Kijitabu hiki kinatoa matokeo ya mradi wa miaka 4 (2011-2015) yaliyofanywa na wanajiografia wanne kutoka chuo kikuu cha Stockholm. Utafiti huu ulifanyika katika vijiji vidogo viwili, ambavyo ni Siipow nchini Kenya na Engaruka nchiniTanzania. Kwa ujumla mradi huu uliangalia vitu vikuu vitatu: udongo, hali ya hewa na nguvu kazi. Mambo haya makuu yanaweza kuonyesha aina ya mabadiliko yaliyowahi kujitokeza katika mifumo ya umwagiliaji katika maeneo haya na sababu mahususi zilizosababisha mabadiliko hayo. Katika kijitabu hiki matokeo ya utafiti yameonyeshwa kufuatana na maeneo ya utafiti na hususani: mbinu za kilimo, mgawanyo wa majukumu ya kazi kwa wanawake na wanaume, sifa za udongo na maji, mabadiliko ya hali ya hewa na namna ya kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa, na jinsi ambavyo mambo haya yote kwa ujumla yamekuwa yakibadilika kadri muda unavyokwenda.

The same booklet is also available in Marakwet ISBN 978-91-87355-16-5 and English ISBN 978-91-87355-15-8

ISBN 978-91-87355-17-2

Department of Human Geography
Stockholms universitet 106 91 Stockholm www.humangeo.su.se

Stockholm University

Department of Human Geography

Stockholm University

NGUVU KAZI, MITIZAMO JUU YA HALI YA HEWA NA UDONGO KWENYE MAENENOYA UMWAGILIAJI YALIYOPO SIIPOW, NCHINI KENYA NA ENGARUKA, NCHINI TANZANIA

Martina Angela Caretta, Lars-Ove Westerberg,
Lowe Börjeson, Wilhelm Östberg

Translators: Elikana Kalumanga & Florence Jemutai Cheptum

Stockholm 2015

NGUVU KAZI, MITIZAMO JUU YA HALI YA HEWA NA UDONGO KWENYE MAENENOYA UMWAGILIAJI YALIYOPO SIIPOW, NCHINI KENYA NA ENGARUKA, NCHINI TANZANIA

Martina Angela Caretta, Lars-Ove Westerberg,

Lowe Börjeson, Wilhelm Östberg

Translators

Elikana Kalumanga

Florence Jemutai Cheptum

ISBN 978-91-87355-17-2

NGUVU KAZI, MITIZAMO JUU YA HALI YA HEWA NA UDONGO KWENYE MAENENOYA UMWAGILIAJI YALIYOPO SIIPOW, NCHINI KENYA NA ENGARUKA, NCHINI TANZANIA

Martina Angela Caretta, Lars-Ove Westerberg,

Lowe Börjeson, Wilhelm Östberg

©Caretta, M.A. Westerberg, L.O. Börjeson, L. Östberg, W.
Stockholm University 2014

ISBN 978-91-87355-17-2

Printed in Sweden by US-AB, Stockholm 2014
Distributor: Human Geography Department

Utangulizi

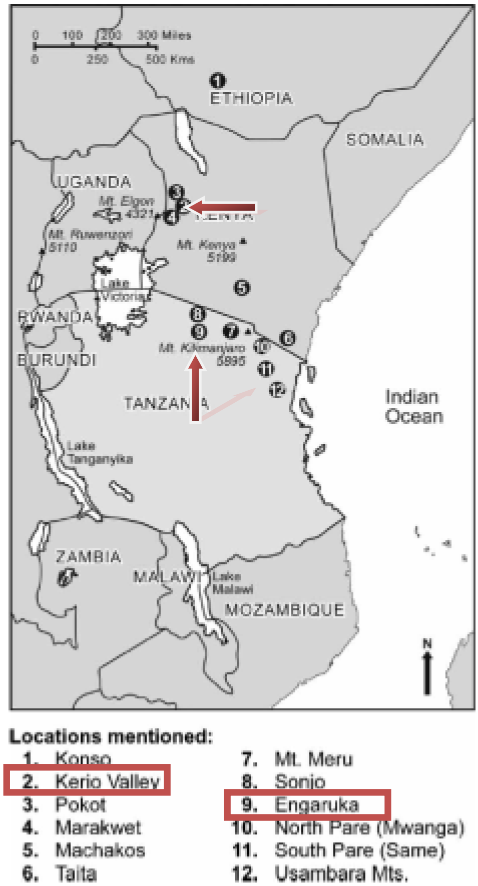
Umwagiliaji wa mfereji ni umwagiliaji unaotumia mkondo wa maji unaoshuka kuanzia nyanda za juu kupitia mifereji midogo au mitaro iliyotengenewa kurahisisha usambazaji wa maji katika mashamba hasa wakati ambapo mvua zinakuwa chache kuweza kusaidia ukuaji wa mazao.

Katika Afrika ya Mashariki kuna maeneo makuu matatu yanayojulikana kwa kutumia mifumo ya asili ya umwagiliaji. Maeneo hayo ni:

1 Bonde la Kerio lilipo magharibi mwa Kenya karibu na bonde la ufa katika majimbo ya Pokot Magharibi, Baringo na Marakwet;

2 Maeneo yanayozunguka Kilimanjaro, kusini-mashariki mwa Kenya na kaskazini-mashariki mwa Tanzania ambapo kuna mifumo ya umwagiliaji katika maeneo ya milima ya Taita, Taveta, na milima ya Upare na Usambara.

3 Maeneo ya Sonjo yanayozunguka Ziwa Natron kaskazini mwa Tanzania, Engaruka, kusini mwa Sonjo na maeneo ya Pagasi nchini Kenya.



Kielelezo 1. Maeneo yenye mifumo ya umwagiliaji kwa wakulima wadogo ndani ya Afrika Mashariki (Tagseth, 2008: 62)

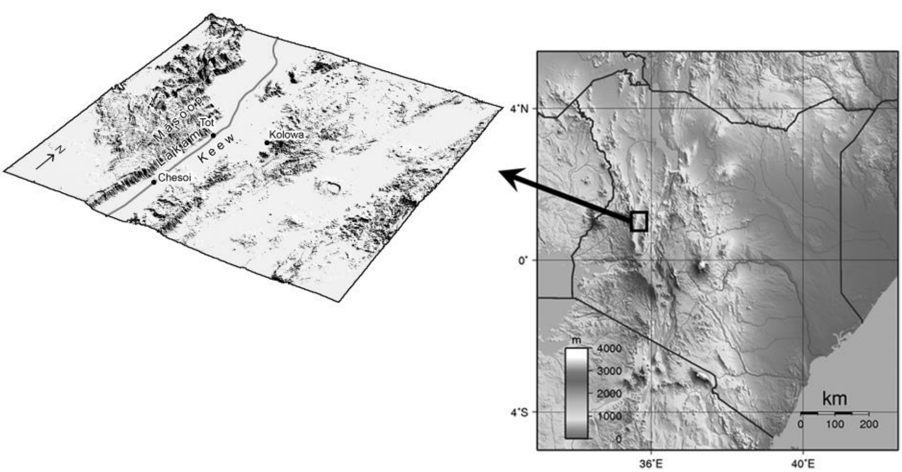
Lengo la utafiti huu lilikuwa ni kuelewa hali ya sasa na maendeleo ya hivi karibuni ya mifumo hii miwili ya umwagiliaji, ambayo yote kwa ujumla ina historia ya miaka mingi na karne kadhaa zilizopita. Lengo hili ni muhimu kwa serikali na mashirika ya kimataifa yanayojitahidi

kuwekeza katika kilimo cha umwagiliaji katika nchi hizi mbili (Tanzania na Kenya), kama njia ya kuendeleza sekta ya kilimo na kuzalisha mazao zaidi. Kama sehemu ya mikakati hiyo ya kisasa ya kuboresha mifumo ya umwagiliaji, mifumo ya kiasili ya umwagiliaji imekuwa ikichukuliwa kuwa duni, isiyosaidia uzalishaji wa mazao, na hivyo kupelekea uamuzi wa kubadilisha mifumo ya asili ya umwagiliaji kuwa ya kisasa ili kuongeza tija katika uzalishaji wa mazao

Hatuwezi kukubaliana kamwe na mtazamo huu. Kilimo cha umwagiliaji kimekuwa kikiendeshwa maeneo haya ya Sibou na Engaruka (na hata maeneo mengine mengi ndani ya Afrika Mashariki) kwa miaka mingi sana. Hivyo tunashauri kwamba ni muhimu maeneo haya yawe ya mifano kwa mafunzo ya kilimo cha umwagiliaji endelevu ili watu waweze kujifunza moja kwa moja kutoka kwa wakulima katika maeneo haya kuhusu matatizo na fursa zilizopo katika kilimo cha umwagiliaji siku zijazo. Jambo jingine la muhimu ni kutambua kwamba kadri siku zinavyokwenda, umwagiliaji katika maeneo haya umebadilika, mbinu za kilimo zimebadilika, mazao yamebadilika, na kadhalika. Katika taarifa hii ya utafiti, tunaeleza jinsi mifumo ya umwagiliaji inavyosimamiwa na jamii za wakulima wa maeneo haya na jinsi kazi za kilimo cha umwagiliaji zinavyosimamiwa na mgawanyo wa majukumu uliopo kati ya wanawake na wanaume. Utafiti pia unaonyesha mitazamo ya wakuliwa (wanaume na wanawake) wa Sibou na Engaruka juu ya mabadiliko ya hali ya hewa katika maeneo haya. Pamoja na hayo, pia utafiti unaelezea aina za udongo wa maeneo ya Sibou na Engaruka na namna udongo huu ulivyobadilika kutokana na kilimo cha umwagiliaji.

Siipow – Tot

Kijiji cha Sibou kipo katika tarafa ya Tot jimbo la Elgeyo-Marakwet. Kijiji hiki kina ukubwa wa kilomita za mraba 20.6 ndani ya bonde la Kerio na kinapatikana kati ya mita 1000 na 1600 kutoka usawa wa bahari. Kijiji cha Sibou kipo karibu na makao makuu ya tarafa ya Tot, ambapo pia kuna soko lililoanzishwa na serikali ya utawala wa kikoloni mnamo mwaka 1949. Kwa ujumla maeneo ya Sibou na bonde zima la Kerio yana hali ya ukame na hupata mvua zenye wingi usiozidi milimita1000 kwa mwaka. Kutokana na takwimu za idadi ya watu (sensa) iliyofanyika nchini Kenya mwaka 2009, eneo la Sibou linawakazi wapatao 2453 na kaya 660 (KNBS 2009). Makazi ya wenyeji wa Sibou yako kwenye vilima vinavyopakana na mto Mto Embobut upande wa kaskazini.



Kielelezo 2. Eneo la utafiti kuzunguka maeneo ya Tot na maeneo tofauti ya kiikologia/uoto wa asili.

Idadi kubwa ya wakazi wa eneo la Endo ni kabila la Marakwet na wanazungumza lugha ya Kalenjin. Katika vijiji vingi vya wananchi wa kabila la Marakwet kuna makundi makundi mbali mbali yenye koo zinazoongozwa na wanaume. Koo kubwa katika eneo la Sibou ni ukoo wa Kaapisyooy, Syapan, Kaapsireen na ukoo wa Kaachēēpsoom (orodha hii inafuata ukubwa wa ukoo). Vijiji vya Marakwet havina viongozi rasmi au kamati za uongozi. Badala yake, maamuzi ya aina yeyote hufanywa na mikutano ya kimila, iitwayo Kok. Mikutano ijulikanayo kama Kok, huitishwa kama kuna swala muhimu na maalum katika jamii linalohitaji kutatuliwa kwa usawa kabisa na mara nyingi huhusisha wanaume waliopitia jando. Wanawake wanaweza kuhudhuria Kok, kama swala linalojadiliwa lina wahusu wanawake moja kwa moja. Hata hivyo, hata kama watahudhuria Kok, wanawake mara nyingi hawana maamuzi ya mwisho. Mkutano unaojadili ugawaji na usambazaji wa maji huwa unapangwa katika mikutano maalum inayohusisha wasimamizi wa mifereji ya maji wanaojulikana kama pik ab per (watu wa maji).

Kilimo ndani ya bonde la Kerio, lenye hali ya ukame, hutegemea mfumo wa umwagiliaji kwa kutumia mifereji ya maji kutoa upande wa juu wa bonde hadi kufikia mashamba yaliyoko bondeni. Mifereji ya maji huanzia mto Embobut na huishia chini ya bonde/bondeni. Kila ukoo una miliki mfereji mmoja wa maji, na koo muhimu zaidi ni ukoo wa Syapan na Kaapisyooy.

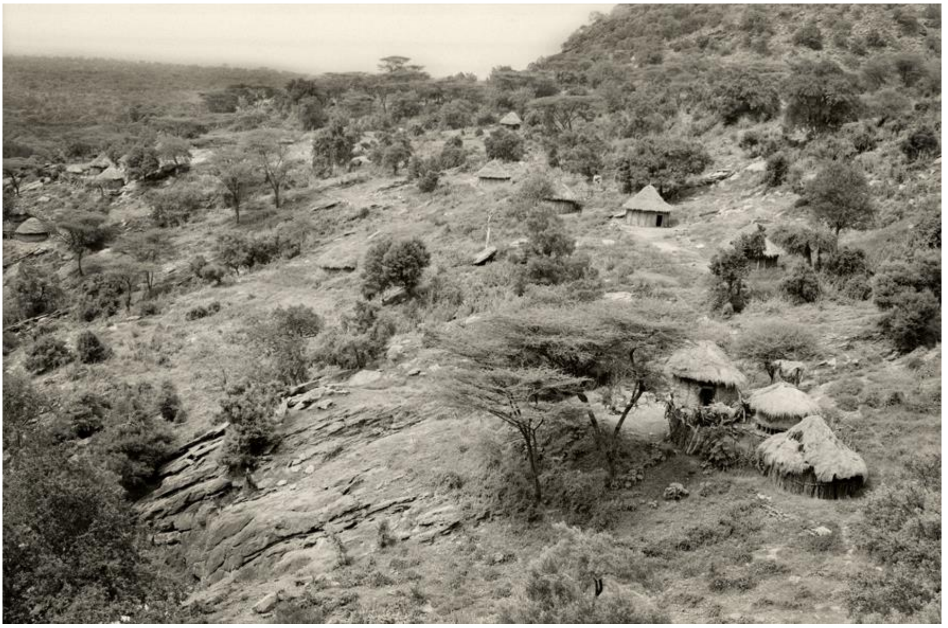
Kielelezo 3. Mifereji huchimbwa ardhini na hujengewa vizuizi kuhakikisha maji yanabaki kwenye mfereji. Katika miinuko, mara nyingi mifereji hujengwa kwa saruji.

Kielelezo 4. Mifereji ya maji huchimbwa zaidi ardhini inapofikia Keew. Kuna baadhi ya milango iliyotengenezwa na saruji na ilijengwa na Shirika la Maendeleo ya Bonde la Kerio ambayo haitumiki mara zote.

Eneo la Sibou lina maeneo matatu tofauti ya matumizi ya ardhi yenye sifa tofauti ya kimuonekano na mazingira. Upande wa chini kabisa wa bonde la Sibou, pamoja na mto Kerio, upande wa mashariki, hujulikana kama Keew. Hapa ardhi humilikiwa na jamii na shughuli za kilimo husimamiwa kwa pamoja na jamii ikiwemo usambazaji wa maji kwenda mashambani. Mashamba huandaliwa na kutengenezewa uzio na wanajamii wanaolima ardhi husika. Mashamba yanayolimwa ndani ya eneo husimamiwa na kaya. Eneo la Keew hutumika kwa ajili ya kulishia mifugo. Miteremko ya bonde kuelekea magharibi kuna maeneo ya makazi yajulikanayo kama Lagam. Maeneo haya ya Lagam yana tumika kwa ajili ya bustani za nyumbani na ambapo pia maeneo kwa ajili ya sherehe za kijamii. Shughuli za kilimo upande wa juu wa bonde, eneo la Māsoop, hutegemea mvua. Mazao makuu katika eneo hili ni mahindi na maharage. Eneo hili pia hutumika kwa ajili ya malisho ya mifugo, ukukusanyaji wa kuni na ukataji wa mbao.

Siipow katika miaka ya 1970 na sasa

Maisha katika eneo la Sibou yamebadilika sana ndani ya miongo michache iliyopita. Kwa kifupi tutaelezea muonekano wa eneo la Sibou miaka ya 1970 na kulinganisha na jinsi lilivyo eneo hilo lilivyo leo.



