

CHUO KIKUU CHA SOKOINE CHA KILIMO

MRADI WA UTAFITI WA HIFADHI ARDHI NA MAJI
(MUHAMA)
KATIKA MAENEO KAME TANZANIA



MAKALA YA SEMINA YA PILI YA WAKULIMA

SOIL-WATER MANAGEMENT RESEARCH GROUP

Julai, 1994

CHUO KIKUU CHA SOKOINE CHA KILIMO

**MRADI WA UTAFITI WA HIFADHI ARDHI NA MAJI KATIKA
MAENEO KAME TANZANIA**

**MAKALA YA SEMINA YA WAKULIMA
ILİYOFANYIKA
HOTELI YA RHINO,
MWANGA - KILIMANJARO
JUNI 28-30/1994**

SHUKRANI

**Semina hii ilifanyika kwa msaada wa
Taasisi ya kimataifa ya utafiti ya Kanada (IDRC)
na
Shirika la Maendeleo la Uingereza (ODA) Kupitia NRI**

YALIYOMO

SHUKRANI		ii
UTANGULIZI		iv
1.	HALI YA SASA YA KILIMO NA KIJAMII	1
1.1	Muhtasari wa Utafiti wa Awali: Vijiji vya Wilaya ya Dodoma	1
1.2	Muhtasari wa Utafiti wa Awali: Wilaya ya Mwanga	4
2.	MBINU MBALI MBALI ZA KUHIFADHI MAJI YA MVUA ARDHINI	6
2.1	Mahitaji ya Maji kwa Mimea	6
2.2	Umuhimu wa Kuhifadhi Maji ya Mvua	6
2.3	Mbinu Ambazo Mradi wa Utafiti Unazijaribu	7
3.	MATOKEO YA UTAFITI WA HOMBOLO	8
3.1	Hali ya Mvua	8
3.2	Hali ya Udongo	8
3.3	Matokeo ya Mbinu Mbalimbali	8
4.	MATOKEO YA UTAFITI WA MWANGA	9
4.1	Hali ya Mvua	9
4.2	Matokeo ya Mbinu za Kuvuna Maji	9
5.	MAPENDEKEZO	14
5.1	Mapendekezo ya Utafiti	14
5.1.1	Dodoma	14
5.1.2	Mwanga	14
5.2	Mapendekezo ya Semina	14

UTANGULIZI

Theluthi moja ya Tanzania ni ukanda wa ukame ambao unajumuisha karibu sehemu yote ya Dodoma, Singida na Shinyanga na sehemu kubwa ya mikoa ya Killimanjaro, Arusha, Tanga, Iringa, Tabora, Mara na Mwanza. Katika ukanda huu wa ukame, tatizo kubwa linalowapata watu ni uzalishaji hafifu na usio wa kutegemewa wa mazao na mifugo, kitu ambacho kinasababisha upungufu wa upatikanaji wa chakula katika sehemu hizi. Tatizo hili linasababishwa hasa na upungufu wa upatikanaji wa maji ardhini nyakati za msimu wa kilimo, kutokana na:

- Mvua ndogo
- Mgawanyiko mbaya wa mvua
- Upoteaji wa maji ya mvua kutokana na mtiririko
- Upoteaji wa maji kwa kuvukizwa kutokana na jua kali na upepo wakati wa msimu.

Kwa hiyo ili kufanikisha kilimo katika ukanda wa ukame inabidi kutafuta mbinu bora za kuhifadhi maji ardhini. Ni katika misingi hii Chuo Kikuu Cha Kilimo Cha Soikoine kilibuni utafiti wa kutafuta njia bora za kuhifadhi na kutumia maji ya mvua kwa kilimo. Utafiti huu ulianza kutekelezwa huko Dodoma mwaka wa 1991 na wilaya ya Mwanga mwaka wa 1992. Gharama za utafiti zimetolewa na Chuo Kikuu cha Kilimo Cha Soikoine na msaada wa Canada kupitia Shirika lake la IDRC na Uingereza kupitia Shirika lake la NRI. Huko Dodoma shamba la utafiti lilitolwa kwa hisani ya Wizara ya Kilimo katika kituo chake cha utafiti cha Hombolo. Huko Mwanga, shamba lilitolwa kwa hisani ya Karimjee Agriculture Ltd katika shamba lao la mkonge la Kisangara.

Nia kubwa ya utafiti ilikuwa ni kuchunguza njia mbalimbali za kutayarisha mashamba, kuinga maji na kuvuna maji ili kuweza kupata njia bora zaidi zinazofaa katika wilaya hizi. Wakulima wa vijiji mbalimbali walihusishwa katika utafiti tangu mwanzo. Vijiji vilivyohusishwa ni hivi vifuatavyo:

- Dodoma: Hombolo Bwawani, Ipala, Msanga na Chamwino
- Mwanga: Lembeni, Kiruru, Kisangara

Njia moja iliyotumika kuwashirikisha wanavijiji ni kupitia semina. Semina ya kwanza ilifanyika Hombolo kuanzia tarehe 12-13 Octoba 1992 na iliwashirikisha wakulima wa vijiji kutoka Dodoma tu. Lengo kubwa la Semina ilikuwa kuwajumuisha watafiti na wakulima na kutumia uzoefu walio nao wakulima katika masuala yanayohusiana na kuhifadhi udongo na maji ili kutathmini utafiti unaoendeshwa na watafiti katika kituo cha utafiti, Hombolo. Na pia kuwatayarisha wakulima kuanzisha majaribio katika mashamba yao.

Makala haya yanatoa muhtasari wa semina ya pili ambayo ilifanyika huko Mwanga tarehe 28-30 Juni 1994. Semina hii ilihudhuriwa na wanavijiji kutoka Hombolo Bwawani, Msanga (Dodoma), Lembeni na Kiruru (Mwanga). Lengo la semina hii ilikuwa kujadili matokeo ya utafiti pamoja na wakulima na kuangalia uwezekano wa kuzitumia zile njia ambazo zilishaanza kuonyesha matumaini.

