

JAMHURI YA MUUNGANO WA TANZANIA
TAASISI YA KUTATHIMINI RASILIMALI ZA TAIFA,
CHUO KIKUU, DAR ES SALAAM

MABADILIKO YA MFUMO WA HALI YA HEWA KATIKA
AFRIKA

MRADI WA KUJENGA UWEZO WA MFUMO WA KILIMO
KATIKA MAENEO MAKAME NA MAENEO YENYE MVUA
NYINGI NCHINI TANZANIA NA MALAWI ILI KUKABILIANA
NA HALI YA HEWA

TAARIFA KUHUSU; UELEWA WA JAMII, ATHARI ZILIZOPO NA MIKAKATI
YA BADAIE YA KUKABILIANA NA MABADILIKO YA HALI YA HEWA

KATIKA KIJJI CHA NYOMBO, WILAYA YA NJOMBE, IRINGA

Emma Liwenga, Lebai Nsemwa na Miriam Dalitso Kalanda-Sabola

Novemba 2008



YALIYOMO

Ukulasa

YALIYOMO.....	i
MAJEDWALI YALIYOMO	ii
UTAMBULISHO KUHUSU MRADI	iii
Lengo la mradi	iv
Matarajio ya mradi huu	iv
Malengo ya tathimini hii	v
1. UTANGULIZI	1
2. MAELEZO MAFUPI KUHUSU KIJJI.....	1
2.1 Sura ya Nchi na Historia Fupi ya Kijiji	1
2.2 Hali ya Kiuchumi na Kijamii	1
2.2.1 <i>Shughuli kuu za kiuchumi.....</i>	1
2.2.2 <i>Idadi ya watu na makazi.....</i>	2
2.2.3 <i>Makundi makuu ya kijamii na tabia zake.....</i>	3
3. MATOKEO MUHIMU YA UTAFITI.....	3
3.1 Uelewa wa Wanajamii kuhusu Mabadiliko ya Hali ya Hewa.....	3
3.1.1 <i>Mwenendo na mwelekeo wa matukio ya hali ya hewa.....</i>	3
3.1.2 <i>Uchambuzi wa hali ya hewa ya kijiji.....</i>	4
3.2 Athari Zitokanazo na Mabadiliko ya Hali ya Hewa	6
3.2.1 <i>Athari katika shughuli za kujikimu kimaisha.....</i>	6
3.2.2 <i>Athari katika shughuli za kilimo.....</i>	6
3.2.3 <i>Athari kwenye shughuli za ufugaji.....</i>	8
3.3 Hali Hatarishi na Uwezo wa Kuendana na Mabadiliko ya Hali ya Hewa.....	9
3.3.1 <i>Makundi yanayoweza kuathirika zaidi</i>	9
3.3.2 <i>Mbinu za kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa</i>	9
3.3.3 <i>Sababu zinazotofautisha uwezo wa kukabiliana/ kuendana na mabadiliko</i>	10
3.4 Mabadiliko ya Hali ya Hewa na Mikakati ya Maisha	11
3.4.1 <i>Kilimo na mikakati ya baadaye</i>	11
3.4.2 <i>Mikakati ya baadaye.....</i>	11
3.4.3 <i>Maliasili na mikakati ya baadaye.....</i>	11
4. HITIMISHO.....	11
5. MAPENDEKEZO	13
(Maeneo yanayoweza kufanyiwa utafiti kwa vitendo)	13

MAJEDWALI YALIYOMO

	Ukurasa
Jedwali Namba 1: Matukio Makuu ya Hali ya Hewa Kijiji cha Nyombo.....	4
Jedwali Namba 2: Shughuli za Kiuchumi, Mabadiliko na Sababu Zake	7
Jedwali Namba 3: Mabadiliko katika Shughuli za Kilimo.....	8

UTAMBULISHO KUHUSU MRADI

Katika nchi zilizoko kusini mwa jangwa la Sahara Afrika umasikini na uhaba wa chakula ni kwa sababu ya uzalishaji duni wa mazao na unachangiwa zaidi na mabadiliko ya hali ya hewa. Tatizo kubwa hasa kwa watunga sera za kilimo nchini Tanzania na Malawi ni kuwa na uelewa mdogo juu ya undani wa athari za mabadiliko ya hali ya hewa na mbinu zinazotumiwa na wakulima kukabilina na mabadiliko ya muda mrefu na ya vipindi vifupi ama ya mara kwa mara ya hali ya hewa. Mbinu hizo ni zile ambazo zitalenga kuboresha mifumo ya kilimo kwa wananchi wanaotegemea kilimo kuendesha maisha yao nchini Tanzania na Malawi bila kuathiri mifumo iliyopo. Mifumo ya kilimo katika mazingira mbalimbali inahitaji kuhusisha miundo mbinu na wadau mbalimbali wa kilimo ili kujenga uwezo mkubwa wa kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa ikiwemo kuboresha mawasiliano katika sekta ya kilimo na wadau mbalimbali.

Katika mradi huu, utafiti kwa njia ya vitendo katika maeneo mbali mbali yenye sura na tabia za kimazingira zinazotofautiana (mfano mvua kidogo na nyingi) unalenga hasa jamii za wakulima wadogo ambao ndio waathirika wakuu wa mabadiliko ya hali ya hewa. Kwa kushirikiana na wadau wengine ndani na nje ya nchi na hasa wakulima wadogo wadogo, mradi huu utatengeneza miundo mbinu bora ya kilimo katika maeneo ya utafiti ambayo itakidhi mahitaji ya wakulima kulingana na mabadiliko ya hali ya hewa. Utekelazi wake utafuata pia mfumo bora na endelevu wa mbinu za kujikimu kimaisha unaozingatia utunzaji wa mazingira. Katika mradi huu, miundombinu ya kilimo kulingana na mtazamo wa wakulima ni kama unavyojionesha hapa chini.