Kielelezo 5. Hali ndani ya miaka ya 1970: Wakati huo watu waliishi katika makazi ambayo kwa kawaida yalikuwa na nyumba mbili za mviringo zilizoezekwa, maghala ya kuhifadhia nafaka, na sehemu za kulala mbuzi. Kama kaya ilikuwa na mke zaidi ya mmoja, au kama ndugu waliishi ndani ya maeneo hayo ya makazi, nyumba za ziada zilijengwa nyuma ya nyumba zilizokuwepo au karibu na eneo la viwanja vyao. Ujenzi huu wa nyumba ni jambo la kawaida ndani ya Lakam. Hadi leo hii kuna nyumba zinazojengwa kwa utaratibu huu na hukaliwa na wazee, akina mama wasio na waume, pamoja na familia ambazo hetegemea kilimo cha kawaida. Siku hizi ni nadra sana familia yenye wake wawili kuishi pamoja, hasa kwa watu walioko chini ya miaka arobaini

Tofauti na zamani, kwa sasa, angalau nusu ya nyumba katika eneo la Lakam zimejengwa kwa mstatili na kuezekwa kwa mabati. Karibu na nyumba hizi kuna vibanda vinavyozuguka nyumba, ambavyo hutumika kama jiko na maghala. Kwa mara zote vibanda hivi huwa vimefungwa kwa makufuli kuepuka wezi. Maghala haya huweka juu kutoka ardhini ili kuhifadhi nafaka sehemu kavu na mara nyingine hutumika pia kuhifadhi kuku na kondoo wakati wa mvua au kama kuna ndege wanaokula vifaranga (kwa mfano mwewe) anapokuwa anaruka angani.

Vifaa vya mbao ndani ya nyumba katikati ya miaka ya 1970 vilikuwa vya kawaida: malazi yalikuwa ni ngozi, viti/vigoda vichache, vyungu na sufuria, vibuyu, mifuko ya ngozi, vifaa vitumikavyo kama vikombe na vilivyotenezwa kwa miti, , sahani na bakuli (lakini pia ngozi zilizotumiwa wakati wa kula chakula). Baadhi ya kaya zilikuwa na redio, vitanda na godoro, meza na viti. Siku hizi kuna ongezeko la watu katika makazi maeneo ya kilima. Ubora wa nyumbaumeongezeka, na miti ya matunda na vivuli imeongezeka zaidi kuliko miaka arobaini iliyopita. Idadi

kubwa ya watu wanaopata mishahara wameweka vifaa vya mwanga wa jua kwenye nyumba zao ili kupata mwanga wakati wa usiku na wanatumia gesi kwa ajili ya kupikia ndani ya nyumba zao. Zaidi ya hayo, wananchi wanaweza kupata mapato ya ziada kwa kuchaji betri za simu za mkononi kwa kiasi cha shilingi 10 za Kenya. Baadhi yao wanamiliki runinga, viti vya mikono, sofa na mabango mapambo yenye ujumbe kuhusu mambo ya ukristo. Kw ujumla, karibu watu wazima wote waishio Tot wana simu za mkononi ambazo zimeunganishwa na mfumo wa kutuma na kupokea fedha wa M-pesa. Mfumo huu umeleta mabadiliko makubwa sana ikilinganishwa na miaka ya 1970. Watu wanaweza kuwasiliana na ndugu na jamaa zao wanaoishi maeneo mbali mbali, na simu za mkononi zimerahisisha shughuli za kila siku.

Kielelezo 7. Soko linafanyika katika kituo cha Tot kila Jumamosi na Jumatano. Wanawake kutoka Marakwet huuza mazao ya kilimo na wao pia ndio wanunuzi. Wanawake kutoka Pokot hutembea kwa miguu kutoka Pokot

Mashariki hadi Tot kwa ajili ya kuuza maziwa katika kibuyu vyao vya kawaida.

Sehemu ya bonde haikuwa na njia ya usafiri ya umma miaka ya 1970, na idadi ya wanunuzi waliotoka mijini ili kununua mazao ilikuwa ndogo mno. Mambo yamebadilika: Sikuhizi, kuna matatu/daladala (usafiri ambaohusafirisha idadi kadhaa ya watu) ambayo huondoka kutoka Tot saa nane ya usiku na kufika saa moja asubuhi kule Eldoret na hurudi tena Tot na kufika saa tano asubuhi.Matatu/daladala nyingine huondoka Tot saa kumi asubuhi hufika Kapsowar saa moja asubuhi, halafu huanza tena safari ya kurudi Tot karibu saa tano asubuhi na kufika huko Tot Karibu saa nane alasiri. Pamoja na usafiri wa matatu/daladala kuna usafiri wa pikipiki kadhaa zisafirishazo wasafiri kutoka kituo kimoja hadi kingine mle bondeni. Hata hivyo,barabara bado ni changa moto kubwa na huitaji kutengenezwa kila mara hasa msimu wa mvua. Hata hivyo barabara hii haiwezi ikalinganishwa na ilivyokuwa miaka ya 1970 sababu kwa sasa malori makubwa yanaweza kufika Tot kila siku yakitokea Eldoret na hata Piretwo hasa msimu wa kuvuna maembe. Wakati wa kampeni za uchanguzi, wanasiasa wamekuwa wakiahidi barabara ya lami wakati wanapoomba kura zao, na barabara ya inayopitika misimu yote (ya ukame na mvua) kutokea Tot iko kwenye mpango wa maendeleo wa Jimbo wa 2013-2017, lakini haya yote hayajetekelezeka.

Kilimo-Miaka ya 1970

Kilimo cha mhogo kilianzishwa wakati wa ukoloni na ambapo familia nyingi zilianza kupanda mihogo miaka ya 1970. Hata wakati ambapo mazao ya nafaka (mahindi, maharage, n.k.) hayakuweza kupatikana kwa wingi, kilimo cha mihogo kiliwasaidia sana wananchi. Mazao kama migomba/ndizi na viazi vitamu yalimekupo siku nyingi na baadaye watu wakanza upandaji wa karanga, kunde, ,miwa, pilipili na maembe. Masoko yalikuwa sehemu za

mbali sana na ambapo barabara zilikuwa kwenye hali mbaya sanaHayo yalichangia kukwama kwa mazao ya biashara na hivyo kufanya maeneo ya nyanda za chini za Marakwet kuwa na uchumi unaotegemea kilimo cha mazao ya ya chakula.Watu wachache sana ndio waliopata mapato ya mishahara.

Kielelezo 8. Shughuli zote za kilimo katika miaka ya 1970 zilifanywa kwa mikono kama ilivyo sasa. Mashamba yaliandaliwa kwa kutumia panga na shoka, na miiba ilikusanywa kwa kutumia kifaa maalum na miiba hiyoili-chomwa ndani ya mashamba. Miiba mingine badala ya kuchomwa ilitumika kutengeneza uzio kama ilivyo kwa sasa. Uwele/Wimbi na mtama ulipandwa kwa kusiha, na wanawake walifunika mbegu kwa kutumia majembe ma-dogo.Wanawake pia walitumia majembe madogo wakati wa kupalilia uwele/wimbi na mtama ambayo hupaliliwa mara moja tu. .Wanaume wali-tumia majembe yenye mipini mirefu ili kusambaza maji sehemu mbalimbali

za shamba kupitia mitaro iliyotengezwa ndani ya mashamba yao. . Urutubishaji wa shamba ulifanyika kwa kuacha shamba bila kulimwa kwa muda na mbolea iliweza kuwekwa katika mashamba ya kudumu yaliyopo kwenye miinuko, na hapo ndipo kilimo cha matuta kama mbinu ya kukinga mmomonyoko wa udongo kiliweza kutumika.

Mazao ya nafaka yalikuwa maalumu kwa chakula cha nyumbani (isipokuwa mahindi ambayo yalikuwa na soko la ndani). Watu walipata fedha kutoka vyanzo vingine kama: uuzaji wa mifugo, mboga, tumbaku, ngozi, asali, bidhaa za asili na utamaduni, pombe ya kienyeji ,msaada kutoka kwa ndugu-wanaoishi nje ya bonde na kutokana na vibarua vya kila siku.

Kielelezo 9. Mauzo ya ndizi yamekuwa yakiwapatia wenyeji pesa za matumizi ya kila siku japo pia ndizi zilikuwa zikibadilishwa na bidhaa zingine, kama ilivyokuwa kwa mihogo iliyobadilishwa na mahindi pamoja na maharagwe (nyanda za juu) au na maziwa (sehemu za Pokot). Baadhi ya familia zilianzisha makazi sehemu mbili yaani Keew na nyingine Masoop ili

zifaidike na misimu tofautiya upandaji wa mazao katika sehemu hizi mbili tofauti kimazingira.Mazao ya kilimo yalikuwa yakipelekwa sehemu za juu na sehemu za chini ya mwinuko na ilisaidia kuchangamsha hali ya uchumi ya nyanda za juu na nyanda za chini za Marakwet.

Katika miaka ya 1970 baadhi ya familia zilikuwa na miti ya matunda, hasa migomba/ mikoba na mboga (aina ya spinachi, kabeji, vitunguu,pilipili, nyanya na kadhalika). Karibu nusu ya wanaume walikuwa na mizinga ya nyuki na asali ilikuwa bidhaa muhimu katika jamii.Ilikuwa ni kawaida kuwa na mizinga ya nyuki ipatayo 20 lakini haikuwa kawaida kuwa na mizinga ya nyuki 30-50. Haya ni mabadiliko makubwa ikilinganishwa na siku hizi ambapo asali hununuliwa kutoka sehemu za Pokot Mashariki.

Wenyeji wengi walifuga kuku na mbuzi.Wengine pia walikuwa na na kondoo na ng'ombe wachache.Ufugaji wa mifugo pamoja na kilimo vilikuwa ni utamaduni na desturi ya Wamarakwet japo wezi wa mifugo kutoka sehemu jirani walichangia kurudisha nyuma ufugaji. Ugonjwa wa kichocho pia ilichangia kurudisha nyuma zoezi hili.

Historia ya wizi wa mifugo katika Bonde la Kerio ni ya siku nyingi, kwa mfano miaka ya 1975-1977 ilikuwa miaka iliyokuwa na wizi wa mifugo wa mara kwa marauliosababishwa na watu kutoka jamii ya Pokot. Hali hiyo ilikuwa mbaya sana miaka ya 1990 na ilisababisha sehemu ya bonde kuitwa eneola vita.Watu walilazimika kuacha kilimo bondeni na kuhamia juu ya vilima. Shule na vituo vya afya vilivyokuwepo bondeni vilifungwa. Kutokana na vita hiyo, biashara zilikwamishwa..Ilipofika mwaka wa 2002 amani iliimarika na watu wakarejea tena bondeni.

Kilimo-Miaka ya 2010

Wakulima wote waliohojiwa katika mwaka wa 2013 walionekana kuwa na shamba moja au mawili eneo la Lagam au Keew na sio lazima mashamba yote yawe karibu na nyumbani. Wengi wao bado wanaishi Lakam,ingawa baadhi ya familia zimeanza kuhamia chini ya Bonde la Keew.

Figure 10. Siku hizi ardhi ndani ya Lagam haiwatoshi watu wote na baadhi ya wakulima wameamua kuchukua mashamba ya kudumu bondeni. Hii ni pamoja na kuwa na mgao wao katika mashamba ya jamii yanayolimwa mi-aka kadhaa mfululizo. Baadhi yao na hasa familia mpya, ni miongoni mwa watu waliohamia Keew na pia wamejenga nyumba zao kule. Kwa miongo kadhaa,utawala umekuwa ikiwahimiza watu wahame bondeni bila mafani-kio, lakini kwa sasa utaratibuhuu umeanza tena

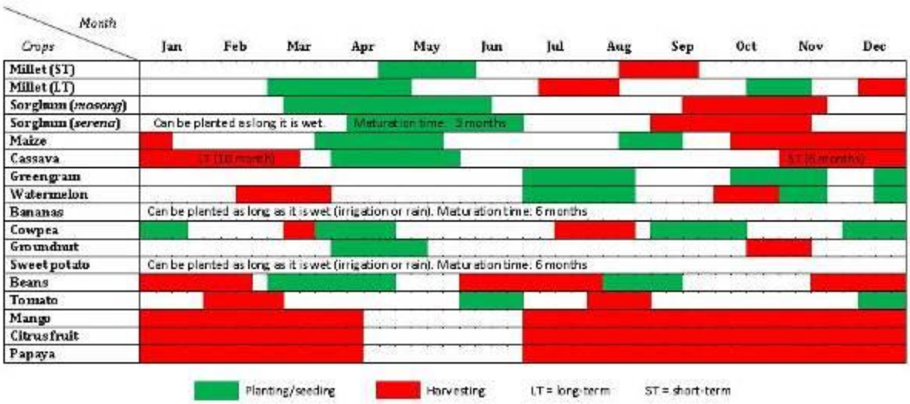
Kuna manufaa kwa watu kuhamia chini kutoka kule kwenye mi-inuko/mharara. Kutoka nyumbani hadi shambani hapahitaji tena masaa mawili au matatu.,malisho ya mifugo ni mazuri,na hali ya usafi pia imeweza kuwa nzuri..Maduka yaliyopo kituo cha Tot yamekuwa karibu kama vile

ilivyo shule .Kwa sasa kuna shule mbili za msingi katika eneo la Tot (moja ya binafsi na nyingine ya umma) na kuna shule mbili za sekondari. Kuna kituo kimoja cha afya eneo la Tot na ambacho mara nyingi huwa na upungu-fu wa madawa. Watu wengi hupata matibabu kutoka Kituo cha afya cha Chesongoch (Karibu kilomita saba kutoka Kusini), kinachomilikiwa na kani-sa Katoliki. Kituo hiki kina vifaa vingi na hasa vinavyoweza kusaidiaakina mama waja wazito wakati wa kujifungua .Iwapo kuna hali ya dharura, gari la kubebea wagonjwa ambalo ni la siku nyingi katika Kituo cha afya cha Tot hutumika lakini ni kwa kulipia gharama na gari hili halifanyi kazi siku zo-te.Kuna chumba kipya cha upasuaji kimejengwa katika kituo cha afya Tot, pamoja na mpango wa kufungavifaa vya X-ray. Chumba kilijengwa mwaka wa 2007, lakini hakijaanza kufanyiwa kazi rasmi.

Mvua zaidi huyesha kati yaAprili-Juni na Julai-Agosti. Maandalizi kwa ajili ya kilimo, ikiwa ni pamoja na kusafisha mifereji ya maji na mashamba na kuweka uzio, hfanyika kati ya Februari na Machi.

Kielelezo 11. Mwanzoni mwa msimu wa kilimo kundi la wananchi hukubaliana juu ya eneo maalum lakulima kwapamoja bondeni, maandalizi ya eneo hilo, uwekaji wa na upelekaji wa maji kwenye eneo hilo. Mashamba haya makubwa hugawanywa kati ya koo zinazoshiriki, au katika makundi kufuatana na umri. Kama ardhi iko sehemu ya mashariki ya kijiji karibu na Mto Kerio, na, katika kesi zote mbili katika awamu ya pili, kati ya kaya. Kuchagua ardhi ya kilimo ni mchakato unaohusisha utaalamu wa kilimo na maswala ya kijamii na kiutamaduni. Mara baada ya kufikia uamuzi wa ardhi ya kilimo, ardhi hiyo huandaliwa, huwekewa uzio na mfereji huchimbwa kuelekea ardhi iliyochnaguliwa kwa kilimo.

Kielelezo 12.Mavuno mazuri ya mahindi hutarajiwa kando ya mto. Mwaka wa 2011 kikundi cha watu kumi walianza kupanda nyanya na matikiti maji kando ya mto embobut na walipata mavuno mazuri. Mashamba kama hayo pia yanapatikana kando ya mto kerio. Udongo wa sehemu hiyo hurutubishwa kila msimu wa mvua mto unapofurika hadi mashambani. Kwa kuwa mashamba huwa maeneo ya juu ya mito, vifaa kama jenereta, pampu na mipira hutumiwa kuvuta maji na kumwagilia mazao.



Kielelezo 13. Kalenda ya upandaji (Fischer 2012, 37).

Wakulima wote wa sipow hupanda mazao ya biashara. Mavuno huwa mara mbili kila mwaka. Nafaka hupandwa kati ya mwezi machi na septemba na maharage hupnadwa kati ya mwezi machi na julai, lakini mazao kama kunde, dengu, maharage meusi na karanga/njugu hupandwa kati ya mwezi julai na oktoba November na hufaidika na mvua ya zinazochelewa. Pamoja na kupanda mimea inayoongeza rotuba, wakulima huchanganya pia magugu yanayokuwa yameondolewa wakati wa upaliliaji ndani ya udongo baada ya umwagiliaji maji. Wengine huongezea samadi ya ngombe na mbuzi katika udongo . Kuongeza majivu yatokayo na kuchoma mabaki ya mavuno ni njia nyingine ya kurutubisha ardhi.