1. HALI YA SASA YA KILIMO NA KIJAMII

1.1 Muhtasari wa Utafiti wa Awali: Vijiji vya Wilaya ya Dodoma

Mfumo na Matatizo ya Kiuchumi na kijamii

1. Eneo la utafiti lipo katika wilaya ya Dodoma Vijijini; Eneo ambalo hupata kiasi cha chini sana cha mvua katika Tanzania. Wakazi wa eneo hili wanakabiliwa na ukame mkubwa wa mara kwa mara, uhaba wa chakula na njaa.
2. Eneo hili lina wakazi wapatao 22 kwa kila kilometa moja ya mraba; chini kidogo ya wastani wa Taifa wa wakazi 26 kwa kila kilometa ya mraba. Kila kaya ina wastani wa watu saba (7). Ni asilimia 73 % tu ya wananchi wote wanaishi vijijini na waliobaki wamehamia mijini. Hata hivyo ukiangalia idadi ya kaya kwa sasa na kisha ukafanya ulinganifu na miaka 10 hadi 20 iliyopita utaona ya kuwa kuna ongezeko la wahamiaji. Aidha katika eneo hili la utafiti llonekana kuwa idadi ya wanaume na wanawake ni sawa.
3. Kazi kubwa ya wakazi wa eneo hili la utafiti ni kilimo, na hususani kilimo cha mazao. Kuna ukosefu mkubwa wa nguvukazi kwa vile ni asilimia 50% tu ya wakazi wote hujishughulisha na kilimo.
4. Kuna mgawanyo sawa wa kazi za shambani kati ya wanaume na wanawake. Hata hivyo shughuli ya mauzo kwa kiasi kikubwa hufanywa na mkuu wa kaya ambaye mara nyingi huwa ni mwanaume. Matokeo ya hali hii ni kwamba sehemu kubwa ya pato la kaya kwa kiasi kikubwa hudhibitiwa na wanaume.
5. Vyanzo vikubwa vya kujipatia fedha na chakula kwa wananchi wa eneo hili la utafiti ni mahindi, mtama na uwele. Hata hivyo uzalishaji wa nafaka hizo ni wa chini sana. Pamoja na mapato madogo ya nafaka hizo, wakulima hulazimika kuuza sehemu ya mavuno yao ili kuweza kupata fedha za kugharimia mahitaji mengine ya kifamilia kama vile elimu, matibabu, na mavazi. Wakulima waweza kuuza mpaka asilimia 50% ya mavuno yao ya mahindi na asilimia 46% ya mavuno ya mtama kila msimu.
6. Kuna upatikanaji mdogo sana wa mikopo katika eneo hili la utafiti; kumbe basi ni kaya chache sana zimekwishapata mikopo. Mikopo hiyo michache inatolewa na vyombo au watu binafsi, hususani ndugu na marafiki wa karibu. Mara nyingi mikopo hiyo hutumika kununulia zana za kilimo kama vile pembejeo na chakula.

Uzalishaji wa Mazao

7. Aina kubwa ya kilimo cha eneo hili la utafiti ni ufugaji na kilimo cha mazao ya mtama na uwele. Kimsingi aina hii ya kilimo ni ya kuweka makazi mahali pamoja. Mazao muhimu yalimwayo ni yale yanayostahimili ukame, yaani mtama na uwele. Pia kuna mazao mengine yalimwayo katika eneo kama vile mahindi, na mazao ya jamii ya kunde (karanga na njugu). Katika jamii hii

yaonyesha kuwa mifugo inafugwa kwa ajili ya sifa tu kwani kiuzalishaji haionyeshi mapato yoyote ya manufaa kwa kaya zinazohusika.

8. Kilimo cha eneo hili kinaonyesha matumizi madogo ya pembejeo za kisasa za kilimo na matumizi ya jembe la mkono. Uzalishaji wa sehemu hii pia ni mdogo na wastani wa mavuno ya mahindi, mtama na uwele ki-mkoa uko chini zaidi ya wastani wa mavuno kitaifa.
9. Matumizi ya mbolea za viwandani na madawa ya kuua wadudu waharibifu ni madogo sana. Samadi ndiyo hutumika; hata hivyo kwa sababu ya ukosefu wa usafiri samadi hiyo hutumika zaidi katika maeneo yaliyo karibu na nyumbani.
10. Hapana shaka kaya nyingi zinazofuga zinafanya hivyo kuashiria kuwa wao ni matajiri kwani imedhihirika kuwa wanyama hao wanatumika kwa kiasi kidogo sana kwa kilimo. Aidha ulishaji wa mifugo kwa kiasi kikubwa hufanywa kwenye maeneo ya jumuiya.
11. Maamuzi mengi yahasuyo shughuli za kilimo hufanywa na wanaume. Wanawake wao walitajwa kuhusika na uangalizi wa mifugo, matumizi ya mbolea na madawa ya kuua wadudu waharibifu.
12. Wakulima waliyataja matatizo yafuatayo wakianza na tatizo lililo kubwa zaidi:
 - (i) Mvua zisizoaminika (mazao ya chakula (50%); mifugo (13%); mazao ya biashara (17%);
 - (ii) Wadudu waharibifu na magonjwa ya mazao (mazao ya chakula (1.5%); mifugo (51%); mazao ya biashara (0%);
 - (iii) Uhaba wa nguvu kazi (mazao ya chakula (8%); mifugo (1.3%); mazao ya biashara (5%);
 - (iv) Udongo mbaya (mazao ya chakula (6.4%); mifugo (2.6%); mazao ya biashara (1%);
 - (v) Upatikanaji hafifu wa pembejeo (mazao ya chakula (6%); mifugo (3%); mazao ya biashara (7%);
 - (vi) Kiwango kidogo cha elimu (mazao ya chakula (4%); mifugo (1.6%); mazao ya biashara (2%); na
 - (vii) Ukosefu wa mikopo (mazao ya chakula (2.5%); mifugo (3%); mazao ya biashara (17.8%).

Jitihada za Wakulima Kuboresha Udongo na Kuhifadhi Maji

13. Wakulima walionyeshwa kuyafahamu vizuri matatizo ya mvua zisizotabirika, rutuba na mmomonyoko wa udongo. Kila mwaka wakulima hutumia mbinu za kuhifadhi udongo na maji katika mashamba yao.
14. Mbinu kubwa zinazotumiwa na wakulima hawa kuhifadhi udongo na maji ni kuchanganya mazao, kupanda tarehe tofauti na kuthibiti majani/kupalilia?

Mbolea ya samadi inatumika tu kwa mashamba yaliyo jirani na nyumbani. Sababu kubwa ya hali hii ni ukosefu wa vyombo vya usafirishaji wa mbolea hiyo kutoka kwenye "boma" hadi mashambani.

