6 wajitolee kushiriki igizo kwa kutumia viazi vitamu vibichi rangi ya chungwa kama kuonyesha hali halisi ya soko watu wakiwa wanauza na kununua viazi vitamu. Wape dakika 5 za kuandaa mchezo. Washiriki wengine watakuwa watazamaji.
3. Mwisho wa igizo, watake washiriki waliokuwa watazamaji watoe maoni yao kuhusu masuala ya masoko waliyoyaona. Andika maelezo muhimu kwenye chati mgeuzo kadri mjadala unavyoendelea. Pale inapobidi, mwezeshaji adadisi kiufundi ili kuwafanya washiriki wazitaje sifa zote zinazohusiana na mihimili yote 5 ya masoko, na kuleta masuala ya jinsia na anuwai ya masuala mengine.
4. Kisha mwezeshaji afanye wasilisho juu ya mihimili 5 ya masoko, kutumia maswali ya kuwashirikisha washiriki na kuwafanya wabadilishane uzoefu wao juu ya mihimili mbalimbali, na umuhimu wa mihimili yote. [dakika 15]

Kisanduku cha 10.3: Kisa mkasa: Gharama na faida ya biashara ya viazi vitamu ya Esther

Esther alikusudia kuandaa shamba lake la viazi vitamu hivyo alikodi watu wa kumsaidia (Shilingi 40,000 za Uganda), kisha alilima shamba lake kwa plau mara mbili kwa gharama ya Shilingi za Uganda 3,000 kwa moja; kisha alikodisha akina mama wa kuweka matuta ya kupanda viazi. Waliweka matuta 10,000 yaliyogharimu jumla ya Shilingi za Uganda 200,000. Esther hakuwa na vipando vya kutosha, hivyo alienda kwenye kinamasi kununua baadhi ya vipando kutoka kwa Josfat; alinunua viroba 10 vya vipando kwa gharama ya Shilingi za Uganda 15, 000 kwa kiroba. Alikodi baiskeli kusafirisha viroba hadi shambani kwake kwa gharama ya Shilingi za Uganda 3,000. Alikodi vibarua kumsaidia kupanda, kazi iliyomgharimu tena Shilingi za Uganda 30,000.

Kwa bahati nzuri, kulikuwa na mvua za kutosha na mazao yake yalistawi vyema, pamoja na magugu pia, kwa hiyo ilibidi aweke vibarua mara mbili kumsaidia kuondoa magugu, kila mara moja ilimgharimu Shilingi za Uganda 60,000. Mara msimu wa mavuno ukawadia, mavuno yalikuwa mazuri mno, hivyo aliweka vibarua kumsaidia kuvuna. Walivuna jumla ya viroba 60 vya viazi, na kuwalipa Shilingi za Uganda 1,500 kwa kila kiroba walichovuna, na Shilingi za Uganda 800 kwa kununua kila kiroba kitupu.

Esther alipanga kuuza viazi vyake, ila alijua kuwa ili aviuze vizuri ilibidi avichambue na kuviweka katika madaraja, ambayo ilimgharimu Shilingi za Uganda 500 kwa kiroba, na Shilingi za Uganda 1,000 kwa kufungasha kila kiroba.

Hakuweza kuamua ama apeleke sokoni na kuuza kwa Shilingi za Uganda 20,000 kwa kila kiroba au auzie nyumbani kwake kwa Shilingi za Uganda 15, 000 kwa kila kiroba.

Kama angalivipeleka sokoni angepata gharama nyingine, mfano usafirishaji ungemgharimu Shilingi za Uganda 5,000 kwa kila kiroba, upakiaji na upakuaji Shilingi za Uganda 1,000 kwa kila kiroba, ushuru wa soko Shilingi za Uganda 5,000 kwa kila kiroba, asilimia ya faida kwa mawakala ya Shilingi za Uganda 600 kwa kila kiroba. Anaweza kushinda sokoni na hii inaweza kumgharimu tena Shilingi za Uganda 20,000.