Mara nyingi nafaka hutumiwa kama chakula kama vile sukuma wiki namuhogo. Ndizi, dengu na karanga/njugu huuzwa kwenye soko jirani la kolowo (liililoko pokot mashariki) na soko hilo huwepo kila alhamisi au katika soko la chesegon kila jumapili. Wakulima wengi huvuna dengu na karanga/njugu angalau mara moja kwa mwaka. Mazao yanayochukua muda mfupi kukomaa kama vile dengu, kunde, nyanya na matikiti maji ambayo hayahitaji mvua nyingi hupandwa wakati wa mvua ndogo na wastani huvunwa baada ya miezi mitatu.

Kielelezo 14. Matikiti maji ni zao maalum la biashara ambalo lilijipatia umaarfu mapema miaka ya 2000 kupitia Shirika la Maendeleo la Bonde la Kerio (KVDA) na limepokelewa vizuri na wananchi na hasa wakulima vijana. Mbegu hununuliwa madukani kituo cha tot. Ubora wa matikiti maji ni mzuri na wafanya biashara kutoka Eldoret huenda na malori hadi mashambani kununua matikiti maji. Upandaji wa maembe ulifanyika sana miaka ya 1980 kwenye bonde na uwepo wa miti umebadilisha muonekano wa eneo zima kwa ujumla.

Kielelezo 15. Karibu kila mkulima humiliki miti ya maembe na huwa wanauza maembe kwa wafanyabishara wanaokuja na malori yanayoto-kaEldoret msimu wa mavuno kati ya mwezi januari na februari. Wanunuzi huwapa wakulima vifaa maalumu vya kuvunia kwa mfano neti ili wavunie maembe na kusafirisha kutokamashambani hadi kituo cha tot ambapo baada ya maembe kupimwa wakulima hulipwa papo hapo. Kila mmoja katikafa-milia hushiriki uvunaji wa maembe maana huu ndio msimu wenye pesa kati-ka mwaka. Mara nyingine watoto hukosa kwenda shule ili wasaidie kupanda na kuvuna maembe wakisaidiana na wanawake ambao ni kidesturi hawaku-ruhusiwa kupanda juu ya miti (wanawake wasiwe juu ya wanaume). Mwaka wa 2011 bei ya maembe ilikuwa kati ya shilingi za Kenya 250 na 300 kwa kila neti. Neti moja huchukua maembe kati ya 90 na 150. Mwembe mkubwa hutoa karibu neti kumi kwa mwaka. Bei ya maembe iko chini sana kwa sababu ya barabara mbovu, ambazo huwavunja moyo wafanyabiashara wengi kufika Tot, na hivyo si mavuno yote huuzwa.

Meza 1. Wastani wa pato katika magunia ya kilo 90 kwa ekari moja mwaka 1974 na 2011- 13.

Mazao	1974	2010s
/Uwele/Wimbi	Maguni3	Magunia 6,5 – 3
Mahindi	Magunia 5	Magunia 7- 3
mihogo	Huvunwa kwa muda,hakuna kipimo	Magunia 10 – 5,5
Mtama	Magunia 3,5	Magunia 8 -4
Karanga/Njugu	Magunia 2,5	Magunia 6,5 – 3
Maharage		Magunia 2,7 – 0, 5

Udongo na maji

Wakulima huelezea udongo unayopatikana bonde kuwa ni mweusi, laini, wenye majivu na ambao hutunza maji kwa siku kadhaa kabla ya kukauka. Kadhalika, wakulima huelezea namna ambavyo rutuba husafirishwa kutoka milimani hadi chini ya mlima na pia namna rutuba inavyosafirishwa hadi keew kupitia mifereji ya kumwagilia maji.

Udongo wa marakwet ni matokeo ya kuvunjika kwa vipande vidogo vidogo ya miamba ya aina ya graniti. Madini yanayotengeza miamba ya aina hii huwa na virutubisho kidogo na hivyo kufanya udongo usiwe na rutuba. Hata hivyo, hali ya ukamendani ya bonde la kerio husaidia kutunza rutuba inayosaidia ukuaji wa mazao na hivyo kufanya udongo huu kusaidia kilimo. Pia, katika eneo hili udongo wake unakosa virutubisho muhimu vya nitrojeni na fosforasi, lakini potasiamu ni pamoja na virutubisho vingine vya ziada kama vile kalsiumu na magnesiamu. Kiwango cha nitrojeni katika udongo kinaweza kuongezwa kwa kuweka mbolea au kwa kupanda mimea yenye uwezo wa kuongeza nitrojeni kupitia mizizi yake kwa mfano njegere/pinzi, maharage na dengu au kwa kilimo cha mzunguko. Pamoja na mbinu hizo,

ardhi pia inaweza kurutubishwa kwa kuongeza mbolea ya fosfeti na hivyo kusaidia kuongezeka kwa mavuno. Kiwango cha fosferasi katika udingo huonyesha matokeo yenye kufurahisha, ambapo mashamba yaliyopo sehemu za chini (keew) huonekana kuwa na fosferasi nyingi kuliko mashamba yaliyopo sehemu za juu (lagam) ya mwinuko/mharara. Pamoja na kwamba haijadhibitishwa, kuna uwezekano kuwa wakati wa umwagiliaji wa maji fosferasi huchukuliwa sehemu zinazokaliwa na watu na hivyo husafirishwahadi kwenye mashamba yaliyo sehemu za chini.

Kwa ujumla kiwango cha masalia ya viumbe hai kwenye udongo ni vya hali ya chini sana. Hali hii sio nzuri kwa sababu uwepo wa mabaki ya viumbe hai kwenye udongo husaidia kuboresha hali ya udongo kwa ujumla hasa aina ya udongo na virutubisho katika udongo. Hali hii inahitaji kuchuliwa kwa upekee kabisa, kwa sababu sehemu kubwa ya tabaka la juu la udongo wa Marakwet sio tifu tifu na una mchanga kwa kiasi kikubwa. Bila mabaki ya viumbe hai ambayo husaidia kushikamana kwa chembe chembe za udongo, basi udongo huweza kuathirika na mmomonyoko kirahsi. Pia kwa sababu udongo tifutifu una uwezo mkubwa wa kutunza virutubisho ardhini kwa ajili ya mimea, tabaka la juu la udongo kama halina udongo tifutifu litahitaji virutubisho vinavyoweza kupatikana kutoka kwenye mabaki ya viumbe hai. Kuongeza kwa mabaki ya viumbe hai kwenye udongo, kwa mfano mbolea, mabaki ya mazao, vinaweza kuboresha rutuba katika udongo.

Madhara ya maji yanayosafiri kutoka juu kwenda chini ni kwamba huondoa tabaka la juu la udongo. Katika usafirishaji huu, chembe chembe ndogo na laini sana, kama vile udongo tifutifu, husafirishwa hadi sehemu za mbali. Chembe chembe kubwa za udongo, kama vile mchanga na changarawe, hausafirishwi mbali, na hii hupelekea kupata mgawanyiko wa chembe chembe za udongo, kuanzia chembe chembe kubwa na ngumu juu

ya muinuko, hadi chembe chembe ndogo na laini chini ya muinuko. Kwa kuwa chembe chembe ndogo na laini huwa na virutubisho, udongo ulioko bondeni na sio kwenye miiunuko hufaa kwa kilimo. . Hata hivyo,ukosefu wa maji ni tatilzo kubwa sana, na bila ya umwagiliaji udongo huu hauwezi kulimwa isipokuwa katika vipindi vifupi vya msimu wa mvua

Mwisho, ni lazima kueleza kuwa uchambuzi wa udongo unaonyesha kwamba uwepo wa hali ya chumbi katika udongo sio tatizo katika maeneo ya Marakwet. Ardhi kavu inayotumika kwa kilimo cha umwagiliaji inajulikana kuwa inaathirika na kuongezeka kwa viwango vya chumvi katika udongo. Hata hivyo, maji yasambazwayo katika mashamba ndani ya Marakwet hayaonyeshi kuongezeka kwa wingi wa maji chini ya ardhi kiasi cha kuathiri hali ya udongo wa juu.

Mgawanyo wa majukumu ya kazi

Wanaume na wanawake wa Siipow wana majukumu ya kazi tofauti. Wanaume huhusika na uandaaji wa mashamba, kuzungusha uzio wa mashamba na umwagiliaji wa ardhi mashambani. Wanaume pia wanaweza kulima mazao ya biashara na sio lazima washiriki katika kazi zote za kilimo hicho. Kwa mfano, wanawake pia hupalilia anaopaliliamazao ya biashara. Wanawake hupanda, hulima na kupalilia mazao ya kujikimu. Wanaume na wanawake wanashirikiana pamoja katika mavuno.

Kielelezo 18. Wanawake hawatakiwi kumwagilia, na familia zinazoongozwa na wanawake lazima wategemee jamaa zao wa kiume au watoto wa kiume kufanya kazi ya umwagiliaji. Ikitokea mwanamke anaingia kwenye mfereji na kufua nguo au kuoga au kama anaelekeza maji ya mfereji kwenye shamba lake, inaaminika kuwa mfereji unaweza kukauka. Mwanamke huyu lazima afanyiwe sherehe ya utakaso ambao unafanywa na wazee wa kiume. Kama hakuna ndugu au jamaa wa kiume au watoto ambao wanaweza kusaidia wajane au wanawake wenye familia bila waume, basi wanaweza kulipa mwanaume mwingine kuvunja mfereji. Ili kuweza kumudu huduma hii, wanawake hawa huuza mbuzi au kuchukua rasilimali zao kutoka biashara ndogo ndogo au pia kuingia mkataba wa kufanya shughuli za kilimo kwa siku. Kwa kawaida ndugu au jamaa wa kiume au watoto wa kiume huhakikisha kwamba kuwa wanawake hawa hutengewa muda wao wa kumwagilia. Mara baada ya kuvunja mfereji na mwanaume, wanawake wanaweza kusambaza maji katika mashamba yao.

Wanaume hushiriki katika mikutano ya usimamizi wa maji kwa niaba ya wanawake hawa na ndio hatimaye huwasaidia kumwagilia. Wanaume ndio wanahusika katika ujenzi, fidia na matengenezo ya mifereji.Kwa mfano mifereji ikivunjuka wao hufanya kazi kwa pamoja. Wanawake husaidia kukamilisha kazi ya wanaume kwa mfano kwa kubeba saruji juu ya migongo yao ili kurekebisha mfereji na wakati wa ujenzi wa mifereji mipya. Katika siku za nyuma wao walikuwa wanatembea katika sehemu za miinuko wakiinama sababu ya uzito wa nyasi na mchanga - ambayo wao walikuwa na jukumu la kuchanganya – pamoja na kuni. Aidha, kwa kufanya kazi mara kwa mara katika mashamba wanawake ndio ni wa kwanza kuwa na taarifa ya kuharibika kwa mifereji. Japo, watu huchukulia wanaume kama "watengeneza mfereji", kazi hii isingewezekana bila msaada wa wanawake wanaoleta vifaa.

Kielelezo 19. Wanawake hushirikiana katika upandaji, kupalilia na kuvuna. Wanawake mara nyingi hupalilia na kuvuna mazao ya biashara, ambayo huuzwa na wanaume wao. Wakati wanaume na wanawake wanaposhirikiana katika kupanda dengu na kunde na kuvuna maembe miezi ya Februari, nyanya na matikiti maji ni majukumu maalum ya wanaume.Mazao haya mapya ya biashara yana kazi kubwa na yameongeza mzigo wa ziada kwa wanawake: kabla ya miaka ya katikati ya 1980 wao ndio waliohusika katika upandaji, kupaliliwa, na kuvuna mazao ya chakula, lakini katika miongo mitatu iliyopita wao pia wameanza kushiriki kazi zinazohusiana na mazao ya biashara ambayo huuzwa na waume zao, ambao mara nyingi hutumia sehemu ya faida kwa ajili ya starehe na faraja zao wenyewe.

Kielelezo 20. Wanawake wameweza kutofautisha angalau aina sita tofauti ya mtama/wimbi (mtama wa muda mfupi (hukomaa kati ya miezi miwili na mitatu) kuptuganis, kuptot, na Amerika, mtama wa muda mrefu (hukomaa takriban baada ya miezi minne) kuluu, cherongo, na kumuino), aina tatu za mihogo, aina nne za mahindi, na aina nne za mtama (mtama wa muda

mrefu, mtama wa muda mfupi iitwayo *Serena, Malkia* na *Sereto,* Serena ni aina ya mtama ambayo hutumiwa sanakuliko aina zingine). Wao huhifadhi mbegu, na kujua tabia zao, na kati yao hubadilishana maarifa kuhusu mazao. Wanawake mara kwa mara hushirikiana wakati wa kupanda, kupalilia na kuvuna kama vile wanaume hushirikiana kwa ajili ya kusafisha mashamba na kuweka uzio.

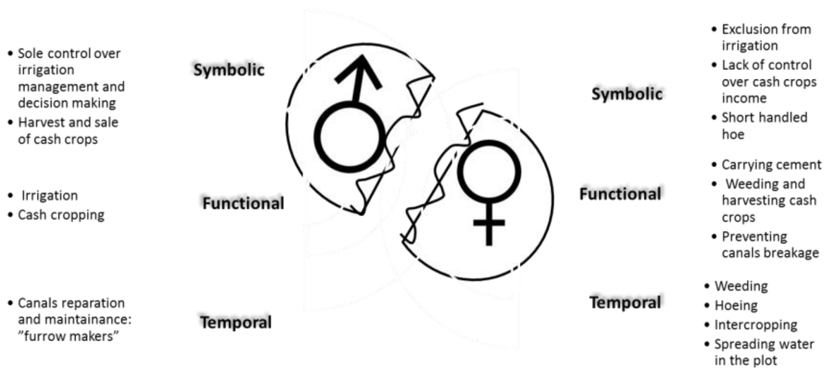
Kielelezo 21. Kwa kufanya kazi pamoja mashambaniwanawake wanaweza kushiriki majukumu kwa haraka zaidi kuliko wangefanya kila mtu pekee yake na hivyo, kuboresha hali ya usalama wa chakula katika kila familia. Aidha, kazi za vikundi vimewezesha michakato ya kubadilishana maarifa mitaani: Kwa mfano, wanaume hujifunza jinsi ya kukabiliana nammomonyoko wa udongo, wakati wanawake hubadilishana maarifa kuhusu mbegu, kubadilishana aina ya mbegu na mapendekezo ya muda maalumu wa kazi za kilimo.

Mipango mbalimbali inayohusu ushirikiano katika kazi za kilimo ipo. Ēēruun - ina maana ya "kubadilishana mikono" yaani majirani kusaidiana katika kazi maalum - au Sukōōm -kumaanisha kazi za vyama: majirani walioalikwa huja na husaidia kazi za kilimo, na Sikēēt ni wakati mwanamke anapojifungua mtoto. Baadhi ya wanawake hushiriki katika "kuokoa vikundi/vilabu" wao hukutana mara kwa mara na kuchanga jumla ya fedha iliyotajwa kila wakati ambapo mmoja wa wanachama hupewa . Fedha hizo zinaweza kutumika kununua hisa ndogo na uwekezaji. Pia fedha hii inaweza kuchukua namna nyingine Chepkormen, ikiwa na maana halisi "kitu ambacho mtu huweka ndani ya mfuko wake kwa matumizi ya baadaye" - au Cherutoyo ambayo maana yake halisi "kutembelea mtu mwingine" - wakati ambao mikutano hufanyika katika nyumba zao.

Kielelezo 22. Pia kuna Harambees ambazo hufanyika kwa ajili ya ukusanyaji wa fedha za kulipia ada za watoto shuleni, kununua zana za kilimo au kwa ajili ya kufanya maboresho majumbani au, kama ni wafanya biashara ndogo ndogo, harambe hufanyika kuongeza hisa zao. Kuna kundi

kubwa la wanawake linalokutana kila Jumapili alasiri kwa ajili ya kufanya Harambe katika maeneo ya Tot. Mwenyeji hupika na kuwapa chakula wanachama ambao hutoa kiasi kidogo cha pesa , mwanamke mwingine huwa na jukumu la kuandika majina na kiasi cha pesa ambacho kila mmoja ametoa. Si wanawake wote wanaweza kuhudhuria kila mwezi, lakini hii haiwezi kuvunja msaada wa dhamana na heshima kati yao. Pia wanawake ambao hawana haja ya wito wa Harambee bado hushiriki kwa sababu walikuwa wamesaidiwa katika siku za nyuma na pia wanaweza kuhitaji msaada siku zijazo.