Mradi huu una watafiti waliobobea katika fani mbali mbali na watafanya kazi pamoja kwa miaka minne. Tanzania na Malawi zimekwisha andaa mpango wa kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa ujulikanoa kama NAPA na kilimo kimepewa kipaumbele zaidi. Tutatimiza lengo la mradi kwa kufuata mapendekezo ya NAPA, miundo mbinu ya kujikimu ya wakulima na pia mbinu za wadau mbalimbali. Mradi huu unafadhiliwa na shirika la maendeleo la Uingereza (DFID) na lile la Canada (IDRC) kuanzia April 2007 hadi March 2011.

*Taasisi husika katika utafiti huu katika **Tanzania** ni: Taasisi ya kutathimini rasilimali, Chuo Kikuu, Dar es Salaam – Dr Amos Majule amajule@ira.udsm.ac.tz na Dr Emma Livenga livenga@ira.udsm.ac.tz; Taasisi ya INADES, Dodoma; Chuo cha utafiti wa Kilimo Uyole; Farm Inputs Promotions Africa Ltd (FIPS Africa); Shughuli za Ughani katika Wilaya. Katika **Malawi**: Idara ya Maliasili na Mazingira, Chuo Kikuu cha Malawi – Miriam Sabola msabola@chanco.unima.mw na Cosmo Ngongondo ngongondo@chanco.unima.mw; Idara ya Ughani na Teknolojia; Idara ya mambo ya Mazingira; Idara ya Sayansi ya Mimea, Chuo Kikuu cha Bunda; Taasisi ya kuratibu matumizi bora ya madini (MATAMA).*

Katika **Uingereza**: Taasisi ya Matumizi ya Rasilimali (NRI), Chuo Kikuu Cha Greenwich – Richard Lamboll R.I.Lamboll@gre.ac.uk na Tanya Stathers T.E.Stathers@gre.ac.uk

Lengo la mradi

Lengo kuu ni kujenga uwezo wa wadau mbalimbali katika sekta ya kilimo kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa katika maeneo makame na yenye mvua nyingi nchini Tanzania na Malawi.

Malengo halisi ni:

1. Kujenga uwezo wa wakulima kupitia mafunzo, katika kupata na kutumia taarifa sahihi za kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa
2. Kuiwezesha sekta binafsi kufanya kazi kwa ufanisi kulingana na mahitaji ya mkulima
3. Kujifunza kwa kushirikishana taarifa mbalimbali za kilimo na utabiri wa hali ya hewa na pia kuzisambaza taarifa hizo katika maeneo mengineyo.

Ushirikishwaji wa wadau mbalimbali utawezesha kujenga uwezo wao wa kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa. Uhusishwaji wa wadau mbalimbali utawezesha mradi kufanya utafiti kwa vitendo wa kutathimini mbinu mbali mbali za muda mfupi na mrefu za kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa.

Matarajio ya mradi huu

- Wakulima na wadau wengine wa kilimo waweze kuelewa mbinu mbali mbali za kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa.
- Taarifa, mafunzo na mbinu za kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa zitambuliwe na zitumiwe kwa njia shirikishi.
- Mbinu za kukabiliana na mabadiliko katika nchi na za sekta binafsi zifanyiwe tathimini.
- Wadau wakulima na wasio wakulima wajengewe uwezo zaidi wa kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa kwa kupata taarifa na kutoa maamuzi sahihi.
- Matokeo ya mradi kwa wadau yafanyiwe tathimini.
- Matokeo ya utafiti yaenezwe kwa wadau na maeneo mengine ili kujenga uwezo wa kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa.

Malengo ya tathimini hii

Malengo ya kufanya tathimini ya hali halisi ya mabadiliko ya hali ya hewa ni:

- a) Kutaka kujua mtazamo wa wakulima juu ya mabadiliko ya hali ya hewa na kwa mtazamo mpana zaidi juu ya athari.
- b) Kujua Madhara ya mabadiliko ya hali ya hewa na mabadiliko mbalimbali ya shughuli za kimaisha za uzalishaji mali za kila siku.
- c) Kujua uwezo wa jamii ni kwa kiasi gani inakabiliana na mabadiliko au ilinavyoathirika na kujua ni mambo yapi jamii inayafanya ili kukabiliana au kuendelea kuathirika.
- d) Kudadisi ni kwa namna ipi mikakati maisha jamii na ya mtu mmojammoja imetokana na mabadiliko ya hali ya hewa.

1. UTANGULIZI

Utafiti huu ulifanyika katika kijiji cha Nyombo wilayani Njombe katika mkoa wa Iringa Nyanda za Juu Kusini, Tanzania. Zaidi ya asilimia 90 ya watu wanaishi vijijini na wanategemea kilimo na ufugaji kama shughuli zao kubwa za kiuchumi. Kijiji kipo ukanda wa milima katika mwinuko wa mita 1,600 juu ya usawa wa bahari. Mara nyingi joto huwa lipo chini ya nyuzi 15 na mvua zinanyesha kati ya milimita 1,000 mpaka milimita 1,600 kwa mwaka; kwa takribani siku 200 mpaka 280 katika mwaka.