15. Mazao yanayohitaji unyevunyevu mwingi kama vile mahindi mara nyingi hulimwa katika maeneo ambayo hupata maji mengi kutokana na kutiririka kwa maji ya mvua na maeneo mengine kama vile mabwawa. Mara nyingi uwele hupandwa katika mashamba yenye udongo wa ki-changa na ambao una uwezo mdogo wa kuhifadhi maji. Kwa hali hiyo mchanganyiko na mpangilio wa mazao ni mbinu itumiwayo na wakulima kukabiliana na uhaba wa unyevunyevu katika udongo.
16. Katika eneo hili la utafiti ni wakulima wachache sana wanaotumia kilimo cha matuta, kuyapumzisha mashamba, kontua na upandaji wa uzio wa majani pembeni mwa shamba.
17. Njia za kuhifadhi maji na udongo zitumiwazo hivi sasa na wakulima hawa hazileti matokeo mazuri sana kwa sababu kubwa za kijamii na kiuchumi kama vile:- Msingi mdogo wa elimu, ukosefu wa mitaji, mapato madogo kwa mitaji iliyokwisha wekezwa aidha kwa sababu ya vyombo vibovu vya mauzo ya mazao na mavuno madogo.

Mwelekeo wa Utafiti huu

18. Utafiti huu ni lazima utilie mkazo majaribio yanayofanyika katika mashamba ya wakulima wenyewe ili madhara yaletwayo na matatizo ya kijamii na kiuchumi yanayowakabili wakulima hivi sasa yaweze kutathminiwa vyema.
19. Ili tathmini ya kitaalamu iweze kufanyika takwimu za kina za kijamii na kiuchumi ni lazima zikusanywe kwa muda mrefu kutoka kikundi cha wakulima waliochaguliwa.

1.2 Muhtasari wa Utafiti wa Awali: Wilaya ya Mwanga

1. Eneo la kilimo wilaya ya Mwanga limegawanyika katika kanda mbili tofauti ambazo ni milimani, (meta 1000-2000 toka usawa wa bahari) na tambarare (meta 600-800 toka usawa wa bahari).

Miinuko itokanayo na milima ya Upare inagawa sehemu ya tambarare katika upande wa Mashariki na Magharibi. Hali ya hewa ya tambarare ni ya ukame ikiwa na kiasi cha mvua kati ya milimita 400-600 kwa mwaka. Sehemu za milimani kuna mvua nyingi zaidi (milimita 800-1200) kwa mwaka.

Kuna aina tano tofauti za kilimo katika wilaya ya Mwanga, ambazo ni: Kahawa-Migomba-Mboga, Mahindi jamii ya maharagwe, Miti ya matunda (mfano minazi, migomba, miembe), Kilimo-ufugaji, na Mpunga.

2. Wakulima wengi (80%) katika tambarare ya upande wa mashariki wanaishi milimani na huenda na kurudi katika mashamba yao yaliyoko tambarare. Ni asilimia 3 tu ya wale walimao katika tambarare ya upande wa magharibi bado wanaishi milimani. Wakulima walionyesha kuwa kupatikana (au kutopatikana) kwa huduma za jamii kama vile njia za mawasiliano, shule, hospitali na masoko ni baadhi ya vitu vlnavyochangia uhamaji, ukaaji na aina ya usafiri katika sehemu za tambarare. Wakati wa mavuno wale waishio milimani husafirisha mazao yao kwenda milimani kwa hifadhi. Shughuli hii haswa hufanywa na wanawake na watoto kwa kichwa.
3. Wakulima wengi huliima kati ya hekta 0.1 na 4.0 kwa kaya. Mavuno katika sehemu za mabondeni yanaonyesha waziwazi umuhimu wa maji. Kwa mfano, wakulima walionyesha kuwa kwa mahindi yategemeayo mvua, mavuno yanatofautiana toka gunia 0 kwa ekari (kilimo duni katika mwaka mbaya) hadi gunia 8 kwa ekari (kilimo bora katika mwaka mzuri). Hata hivyo kwa mahindi ya mwagiliwayo maji, mavuno yanatofautiana toka gunia 4 kwa ekari (kilimo duni mwaka mbaya) hadi gunia 24 kwa ekari (kilimo bora mwaka mzuri). Kilimo bora hapa tunamaanisha mkulima anayetumia mbinu bora za kilimo zinazopendekezwa na wataalamu wa kilimo-mfano mbegu bora, mbolea, tarehe ya kupanda, upandaji wa mistari na palizi mara mbili. Inaonekana kuwa mkulima anayefuata njia bora za kilimo anaweza kupata mavuno mara tatu zaidi katika mwaka mbaya kwa kutumia maji ya ziada.
4. Wakulima wengi wamefuga na walio wengi sehemu za tambarare wana ng'ombe wapatao watano kwa kila kaya, ijapokuwa wachache wana ng'ombe hadi 400 kwa kaya. Hata hivyo kuna matumizi kidogo sana ya wanyama na mbolea ya samadi kwa ajili ya kilimo.
5. Uuzaji wa mazao na bidhaa zitokanazo na mifugo ndio njia kuu za kupata fedha miongoni mwa wakulima. Matumizi makubwa ya fedha katika eneo hili kufuatana na umuhimu ni kama ifuatavyo:-
 - i) Elimu kwa watoto
 - ii) Kununua chakula
 - iii) Matibabu
 - iv) Ununuzi wa pembejeo za kilimo
 - v) Ujenzi wa majumba
 - vi) Mavazi

6. Wakulima walionyeshwa yafuatayo kuwa ni vikwazo katika uzalishaji.
- i) Mvua haba na yenye mgawanyo usio sawa
 - ii) Hali ya ukame unaendelea
 - iii) Uharibifu wa mazao unaofanywa na wanyama pori
 - iv) Ukosefu wa mtaji
 - v) Matumizi hafifu ya pembejeo za kilimo (kutokana na upatikanaji hafifu na bei kubwa)
 - vi) Uhaba wa malisho mazuri wakati wa klangazi
 - vii) Mtiririko mkubwa wa maji na mmomonyoko wa udongo (sehemu za milimani)
 - viii) Ongezeko la magonjwa ya mifugo
 - ix) Matumizi hafifu ya tiba za mifugo (mfano-madawa na majosho kwa sababu ya kukosekana na bei kubwa)
 - x) Wizi wa mifugo (hususani katika kijiji cha Kirya)
 - xi) Chumvi nyingi katika udongo na maji ya mito (hususani katika kijiji cha Kirya).
7. Njia za kuhifadhi maji na udongo kama vile utengenezaji wa matuta, mifereji ya umwagiliaji, kontua, fanya juu/fanya chini, matuta ya bustani (terracing), matuta ya kukinga maji na kilimo mseto. Njia hizi zinatumiwa na baadhi ya wakulima kuhifadhi udongo na maji. Wakulima walitaja mahitaji makubwa ya nguvu kazi na uwezekano mkubwa wa kuharibiwa na mifugo kama vikwazo vikubwa katika kutumia njia hizi za kuhifadhi udongo na maji. Hivyo kuna matumizi madogo ya njia ya kuhifadhi maji, hasa sehemu za tambarare.