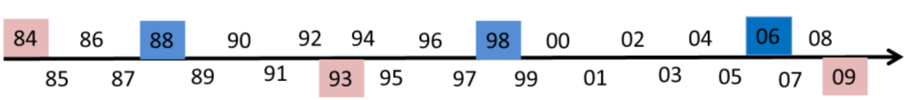
Men / Wanaume **Women/Wanawake**



Kielelezo 22. Muhtasari wa kazi za wanaume na wanawake katika maeneo ya Siipow.

Kukabiliana na tofauti za hali ya hewa

Sababu wanawake na wanaume wana majukumu tofauti na hulima mazao tofauti, wao pia hukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa kwa njia tofauti.



Kielelezo 23. Kuna ukame katika maeneo ya Marakwet, lakini baadhi ya miaka huwa kuna mvua nyingi au ya kawaida. Kutokana na maelezo yawakulima baadhi ya miaka kati ya mwaka 1984 na 2009 mavuno yao hayakusitawi vyema (hali ilikuwa nyekundu) na katika miaka mingine walipata mavuno ya mazuri (hali ya rangi ya samawati).

Mkakati uliotumika kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa na kuboresha unyevu wa udongo na rutuba ni kilimo cha mseto wa mahindi na maharage na kunde. Mseto huu hasa hufanywa na wanawake. Mazao ya biashara ambayo hulimwa na wanaume hayawei kuchanganywa. Mazao haya yanahitaji umwagiliaji na yanaweza husitawi pia wakati wa msimu wa ukame. Kama yangekuwa yanachanganywa kwenye kilimo cha mseto au kulimwa wakati wa mvua nyingi, mavuno ya mazao haya yasingekuwamazuri sana kama vile kilimo cha zao moja moja. Aidha, kuchanganya mazao mbalimbali ina maana kuwa kuna uwezekano wa kuongezeka kwa mlipuko wa wadudu waharibifu wa mazao. Kuanzishwa kwa mazao ya biashara katika wa muongo ulioptita kumesababisha mabadiliko katika kijiji; ambapo simulizi zilizopo ni kwamba wanaume hasa huhusika na ufugaji, usimamizi wa umwagiliaji, na maandalizi ya shamba. Lakini katika muongo uliopita wao pia walianza kujihusisha na kilimo, kwa kuzalisha mazao ya biashara.

Miradi ya maendeleo kati ya miaka ya1970- 2010

Ndani ya miaka arobaini mashirika matatu yalianzisha miradi yenye lengo la kukuza uzalishaji wa kilimo katika bonde: Wizara ya Kilimo, kupitia maafisa wake wa ugani, Mamlaka ya Maendeleo ya Bonde la Kerio na hivi majuzi Msalaba Mwekundu. Shughuli zao zimetolewa kwa ufupi katika sehemu hii.

Ugani wa kilimo

Katikati ya miaka ya 1970 maafisa ugani wawili wa kilimo na mifugo walipelekwa Tot. Kanisa Katoliki katika Chesongoch lilikuwa limeajiri mfanyakazi wa kilimo kwa kipindi cha miaka mitatu ambaye alikuja kuanzisha shamba darasa, utoaji wa pembejeo za kilimo, programu za elimu, vitalu vya miti na usimamizi wa shughuli zote za kilimo katika maeneo tambarare yaliyopo Marakwet. Hivi sasa kuna maafisa wanne wa ugani katika kituo cha Tot. Wao hutoa ushauri kwa wakulima na kuuza mbegu bora (dengu, maharage, kunde na mbegu bora za mtama). Mbolea zinapatikana lakini bado zina bey ya juu kwa mtazamo wa wakulima.

Kielelezo 24. Miche ya nyanya na mbegu za matikiti maji pamoja na madawa huwa zinanunuliwa katika maduka. Mazao haya hupuliziwa madawa kila wakati wa mvua ili kuzuia mlipuko wa wadudu waharibu wa mazao, ambao wanaweza kuharibu uwekezaji wa mazao ya biashara yaliyoanzishwa na wakulima.

Mamlaka ya Maendeleo ya Bonde la Kerio

Mamlaka ya Maendeleo ya Bonde la Kerio ilianzishwa mwaka wa 1979. Katika kipindi cha miaka kadhaa iliyopita, miradi mingi haijafikia malengo. Migogoro na uadui katika bonde, hasa katika miaka ya 1990, vilisitisha kutoendelea kwa shughuli za mamlaka ya maendeleo ya bonde la Kerio kwa muda mrefu. Mradi mmoja umekuwa na mafanikio ya kudumu: Nao ni mradi wa vitalu vya miti ulioanzishwa mwaka wa 1986. Hapa, miche ya maembe ya kupandikizwa, aina tatu za machungwa na pia papai huuzwa kwa wakulima kwa bei ya shilingi za Kenya 60 kila mmoja.

Ambayo imefanyika ndani yamiaka kadhaa ni pamoja na:

- kupandwa kwa ekari 10 ya mahindi na Kituo cha Afya ndani ya Tot, lakini mradi ulikatishwa mwaka wa 2005 baada ya misimu miwili tu. Wakulima wanadai kuwa udongo hauna rutuba tena kufuatia matumizi ya mbolea za viwandani.
- Mwaka 2007 watu 47 kutoka familia za Kaapsireen walipewa viwanja na mamlaka ya maendeleo ya bonde la Kericho (KVDA) kwa ajili ya kilimocha miwa katika sehemu ya Kaachēēpsoom ilitoko kijiji cha Sibou. Mradi ulisimamishwa kwa sababu ya shida ya usafiri kwenda mijini .
- Mwaka wa 2008 eneo kubwa la machakani, kama dakika 45 kutembea kutoka kituo cha Tot , lilifekwa katika eneo la Keew, katika shamba yanayosimamiwa na Kaapisyooy katika kijiji cha Sibou. Mbolea zilitumiwa na mahindi kupandwa msimu uliofuata ili kuzalisha mbegu za Kampuni ya Mbegu ya Kenya. Hata hivyo, shirika la maendeleo la bonde la Kerio (KVDA)halikuweza kumwagilia viwanja vilivyopandwa mahindi na hivyo mahindi hayo yalikauka. Mwaka uliofuata ardhi iligawanywa katika sehemu 90 zenye usawa kwa wakulima wa ukoo wa Kaapisyooy, ambao kwa kutumia mifereji iliyotenezwa kutoka mfereji waa mkuu

walielekezea maji kwenye mashamba yao walioma yenye ukubwa wa takribani ekari 125.

- Mwaka wa 2011 watu walipanda mpunga karibu na kingo za mto Embobut na KVDA ikawekeza na kuleta kifaa cha kusaidia kilimo hichokilichowekwa kituo cha Tot. Mwaka wa 2013 kifaa hicho hakikutumika sana na hivyo watutu kutika Siipow hawakulima tena mpunga.

Red Cross

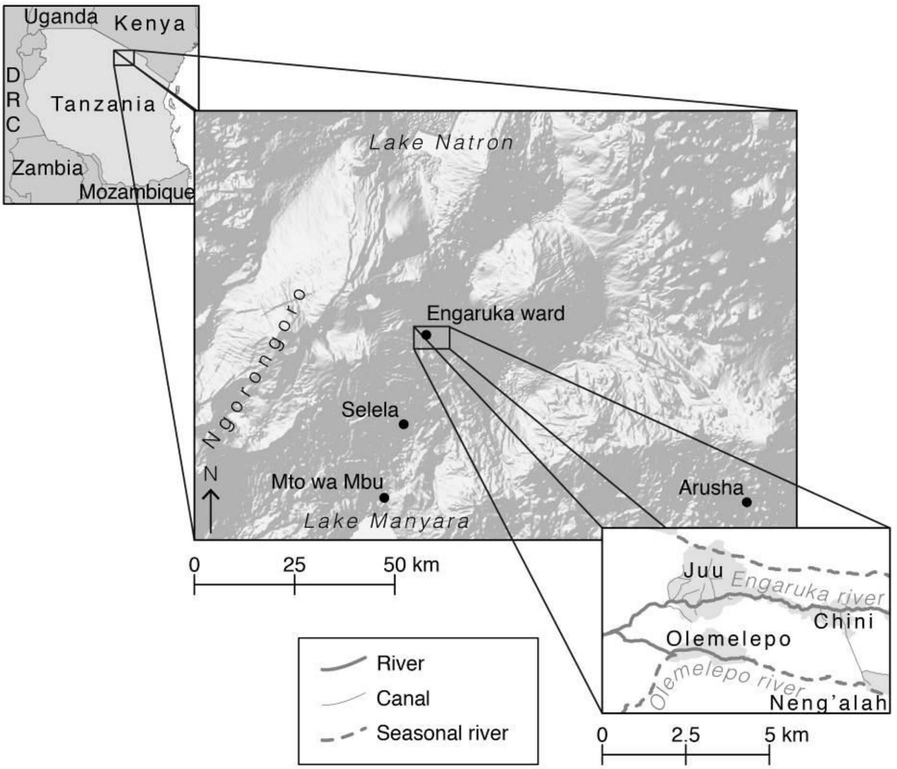
Mwaka 2012 shirika la Msalaba Mwekundu la Canada kwa kushirikiana na Shirika la Msalaba Mwekundu la Kenya lilianzisha mradi wa umwagiliaji. Mchango wa Kenya ulifadhiliwa nampango wa kampeni za mwaka 2011 kupitia ujumbe wa simu na lengo la mpango huu ulikuwa kusaidia maeneo yenye ukame ukiwa na kauli mbiu iliyosema "Kenya kwa ajili yawaKenya". Mradi huu pia ulitumika kama mbinu ya kurudisha na kuimarisha amani kati ya wananchi wa Marakwet na jamii ya Pokot Mashariki.Ardhi kwa ajili ya umwagiliaji inapatikana katika sehemu zote mbili za Marakwet na pande za Pokot Mashariki kando ya Mto Kerio.

Ilipofika Julai 2013 ukubwa wa mradi ulikuwa umegawika kukiwa na ekari 250 katika Marakwet na ekari 250 katika Pokot Mashariki. Maji ni lazima yasukumwe kwa mashine na mabomba kutoka mto Embobut uliopo Marakwet na kusambazwa kwa kutumia kifaa cha kusambazia maji (sprinklers). Katika upande wa Marakwet ardhi ya jumuiya ya Kaapisyooy ndiyo hutumika. Kamati iliundwa mwaka wa 2012 nawamiliki wa ardhi ambao walifanya kazi siku 3 na nusu kila wiki kwa muda wa miezi mitatu wakifyeka ili kusafisha ardhi yao kilimo. Ilipofika mwisho wa Oktoba 2012 mradi ulikuwa unazinduliwa rasmi mbele ya Mkurugenzi Mkuu wa Shirika la Msalaba Mwekundu la Kenya. Ilipofika Julai 2013,tingatinga moja lilikuwa tayari limeletwamaeneo ya Pokot Mashariki lakini mradi huo

ulikuwa bado haujaanza kufanya. Wafanyakazi wa juu wa shirika la Msalaba Mwekundu La Kenya ulidaikwamba wakati mradi utakapoanza kufanya kazi wakulima hawatategemea tena mvua: watakuwa wakilima mazao ya biashara yanayoleta faida kama vile - vitunguu, dengu , kunde – kwa mzunguko wa mwaka mzima. Wakulima watahimizwa kuunda vyama vya ushirika, ambavyo vitakuwa vinapata msaada kutoka Shirika la Msalaba Mwekundu na hasa kutafuta soko la mazao yao hukoEldoret. Shirika la Msalaba Mwekundu litawapa mbegu za kisasa, madawa ya kilimo na mbolea kwa wakazi wa Siipow kwa miaka miwili. Hadi tunaandika taarifa hizi za utafiti mwishoni mwa 2014 hakuna kifaa chochote cha umwagiliaji (spirinklers) kimewekwa na wala hakuna mazao ambayo yamepandwa.

Engaruka

Mfumo wa umwagiliaji maji wa Engaruka umekuwa ukifanyiwa utafiti na watalaamu wa mambo ya kale na imegundulika mfumo huu ni mrefu kuliko mifumo mingine ya aina yake katika nchi za Afrika Mashariki. Kwa upande mwingine, sifa ya mfumo wa umwagiliaji uliopo sasa, usimamizi wake na hata namna mfumo unavyoendelea kukua ni miongoni mwa mambo ambayo bado hayajachunguzwa.



Kielelezo 25. Sehemu lilipo eneo la Engaruka (Hennerdal, 2014)

Eneo la Engaruka linapatikana katikamiinuko ya Bonde la Ufa. Kiutawala kata ya Engaruka ipo ndani ya Wilaya ya Monduli ambayo ni sehemu ya Mkoa wa Arusha. Eneo la Engaruka lina milima minne midogo ya volcano ambayo ni- Lolmalasin, Kerimasi, Kitumbeine na Ol Doinyo Lengai. Kati ya milima hii ya volcano, ni mlima wa Ol Doinyo Lengai pekee

ndio wenye volcano hai. Kwa mujibu wa wakulima wa Engaruka, wakati volcano ya mlima Ol Doinyo Lengai ilipofoka mara ya mwisho mwaka wa 2008, majivu yake ya moto yalifika hadi Engaruka na kuathiri sana kilimo. Siku ambazo mawingu yanakuwa hayajafunika Mlima Meru na Kilimanjaro, milima hii inaweza pia kuonekana hata mtu akiwa Engaruka.

Kielelezo 26. Vijiji vya Engaruka Juu na Chini vilianzishwa kati ya miaka ya 1972 na 1982 wakati wa Ujamaa. Kijiji cha Engaruka chini kina ukubwa wa kilomita 2.5 kuelekea bonde la Engaruka. Hapa nyumba zipo ndani ya bomana zinajumuisha: 1) nyumba zenye umbo la mstatili zilizotengenezwa na mbao na mabati ambazo wanafamilia hulala, 2) nyumba ndogo yenye paa liliyoezekwa ambayo hutumika kama jiko na 3) Nyumba za mbuzi. Nyumba chache zimejengwa na matofali na zenyevyoo. Kuna makazi kadhaa ndani ya maeneo ya Engaruka Juu na Chini. Makazi makubwa ni pamoja naOlemelepo yaliyopo kusini na Neng'alah yaliyopo kusini mashariki – na makazi haya yanajumuisha bomamoja au boma kadhaa.

Wenyeji wa Engaruka ni mchanganyiko wa Wamasai wa Kisongo na wa-Arusha. Kwa ujumla idadi ya wakazi wa kata ya Engaruka ni watu 11,121 ikijumuisha kaya 2,171 zenye wastani wa watu 5.1 (NBS, 2012). Ndoa za mke zaidi ya mmoja au Mitala ni jambo la kawaida miongoni mwa Wamasai wanaoishi maeneo ya Engaruka. Kaya zilizo na watoto watano au zaidi ni kawaida. Kuna upendeleo wa kupeleka shule mtoto wa kwanza wa kiume na na ndoa za utotoni kwa mabinti.

Kielelezo 27. Maeneo yote mbili ya Engaruka Juu na Chini huwa na Soko-linaloitwa madukani. Siku ya soko eneo la Chini ni Alhamisi mchana na limegawanywa katika sehemu mbili: sehemu moja kwa ajili ya mifugo na husimamiwa na wanaume, na sehemu nyingine kwa ajili ya shanga, mboga, nguo, kuni, sukari, tumbaku na biashara ndogo ndogo kwa ujumla, na husimamiwa na wanawake.Wafanyabiashara wa jumlahuja sokoni kutoka miji jirani ya Babati na Karatu kununua maharagemeusi. Ndani ya wiki wananchi wa Engaruka Chini huwa na mikusanyiko ya wakulima na

wafugaji ambao wanaishi vijiji vya jirani na hata kwenye Boma za Engaruka. Siku ya soko katika maeneo ya Engaruka Juu ni Jumanne na Jumamosi asubuhi na huhusisha zaidi wanawake ambao wanauza kiasi kidogo cha mboga kutoka kwenye bustani zao.

Basi dogo la Engaruka Express –lenye uwezo kwa kubeba watu hadi 30, lakini mara zote linakuwa limejazwa kupita kiasi – huondokamaeneo ya Engaruka Chini alfajiri na kurudi kutoka Mtowa Mbu wakati wa jioni. Basi hili ndilo hutumika kila siku kwa mawasiliano ya uhakika katika maeneo ya Engaruka. Basi hili linasimama kidogo katika kituo cha Selela, kabla ya kufika Mtowa Mbu takribani baada ya masaa manne. Cha muhimu zaidi, wakati mitandao ya simu za mkononi zimeenea katika bara zima la Afrika, kata ya Engaruka ni moja ya maeneo machache ambayo hayana mtandao wa simu.