2. MAELEZO MAFUPI KUHUSU KIJJI

2.1 Sura ya Nchi na Historia Fupi ya Kijiji

Kijiji cha Nyombo kipo umbali wa kilometa zipatazo 25 kutoka Njombe mjini. Kijiji kilianzishwa mwaka 1974 kufuatia mpango wa vijiji vya ujamaa Tanzania. Jina la kijiji lilitokana na Mzee Nyombo ambaye alikuwa ni mtu maarufu katika mambo ya asili. Kijiji kina vitongoji vitano ambavyo ni: Mahahule, Ibowola, Igominyi na Isitu. Kutokana na majadiliano na baadhi ya wanakijiji husika, kumekuwa na matukio makubwa matano ambayo yameleta mabadiliko mbalimbali tangu kupata Uhuru. Matukio haya ni pamoja na:

- Vijiji vya Ujamaa (Sogeza) mwaka 1974
- Barafu iliyoharibu mazao mwaka 1976
- Vita dhidi ya Idd Amini mwaka 1979, iliyopelekea kupanda kwa bei ya bidhaa
- Upepo mkali wa mwaka 1997, ulioambatana na mlipuko wa ugonjwa wa surua
- El-Niño ya mwaka 1998/99 iliyoambatana na kuchelewa kwa mvua, kisha mvua kali zilizokwisha mapema kabla ya mazao kukomaa. Kutokana na mvua kuwa nyingi na kali wakulima hawakuweza kupalilia mazao hivyo kupata mavuno hafifu na kupelekea kutokea kwa njaa.

2.2 Hali ya Kiuchumi na Kijamii

2.2.1 Shughuli kuu za kiuchumi

Shughuli kuu za kiuchumi na kijamii kijijini ni pamoja na: kilimo cha mazao, upandaji miti, biashara ndogondogo, ufugaji, uuzaji mbao, na shughuli zisizo za shambani kwa mfano; uchongaji, ususi na ufinyanzi. Mazao makubwa yanayozalishwa katika eneo hili ni pamoja na mahindi, viazi mviringo, maharage na mboga za majani. Mifugo ni pamoja na ng'ombe,

mbuzi, nguruwe, kuku na simbilisi. Mazao yote yaliyotajwa yanatumika kwa chakula na biashara.

Mazao

Ilifahamika kwamba, kumekuwa na mabadiliko katika aina ya mazao yanayozalishwa kijijini. Hapo zamani wanakijiji walizalisha mahindi, ulezi, maharage na viazi vitamu (*numbu*). Ilielezwa kuwa mazao haya yalizalishwa bila kutumia mbolea, kwa sasa, wakulima wanalima zaidi mahindi na viazi mviringo. Hapo zamani, viazi mviringo vililimwa mabondeni lakini kutokana na biashara, kilimo kilipanuka mpaka milimani. Hata hivyo, ilielezwa kuwa biashara ya viazi mviringo inahitaji matumizi makubwa ya pembejeo kama vile mbolea na madawa hivyo ni watu wachache tu wanaoweza kumudu.

Ilifahamika kwamba katika kipindi cha miaka kama 20 iliyopita wakulima waliweza kuvuna magunia 20 ya mahindi lakini kwa sasa mavuno yameshuka mpaka magunia 10 kwa ekari. Kupungua kwa uzalishaji wa mahindi kunahusishwa na kupungua kwa kipindi cha kupumzisha mashamba. Hali hii iliarifiwa kuwa ni matokeo ya kupungua kwa maeneo ya kilimo. Ilielezwa kuwa, sehemu kubwa ya ardhi sasa inatumika kwa uzalishaji wa mbao. Rutuba ya udongo wa eneo linaloendelea kulimwa inaweza kuboreshwa kwa kutumia mbolea. Hata hivyo, ilifahamika kwamba bei kubwa inawazuia wanakijiji walio wengi kutumia mbolea za chumvichumvi.

Mifugo

Kutokana na utafiti huu wa awali, ilifahamika zaidi kwamba katika miaka ya nyuma wanakijiji walikuwa na makundi makubwa ya ng'ombe wa kuchunga. Idadi ilikuwa kati ya ng'ombe 20 mpaka 30. Hata hivyo, ni wachache waliomiliki mifugo hiyo. Hali ya sasa inaonesha kuwa idadi ya ng'ombe imepungua kufikia ng'ombe 5 hadi 7. Ilielezwa pia ni wachache tu, wenye uwezo ambao wanajihusisha na ufugaji wa ng'ombe.

2.2.2 Idadi ya watu na makazi

Kijiji cha Nyombo kina jumla ya watu 2619 na kaya 622. Kundi kubwa la wakazi katika kijiji ni wabena. Kutokana na majadiliano na wanakijiji, ilielezwa kwamba kipindi cha nyuma watu wengi walikuwa wakihamia maeneo mengine moja kwa moja, kinyume na hali ya sasa ambapo ni watu wachache sana wanaohama kutoka kijijini. Ilifahamika pia kuwa wahamiaji

walio wengi ni wanaume wa umri wa kati. Hapo nyuma sababu zilizowasukuma watu kukihama kijiji ni pamoja na kutafuta maeneo mapya ya kilimo katika sehemu mbalimbali za nchi kama vile Dodoma na Ismani. Kwa sasa mwelekeo wa kuhama umepungua kwa sababu watu wamegundua kwamba kuna njia mbalimbali za kujipatia riziki kijijini Nyombo.

Kufuatana na wahamiaji toka nje, ilifahamika kwamba ni watu wachache mno wanaokuja kijijini toka sehemu nyingine. Hawa ni wanaume hasa wenye umri kati ya miaka 30-35 ambao wanakuja kijijini kwa malengo ya kufanya biashara kama vile kuanzisha maduka. Maeneo wanayotokea ni pamoja na yale ya jirani kama vile wilaya ya Makete na sehemu nyingine za mbali kama Kilimanjaro (Wachaga).