2. MBINU MBALI MBALI ZA KUHIFADHI MAJI YA MVUA ARDHINI

2.1 Mahitaji ya Maji kwa Mimea

Kabla ya kuamua mbinu gani za kutumia inabidi kujua kiasi gani cha maji kinahitajika na mimea katika sehemu yako. Mimea huhitaji kiasi cha maji kulingana na hatua ya ukuaji kama inavyoonyeshwa kwenye mchoro namba 1.

Mahitaji ya maji kwa mimea yanategemea vipengele vinne vya hali ya hewa. Navyo ni:

- Ukali wa jua
- Hali ya joto
- Unyevunyevu katika hewa
- Upepo.

Kama sehemu itakuwa na joto kali, lililoambatana na ukavu katika hewa na upepo mkali, mimea utahitaji maji mengi sana. Kwahiyo, mimea iliyooteshwa katika sehemu zenye hali ya hewa tofauti vile vile itakuwa na mahitaji tofauti ya maji. Mara nyingi sehemu ambazo zina hali ya hewa inayosababisha mimea kuhitaji maji mengi, ndiyo zile zile zenye mvua ndogo. Hii inaonyesha umuhimu wa kuhifadhi maji ya mvua katika sehemu kama hizo.

2.2 Umuhimu wa Kuhifadhi Maji ya Mvua

Mbali na upungufu wa mvua kwa ujumla, mara nyingi ukame unaweza kutokea katikati ya msimu katika hatua muhimu ya ukuaji wa mimea (Hatua c, mchoro namba 1) kitu ambacho kinaweza kusababisha ukosefu wa mavuno.

Hali hii nalweza kukabiliwa kwa kuwa na njia ya kuyatunza maji ya mvua kwenye udongo kwa muda mrefu zaidi. Mbinu hizi zinatakiwa zifanye mambo makubwa matatu, nayo ni:

- i) Kuhakikisha kwamba maji yote ya mvua yanaingia kwenye ardhi iliyopandwa mimea. Kama maji ya moja kwa moja hayatoshi basi maji yavunwe kutoka kwenye sehemu ambayo haikupandwa mazao na kuwekwa kwenye sehemu yenye mazao.
- ii) Kuhakikisha kwamba maji ya mvua yanayoingia ardhini, yanabaki ardhini bila kupotea au kupungua wakati wa msimu wa kuotesha mazao;
- iii) Kuhakikisha kwamba mimea inayatumia maji yaliyoko ardhini vizuri. Yaani mazao mengi yapatikane kwa kila tone la maji linalotumika.

2.3 Mbinu Ambazo Mradi wa Utafiti Unazijaribu

Mradi wa utafiti unajaribisha mbinu zifuatazo:

- (i) Njia bora za kutumia ardhi ili kuhakikisha kwamba maji yote ya mvua yanaingia ardhini;
- (ii) Uvunaji wa maji ya mvua kutoka sehemu ambayo haikulimwa na kuyaweka kwenye sehemu iliyopandwa mazao ili kuongeza kiasi cha maji kwenye ardhi;
- (iii) Utumiaji wa mbolea na samadi ili kuhakikisha kwamba mazao yanaota vizuri na hivyo kutumia maji kwa manufaa zaidi. Pia uondoaji wa magugu mara kwa mara, ili kuhakikisha kwamba magugu hayazui ukuaji wa mimea.

Uvunaji wa Maji ya Mvua (RWH)

Maana ya kuvuna maji ni mbinu yoyote ile ambayo inakusanya na kuhifadhi maji ya mitiririko ya mvua kwa matumizi mbalimbali.

Mitiririko inapatikana wakati mvua inaanguka sehemu ambayo uwezo wake wa kunyonya maji yote ya mvua haupo au ni kidogo; kwa mfano paa la nyumba, barabara, ardhi ya mwinuko iliyoshindiliwa na miamba.

Ukusanyaji wa maji ya mvua unaitwa uvunaji iwapo;

- Maji hayo yanatokana na mvua ya sehemu ile ile bila kutegemea mitiririko wa maji ya mvua iliyonyesha sehemu za mbali
- Mvua inayonyesha kwenye sehemu kubwa, inakusanywa na kutumika sehemu ndogo
- mitiririko unaotumika, sio wa kudumu, bali unakuwa na maji wakati mvua inaponyesha

Uvunaji wa Maji ya Mvua kwa Ajili ya Kilimo

Ili kuvuna maji kwa ajili ya kilimo, ardhi inabidi igawanywe sehemu mbili, sehemu ya kuvunia maji na sehemu ya kukusanya ili yatumiwe na mimea. Kutegemeana na hali ya hewa, ardhi na mimea itakayopandwa kuna aina mbili ya mipangiliyo ambayo inaweza kutumika ili kuweza kuvuna maji na kuyatumia kukuza mimea.

Mipangillo hiyo ni kama ifuatayo:-

- Uvunaji ndani ya shamba: ambapo sehemu ya kuvunia maji ipo kwenye shamba. Sehemu za kuvunia maji ni ndogo na hazizidi urefu wa mita 100. Kwa mfano kuchimba matuta na kuchimba mashimo (Mchoro Na. 2)
- Uvunaji nje ya shamba: ambapo maji yanakusanywa kutokana na sehemu kubwa ya ardhi iliyo nje ya shamba na kutumia mifereji kuelekeza shambani. Mara nyingi mafuriko ya maji ya muda mfupi hukusanywa kwenye mabwawa madogo madogo ("ndiva" au kandiro") na baadaye kutawanywa shambani (Mchoro Na. 2 na picha Na. 1(c))

3. MATOKEO YA UTAFITI WA HOMBOLO

3.1 Hali ya Mvua

Msimu wa mvua unapatikana mara moja kwa mwaka kuanzia mwezi Oktoba mpaka mwisho wa Aprili, lakini upatikanaji wa mvua katika mwezi wa Oktoba na Novemba sio wa uhakika na wa kutegemewa kwa sababu tathmini imeonyesha kwamba katika kila miaka 10 kuna miaka 7 ambayo haina mvua kabisa katika miezi hii miwili. Pia hata kama mvua itanyesha Oktoba na Novemba, inafuatiwa na kipindi kirefu cha kiangazi ambacho kinaharibu miche kama imeoteshwa. Kwa misingi hiyo inaonekana kwamba:

- Kunyeshwa mvua mwezi Oktoba na Novemba sio kigezo cha kuanza kwa msimu;
- Msimu wa mvua hauanzi mpaka tarehe 15 Decemba. Vilevile tathmini ya utafiti imeonyesha miezi muhimu ya msimu ni Januari, Februari na Machi.