Ingawa maeneo ya Engaruka Chini huwa yanapitiwa na magari mbali mbali, kuna vibanda vichache tu pamoja na mashine ya kusaga nafaka kwenye eneo la kuingilia. Maduka mengi yanapatikana maeneo ya Engaruka Juu, ambayo ni makazi ya zamani kidogo. Katika maeneo ya madukani ya Juu, vifaa vya shule, jikoni (mfano chupa ya chai), mafuta ya kupika , sukari - na vifaa vya kilimo- yaani dawa, mbegu - zinaweza kununuliwa. Vibanda vidogo pamoja na mashine ya kusaga nafaka vinapatikahapa pia.

Katika maeneo ya Engaruka kuna shule nne: shule mbili za msingi, moja katika kila kijiji, na moja iliyoko Engaruka Juu ambayo ni ni shule ya bweni na ambayo inapata msaada kutoka shirila la kimataifa la Mpango wa Chakula Duniani (WFP). Lengo la msaada wa chakula ni kusaidia upatikanaji wa chakula kwa wanafunzi zaidi ya 1000. Eneo lote la barabari kutokea maeneno ya Engaruka Chini kwenda Mtowa Mbu kuna shule moja

tu ya sekondari ambayo hutumika kwa maeneo yote kuanzia Selela hadi Ziwa Natron. Katika maeneo ya njia kati ya Engaruka Juu na Chini kuna shule ya chekechea na zahanati inayosaidia watu wa Engaruka. Katika zahanati hii kuna wauguzi wawili na daktari mmoja ambao pamoja na mambo mengine hujishughulisha zaidi na chanjo za watoto - na mara nyingi shughuli za chanjo pia husimamiwa kwa msaada wa wanafunzi wa kiudaktari kuto nchi za Magharibi ambao hufanya mafunzo yao ya vitendo nchini Tanzania. Magonjwa mengine wanayotibu ni yale yanayotibika kama vile malaria na majeraha madogo ya vidonda. Madawa hutolewa kwa wagonjwa kwa malipo. Na kama mgonjwa hata pata nafuu wagonjwa hupelekwa katika hospitali ya karibu iliyoko Karatu kwa gharama zao na kwa kutumia basi dogo la Engaruka Express.

Usimamizi wa maji

Engaruka ina misimu miwili ya mvua kati ya miezi ya Oktoba na Januari na kati ya Machi na Mei. Shughuli za kilimo zinafanikiwa sana kutoka na uwepo wa mto wa kudumu wa Engaruka - Olkeju Leng'aruka yaani "mto wenye ruba" - na mito miwili ya msimu: Olemelepo - maana "mto usio na maji", kulingana na wenyeji – wanaoishi kusini, na Makuyuni kaskazini.

Mfumo wa umwagiliaji unategemea mito hii yote kwa ujumla, na hasa Mto Engaruka,ambao ni mto wa kudumu, pamoja na kwamba kina cha maji mtoni hubadilika. Mto Engaruka umegawika katika matawi makuu mawili unapoanzia kwenye miinuko iliyopo magharibi mwa Engaruka Juu. Moja ya matawi haya umeelekezwa kuelekea eneo la Olemelepo, na tawi jingine limeekezwa kuelekea Engaruka Juu na hatimaye Engaruka Chini.

Mifereji ya maji huchimbwa ardhini na kwa kawaida huwa na urefu chini ya nusu mita. Wakati mwingine, kutokana na mmomonyoko wa udongo, maji hufungua makorongo na hatimaye huelekezwa mahali pengine. Majembe

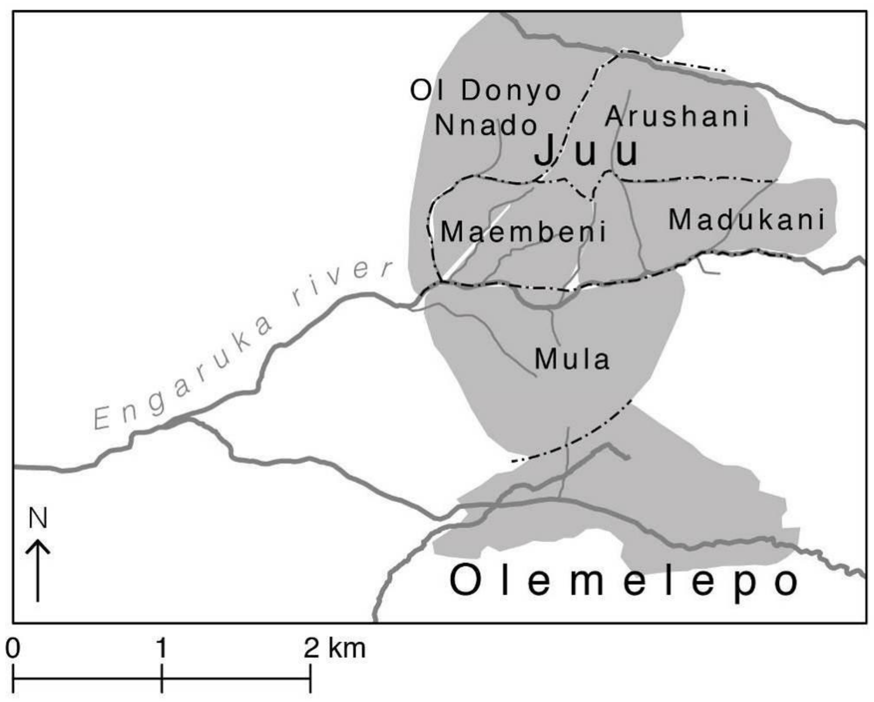
yenye mipini mirefu hubebwa na wanaume ili watumie kuchimba mifereji ya maji. Mawe yanaweza kutumika kwa kuimarisha kuta za mifereji na kuepuka kuharibika kutokana na mtiririko wa maji.

Kielelezo 28. Umwagiliaji hufanywa kwa kutengezamifereji na kutumia maji kupitia mabonde madogo.

Ingawa mifumo mingi ya umwagiliaji katika kata ya Engaruka huchimbwa ardhini, marekebisho kidogokwa ajili ya kuzuia hasara ya maji yamefanyika katika miaka ya hivi karibuni.

Kielelezo 29. Mitaro ya saruji imejengwa kati ya Engaruka Juu na Olemelepo na kati ya Engaruka Juu na EngarukaChini

Maji ya umwagiliaji hugawanywa kati ya Engaruka Juu na Engaruka Chini kwa kubadilisha masaa 12: saa 8 usiku hadi 8 mchana kwa Engaruka Chini na saa 8 mchana hadi saa 8 usiku kwa Engaruka chini. Na Mfumo wa umwagiliaji husimamiwa na Kamati ya Maji - yaani kamati ya maji, yaani chama cha wanaotumia maji. Kamati ya Juu imeundwa na wanachama 11:mwenye kiti, katibu na watu tisa wanaofanya kazi kama mgawa maji. Wanachama wanachaguliwa na wananchi kila baada ya miaka mitano. Jukumu hili la "mgawa maji" ni kuu katika usimamizi wa maji katika maeneno ya Engaruka. Ki ukweli, mgawa maji ndiye mdhibiti wa shughuli za umwagiliaji na muhimu zaidi, anadhibiti muda wa kugawa maji, kusudi kila mtu apate huduma ya maji ya kutosha katika maeneo yao na hivyo kuepusha migogoro kati ya wakulima.



Kielelezo 30. Maeneo katika Engaruka (Hennerdal, 2014).

Mikutano ya bodi hufanyika kila baada ya wiki mbili au wakati wowote kama inahitajika. Kama mfereji umeharibika au kukiwa na haja ya ukarabati wa jumla, bodi huwahusisha wakulima kushiriki katika shughuli hizi. Hakuna mchango wa kifedha unaohitajika katika kazi za ukarabati wa mifereji zaidi ya nguvu kazi.Anayekosa kushiriki katika kazi hizi hupigwa faini sawa na mwizi wa maji kiasi cha fedha za Tanzania shilingi 100,000 (sawa na dollar za Kimarekani60).

Umwagiliaji katika maeneo ya Engaruka hufanywa mwaka mzima kulingana na ratiba tatu tofauti, ambazo zinakuwa chini ya usimamizi wa mgawa maji, na ambayo hutegemea pia na aina ya mazao yaliyopandwa na mahitaji yake ya maji:

1. ratiba ya mazao - yaani mahindi na maharage - masaa tatu katika kila siku ya 24 hadi 34;

2. ratiba ya -mboga mboga - saa moja katika kila siku ya 3 kutoka saa nane hadi saa tisa mchana;

3. ratiba ya ndizi - - saa moja au mawili kwa wiki.

Mazao ya kawaida katika maeneo ya Engaruka yako katika kundi la kwanza katika ratiba ya umwagiliaji: mahindi na maharage. Kila mtu ambaye anamiliki shamba, bila kujali ni mwanaume, mjane au mwanamke anayeishi bila mme. Kila mtu ana haki ya kupata maji ya kumwagilia kwa masaa matatu kila siku ya 24 au 34. Ratiba hupangwa kulingana na maeneo madogo yalivyona msimu wa kiangazi au msimu wa mvua.

Jedwali 2. Ratiba ya umwagiliaji maeneo ya Engaruka Juu.

Maeneo	**Idadi ya siku za umwagiliaj-Msimu wa masika (msimu wa mvua)**	**Idadi ya siku za umwagiliaji-Msimu wa kiangazi (msimu usio na mvua)**
Arushani	6	5
Ol Donyo Nnado	6	5
Madukani	5	3
Maembeni	5	3
Mula	5	3
Olemelepo	7	5
	34	24

Kwa sababu ya kiasi kikubwa cha maji kinachopatikana msimuwa masika (msimu wa mvua) - ambacho kwa kawaida ni mvua ya muda muda mfupi wakati wa mchana na mara nyingi hunyesha kwa muda wa mwezi mmoja hadi miezi miwili na nusu, hivyo kila eneo hupewa muda zaidi wa kumwagilia mashamba. Mzunguko huu wa umwagiliaji hupunguka kwa muda wa siku kumi wakati wa kiangazi, ambapo wakulima hushauriwa na

bodi ya chama cha watumiaji wa maji kupunguza ukubwa wa mashamba wanayopanda na wapande mashamba yaliyo karibu zaidi na mto kama inawezekana na kama mashamba yao yako kando ya mto ili waweze kuchota maji moja kwa moja kwa kutumia ndoo ndani ya mto.

Wakati wa ukame, kama ilivyoonekana mwezi Septemba 2011, Miti na matawi yake hukatwa kusudi ng'ombe na mbuzi wapate malisho na kuendea kuwa hai. Mbuzi ni muhimu sana katika maisha ya watu wa Engaruka. Wakulima wa Engaruka wamegundua kwamba majira ya msimu wa mvua umebadilika sana kuanzia idadi ya siku za mvua, kuanza kwa mvua na kuisha kwa mvua. Kulingana na washiriki wa utafiti huu, kila muongo tangu miaka ya 1980 umeonyesha ongezeko la mabadiliko ya hali ya hewa: ukame (kwa mfano miaka ya 1989, 1997, 1996, 2003, 2004) imetofautiana na miaka yenye mavuno mengi (kwa mfano mwaka 1983, 1998, 2001, 2002, 2007). Wakulima wanaarifu kwamba wakati wa ukame ng'ombe walikufa na walipokea misaada kutoka serikalini.

Mgawanyiko wa nguvu kazi

Wanawake wa Engaruka wanaweza kumwagilia bila usimamizi au msaada wa wanaume na pia ni wanachama wa kundi la usimamiaji wa maji. Kwa mfano,jukumu muhimu la mgawa maji lilikuwa linamilikiwa na mwanamke katika mwaka wa 2012. Mara zote ambazo Martina amekuwa akifanya ziara za uutafiti na kukaa muda mrefu, hakuwahi kushuhudia kamwe mwanamke akimwagilia au kubeba jembe lenye mpini mrefu, ambacho ni chombo kinachutumika kubomoa mtaro na kusambaza maji katika mashamba.

Kielelezo 32. Wakati matumizi ya kilimo cha kutumia ng'ombe na ufugaji ni majukumu ya wanaume pekee yao, wanawake hutumia jembe lenye mpini mfupi na hiyo inafanya wanawake kushiriki kwa usawa katika usimamizi - yaani, katika kulima, kupalilia na kuvuna –mazao makuu matatu, yaani mahindi, maharage na ndizi.

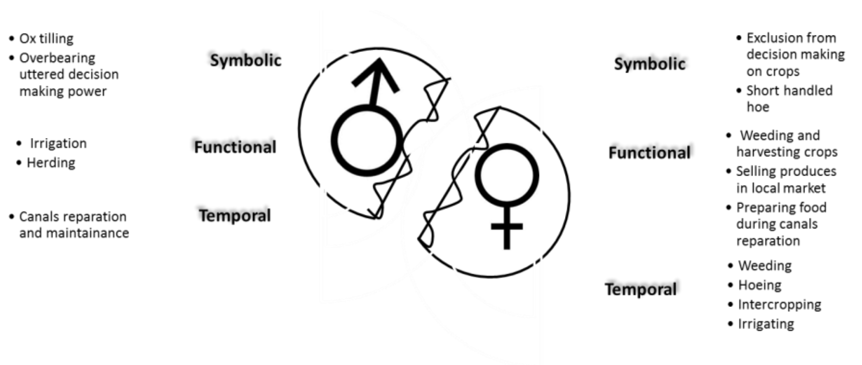
Wakati wanaume wanasafisha na kuchimba mifereji ya maji, wanawake ndio wanapika na kuwaletea chakula na vinywaji wanaume. Muda mwingi wa wanawake kila siku hutumiwa katika matembezi ya muda mrefu yanayochosha kuchota maji kwa kutumia vifaa vyenye ujazo wa lita 20 au kutafuta mamia ya kilo nyingi za kuni ambazo hubebwa juu ya migongo yao na migongo ya punda wao '.

Maisha ya wanawake bila shaka, yana sifa za kutopata elimu na ndoa za utotoni, na huo uamuzi huo hufanywa na baba zao. Mazingira haya yamechangia wanawake kutokujiamini, ambayo inazuia uwezo wao wa

kujieleza katika makundi ya mchanganyiko na inawafanya wawe na mashaka na uelewa wao kuhusu kilimo, hasa walipohojiwa mmoja mmoja.

Wanawake ndio kundi kubwa la watu wanaoshiriki biashara ndogo ndogo kwenye soko maarufu la Jumanne maeneo ya Engaruka. Wao huuza vifaa vya jikoni, shanga za Wamasai, mablanketi na mazao ya kilimo, ambayo huzalisha wenyewe (maziwa, nyanya, vitunguu, ndizi) au hununua (chai, tumbaku, sukari na maharage kutoka nyanda za juu) kutoka miji ya jirani na masoko ya rejareja. Zaidi ya hayo, wao huuza kuni, ambayo hukusanya katika makundi kutoka nyandajuu jirani na maeneo yao. Wanaume hufanya biashara ya mbuzi, bidhaa zenye thamani zaidi katika uchumi maeneo yao.

Men / Wanaume **Women/Wanawake**



Kielelezo 33. Muhtasari wa kazi za wanaume na shughuli za wanawake katika Engaruka.

Wakulima, wanaume au wanawake, hawafanyi kazi za shambani kwa pamoja. Wengi wa waliohojiwa walisema kuwa hawakuona haja ya kubadilishana taarifa kuhusu kilimo na wakulima

wengine.

Kielelezo 34. Kuna kikundi kimoja cha wanawake katika Engaruka, jina lake Nasero (msaada) ambacho kimeweza kufanya kazi kwa miaka mitano. Wanawake wanaoshiriki katika kundi hili la kuwekeza – zoezi liitwalo Eng'ibati miongoni mwa Wamasai – na ushirikiano wa kazi wakati wa mavuno hujadili jinsi ya kuuza mahindi na maharage meusi, ambayo wao huzalisha, lakini pia jinsi ya kupata faida zaidi kutokana na mauzo ya sukari na nyanya ambayo wao hununua kutoka kwa watu wengine.

Wakati uliopita, makundi kadhaa ya wanawake yalishindwa kufikia malengo yake kwa sababu baadhi ya wanachama wa kiume walitoroka na fedha za vikundi. Vikundi vilitakiwa kujiandikisha kwa viongozi wa vijiji na hii ilimaanisha ushirikiwa wanaume katika makundi hayo. Kwa sababu hiyo, vikundi vilivyopo sasa havishirikishi tenamwanaume yeyote.Makundi haya huwa ya misimu kwani wanawake wanaweza tu kupata kiasi kidogo cha

fedha wakati wa msimu wa mavuno (Agosti - Novemba na Januari-Machi) wakati huo huwa wameuza baadhi ya mazao yao.