2.2.3 Makundi makuu ya kijamii na tabia zake

Zoezi la kuchambua makundi mbalimbali ya jamii kutokana na hali ya uwezo wao lilipelekea kupata makundi makubwa matatu. Makundi haya ni; kundi la wenye uwezo (matajiri), kundi la kati na kundi la wasio na uwezo (maskini). Kiasili makundi haya yanafahamika kama *vamosi/vakambabo*, *hamohamo* na *vahangala* kila mmoja katika mtiririko huo. Vigezo muhimu vilivyotumiwa na wanakijiji kuanisha makundi haya ya jamii ni: hali ya makazi, umiliki wa mali kama runinga, matumizi ya pembejeo za kilimo (mbolea), uwezo wa kuwalipia watoto karo ya shule, idadi ya mifugo na kiwango cha kutumia zana za kilimo kama madume ya kulimia na matrekta. Kwa kutumia vigezo hivi wanakijiji waliweza kuelezea jinsi makundi hayo ya jamii yanavyotofautiana.

3. MATOKEO MUHIMU YA UTAFITI

3.1 Uelewa wa Wanajamii kuhusu Mabadiliko ya Hali ya Hewa

3.1.1 Mwenendo na mwelekeo wa matukio ya hali ya hewa

Matukio muhimu ya hali ya hewa, kama yalivyotajwa na wote, yaani wanaume kwa wanawake yameoneshwa katika jedwali Namba 1. Kutokana na makundi yote mawili ya walengwa, matukio haya yanahusishwa zaidi na mabadiliko ya kiasi cha mvua ambacho kiliathiri upatikanaji wa chakula.

Jedwali Namba 1: Matukio Makuu ya Hali ya Hewa Kijiji cha Nyombo

Mwaka	Matukio		Athari	
	Wanawake	Wanaume	Wanawake	Wanaume
1976/77		Barafu ya mwezi wa tano na wa saba		Athari kwenye mazao kama mahindi, viazi, mboga za majani, miti na mianzi (ulanzi)
1988/89	Mvua chache		Upungufu wa chakula	
1993/94	Mvua chahce		Upungufu wa chakula	
1998/99	Mvua nyingi sana	El Nino (mvua nyingi sana)	Mavuno duni	Mavuno duni, kuharibiwa kwa Nyumba na mmomonyoko wa udongo mkubwa kiasi
1999/00		Upepo mkali		Matukio mengi ya surua miongoni mwa watoto yaliyopelekea kufungwa kwa shule

3.1.2 Uchambuzi wa hali ya hewa ya kijiji

Maoni kuhusu mwaka mzuri na mbaya

Ilifahamika kwamba wanakijiji walikuwa na uelewa unaotofautiana juu ya mwaka mbaya na mzuri. Kutokana na makundi ya majadiliano ya wanawake na wanaume walengwa, miaka mizuri na mibaya inahusiana na hali ya hewa hasa kiasi na mgawanyo wa mvua. Tofauti ni kwamba wanawake walihusisha zaidi maelezo yao na masuala ya nyumbani kama afya na watoto kwenda shule. Wanaume, walihusisha zaidi na hali ya kifedha (mapato) katika mwaka mzuri au mbaya; na hasa kuhusiana na bei ya mazao.

Kutokana na makundi ya majadiliano ya wanawake na wanaume walengwa, ilifahamika kwamba mvua na hali ya joto ndiyo mambo muhimu yanayotumiwa na wakulima kuelezea hali ya hewa ya kijiji. Kufuatana na wanaume, katika mwaka wa kawaida mvua huanza mwezi wa kumi na mbili na kumalizika mwezi wa nne. Ilielezwa zaidi kuwa mvua inapoanza mwezi wa kumi na moja na kumalizika mwezi wa nne huashiria kuwa mwaka huo ni mzuri. Katika baadhi ya miaka mvua huanza ama mapema sana kama mwezi wa tisa hivi, kisha zinasimama na kuanza tena mwezi wa kwanza au mwishoni mwa mwezi huo na kumalizika mapema mwezi wa tatu. Mfumo huu wa mvua uliarifiwa kama usiofaa kwa mazao (kilimo).

Uchambuzi wa Maelezo ya Hali ya Hewa ya Kijiji na Mabadiliko Yaliyotokea

Katika mwaka wa kawaida, kijiji huwa kinapata kipindi cha baridi kuanzia mwezi wa tano mpaka wa saba. Baridi inapoambatana na theluji inachukuliwa kuwa hatari kwa mazao. Jina la asili la kipindi hiki cha baridi ni *ng'ala* (kibena) wakati kile cha barafu kinaitwa *maseve*. Kipindi cha mwaka ambapo hali ya barafu ni ya kawaida ni mwezi wa tano, sita na saba. Ilielezwa kuwa kipindi kirefu cha uhaba wa mvua katikati ya msimu wa mvua yaani mwezi wa pili na wa tatu ni kibaya kwa mazao yanayokua na inapelekea kupata mavuno kidogo.

Kufuatana na majadiliano na wanaume na wanawake, hali ya hewa ya kijijini ilielezwa kuwa nzuri kwa kigezo cha mvua za kutosha na mavuno mazuri. Ilionekana kwamba kumekuwa na mabadiliko katika unyeshaji wa mvua hasa kipindi cha mvua kinapoanza. Kufuatana na majadiliano na kundi la wanaume walengwa, mwaka 1976 ulichukuliwa kama kipindi cha mabadiliko ya hali ya hewa kijijini. Ilifahamika kwamba tangu kipindi hicho mvua hazitabiriki kirahisi. Mvua zinaweza kuanza mapema mno au zikachelewa sana. Katika kundi la majadiliano la wanawake walengwa ilielezwa kwamba hapo nyuma mvua zilikuwa zinaanza mwezi wa kwanza, lakini tangu 1998/99 zinaanza mwezi wa kumi na moja au mapema mwezi wa kumi na mbili. Suala lingine lililoonekana ni kwamba mvua zinapoanza, huwa ni kali mno mpaka kufikia kiasi cha kuharibu mazao.