3.2 Hali ya Udongo

Udongo wa sehemu hii ni wa mchanganyiko kati ya kichanga na mfinyanzi. Sehemu ya juu (-10cm) ina uwezo wa kukauka na kuwa ngumu kitu ambacho kina sababisha maji mengi ya mvua kupotea. Rutuba ya asili (organic matter) pia ni ndogo kitu ambacho kinasababisha udongo uwe na uwezo mdogo wa kuhifadhi maji. Pia rutuba ya asili ya chumvi chumvi ni ndogo sana kwenye udongo kitu ambacho kinafanya mazao yasizae vizuri.

3.3 Matokeo ya Mbinu Mbalimbali

Mchanganuo wa hali ya hewa na udongo inaonyesha kuhitajika kwa mbinu ambazo zinazuia mvua pale inapoanguka na kulowesha udongo wa sehemu hiyo bila kusambaa na kupotea. Mavuno yaliyopatikana yanaonyesha ukweli huu kwa vile mazao mengi yalipatikana pale ambapo mbinu zifuatazo zilitumika.

- matuta ya kufunga
- kutifua kwa trekta
- utumiaji wa mbolea ya samadi

Pale ambapo mbinu hizi zilitumika, mazao yaliyopatikana yalikuwa kati ya magunia 10 na 14 wakati sehemu ambazo mbinu hizi hazikutumika yalipatikana magunia kati ya 6 na 8 kwa ekari. Inaonekana kwamba ongezeko kubwa zaidi lilikuwa kwenye mbinu ya kutumia samadi ikifuatiwa na matuta ya kufunga ikifuatiwa na kutifua kwa kina kirefu kwa kutumia trekta.

4. MATOKEO YA UTAFITI WA MWANGA

4.1 Hali ya Mvua

Mvua katika sehemu za tambarare za magharibi za Wilaya ya Mwangi zimegawanyika katika sehemu mbili; vuli na masika. Mvua za vuli hunyesha kati ya Novemba, Desemba na Januari. Mvua za vuli ni za kubahatisha sana. Inawezekana zisinyeshe kabisa kwani ni mwezi wa Novemba tu zinaweza kunyesha. Kiasi cha mvua kinachoweza kupatikana katika miaka 7 kati ya kumi ni milimita 258.6 ambazo hazitoshi kwa kilimo cha mahindi kama ilivyokwisha onyeshwa (kwenye mchoro namba 3a). Kiasi cha mvua kinachopatikana kinatofautiana sana kati ya msimu na msimu. Kwa mfano kiasi kidogo ambacho kimewahi kupatikana ni milimita 121.3 wakati kiasi cha juu kabisa ni milimita 950.0. Kwa hiyo ni vigumu kujua ni kiasi gani cha mvua kitapatikana msimu unapoanza. Mvua za vuli zinaathiriwa na kipindi kirefu cha kiangazi kikiambatana na upepo mkali kitu ambacho kinasababisha uvukizwaji mkubwa wa maji kutoka kwenye udongo.

Mvua za masika hunyesha kati ya Mwezi wa Machi na Mei. Kiasi cha mvua kinachotegelewa miaka 7 kati ya kumi ni milimita 327.4 ambayo haitoshi kwa kilimo cha mahindi (mchoro 3a). Kama zilivyo mvua za vuli, wingi wa mvua za masika hautabiriki. Kwa mfano mvua ndogo kabisa ambayo imewahi kupatikana ni milimita 163.7 na kubwa kabisa ni milimita 1185.0, tofauti ya zaidi ya milimita 1000.

4.2 Matokeo ya Mbinu za Kuvuna Maji

Njia nne zilitumika katika uvunaji wa maji:-

- Uvunaji wa maji ndani ya shamba bila kuyahifadhi;
- Uvunaji ndani ya shamba na kuhifadhi maji kwenye vibwawa vidogo;
- Uvunaji nje ya shamba na kutumia matuta kusambaza (CAAG);
- Kuvuna nje ya shamba na kuhifadhi maji kwenye vibwawa vidogo;
- Makingamaji.