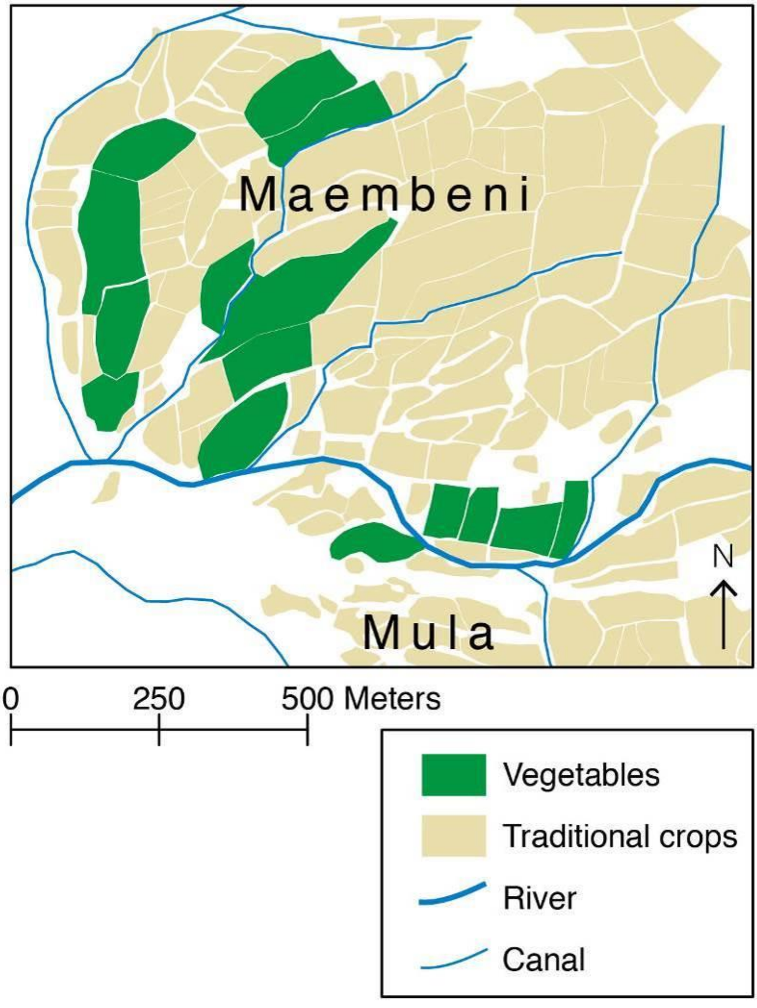
Mazao

Kilimo cha mseto/mchanganyiko wa Mahindi na maharage ndicho kilimo kilichozoelekazaidi katika eneo lote la Engaruka. Mahindi hupandwa kuanzia Januari hadi Machi na yanachukua muda wa miezi minne hadi kuvunwa. Baada ya machi msimu wa mvua huanza tena na mahindi hupandwa tena na hatimaye huvuna kati ya Septemba na Oktoba. Wakati mahindi hulimwa mara mbili kwa mwaka, maharage meusi hupandwa kati ya Aprili na Oktoba. Kati ya Oktoba na Januari ardhi inaachwa bila kulimwa kwa miezi mitatu.Maharage meusi hayapandwi tu kwa ajili ya chakula, lakini pia hununuliwa na wauzaji wa jumla wanaokuja kutoka mji wa Babati uliopo kusini mwa Engaruka. Gunia la kilo 120 za maharage inasemekana huuzwa kwa pesa za Tanzania shilingi 80,000 (ambazo ni sawa na dola za kimarekani 48). Pesa hii inatosha kulipia ada za shule za msingi.

Kielelezo 35. Kuna wakulima angalau kumi ambao huanza kutumia mbinu mpya za kilimo. Wakulima hawa wote ni wanaume na wanakuwa aidha

waliosomea kilimo katika shule za sekondari au wamehudhuria semina iliyotolewa na taasisi zisizo zakiserikali kama vile MVIWATA yaani mtandao wa vikundi vya wakulima wa Tanzania .

Mazao ya hivi karibuni ni migomba/ndizi. Kwa mujibu wa wakulima, mara ya kwanza migomba ilipandwa maeneo ya Engaruka miaka ya 1980. Mara nyingi migomba hupandwa kwa ajili ya biashara ndizi na watu wachache wanajihusisha na kilimo hiki. Uchunguzi umeonyesha kuwa kutokana na kiasi kikubwa cha mabaki ya migomba ambacho huachwa mashambani baada ya kuvuna, kunafanya uwekaji wa mbojikuwa ni zoezi endelevu kwenyebustani za migomba na hii imeendana na na sifa ya udongo mweusi wa bonde la Engaruka.



Kielelezo 36. Sehemu zenye maeneo ya kilimo cha mboga katika Engaruka (Hennerdal, 2014)

Ukulima wa matunda na mboga umeongezeka sana katika Engaruka.Ulianza mwaka wa 2009 na kati ya 2011-2013, wakulima wengi zaidi , hasa vijana, walianza kulima mboga mboga kwa ajili ya biashara. Maeneo yote ya kilimo cha mboga yako upande wa magharibi wa Engaruka ya Juu na hasa maeneo ya Madukani, Maembeni na Ol Donyo Nnado. Maeneo haya yote yapo karibu na Mto Engaruka ambayo watu wanaweza kuchota maji moja kwa moja wakitumia ndoo, kama saa moja ya umwagiliaji maji wanayopewa kila siku ya tatu yanakuwa hayawatoshi.

Kielelezo 37. Mboga maarufu inayolimwa Engaruka ni: kabichi ya Kichina, vitunguu, nyanya, maharage ya soya napilipili. Haya ni mazao ya miezi mitatu yenye thamani ya juu na huwa yanapandwa hadi mara tatu kwa mwaka na huchukua nafasi mdogo ya shamba. Kutokana na taarifa za baadhi ya washiriki wa utafiti huu ,nyanya imeletwa na kuanza kulimwa katika maeneo ya Engaruka miaka ya 1980, lakini hazikuwa zinalimwa kwa matumizi binafsi kwani wakulima walipendelea ukulima wa mahindi kuliko ukulima wa zao hili jipya. Hivi karibuni MVIWATA yaani mtandao wa vikundi vya wakulima Tanzania imefanya warsha ambayo wakulima walipewa maelekezo kuhusu jinsi ya kulima nyanya. Vitunguu, kabichi ya Kichina na pilipili huhitaji palizi mara mbili katika kipindi cha miezi mitatu ya maisha yao, na yanahitaji kupuliziwa madawa, hasa wakati kama kuna mvua za mara kwa mara, kwa sababu kunaweza kutokea na mlipuko wa wadudu waharibu wa mazao kwa haraka.

Baadhi ya mazao yanayohimili ukame, kama vile viazi vitamu, mihogo, karanga/njugu na kunde pia hulimwa, ingawa kwa kiasi kidogo. Haya mazao yote ya maua hupandwa katika mashamba mbalimbali kila mwaka. Kwa mfano, shamba hulimwa misimu miwili na mchanganyiko wa mimea ya mahindi na maharage ambayo hufanyika kienyeji na mwaka unaofuata hupandwa na mboga tena. Wafanyabiashara wa jumla kutoka Karatu na Sokoku (soko kuu) mjini Arusha huendesha malori yao moja kwa moja hadi Engaruka kukusanya mazao haya.

Mazoezi ya kilimo

Wamasai wa Kisongo na wa Arusha wanaoishi katika Engaruka husema kuwa kilimo ni msingi muhimu zaidi wa maisha yao. Huu ni mzunguko wa mazoea unaotumika kwa ajili ya mahindi kati ya miezi ya Machi na Agosti.

Uzungushaji wa uzio husaidia kuzuia ng’ombe na mbuzi kutoharibu mazao. Ujenzi wa matuta, ambao unaelezewa sana na asasi na mashirika ya nje yasiyokuwa ya kiserikali katika miaka kumi iliyopita na ambayo hufanyika mara mbili kwa mwaka kila baada ya misimu wa mvua, huzuia mmomonyoko wa udongo na kuhifadhi unyevu wa udongo.Wakulima wanasema kuwa inachukua muda mrefu ili udongo ukauke kama matuta/mitara imewekwa katika shamba. Kilimo cha matuta kinawezesha utunzaji wa maji na wakulima huelezea namna udongo huwa tifu tifu. Baada ya kupalilia, mabaki ya majani huachwa kwenye shamba na baada ya umwagiliaji yanakuwa mbolea. Baada ya kuvuna,mabaki huachwa kwa ajili ya malisho ya ng'ombe na mbuzi. Kilimo cha mseto kimejulikana kama mbinu nzuri ya kilimo kwa sababu zao moja lisipositawi vizuri, bado kuna zao jingine linaloweza kusitwai na kuvunwa. Zaidi ya hayo, mabaki zaidi ya mazao yanawezakupatikana kwa minajili ya kulisha mifugo. Baadhi ya watu huelezea kwamba malisho ni tatizo kubwa kwa sababu husababisha

huondoloavirutubisho kutoka udongo, lakini wao wanadai kuwa wakati mwingine hupeleka mifugo yao sehemu za mbali sana kwa malisho.

Udongo

Asili ya udongo wa Engaruka ni wa aina yavolkeno ambao unatokana na uvunjikaji wa miamba ya volkano ambayo huwa na virutubisho vingi katika udongo. Hii ina maana kwamba ni kawaida kwa udongo wa maeneo ya Engaruka kuwa na rutuba. Hata hivyo, udongo huu unaweza kuwa na tija na kuzalisha mazao kama kutakuwa na maji. Pamoja na kustawisha mazao, maji husaidia pia kuvunja madini mwamba ambayo husaidia kuongeza virutubisho katika udongo kwa ajili ya mimea. Ili kuwezesha kuvunjika vizuri kwa miamba, mvua za mara moja hazitoshi. Udongo ni lazima uwe na unyevu kwa muda mrefu zaidi, ndio maana kilimo cha umwagiliaji katika Engaruka ni muhimu sana kwa ajili ya utengenezaji wa udongo mzuri kwa ajili ya kilimo. Kwa kifupi umwagiliaji wa maji ndio unaweza kusababisha kilimo cha muda mrefu zaidi kuliko vipindi vifupi vya mvua. Hata hivyo,maji hayatoshi. Pamoja na kwamba maji huboresha hali ya nje na ya kemikali ya udongo,maboresho zaidi ya udongo hutokana na uwepo wa mabaki ya viumbe hai katika udongo. Kwa kusaidia chembe chembe za udongo kushikana kwa pamoja, mabaki ya viumbe hai husaidia huboresha udongo unaorahisisha kupenya kwa mizizi ya mimea, kuwezesha kupenya ndani kwa maji ya ziada ardhini, na kuzuia mmomonyoko wa udongo. Pia husaidia kurejesha rutuba ya ardhi, na hivyo kulinda udongo usichukuliwe na . Na mwisho, mabaki ya viumbe viumbe hai katika udongo vina virutubisho ambavyo vinaboresha ubora wa udongo wakati ambao viumbe hai huwa wanaharibu makaki ya viumbe hai baada ya kufa.

Kama tulivyoelezea hapo awali, udongo wa Engaruka kwa ujumla una rutuba, lakini kuna baadhi ya virutubisho muhimu ambavyo vinapatikana kwa chini. Hii ni dhahiri hasa kwa naitrojeni na fosforasi,ambavyo ni

virutubisho viwili muhimu sana kwa ukuaji wa mimea. Viwango vya naitojeni vinaweza kuboreshwa kwa kuongeza mbolea, au kwa kulima mimea inayoongeza naitrojeni (jamii ya kunde) kama vile mbaazi, maharage na kunde, katika mzunguko wa mazao. Mbali na hayo, kuendelea na matumizi ya mbolea aina ya fosfeti kwenye udongo ni muhimu ili kupata mavuno bora. Jambo la kushangaza ni kuwa, maeneo ambayo udongo wake una mabaki mengi ya viumbe hai kuliko kawaida, hasa mashamba ya migomba ya ndizi pia huwa na viwango vya juu kuliko kiwango cha kawaida cha fosforasi. Hii ni inaonyesha umuhimu wa mabaki ya viumbe hai katika kuboresha udongo. Pia katika ardhi zizizolimwa, kama vile katika eneo la misitu la Neng'alah, viwango vya fosforasi ni vya juu kuliko vya ardhi ya kawaida ya ukulima. Aidha wingi wa mabaki ya viumbe hai, na mazingira yenye vivuli, kama vile chini ya migomba, ni muhimu katika kuboresha udongo. Kivuli cha migomba, hupunguza hali ya joto ya udongo, hupunguza kiwango cha mmeng'enyuko wa miamba, na hivyo kuongeza mkusanyiko wa mabaki ya viumbe hai katika udongo.

Kilimo kilichopo Engaruka kwa sasa hufanyika chini ya miunukoambapo hali inaruhusu kilimo na hasa uwepo wa udongo tifu tifu. Sifa zingine sehemu hizo ni pamoja na virutubisho vitokananyo na kuendelea kumeguka kwa chembe chembe za udongo udongo na hivyo kuongeza uwepo wa virutubisho ardhini. Udongo tifu tifu pia una uwezo wa wa kutunza virutubisho ardhini na kufanya visipotee kwenda chini zaidi ya ardhi ili viweze kutumika na mimea kupitia mizizi yake. Mfano mzuri wa maelezo haya ni tofauti ya wazi kati ya maeneo yaliyopoEngaruka Juu na sehemu ya mashamba yaliyoanzishwa miongo iliyopita (kwa mfano katika eneo la Neng'alah, kusinimashariki mwa Engaruka Juu na kusini mwa Engaruka Chini, tazama sura inayofuata). Maeneo ambayo yamefyekwa hivi karibuni kwa ajili ya kilimo, udongo wake una rutuba ukilinganisha na mashamba ya zamani yaliyopo Engaruka Juu. Mashamba haya yaliyofekwa

hivi karibuni huhitaji maji ili kuongeza ubora wa udongo wake katika kilimo. Tofauti hii ya rutuba katika udongo inaweza kusababishwa na na upotevu wa rutuba unaotokea kiasili au wakati wa kuondoa/kung'oa mimea mashambani. Lakini kwa sababu mashamba mapya pia yana udongo tifu tifu yana uwezo mkubwa wa kuzalisha mazao Kuleta maji kwa mashamba hayo, ambayo yako mbali na mwinuko, ni mkakati unaoweza kuleta faida katika kuboresha kilimo na kuongeza mavuno ya kilimo ndani ya maeneo ya Engaruka.

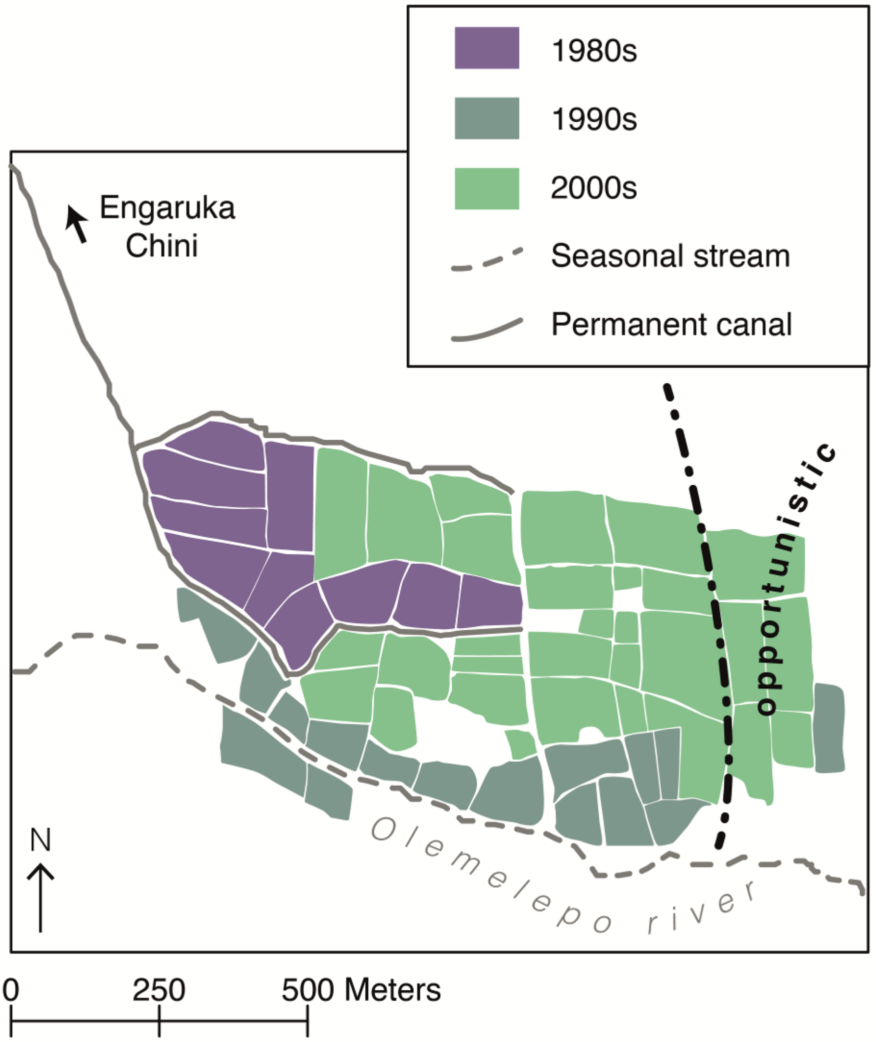
Mwisho kabisa, ni lazima ijulikane kuwa uchunguzi wa kina unaonyesha kuwa uwepo wa hali ya chumvi sio tatizo kwenye udongo wa maeneo ya Engaruka. Inajulikana kuwa kilimo katika maeneo yenye ukame huadhiriwa na ongezeko la la hali ya chumvi katika udongo. Lakini, hali hii ni tofauti katika maeneo ya Engaruka. Maji yanayotumika kumwagilia mashamba hayana madhara kiasi cha maji hayo kuadhiri udongo wa juu wa maeneo ya kilimo.