Suala lingine la hali ya hewa linahusishwa na hali ya joto. Ilielezwa katika makundi yote mawili ya majadiliano ya wanawake na wanaume walengwa kwamba, siku hizi joto limeongezeka ikilinganishwa na hapo zamani. Hapo nyuma kabla ya miaka ya 1998/99 msimu wa baridi uliambatana na matukio ya theluji; muonekano wa ardhi ulikuwa ni kama unga uliokuwa umetapakaa kwenye majani. Katika kuthibitisha mabadiliko hayo, ilielezwa, kwa mfano, zamani walipoweka maji katika kikombe na kukiacha nje ya nyumba maji yaliganda na kuwa barafu baada ya dakika chache. Wanawake waliendelea kusimulia kwamba wakifanya miaka ya utafiti huo wa kuweka maji nje wakati wa kipindi cha baridi, maji yanapata ubaridi tu lakini hayabadiliki kuwa barafu. Walihusisha mabadiliko ya joto na kuongezeka kwa mvua na mawingu. Ilifahamika pia kwamba, kutokana na mabadiliko haya ya hali ya hewa, na hasa kutokana na ongezeko la joto, mbu wamezaliana zaidi na malaria kuongezeka. Kwa mtu kupata malaria hapo zamani ilikuwa mpaka aende Usangu (Nyanda za chini za mkoa wa Mbeya) au Tanga (Maeneo ya mwambao).

Hata hivyo, kwa kuzingatia matukio ya miaka mibaya na mizuri kwa kigezo cha hali ya hewa, ilifahamika kwamba miaka mizuri inatokea kwa wingi zaidi kuliko miaka mibaya. Mabadiliko haya yalikusishwa na kuanza mapema kwa mvua na hivyo kupata mavuno mazuri. Walitaja kwamba wamekuwa wakipata miaka mizuri tangu mwaka 1978 isipokuwa miaka ya 1993/94 na 1998/99 ambapo mvua zilichelewa kuanza na hazikuwa zakutosha. Kwa kuongezea, katika miaka ya 1998/99 mvua zilichelewa, na zilipoanza zilinyesha kwa wingi na mfululizo, lakini katika kipindi kifupi tu, kuliko ilivyotarajiwa. Mvua kali za mfululizo zilisababisha mmomonyoko wa udongo na kukwamisha palizi. Sababu zote hizi zilisababisha mavuno kidogo katika miaka hiyo.

3.2 Athari Zitokanazo na Mabadiliko ya Hali ya Hewa

3.2.1 Athari katika shughuli za kujikimu kimaisha

Kama ilivyoelezwa awali, utafiti uligundua kwamba kulikuwa na shughuli kadhaa za kujikimu kimaisha kijijini Nyombo. Hizi ni pamoja na: kilimo, ufugaji, kushona vikapu, upandaji miti na uuzaji mbao. Ilielezwa kuwa shughuli hizi zote zinafanywa na jinsia zote isipokuwa ya kushona vikapu ambayo pekee inafanywa na wanawake. Wahusika, walipoulizwa kama wameacha au kubadili shughuli yoyote ile ya kujikimu kiuchumi, ilifahamika kwamba utengenezaji wa vyungu na vikapu umepitwa na wakati. Ilibainika kwamba wengi, na hasa vijana wameachana na shughuli hizi mbili kwa sababu ya kutokuwa ujuzi wa kutosha na kutokuwa na moyo wa kujifunza toka kwa wazee kuhusiana na teknolojia hiyo. Ilielezwa pia kwamba taaluma ya kutengeneza vyungu walikuwanayo zaidi wazee wa kike wakati ile ya kutengeneza vikapu walikuwanayo wazee wa kiume.

3.2.2 Athari katika shughuli za kilimo

Utafiti pia ulionesha mabadiliko makubwa katika shughuli za kujikimu kimaisha katika kipindi cha miaka 40 iliyopita. Mabadiliko makubwa yanahusishwa na matumizi ya pembejeo za kilimo hasa mbolea ya viwandani na mbegu za kisasa. Kwa desturi, matumizi ya vitu hivi hayakuwepo. Ilielezwa kuwa matokeo haya yanatokana na ushawishi wa asasi kadhaa hasa zile zinazohusika na kilimo. Katika mabadiliko yaliyotajwa hakuna hata moja lililohusiana moja kwa moja na mabadiliko ya hali ya hewa. Kwa hiyo ilikuwa vigumu kubaini athari za mabadiliko ya hali ya hewa katika shughuli zao za kiuchumi. Muhtasari wa shughuli za kiuchumi kulingana na mabadiliko yaliyotokea, ikiwa ni pamoja na sababu za mabadiliko hayo unapatikana katika jedwali Namba 2.

Kulingana na wanaume, kilimo cha uwele kilionekana kuwa shughuli pekee ya kujikimu kiuchumi iliyokuwa imeachwa kijijini hapo. Kukosekna kwa ardhi nzuri inaonekana kuwa sababu kubwa ya kutelekezwa kwa zao hili. Hii ni kwasababu zao hili lilikuwa lilikimwa katika ardhi iliyopo katika maeneo ya msitu. Iielezwa pia mazao mengine ambayo uzalishaji wake umepungua ni pamoja na pareto, viazi vitamu na kahawa. Wakati masoko duni na kushuka kwa bei vinaweza kuwa vimechangia kushuka kwa uzalishaji wa pareto na kahawa, uhaba wa ardhi; upendeleo wa kilimo cha mazao mengine ya chakula inaweza kuwa sababu kubwa ya kushuka kwa uzalishaji wa viazi vitamu.