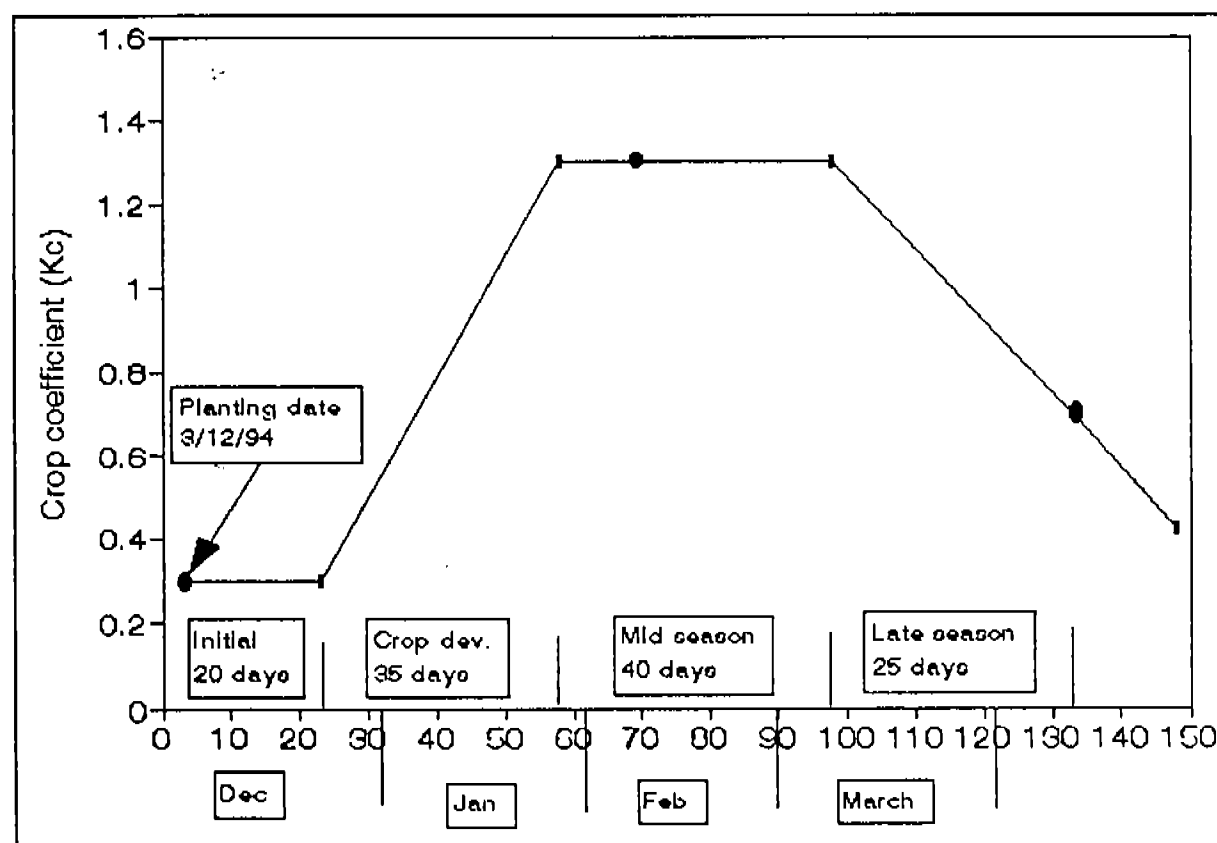
Matokeo yanaonyeshwa kwenye jedwali na. 1. Itaonekana kwamba wakati wa masika ya 1993, ambapo mvua ilikuwa mbaya sana, shamba lilolimwa bila mbinu zozote za kuhifadhi maji, mavuno yalikuwa gunia moja kwa ekari. Wakati huo huo pale ambapo makingamaji yalitumika mazao yaliongezeka na kufikia gunia tatu kwa ekari. Pia pale ambapo mbinu ya kuvuna maji ilitumika mazao yaliongezeka mpaka kufikia gunia saba kwa ekari. Ukweli huu wa faida ya mbinu za kuvuna maji ya mvua pia unajionyesha kwenye misimu inayofuata:-

Jedwali Na 1: Uwlano wa Upatikanaji wa Mavuno (Gunia/ekari)

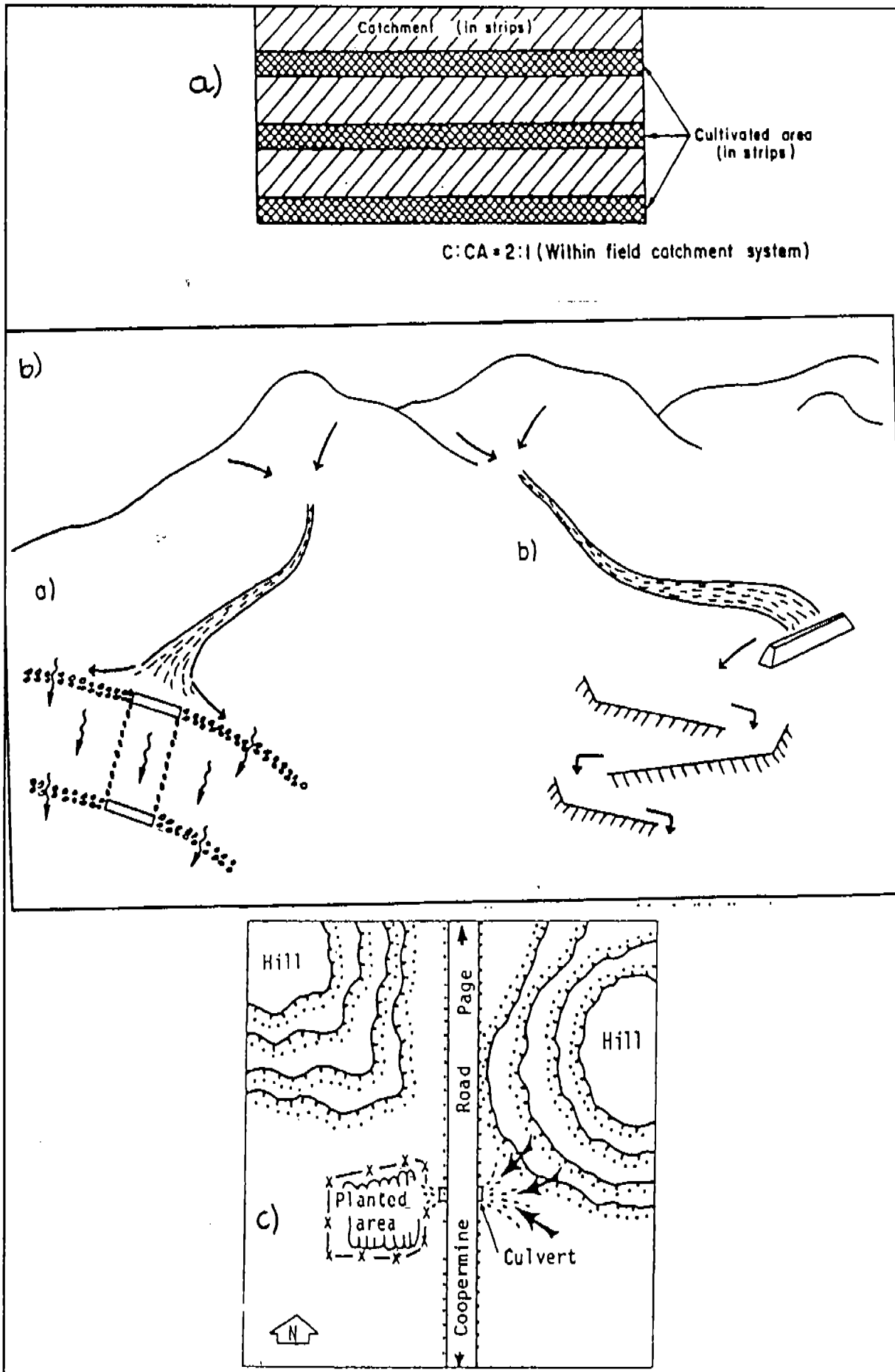
	Masika 1993	Masika 1994	Vuli 1994/95
Bila mbinu	1	6	3
Makinga maji	3	11	2
Uvunaji wa maji bila kuhifadhi	7	14	4
Kuvuna na kuhifadhi maji ya mvua	*	17	4
Kuvuna na kusambaza (Caag)	*	17	8