Ugani katika kilimo

Kati ya miaka 10-15 iliyopita, kilimo katika maeneo ya Olemelepo kimeongezeka kuelekea magharibi, karibu na mfereji wa kudumu na mto wa msimu uitwao Olemelepo.Mashamba yaliyoachwa kwa muda bila kulimwa na ambayo yalikuwa sehemu ya mashamba ya siku nyingi yaliyopo kusini (yaliyolimwa kabla ya 1900), ambayo hata mistari ya mawe bado inaonekana, nayo yameanza kulimwa.

Figure 39. Development of cultivation in Olemelepo (Hennerdal, 2014).

Wakulima wengi wa Engaruka pia wana viwanja katika maeneo ya Ndimi: eneo kubwa la ardhi linaloanzia Selela hadi Engaruka. Sehemu ya Ndimi iliyo karibu na Engaruka inaitwa Neng'alah. Kilimo katika maeneo ya Neng'alah kilianza mwaka wa 1983. Kabla ya mwaka wa 1991 umwagiliaji haukuwezekana katika Neng'alah na kilimo cha mahindi kilifanyika wakati wa masika (msimu wa mvua) (Aprili-Septemba). Hata hivyo, ilipofika mwaka wa 1991, mifereji inayounganisha Neng'alah na Mto Engaruka na kuleta maji kutoka Engaruka Chini ilijengwa. Tangu mwaka huo kilimo ndani ya Neng'alah kimezidi kupanuka.



Kielelezo 40. Maendeleo ya kilimo katika maeneo ya Neng'alah (Hennerdal, 2014).

Eneo linalotambulika kama la"kubahatisha" haliwezi kufikiwa na mifereji ya umwagiliaji, na kilimo kwenye maeneo hayo huwa kinawezekana tu wakati wa masika (majira ya kawaida ya mvua).

Sehemu ya mashariki mwa Neng'alah zilianza kulimwa mwaka wa 1998 wakati wa mvua nyingi ya El Niño maana ilisababisha uwezekano wa kusafisha na kulima mashamba mengi zaidi. Baada ya mwaka huo, eneo hili la Neng'alah limekuwa likilimwa tu miaka ambayo mvua inakuwa kubwa na

kama maji ya umwagiliaji yanaweza kufikia ncha za vitongoji hivyo. . Hivyo, upanuzi wa mashamba sio wa kudumu, bali hutegemea sana hali ya hewa. Inasemekana kuwa, kilimo katika mashamba yaliyopo mashariki mwishoni kilifanyika wakati mwa msimu wa mvua wa mwaka wa 2008.

Wakulima waishio Neng'alah, kama vile maeneo ya Engaruka Juu, hulima mahindi mara mbili kwa mwaka (Novemba-Januari, Aprili-Agosti) na huchanganya na maharage meusi, ambayo huvunwa mara moja kwa mwaka (Aprili na Oktoba). Neng'alah ni moja ya maeneo madogo ya Engaruka Chini katika ratiba ya umwagiliaji. Eneo hili hupata siku nne za umwagiliaji maji wakati wa kiangazi na siku tano wakati wa masika/msimu wa mvua kwa sababu eneo hili linaweza kupata maji kutoka mto Olemelepo pia. Ni wakulima sita tu katika maeneo ya Neng'alah walio na mashamba ya migomba/ndizi. Sawa na Engaruka Juu, wakulima wa migomba/ndizi wanaweza kunufaika na ratiba maalum ya umwagiliaji ambayo inawapa masaa mawili ya umwagiliaji kila wiki ya pili. Maji ya umwagiliaji hayatoshi mara nyingine, na wakati wa kiangazi wakulima huwa wanapunguza kulima mashamba yao na kubakiwa na nusu ekari. Maji kwa ajili ya matumizi ya nyumbani hayapatikani katika maeneo ya Neng'alah, na mara moja kwa siku wanawake huwa wanaenda kuchota maji takribani umbali wa kilomita sita, na kurudi kwenye maboma zao wakiwa na maji vichwani au kwa kutumia punda.

Kutokana na hali ngumu ya mazingira na hali ya maisha, hali ya Wamasai wanaoishi katika maeneo ya Neng'alah, ni tofauti na wale wanaoishi maeneo ya Engaruka. Ufugaji bado ni shughuli muhimu katika maisha yao na inayowasaidia kujikimu hata nyakati ambazo hali ya hewa haitabiliki na kilimo hakiwezekani.

Baraka ni sehemu nyingine ambayo kilimo kimepanuka. Sehemu hii ina boma kadhaa takribani kilomita kumi kusini mwa Engaruka Chini. Inachukua muda wa saa moja na nusu kutembea hadi Baraka kutoka Mto Engaruka, ambao ndio chanzo cha maji kilichokaribu. Wakulima wa kwanza walianza kusafisha viwanja katika maeneo haya kufuatia mavuno mengi yaliyopatikana mwaka wa 1983. Hata hivyo, kilichosababisha upanuzi wa kilimo kwa kiasi kikubwa kilikuwa ni mvua kubwa ya El Niño ya mwaka wa 1998. Tangu mwaka huo, wakazi wanaoishi katika maboma yanayozunguka eneo la kilimo la Baraka wameunda Kamati ya Ardhi liitwalo ambayo husimamia uanzishwaji wa mashamba na viwanja mapya vipya hauathiri maeneo ya malisho. Kusema kweli, eneo linalozunguka mashamba yaliyopo eneo laBaraka lina miti na vichaka ambavyo hutumiwa na wenyeji wa kata ya Engaruka nzima kwa ajili ya malisho ya mbuzi na ng'ombe.

Kulingana na waliohojiwa, wakati Kamati ya Ardhi inaanzishwa mwaka wa 1998, wakulima 23 walikuwa wameanza kilimo katika maeneo ya Baraka. Eneo la kilimo lilipanuka miaka ya 2000, na ilipofika Agosti ya mwaka 2013, wakati mahojiano yanafanywa, wakulima 88 walikuwa tayari wanajulikana na Kamati ya Ardhi na kila mmoja akiwa na shamba ekari moja akilima maeneo yaBaraka.

Kielelezo 41. Upanuzi wa kilimo katika maeneo ya Baraka. (Hennerdal, 2014)

Wakulima hawa 88 wanatumia mifereji mitatu iitwayo Oltulelei, Oleletaiku na Olelaigwanani ambayo imechimbwa kukusanya maji kutoka miinuko ya Ngongoro wakati wa msimu wa masika. Hivyo, huwa wanalima wakati wa msimu mkuu wa mvua (Aprili-Septemba) na huwa wanalima mahindi pekee. Kutokana na taarifa za wakulima,ardhi ya maeneo haya ina rutuba ya kutosha na inaweza kupandwa mahindi ya kumwagilia mara mbili kwa mwaka ndani ya miezi minne na kupata mavuno mazuri.

Mbinu za ukusanyi taarifa

Taarifa zilikusanywa kati ya mwaka 2011 na 2013 ndani ya miezi saba '(Jan-Feb na Juni-Agosti) kwa ajili ya kujifunza mbinu za kilimo katika misimu tofauti. Kwa msaada wa watafiti wasaidizi, mahojiano na vikao katika vikundi mbali mbali viliendeshwa kwa lugha ya Kiswahili na KiMaasai katika maeneo ya Engaruka, na lugha ya Marakwet katika maeneo ya Sibou

Kielelezo 42. Katika maeneo ya Engaruka jumla ya mahojiano 39 yalifanyika. Kati ya mahojiano hayo, watu 20 walikuwa anaume na 19 walikuwa ni wanawake, na kila mhojiwa alihojiwa angalau mara tatu. Watu wote waliohojiwa ni wakulima, kati ya umri wa miaka 25 na 65. Aidha, mahojiano mengine yalihusu kwenye vikao vikundi 16 vyenye idadi ya washiriki kuanzia watano (5) hadi kumi (10). Jumla ya watu 118 walihusika katika mahojiano.

Katika maeneo ya Siipow, makundi 11 yaliyoainishwa kutokana na jinsia na umri wa watu yalihojiwa. Kwa wastani kila kundi lilikuwa na washiriki 8. – Kwa ujumla idadi yamahojiano yote yaliyofanywa ni 43.

Wakati wa kuhoji vikundi tulijadili: 1) Kazi za wanawake na wanaume, 2) mbinu za kilimo na kalenda ya kilimo; 3) Mitizamo ya mabadiliko ya hali ya hewa katika miongo mitatu iliyopita, na 4) usimamizi wa maji. Mada ya mwisho ilichunguzwa kwa utafiti shirikishi wa uchoraji ramani: ikimaanisha kwamba washiriki waliulizwa kuonyesha viwanja vyao na mifereji ya umwagiliaji katika picha ya eneo husika iliyopigwa kutokea angani.

Utafiti kuhusu mbinu za kilimo ulifanywa kila baada ya miezi mitatu kwa miaka miwili na watafiti wasaidizi katika mashamba manane ya kilimo maeneo ya Engaruka na nyanja saba katika maeneo ya Sibou. Mashamba yaliyochaguliwa yalikuwa yanapatikana katika maeneo mbalimbali, na yamelimwa katika miaka tofauti na kwa kutumia mbinu za kilimo ambazi ni tofauti pia. Maswali ya utafiti yaligusia hali ya hewa, mbinu za kilimo, uzalishaji mazao na mgawanyo wa nguvu kazi kijinsia. Utafiti ulisitishwa baada ya mwaka mmoja na nusu kwa sababu baadhi ya wakulima hawakutaka kushiriki tena katika utafiti huu na baadhi ya wakulima walianza kuwahoji watafiti wasaidizi na kuwatuhumu kuwa wanapiga picha za mashamba/njama yao ili waziuze. Ingawa lengo la utafiti lilikuwa limeelezewa kwa wakulima wote tangu mwanzo baadhi ya wakulima walitarajia kupata malipo makubwa mwishoni mwa utafiti, kitu ambacho Martina kamwe hakuahidi kwa mtu yeyote.

Kielelezo 43. Chapisho lililokuwa limeandikwa kwa lugha ya Kiswahili na ya Marakwet, ikiwa ni pamoja na picha mbalimbali na muhtasari wa matokeo ya awali, liwasilishwa kwa washiriki ili watoe maoni juu ya utafiti unaoendelea, kuangalia kama taarifa zilikuwa sahihi na kuchochea majadiliano zaidi. Chapisho hilo pia lililenga kupata taarifa kuhusu uelewa wa Martina katika mahojiano ya awali. Aidha, chapisho hilo lilisambazwa kwenye shule na serikali za mitaa (viongozi wa vijiji na mashirika ya maendeleokwa mfano KVDA) na lilisaidia kumfanya Martina ajulikane katika jamii husika.

Kielelezo 44. Shimo lililochimbwa ili kuonyesha mpangilio wa udongo ardhini na kuchukua sampuli ya udongo wa maeneo ya Siipow.

Katika maeneo ya Marakwet na Engaruka tulichukua sampuli ya udongo wa tabaka la juu. Pia tulichimba mashimo machache ili kuonyesha matabaka mbalimbali ya udongo . Kwa sababu swala la msingi ni kilimo, tumeweza kufafanua, na kuchambua sifa za udongo ambazo ni muhimu kwa kilimo cha mazao. Sifa hizo ni pamoja na hali ya rutuba, aina ya chembe chembe za udongo, na muundo wa udongo. Tuna sampuli za udongo zilizochukuliwa kutoka mazingira tofauti tofauti, kwa mfano kutoka kwenye miinuko hadi mashambani, na pia tulichukua sampuli za udongo kutoka katika mashamba yenye usimamizi tofauti, kama vile mashamba yenye migomba/ndizi, mahindi na mtama, mashamba yaliachwa bila kulimwa, na ardhi ambayo imekaa kwa muda mrefu bila kulimwa. Uchambuzi wote wa udongo ulifanywa na Taasisi ya Utafiti wa Kilimo wa Kenya (KARI) iliyopo Nairobi.

Pia tulichukua sampuli ya maji, kuanzia mwazo wa mifereji ya umwagiliaji hadi kwenye mashamba. Utafiti kuhusu ubora wa maji bado unaendelea, na matokeo ya awali ya utafiti tayari yanapatikana. Uchambuzi wa maji unaangalia aina ya madini yaliyomo kwenye maji na chembe chembe zaudongo zinazochukuliwa namaji hadi mashambani.

Ulinganishaji na Hitimisho

Katika sehemu hii tunaeleza kwa muhtasari maswala yanayofanana na yanayotofoutiana kati ya Siipow na Engaruka kuhusiana na masuala manne tuliyosoma.

- Mgawanyo wa majukumu kati ya wanaume na wanawake: wanaume na wanawake wana majukumu tofauti katika maeneo ya Engaruka na hata Sibou. Wakati wanawake wa Tot hawezi kumwagilia, wanawake wa Engaruka wanaweza kushiriki katika mkutano wa usimamizi wa maji na kumwagilia wenyewe bila usaidizi, lakini mara chache. Martina aliwaona wakifanya hivyo. Wanawake na wanaume wa Tot na Engaruka wanashiriki katika kilimo. Katika maeneo ya Tot, wanaume hupenda zaidi kujishukurisha na na mazao ya biashara kama: matikiti maji, nyanya, kunde, na maembe. Kupalilia bado linabaki kuwa jukumu la wanawake, pia wanahusika katika kupalilia mazao ya biashara. Wanawake ndio wana ujuzi juu ya mazao ya chakula kama uwele/wimbi, mahindi na mtama. Katika maeneo ya Engaruka wakulima wote hulima mahindi na maharage. Wanawake wanawajibika katika upandaji/upanzi, kupalilia na kuvuna,lakini wanaume wanahusika na kulima wakitumia jembe la ng'ombe. Tabia ya kawaida ya kilimo ni kwamba wanaume wa Tot na Engaruka, huwa wanalima wamesimama kwa kutumia jembe lenye mpinimrefu, wakati wanawake wanalima kwa kutumia jembe lenye mpini mfupi.

- Muunda wa usimamizi wa mifumo ya umwagiliaji: Usimamizi wa maji sehemu zote za Tot na Engaruka ziko chini ya usimamizi au katika mikono ya wanaume ambao hushiriki katika mikutano ya usimamizi wa maji na katika ujenzi na ukarabati wa mifereji. Wanawake wa

Engaruka wanaweza kushiriki katika mikutano, lakini sio kila mara. Usambazaji wa maji kwa Engaruka hufanya katikamaeneo mbalimbali yanayopitiwa na maji, wakati kwa Tot, usimamizi wa maji hufanywa katika kila mifereji ya koo mbalimbali. Wakulima hupata kiasi cha maji ya umwagiliaji kwa kutegemea msimu. Wakati wa msimu wa mvua wakulima wa Engaruka hupata mgao wa masaa 3 ya maji ya umwagiliaji, wakati ambao hakuna usambazaji rasmi wa maji kwa Tot. Ni jukumu lakila mkulima kwenda kwenye mfereji mkuu na kuvuta maji kuelekea kwenye shamba lake. Wakati wa msimu wa ukame, wakulima waEngaruka hupata mgao wa masaa 2 ya maji ya umwagiliaji, wakati kwa Tot wao hupata masaa 3 na kuna ratiba maalumu ambayo hurudiwa mara moja kwa mwezi.