Jedwali Namba 2: Shughuli za Kiuchumi, Mabadiliko na Sababu Zake

Shughuli	Mabadiliko	Sababu
Kilimo	Aina ya Mazao	Mazao mapya yameanzishwa kwa mfano mbegu za kisasa
	Tarehe za Kupanda Mahindi kuanzia mwezi wa kwanza mpaka wa pili na wa kumi na moja mpaka wa kumi na mbili	Kubadilika kwa tarehe na kipindi cha mvua kuanza
Biashara ndogondogo	Bei ya za mazao zimepanda	
	Maharagwe yamekuwa chanzo cha mapato kwa sasa	
Ufugaji	Ng'ombe wa maziwa wameletwa na bei za wanyama zimepanda	Serikali/miradi
	Utunzaji wa mifugo ulioboreshwa unatumika kwa wingi	Mafunzo na msisitizo kutokana na uhaba wa ardhi kwa ajili ya kuchungia mifugo
Upandaji miti na uzaji wa mbao	Upandaji wa miti ya mbao umeanzishwa	Juhudi za serikali
	Uhifadhi wa misitu ya asili umeongezeka	Sera za serikali
	Idadi ya vitindi imepungua	Watu wanahama kutoka maeneo yao ya asili
	Uangalizi wa mianzi umeongezeka	Ulanzi umekuwa ni chanzo cha mapato sasa
Utengenezaji wa vikapu	Malighafi kwa ajili ya vikapu (<i>malulu</i>) sasa zinaoteshwa katika maeneo yanayomilikiwa na kulindwa na wananchi	Vikapu vinatengenezwa kwa wingi kwa ajili ya kuuzwa

Japo hapo awali, mabadiliko mengi hayakuhusishwa na mabadiliko ya hali ya hewa, ilibainika kuwa mabadiliko ya tarehe za kupanda mahindi yalidhaniwa kutokana na mabadiliko ya hali ya hewa. Hata hivyo, ilielezwa kuwa mabadiliko haya ya tarehe ya kupanda mahindi hayaonekani kuwa na athari kubwa katika uendeshaji wa shughuli za kilimo. Ilifahamika pia mabadiliko ya hali ya hewa yanajumuisha kushuka kwa mavuno

kutokana na mvua kidogo sana ama nyingi sana. Kufuatana na kundi la wanaume muhtasari wa athari za kutokana na kubadilika kwa hali ya hewa unaoneshwa katika jedwali Namba 3.

Ifahamike kwamba ingawa kuna mabadiliko yaliyoarifiwa kati ya shughuli za kiuchumi za sasa na zamani, hayahusishwi na mabadiliko ya hali ya hewa; kutokana na majadiliano, inaonekana kwamba kilimo katika mabonde kimekuwa kikitumika kama mbinu ya kupambana na mabadiliko ya mvua hasa mvua chache au kali zinazoharibu.

Jedwali Namba 3: Mabadiliko katika Shughuli za Kilimo

Shughuli	Zamani	Sasa
Muda wa Kupanda	Januari – Februari	Novemba-Disemba
Upandaji	Wa asili	Kufuatana na inavyoshauriwa
Aina ya mbegu	Za asili	Za kisasa
Wadudu washambuliao nafaka iliyohifadhiwa	Nondo	LGB, <i>Grain weevil</i> (Wadudu wanaoharibu nafaka)
Palizi kwa msimu	Palizi1	Palizi 3
Mavuno	Gunia moja na nusu kwa ekari	Magunia 8-9 kwa ekari
Uhifadhi wa mbegu	“ <i>kibenge</i> ”	Magunia
Uhifadhi	Mahindi yanawekwa juu ya ulezi	Mahindi pekee
Soko la mahindi	Halikuwa na uhakika	Linapatikana kijijini

3.2.3 Athari kwenye shughuli za ufugaji

Mabadiliko makubwa ni katika ufugaji ambao hapo zamani ulihusisha ufugaji wa idadi kubwa ya mifugo na sasa ule wa kulisha wanyama sehemu ya karibu (ufugaji wa ndani). Mabadiliko mengine yanahusiana na matumizi ya huduma kwa mifugo ambayo haikuwepo siku za nyuma. Kutokana na majadiliano pamoja na kundi la wanaume, ilielezwa kuwa vifo vya kuku, mbuzi na ng’ombe vimeongezeka kutokana na kuongezeka kwa matukio ya magonjwa. Kuongezeka kwa magonjwa kulihusishwa na kuongezeka kwa joto ambalo lilisababisha kuongezeka kwa kupe wanaoshambulia ng’ombe.

3.3 Hali Hatarishi na Uwezo wa Kuendana na Mabadiliko ya Hali ya Hewa

3.3.1 Makundi yanayoweza kuathirika zaidi

Majadiliano na wanawake juu ya watu gani katika jamii wako katika uwezekano wa kuathirika na mabadiliko ya hali ya hewa yalionesha kwamba wanawake (hasa wajawazito na wanaonyonyesha), watoto na wazee wako katika uwezekano mkubwa wa kupata athari zaidi. Uwezekano huo ulihusishwa na uwezo wao mdogo wa kuweza kutafuta njia tofauti za kupata riziki. Ilifhamika vilevile kuwa wanaume na hasa vijana walikuwa katika uwezekano mdogo wa kuathiriwa kutokana na uwezo wao wa kuzungukia sehemu mbalimbali kutafuta kazi za vibarua, wakati akinamama wanaachwa nyumbani kulea watoto na kuangalia masuala mengine ya nyumbani. Kutokana na majadiliano na wanaume, ilielezwa kuwa watu masikini zaidi (*vahangala*) katika jamii ndio wako katika uwezekano mkubwa wa kuathiriwa na mabadiliko ya hali ya hewa. Hali zao duni na ukosefu wa rasilimali/mali vilitajwa kuwa sababu kubwa ya uwezekano wa kuathirika kwao.