Msaidie Esther kutafuta

1) Gharama zake za uzalishaji wa viazi vitamu kwa kiroba ni zipi?
2) Gharama zake za mauzo kwa kiroba cha viazi vitamu ni zipi kama angeviuza nyumbani?
3) Gharama zake za mauzo kwa kiroba cha viazi vitamu ni zipi kama angeuizia sokoni?
4) Ni bei ipi ya chini kabisa ambayo anapaswa kuuzia viazi kwa kiroba kama angeuzia nyumbani?
5) Ni bei ipi ya chini kabisa ambayo anapaswa kuuzia viazi kwa kiroba kama angeuzia sokoni?
6) Angepata faida kiasi gani kwa kiroba kama angeuzia viazi vitamu nyumbani?
7) Angepata faida kiasi gani kwa kiroba kama angeuzia viazi vitamu sokoni?

Jadili:

- Ni hatari gani angekumbana nazo kama angeuzia nyumbani au sokoni?
- Ni matokeo yapi mazuri angepata kwa kuchambua na kuvipanga viazi katika madaraja? Je, angeweza kufanya mapatano ya bei ya juu zaidi?

10.11: Rejea zilizotumika

Ameu, M., Carey, E., (2011). *TOT training manual on sweetpotato:* vine multiplication.

Farm Concern International, (2004). *Orange fleshed sweetpotato promotional research: creating a suitable market environment for orange-fleshed sweetpotato and nutrient-rich baby foods*. Farm Concern International, Nairobi. pp38.

Farm Concern International, CIP, (2006). Value networks assessment of the sweetpotato: Tanzania Central Corridor (Shinyanga, Singida, Morogoro, Dar es Salaam, Arusha). Rural Livelihoods Development Company, Tanzania. pp98.

Harvest Plus, (2010). *Reaching and Engaging End Users (REU) with orange fleshed sweetpotato (OFSP) in East and Southern Africa*. Final report submitted to the Bill and Melinda Gates Foundation, July 9, 2010. Washington DC: Harvest Plus. 477pp.

Isubikaul, P., Magezi, S., Musoke, C., Nsubuga, H., Namanda, S., Ball, A., and Harvest Plus, (2009). *Promoting production, consumption and marketing of the orange sweet potato: trainer's guide*. Harvest Plus Reaching End Users –OSP Uganda Project. pp 59.

Kaguongo, W., (2007). *Rapid appraisal for the impact-at-scale through nutrition-focused marketing of African indigenous vegetables (AIVs) and Orange-Fleshed Sweet Potatoes (OFSP) project*. Project report, International Potato Center, 41 p.

Low, J., Lynam, J., Lemaga, B., Crissman, C., Barker, I., Thiele, G., Namanda, S., Wheatley, C., Andrade, M., (2009). *Chapter 16: Sweetpotato in sub-Saharan Africa*. In: *The Sweetpotato*. Loebenstein, G., Thottappilly, G., (Eds.). Springer. pp359-390.

Low, J.W., van Jaarsveld, P.J., (2008). 'The potential contribution of bread buns fortified with beta-carotene-rich sweetpotato in Central Mozambique'. *Food and Nutrition Bulletin*, 29(2): 98-107.

Nsubuga, H. and Harvest Plus, (2007). *Training manual on market and product development for traders and processors*. Harvest Plus, Uganda. 12pp.

Riley, J., (2012). What is marketing? Tutor2u. http://www.tutor2u.net/business/marketing/what_is_marketing.asp

Tomlins, K., Rees, D., Coote, C., Bechoff, A., Okwadi, J., Massingue, J., Ray, R., Westby, A., (2010). *Chapter 10: Sweet potato utilization, storage, small-scale processing and marketing in Africa*. In: *Sweet Potato: Post Harvest Aspects in Food, Feed and Industry*. R.C. Ray, K.I. Tomlins (Eds.). Nova Science Publishers, New York. pp. 271-293. ISBN: 978-1-60876-343-6.

USAID, (2009). 'The farm to market value chain approach: linking smallholders to Wal-Mart in Honduras. Best Practices in Implementation Paper Series', MicroReport 139. pp8.

Wheatley, C., Loechl, C., (2008). *A critical review of sweetpotato processing research conducted by CIP and partners in sub-Saharan Africa*. CIP, Lima, Peru. Social Sciences Working Paper 2008-3. 48pp.