- Mtazamo juu ya mabadiliko ya hali ya hewa: kuna makubaliano ya jumla miongoni mwa wakulima wa Tot na Engaruka kwamba hali ya hewa haina uhakika kwa miaka thelathini iliyopita. Mwanzo wa msimu wa mvua na urefu wake hautabiliki. Kwa Engaruka wanaume na wanawake wote hupanda mahindi na maharage na wanaubaliana mwaka upi umekuwa mbaya na mwaka mzuri katika uzalishaji wa mazao. bora katika suala la uzalishaji wa kilimo, hali hii si sawa pia kwa Tot. Wanawake wanakubalian kwa pamoja kuwa mwaka 2010 ulikuwa mwaka bora zaidi kuliko 2011: walisema kwamba mvua ilinyesha sana mwaka 2011 na ulisababisha mtama kuoza. Kwa upande mwingine,wanaume, ambao wanahusiana zaidi na mazao ya biashara, wao walichukuliwa kwa mtazamo chanja mvua za mwaka2011 kwa sababu mvua iliwaruhusu wapande na kuvuna dengu mara tatu badala ya mara mbili.

- Sifa ya udongo: udongo wa Siipow na Engaruka unatofautiana sana, kutokana na asili za udongo huo kutafautiana –miamba isiyo na rutuba iliyotengeneza udongo wa Sibou and miamba ya volcano

yenye rutiba iliyotengeneza udongo wa Engaruka. Katika maeneo yote ya Siipow na Engaruka udongo wake una virutibishovya kutosha na muhimu. Hata hivyo, udongo katika maeneo haya mawili hauna viwango vya kutosha vya naitrojeni na fosforasi vinavyotakiwa katika uzalishaji wa mazao. Maji ni kiini cha kilimo, na kilimo cha umwagiliaji ni muhimu katika mafanikio ya kilimo katika maeneo yote mawili. Kusema kweli, maji ni muhimu zaidi katika ardhi ya kilimo katika maeneo haya wawili kuliko utofauti wa viwango vya virutubisho, ingawa uwekaji wa mbolea ya fosforasi kunaweza kuongeza uzalishaji. Ni vyema kuelewa umuhimu wa mabaki ya viumbe hai katika kuboresha udongo. Mabaki ya viumbe hai husaidia udongo ili utunze virutubisho vyake na kutoa muundo wa udongo mzuri. Uwepo wa mabaki ya viumbe hai pia vinaongeza mavuno na kulinda udongo dhidi ya mmomonyoko wa udongo, upepo na maji. Kulinda mabaki ya viumbe hai katika udongo, na kuongeza mabaki ya mazao, mbolea na taka za nyumbani mashambani kunaweza kurutubisha shamba na kuongeza tija katika kilimo (kwa mfano ongezeko la mazao). Usimamizi wa maji katika sehemu zote mbili ni wa muhimu sana. Si tu kwa sababu mimea inahitajimaji, lakini pia kwa sababu maji ya mifereji hupeleka chembe chembe za udongo mpya na rutuba mashambani. Tahadhari zichukuliwe,kuhakisha kuwa matumizi ya maji hayaathiri tabaka la juu la udongo. Maana maji ya chini ardhini yakigusa tabaka la juu la udongo, matatizo yatokanayo na chumvi katika udongo yanaweza kujitoza.

Utafiti wetu unaonyesha kwamba ni muhimu kusikiliza maarifa ya wenyeji ambayo wakulima wanayo na kwamba ushirikiano kati ya wakulima wenyeji na watafiti unaweza kuwa wa faida kwa pande zote

mbili.Tumejifunza mengi kutoka kwa watu wa Siipow na Engaruka na katika chapisho hili tunataka kuonyesha kile tulichojifunza.

Mashirika ya kimataifa sasa yanapendekeza serikali kuwekeza katika kilimo cha umwagiliaji ili kuhakikisha usalama wa chakula na kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa yenye ukame. Utafiti wetu unaonyesha kwamba kabla ya kuweka mipango kamili ni jambo la msingi kuzingatia mazingira halisi ya eneo husika. Kwa kutafiti tunaweza kuelewa mazingira ya eneo husika pia kujua mbinu za kilimo zinazofanywa katika eneo na nani anahusika. Kwa njia hii tutaweza kujua nani ana maarifa maalum na vitu gani watu wanaweza kujifunza kutoka kwao.

Wakulima wa Sibou na Engaruka wana ujuzi mwingi pia wana uzoefu na hali ya kilimo kwenye maeneo yao. . Hivyo, uzoefu wao lazima uchukuliwe katika wakati wa kuandaa mipango yoyote kwa ajili ya kuendeleza umwagiliaji au kwa ajili ya kukabiliana na mabadiliko yoyote ya hali ya hewa . Mipango hiyo haiwezi kufanikiwa bila kujua jinsi gani shughuli hufanyika na jinsi kazi zinavyogawanywa kati ya wanaume na wanawake.

Shukrani

Utafiti huu ulifadhiriwa na shirika la la ushirikiano wa kimataifa la nchini Sweden (SIDA-SWE2009-210). Tungependa kuwashukuru washiriki wote waliosaidia kufanikisha utafiti huu kutoka maeneo ya Sibou na Engaruka ambaowalitumia muda wao kujibu maswali yetu. Shukrani za kipekee ziende kwa wale ambao walikubali kushiriki katika utafiti na kukubali ardhi yao itumimekuchukua sampuli za udongo. Tulikaribishwa vizuri katika jamii zote mbili. Tuna shukrani za pekee kwa wasaidizi wa utafiti wetu - Florence, Helena, Kipkeyo, Luka, Catherine na Israeli - ambao walifanya utafiti huu ukamilike. Bila uvumilivu wao, msaada wao, upatikanaji wao, umahiri na wema wao, ukusanyaji wa taarifa hizi usingewezekana. Jukumu la kuwezesha utafiti huu pia lilifanywa na taasisi washirika wanaofanya kazi kwenye maeneo haya: shukrani zetu ziende kwa madereva na watendaji wa Taasisi ya Uingereza Afrika ya Mashariki, na hasa Mathayo Davies ambaye alikuwa wa kwanza kutualika sisi Sibou, na Prof. David Mburu kutoka Chuo Kikuu cha Kilimo na Teknolojia cha Jomo Kenyatta , ambaye alitupa uzoefu wake kuhusu udongo na usimamizi wa maji katika maeneo ya Marakwet na ambaye alifanya uchunguzi wa udongo na maji uwezekane. Shukrani zingine tungependa ziwafikie Ponto Hennerdal na Stefan Ene katika idara ya Jiografia ya Binadamu ya Chuo Kikuu cha Stockholm, chini Sweden kwa kubuni ramani. Na mwisho, shukrani zetu ziende kwa serikali ya Jamhuri ya Muungano wa Tanzania (PF / IRA.15) na Jamhuri ya Kenya (NCST / RDC / 10/013/16) kwa kutupa vibali vya kufanya utafiti, na kwa mamlaka za serikali za mitaa ambazo zilituruhusu kufanya utafiti wetu katika maeneo yao.

Maelezo juu ya wachangiaji

Martina Angela Caretta ni mwanafunzi wa shahada ya uzamivu katika Idara ya Jiografia ya Binadamu katika Chuo Kikuu cha Stockholm. Utafiti wake umejikita kunaangalia maswala ya kijinsia katika mifumo ya wakulima wadogo wa kilimo cha umwagiliajinchini Kenya na Tanzania. Taarifa ya utafiti wake ipo kwenye chapisho hili. Martina amekuwa akifanya utafiti wa kina katika nchi za Kenya na Tanzania tangu mwaka wa 2010.

Lars-Ove Westerberg ni Profesa Mwandamizi katika Jiografia ya maumbile ya dunia katika Chuo Kikuu Cha Stockholm. Utafiti wake unalenga juu ya muonekano wa dunia na sayansi ya udongo katika maeneo yenye joto, hasa Kenya, Tanzania na Msumbiji. Lars-Ove amefanya kazi za utafiti nchini Kenya na Tanzania tangu mwaka wa 1985 na ametumia muda mwingikufanya utafiti kuhusu masuala ya mazingira na mifumo ya matumizi ya ardhi ya Engaruka na Marakwet kabla ya enzi za ukoloni.

Lowe Börjeson ni mhadhiri katika Idara ya Jiografia ya Binadamu, Chuo Kikuu cha Stockholm. Utafiti wake unahusu historia na mabadiliko mbali mbali yanayoendelea kujitokeza katika mazingira na a kilimo ndani ya maeneo mbalimbali a barani Afrika. Lowe amekuwa akishiriki katika tafiti kadhaa zinazoundwa na wataalum wa fani mbalimbali na amechapisha makala juu ya mabadiliko yanayojitokeza katika maeneo ya kilimo katika nyanja mbalimbali za kitaifa na kimataifa.

Wilhelm Östberg ni Profesa Mwandamizi katika maswala ya kijamii na mambo ya kale ambaye pia ni mtafiti katika Idara ya Jiografia ya Binadamu katika Chuo Kikuu cha Stockholm. Wilhelm aliwahi kufanya utafiti katika maeneo ya Marakwet kati ya miaka ya 1973-75, na baada ya hapo amekuwa akirudi mara nyingi katika maeneo ya Marakwet, na hivi karibuni alirudi Disemba 2013.

Masomo Zaidi

Adams, W. M. (1989). Definition and development in African indigenous irrigation. *AZANIA: Journal of the British Institute in Eastern Africa*, *24*(1), 21–27.

Adams, W. M., & Anderson, D. M. (1988). Irrigation before Development: Indigenous and Induced Change in Agricultural Water Management in East Africa. *African Affairs*, *87*(349), 519–535. doi:10.2307/722892

Adams, W. M., & Watson, E. E. (2003). Soil erosion, indigenous irrigation and environmental sustainability, Marakwet, Kenya. *Land Degradation & Development*, *14*(1), 109–122. doi:10.1002/ldr.528

Adams, W. M., Potkanski, T., & Sutton, J. E. G. (1994). Indigenous Farmer-Managed Irrigation in Sonjo, Tanzania. *The Geographical Journal*, *160*(1), 17–32. doi:10.2307/3060138

Adams, W., Watson, E., & Mutiso, S. (1997). Water, Rules and Gender: Water Rights in an Indigenous Irrigation System, Marakwet, Kenya. *Development and Change*, *28*(4), 707–730. doi:10.1111/1467-7660.00061

Årlin, C., Börjeson, L. and Östberg, W. In press. Participatory Checking and the Temporality of Landscapes: Increasing Trust and Relevance in Qualitative Research. In Handbook of Historical Ecology and Applied Archaeology, (Eds.) by D. Stump and C. Isendahl. Oxford: Oxford University Press

Caretta M A (2014) Situated knowledge in cross-cultural, cross-language research. A collaborative reflexive analysis of researcher, assistant and participant subjectivities. *Qualitative Research* doi: 10.1177/1468794114543404

Caretta, M. A. (2014). Hydropatriarchies and landesque capital: a local gender contract analysis of two smallholder irrigation systems in East Africa. *The Geographical Journal*. doi:10.1111/geoj.12102

Caretta, M. A., & Börjeson, L. (2014). Local gender contract and adaptive capacity in smallholder irrigation farming: a case study from the Kenyan drylands. *Gender, Place & Culture*, *0*(0), 1–18. doi:10.1080/0966369X.2014.885888

Davies, Matthew, and Henrietta Moore. (2011). *Marakwet Community Heritage Mapping Project, Kenya*. Report on the first season of fieldwork, April–September 2011. Unpublished. File at BIEA.

Davies, M. (2008). The irrigation system of the Pokot, north-west Kenya. *Azania: Archaeological Research in Africa*, *43*(1), 50–76. doi:10.1080/00672700809480459

Davies, M. I. J. (2010). From platforms to people: rethinking population estimates for the abandoned agricultural settlement at Engaruka, northern Tanzania. *Azania: Archaeological Research in Africa*, *45*(2), 203–213. doi:10.1080/00672700903346569

Enfors, E.I., Gordon, L.J., 2008. Dealing with drought: The challenge of using water system technologies to break dryland poverty traps. Global Environmental Change, Local evidence on vulnerabilities and adaptations to global environmental change 18, 607–616. doi:10.1016/j.gloenvcha.2008.07.006

Fleuret, P. (1985). the social organization of water control in the Taita Hills, Kenya. *American Ethnologist*, *12*(1), 103–118. doi:10.1525/ae.1985.12.1.02a00060

Laulumaa, V., 2006. Estimation of the population of ancient Engaruka—a new approach. Azania: Archaeological Research in Africa 41, 95–102. doi:10.1080/00672700609480436

Moore, H. L. (1986). *Space, Text, and Gender: Anthropological Study of the Marakwet of Kenya, An*. Guilford Press.

Mul, M. L., J. S. Kemerink, N. F. Vyagusa, M. G. Mshana, P. van der Zaag, and H. Makurira. 2011. Water Allocation Practices among Smallholder Farmers in the South Pare Mountains, Tanzania: The Issue of Scale. Agricultural Water Management, 98, 1752–60. doi:10.1016/j.agwat.2010.02.014.

Östberg W (2004) The expansion of Marakwet hill-furrow irrigation in the Keryo Valley of Kenya in Widgren M and Sutton JEG eds *Islands of Intensive Agriculture* Ohio University Press

Östberg W (2014) Irrigated fields are wives: indigenous irrigation in Marakwet, Kenya in N T Håkansson and Widgren M eds *Landesque Capital: The Historical Ecology of Enduring Landscape Modifications.* Left Coast Press, Walnut Creek CA

Potkanski, T., & Adams, W. M. (1998). Water scarcity, property regimes and irrigation management in Sonjo, Tanzania. *Journal of Development Studies*, *34*(4), 86–116. doi:10.1080/00220389808422530

Robertshaw, P., (1986). Engaruka Revisited: Excavations of 1982. Azania: Archaeological Research in Africa 21, 1–26. doi:10.1080/00672708609511365

Sassoon, H., (1967). New Views on Engaruka, Northern Tanzania. The Journal of African History 8, 201–217. doi:10.1017/S0021853700007027

Sheridan, M. J. (2002). An irrigation intake is like a uterus: culture and agriculture in precolonial North Pare, Tanzania. *American Anthropologist*, *104*(1), 79.

Stump, D., (2006). The development and expansion of the field and irrigation systems at Engaruka, Tanzania. Azania: Archaeological Research in Africa 41, 69–94. doi:10.1080/00672700609480435

Sutton, J. E.G. (1984) Irrigation and Soil-Conservation in African Agricultural History. The Journal of African History 25(01): 25–41.

Sutton, J.E., (2004). Engaruka: The success and abandonment of an integrated irrigation system in an arid part of the Rift Valley, c. 15th to 17th centuries. Islands of intensive agriculture in Eastern Africa 114–132.

Sutton, J.E.G., (1978). Engaruka and its Waters. Azania: Archaeological Research in Africa 13, 37–70. doi:10.1080/00672707809511631

Sutton, J.E.G., (1986). The Irrigation and Manuring of the Engaruka Field System. Azania: Archaeological Research in Africa 21, 27–51. doi:10.1080/00672708609511366

Tagseth M (2008) Oral history and the development of indigenous irrigation methods and examples from Kilimanjaro Tanzania *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography* 62 9–22 doi:10.1080/00291950701864898

Watson E E (2009) Living terraces in Ethiopia: Konso landscape, culture and development James Currey, Woodbridge UK

Watson, E. E., Adams, W. M., & Mutiso, S. K. (1998). Indigenous Irrigation, Agriculture and Development, Marakwet, Kenya. *The Geographical Journal*, *164*(1), 67–84. doi:10.2307/3060546

Westerberg, L.-O., Holmgren, K., Börjeson, L., Håkansson, N. T., Laulumaa, V., Ryner, M., & Öberg, H. (2010). The development of the ancient irrigation system at Engaruka, northern Tanzania: physical and societal factors. *Geographical Journal*, *176*(4), 304–318. doi:10.1111/j.1475-4959.2010.00370.x

Widgren, M. (2004). Towards a historical geography of intensive farming in eastern Africa. *Islands of Intensive Agriculture in Eastern Africa*, 1–18.

Widgren, M. and S. J. Sutton. (2004). Islands of intensive agriculture in Eastern Africa: past & present. James Currey.

Mawasiliano

Ukitaka kupokea nakala ya ziada au kutuma maoni yako, tafadhali wasiliana na:

Martina Angela Caretta

Svante Arrhenius väg 8

10691 Stockholm SWEDEN

martina@humangeo.su.se