Kwa upande mwingine, matajiri (*wamosi*) walikuwa katika uwezekano mdogo wa kuathiriwa na mabadiliko haya ya hali ya hewa kutokana na utajiri wao. Iliarifiwa kuwa utajiri wao unawawezesha kwenda kutafuta mahitaji yao sehemu yoyote. Kwa kuongezea, matajiri walionekana kuwa na uwezo wa kuwaajiri maskini na kugharamia huduma au nguvukazi wanayotoa kipindi wanapoathirika na mabadiliko yaliyokithiri ya hali ya hewa.

3.3.2 Mbinu za kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa

Ilifhamika kwamba, katika kipindi cha matukio yaliyokithiri ya hali ya hewa, jamii mbalimbali zimekuwa na njia mbalimbali za kukabiliana na matukio hayo. Katika majadiliano ya vikundi vya wanawake na wanaume walengwa, ilielezwa kuwa watu matajiri hawaathiriki sana na matukio haya kutokana na uwezo wao wa kuhifadhi chakula cha kutosha au kununua toka sehemu nyingine. Mbinu za kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa kwa makundi ya kati na ya chini ya kijamii, miongoni mwa mambo mengine, ilikuwa ni pamoja na shughuli za kujipatia kipato; mbinu kubwa ikiwa kufanya kazi za vibarua kwa matajiri katika vijiji vyao na kwenye mashirika kama TANWAT. Mbinu nyingine za kujikimu ni pamoja na usukaji wa vikapu na kuviuza.

3.3.3 Sababu zinazotofautisha uwezo wa kukabiliana/kuendana na mabadiliko

Utafiti uliweza kuainisha masuala kadhaa kuhusiana na vigezo vinavyotofautisha makundi ya kijamii na kiuchumi na hivyo kubaini uwezo wa kukabiliana au kuendana na mabadiliko

ya hali ya hewa. Kutokana na kundi la wanawake vigezo hivi ni pamoja na; hali ya makazi/nyumba, ukubwa wa mashamba na idadi ya mifugo kama ilivyoarifiwa wakati wa mahojiano. Mbali na vigezo hivi, majadiliano zaidi na wanawake yalijumuisha masuala kama uwezo wa kupata chakula bora (kwa mfano milo mitatu kwa siku), mavazi nadhifu, umilikaji wa redio, simu za mkononi na vyombo vya usafiri. Kutokana na kundi la majadiliano la wanaume walengwa, vigezo vilivyotumika ni; hali ya nyumba/makazi, umilikaji wa bishara ndogondogo, mifugo, mashine za kusaga nafaka na kuchana mbao, umilikaji wa vyombo vya usafiri, kiasi cha ardhi inayomilikiwa na misitu iliyooteshwa.

Ilifahamika kwamba, miaka mibaya huwa na athari karibu kwa kila mtu katika jamii isipokuwa wachache waliokuwa na hifadhi ya chakula cha kutosha kutokana na mavuno ya msimu uliotangulia na familia za matajiri au wenye uwezo wa kununua chakula toka maeneo mangine. Kutokana na uzalishaji hafifu wa mazao katika sehemu za milimani utokanao na mabadiliko ya hali ya hewa, watu wengi huhamia mabondeni kwa shughuli za kilimo. Halikadhalika, wengine walipata ajira za vibarua katika shirika la TANWAT. Katika kundi la majadiliano la wanawake walengwa, iliarifiwa kwamba, mahindi ni zao liliothirika zaidi. Kwa upande wa mifugo, idadi hupungua kwasababu watu huuza ili kununua chakula kwa ajili ya kaya zao.

Kutokana na majadiliano na wanakijiji ilifahamika kwamba kuna asasi kadhaa ambazo ni muhimu katika kukidhi mahitaji ya jamii mbalimbali kataka kijiji cha Nyombo. Wanaume kwa wanawake walisisitiza kwamba asasi za kuweka na kukopa (SACCOS) zilikuwa asasi muhimu sana katika kipindi cha mwaka mbaya. Hii ni kwasababu watu waliweza kukopa fedha kwa ajili ya kununulia chakula. Ilifahamika vilevile kwamba, mbali na kutoa mikopo kwa wakulima, asasi za kuweka na kukopa (SACCOS) pia zilisaidia katika ugawaji wa pembejeo za kilimo kwa wanachama kwa kushirikiana na asasi za kilimo kama vile Jumuiya ya Ushirika wa Kilimo. Kwa kuzingatia majadiliano ya wanawake, jamii ina mpango wa kuanzisha vikundi vya wakulima ili kuwawezesha kupata mikopo kwa urahisi kutoka katika asasi za kiserikali.

3.4 Mabadiliko ya Hali ya Hewa na Mikakati ya Maisha

Majadiliano ya wakulima wanawake yalionesha haikuwa rahisi kuwa na uhakika wa mfumo wa mabadiliko ya hali ya hewa katika siku zijazo na kuhusisha athari zake na kilimo. Hata

hivyo, walifafanua kwamba wanachotazamia siku za usoni ni kutotabirika kwa mvua kwa mfano muda wa kuanza na mtawanyiko wake.

3.4.1 Kilimo na mikakati ya baadaye

Mipango ya baadaye kama njia ya kubadilika kutokana na mabadiliko haya inajumuisha uandaaji wa mashamba mapema ili kwenda sambamba na mvua zinazoanza mapema

3.4.2 Mikakati ya baadaye

Mikakati isiyohusiana na kilimo ni pamoja na shughuli kama vile upandaji wa miti ya *mivengi* na ususi wa vikapu (*milulu*).