Kielelezo:

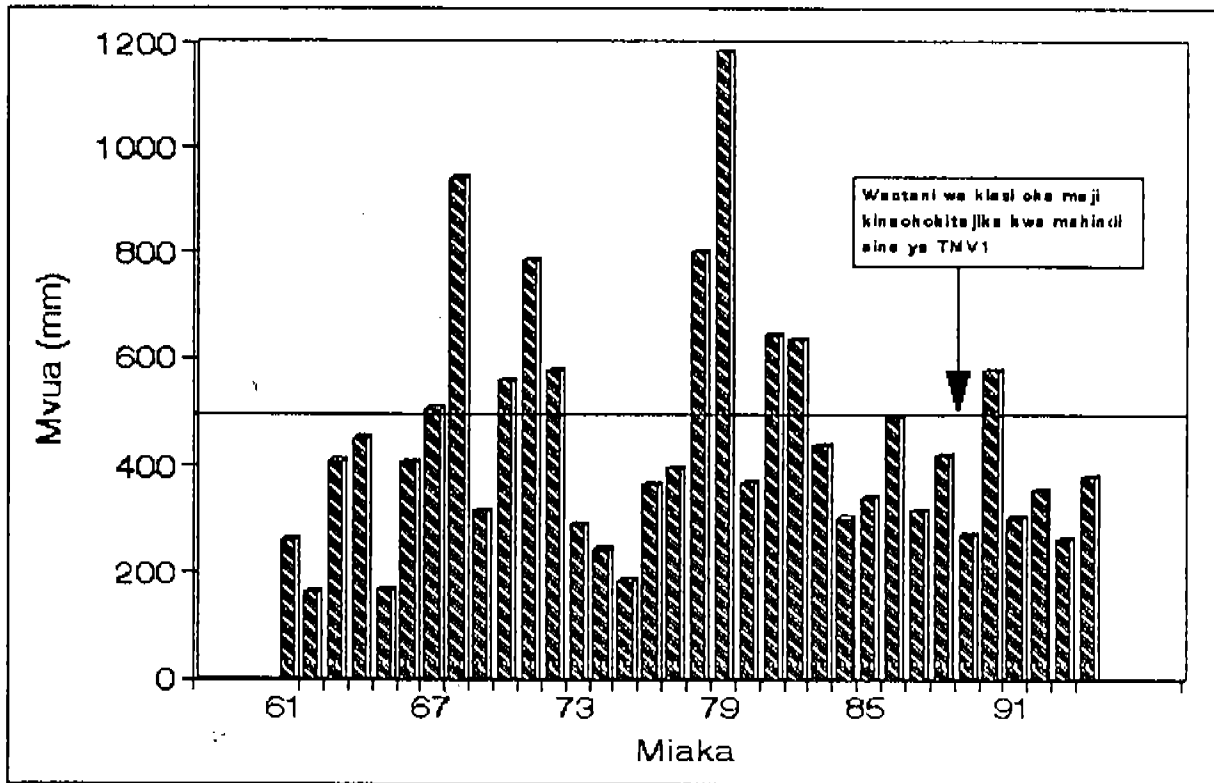
- * Mbinu hizi hazikufanyiwa majaribio wakati wa masika 1993



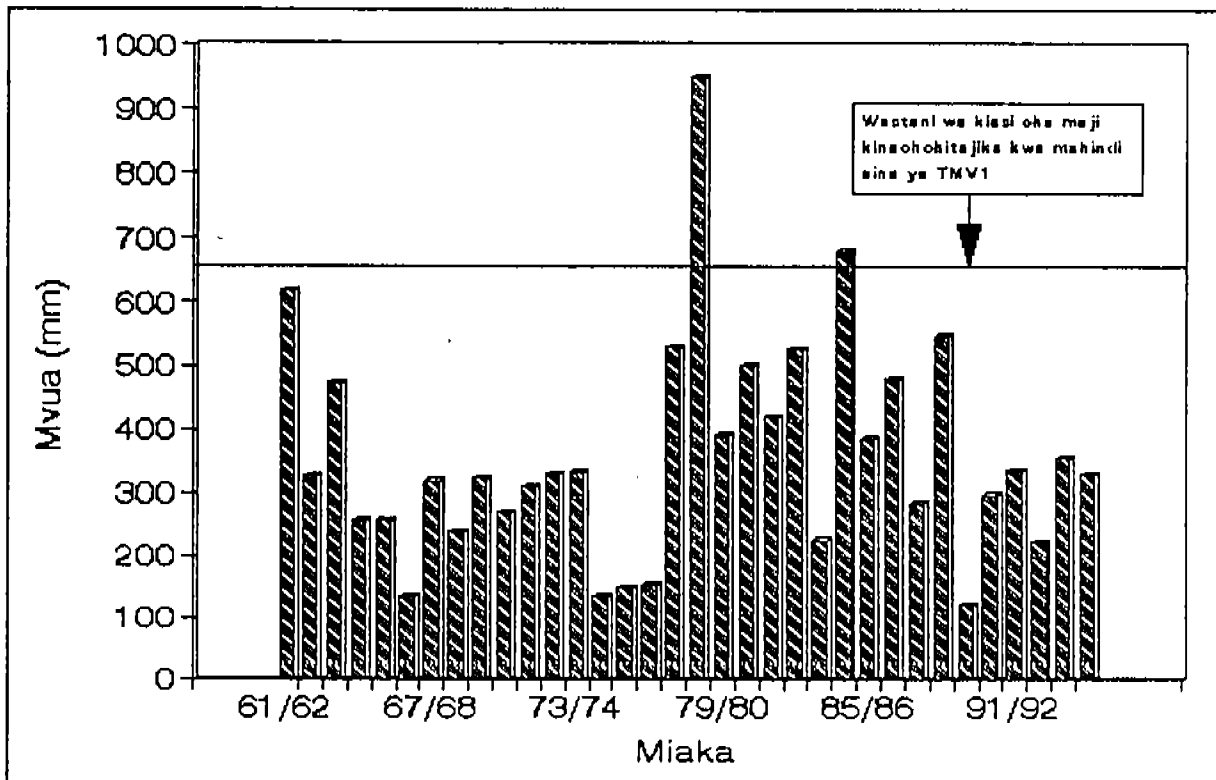
Mchoro 1: Kasi ya mimea ya mahindi kuhitaji maji wakati wa vuli: Kisangara