3.4.3 Maliasili na mikakati ya baadaye

Wanakijiji walitazamia mvua zingendelea kupungua na joto kuongezeka. Hivyo basi, hali hii ingepelekea kupata mavuno duni na hatimaye kupungua kwa kipato. Kwa upande wa maliasili mikakati ilikuwa ni pamoja na upandaji miti kama *misonobari* (*pine*); hata hivyo miti hii haikutakiwa kuoteshwa karibu na vyanzo vya maji. Kwa kuzingatia matazamio ya mabadiliko haya, wakulima walipanga kuoteshwa miti ya asili (*mivengi*) kuzunguka vyanzo vya maji (kwasababu miti hii inaaminika kulinda na kuhifadhi vyanzo vya maji visikauke). Mikakati mingine ilikuwa ni kuzuia kilimo katika kingo za mito na mabondeni, kukabiliana na uchomaji moto wa misitu na upandaji wa miti ya mbao kwa wingi.

4. HITIMISHO

Matokeo ya mchanganuo wa hali halisi yanaashiria kwamba wakulima wanauielewa kuhusu mabadiliko ya hali ya hewa. Ilifahamika pia kwamba, miaka mizuri na mibaya inahusishwa na mavuno ya mazao ambayo yaliathiriwa na matukio ya hali ya hewa. Mabadiliko ya hali ya hewa yalielezwa katika vipengele vifuatavyo:

a) Mvua

- Kiasi cha mvua kilielezwa kupungua, vikiwemo vipindi vichache vya mvua nyingi
- Kuchelewa kuanza kwa mvua
- Vipindi vya mvua vimekuwa vifupi
- Mvua haziaminiki wala kutabirika

b) Hali ya Joto

- Joto limeongezeka tangu mwaka 1976/78

-Tatizo la theluji mwaka 1976

-Kuongezeka kwa mbu

Wanakijiji waliorodhesha mikakati kadhaa waliyodhamiria kutekeleza hapo baadaye ili kukabiliana na matatizo ya sasa na yanayotazamiwa juu ya shughuli za kujikimu kimaisha. Kwa kuzingatia kilimo walidhamiria kusisitiza ufugaji wa ndani ambao utazalisha samadi ya ng'ombe na simbilisi, hii pia inajumuisha mboji. Samadi itatumika kuondoa utegemezi wa mbolea za viwandani na hivyo kuboresha rutuba ya ardhi.

Wakulima walilalamika kwamba, mbolea ya viwandani ni ya ghali na pia hatari kwa udongo. Mkakati wa kusisitiza matumizi ya mbolea ya samadi ulielezwa kuwa utaziwezesha kaya kupata mavuno zaidi katika mashamba yao (hii itapelekea kupanuka kwa kilimo). Mkakati mwingine katika kuongeza rutuba ya udongo ni kwa kubadilisha mazao (mzunguko wa mazao), mathalani kwa kubadilisha upandaji wa mazao ya nafaka na mikunde. Kwa kuongezea, wanakijiji walitilia mkazo kujihusisha na ufugaji wa ng'ombe wa maziwa ili kujipatia maziwa kwa ajili ya kuboresha afya zao na kuinua kipato chao. Ilielezwa pia, wanakijiji wanampango wa kupanua kilimo kwa kujumuisha miti ya matunda katika mashamba yao ili kupata kipato cha ziada katika kaya kwa kuuza matunda kama vile maparachichi na mapera.

Kuhusu maliasili, wakulima wanajaribu kujizuia kulima karibu sana na vyanzo vya maji pamoja na kupambana na uchomaji moto. Pia wanahimizana kupanda miti isiyotumia maji mengi kama ile inayofahamika kwa jina la *mivengi*. Kutokana na majadiliano juu ya mipango ya baadaye, inaonekana kwamba mikakati iliyo mingi sio kwa ajili ya kukabiliana na tofauti na mabadiliko ya hali ya hewa ila kuboresha rutuba ya udongo. Hii inaashiria kwamba matatizo yanayousiana na hali ya hewa bado hayajapewa kipaumbele sana kijijini Nyombo. Hata hivyo kutokana na matokeo ya utafiti mikakati ya kubadilika/kuendana na mabadiliko ya hali ya hewa imeonekana. Kwa ufupi ilionekana kwamba mikakati ya baadaye kuhusiana na mabadiliko ya hali ya hewa ni kama ifuatavyo:

- Kuandaa mashamba mapema ili kuweza kupanda kwa wakati
- Ufugaji wa ng'ombe wa ndani
- Kufanyakazi zisizo za kilimo kama kufinyanga vyungu na kupanda milulu kwa ajili ya kusukia vikapu
- Upandaji wa miti kwa ajili ya mbao na mivengi kwa ajili ya kuhifadhi maji

- Kuzuia kilimo katika kingo za mito/mabondeni
- Kukomesha uchomaji moto

5. MAPENDEKEZO

(Maeneo yanayoweza kufanyiwa utafiti kwa vitendo)

- Kampeni za kuongeza ufahamu juu ya tofauti na mabadiliko ya hali ya hewa
- Utafiti kuhusu bustani za kisasa za kumwagilia (*tower gardening*)
- Kuhamasisha uhifadhi wa mazingira kwa kusisitiza upandaji wa *mivengi*
- Kuhamasisha upandaji wa mazao yanayokomaa haraka kama aina mpya ya viazi mviringo
- Kuangalia uwezekano wa kuongezea thamani ya vikapu vinavyozalishwa kijijini
- Kuhamasisha ufugaji wa ng'ombe wa maziwa na matumizi ya samadi