Mchoro 2: Aina muhimu za uvunaji wa maji ya mvua



a) Masika



b) Vuli

Mchoro 3: Mvua za Vuli na Masika za Kisangara zikilinganishwa na maji yanayohitajika na mimea ya mahindi kwa msimu.

a)



b)



c)



a) Wanasemina wakiwa kwenye majadiliano ya vikundi; b) Wanasemina wakitembelea shamba la utafiti la Kiruru; c) Shamba la Mzee Dallo ambaye amejenga mbinu ya kuvuna maji ya mvua toka nje ya shamba na kuyahifadhi kwenye kibwawa kidogo

5. MAPENDEKEZO

5.1 Mapendekezo ya Utafiti

5.1.1 Dodoma

- i) Kutokana na utafiti, inapendekezwa kuwa mbinu zitafutwe za kuongeza utumiaji wa mbolea ya samadi kwa mashamba yote;
- ii) Vilevile mbinu zitafutwe za kutifua kwa kina na kufunga matuta. Hasa ikiwezekana utifuaji wa matuta ufanyike mara moja katika miaka mitatu ili kupunguza gharama;
- iii) Utumiaji wa uvunaji wa mvua unaonekana kutokuwa na faida katika kilimo cha mtama. Kwahiyo utafiti ufanyike wa kutumia mbinu hii kwa mazao kama mpunga na mboga mboga.

5.1.2 Mwanga

- i) Wakati wa msimu, mvua hainyeshi mfululizo isipokuwa kunaweza kuwepo kwa siku moja yenye mvua inayofuatiliwa na kipindi kirefu kisichokuwa na mvua. Kwa hali hii, uvunaji wa maji sio rahisi mpaka ile sehemu ya kuvunia maji (catchement) imefanyiwa matayarisho. Kwahiyo utafiti unahitajika katika kutayarisha sehemu za kuvunia maji.
- ii) Uvunaji wa maji ulionyesha kuongezeka kwa mavuno sehemu za Kisangara k.m. kulikuwa na ongezeko la zaidi ya gunia moja la mahindi kwa ekari wakati wa vuli, na ongezeko la gunia mbili za mahindi kwa ekari wakati wa masika.
 1. Utafiti wa kina ufanyike hasa sehemu za makorongo ili kutafuta njia ya kuingiza na kutoa maji mashambani bila kuleta madhara. Pia utafiti wa uwiano kati ya shamba na 'ndiva', umbali kati ya 'ndiva' na shamba na aina gani ya kilimo kinafaa ufanyike.
 2. Utafiti uendelee kufanyika kuhusu uwiano wa eneo la shamba kwa ajili ya uvunaji maji, aina gani ya mazao yanafaa na kustawishwa, na ukubwa wa matuta.
 3. Utafiti udhihirishe bayana gharama za uzalishaji kwa kutumia kilimo cha kuvuna maji pamoja na mapato yake.

5.2 Mapendekezo ya Semina

A: (KIPAUMBELE Namba 1)

- A 1. Njia mbalimbali za kukinga, kuingiza na kutoa maji kwenye mashamba (CAAG) zifanyike (kati ya wakulima na watafiti). Kazi hii ifanyike misimu miwili Mwanga: Vuli na Masika, Dodoma: Masika.

- A 2. Utafiti zaidi ufanyike kuhusu kilimo cha matuta. Ilipendekezwa kuwa wakulima wafuatilie zaidi.
- A 3. Utafiti zaidi ufanyike kuhusu utayarishaji wa michoro (designs), ujenzi na gharama za "ndiva" au "kandiro", ukubwa, umbali na utoaji wa maji kutoka kwenye "ndiva" kwenda mashambani. Utafiti huu uwe kati ya wakulima na watafiti.
- A 4. Utafiti na matokeo kuhusu hali ya hewa uendelezwe nakuenezwa kwa njia ya ushuri (Extension).
- A 5. Utafiti ufanyike kuhusu kuchanganya mazao (mixed-cropping).
- A 6. Matokeo ya utafiti kuhusu ukubwa, kina na upimaji wa matuta (contour) yaenezwe.

B: (KIPAUMBELE Namba 2)

- B 1. Utafiti ufanyike ili kubainisha ni njia ipi ya makinga maji kwa ajili ya kuzuia mmomonyoko wa udongo uliyo bora zaidi.
- B 2. Utafiti ufanyike kuhusu njia mbali mbali za usafirishaji kwa kutumia wanyama (draft animal power).
- B 3. Kushirikisha familia yote ya mkulima katika shughuli za shambani.

C: KIPAUMBELE Namba 3

- C 1. Utafiti ufanyike kuhusu eneo la kuvuna maji kulingana na ukubwa wa shamba.
- C 2. Uchunguzi ufanyike kuhusu hali ya udongo kwenye mashamba ya wakulima.

WASHIRIKI WA SEMINA

Chuo Kikuu cha Soikoine cha Kilimo

Dr. Nuhu Hatibu	-	(Mhandisi na Kiongozi wa Mradi)
Dr. H.F. Mahoo	-	(Mhaidrojia);
Mr. P. Lameck	-	(Afisa Kilimo);
Mr. G. Joseph	-	(Mtunza Takwimu);
Miss. R. Ahmed	-	(Katibu Muhutasi).

Wilaya ya Mwanga

Dr. J.S.A. Materu	-	Afisa Kilimo na Mifugo (W) Mwanga
Mr. A.P.P. Mchomvu	-	CSMS (W) Mwanga
Mr. A. Mnzava	-	Mwalimu Mkuu Lembeni Shule ya Sekondari
Mr. A. Mrindoko	-	Mwalimu, Lembeni Shule ya Sekondari
Mr. J. Omari	-	Ofisa Ushauri Kilimo Kiruru
Mr. M. Mziray	-	Ofisa Ushauri Kilimo Lembeni
Mr. L. Mwadipando	-	EO-Moshi
Mr. S.K. Peter	-	Katibu-UWAMWA

Wakulima Kijiji cha Lembeni

Mr. A. Patrisi
Mr. Y. Shabani
Mr. F. Mbaruku

Wakulima Kijiji cha Kiruru

Mr. E. Dallo
Mr. S. Letee

Wilaya ya Dodoma

Ms. E. Manyasi
Mrs. M. Letayo

Wakulima Vijiji vya Hombolo na Msanga

Mr. J. Sima
Mr. J. Selemani
Mr. W. Nyamwala
Mr. G. Leguna
Mr. M. Maopola (Kijiji cha Msanga)