Teknolojia ya Wanyamakazi

ISBN: 9987-422-10-1

Kimechapishwa na:

Mradi wa Uhakika wa Chakula na Pato la Kaya kwa
Wakulima Wadogowadogo. Tanzania (TARP II-SUA Project)
Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo
SLP 3151
Morogoro
Simu: +255 23 2600970 au +255 23 2603511 ext. 1102

Chapisho namba: TS2-121

YALIYOMO

UTANGULIZI v
SURA YA KWANZA 1
1.0 WANYAMAKAZI 1
1.1 Wanyamakazi katika jamii 1
1.2 Mlinganisho wa ufanisi katika kazi 2
SURA YA PILI 4
2.0 UTEUZI WA WANYAMAKAZI 4
2.1 Ni Aina gani ya wanyamakazi itumike? 4
2.2 Kuteua maksai 5
2.3 Kuteua punda 7
SURA YA TATU 8
3.0 MAFUNZO KWA WANYAMAKAZI 8
3.1 Kanuni na umuhimu wa mafunzo kwa wanyamakazi 8
3.2 Kufunza maksai 9
3.3. Kufunza punda 20
SURA YA NNE 26
4.0 ZANA KWA WANYAMAKAZI 26
4.1 Utangulizi 26
4.2 Zana za kutayarisha Mashamba 26
4.3 Zana za kupandia 35
4.4 Zana za palizi 37
4.5 Zana za kuvunia mazao 39
4.6 Zana za usafiri 40
4.6.1 Mikokoteni ya kuvutwa na maksai 41
SURA YA TANO 43
5.0 LIJAMU KWA WANYAMAKAZI 43
5.1 Soji 43
5.2 Hatamu na kigwe 43
5.3 Nira (joki) 43
5.4 Utengenezaji wa nira ya shingoni kwa maksai wawili.. 45
5.5 Hatua za kutenegeneza nira 47
SURA YA SITA 48
6.0 LISHE NA MATUNZO YA WANYAMAKAZI 48
6.1 Lishe kwa wanyamkazi 48

6.2 Kanuni za lishe sahihi 48
6.3 Aina za malisho 52
6.4 Maji na madini 56
6.5 Lishe kwa punda 57
SURA YA SABA 58
7.0 Huduma kwa wanyamakazi 58
7.1 Utangulizi 58
7.2 Kuhudumia maksai 58
7.3 Kuhudumia punda 61
7.3. Kuandaa kwa kazi 63
SURA YA NANE 65
8.0 Afya ya wanyamakazi 65
8.1 Kanuni za afya ya wanyama 65
8.2 Huduma ya kwanza kwa wanyamakazi 68
8.3 Magonjwa muhimu yanayoathiri wanyamakazi 69
SURA YA TISA 82
9.0 WANYAMAKAZI KATIKA KILIMO HIFADHI 82
9.1 Udongo ni nini? 82
9.3 Mmomonyoko wa udongo 84
9.3.1 Namna ya kuzuia mmomonyoko wa udongo 85
9.4 Wanyamakazi katika kilimo hifadhi 85

UTANGULIZI

Maendeleo vijijini hutegemea sana matumizi ya teknolojia. Kwa kuwa zaidi ya asilimia 80 ya Watanzania huishi vijijini kwa kutegemea shughuli za kilimo, ni wazi basi maendeleo yao hayawezi kupatikana bila kuendeleza kwanza teknolojia ya kilimo. Mara baada ya uhuru serikali ya Tanzania iliweka sera ya kuendeleza matumizi ya zana za kisasa katika kilimo. Mkazo mkubwa ulikitwa katika usambazaji wa matrekta vijijini. Hatua hiyo ya serikali haikuweza kuleta mabadiliko kwa wakulima wengi. Sababu kuu ya kushindwa huko ni uwezo mdogo wa wakulima kugharamia matunzo na uendeshaji wa matrekta hayo. Kwa kutambua hilo, mradi wa **Uboreshaji wa Matumizi Endelevu ya Wanyamakazi** ulibuniwa chini ya mradi mkuu wa **Uhakika wa Chakula na Pato la Kaya kwa Wakulima Wadogowadogo (TARP II-SUA).** Lengo kuu la mradi huu lilikuwa ni kuhamasisha na kupanua wigo wa matumizi endelevu ya wanyamakazi vijijini. Baada ya uchunguzi yakinifu kutathmini hali ya matumizi ya wanyamakazi nyanda za juu kusini Tanzania, ilibainika kwamba matumizi ya wanyamakazi bado yangali kiwango cha chini. Ilidhihirika kwamba wigo wa matumizi ya wanyamakazi ni mdogo, wakulima wengi wakiwa hawana ujuzi sahihi wa teknolojia ya wanyamakazi, huduma muhimu kwa wanyamakazi na njia sahihi za matumizi ya wanyamakazi katika kilimo hifadhi.

Kitabu hiki ni mchango mmojawapo toka mradi wa Uboreshaji Matumizi ya Wanyamakazi katika kuendeleza teknolojia ya wanyamakazi kwa lengo la kuboresha kipato cha kaya. Kimegawanywa katika sura tisa, kila moja ikiwa imegawanywa kwenye mada fupifupi. Sehemu kubwa ya maelekezo imeandaliwa kwa vielelezo ili msomaji aweze kuyaelewa kwa urahisi. Kitabu kimeweka mkazo kwa yale mambo makuu ambayo uzoefu umethibitisha kuwa ni ya msingi. Walengwa wakuu wa kitabu hiki ni wakulima na hasa wale ambao teknolojia ya wanyamakazi ni

ngeni kwao. Kitabu pia kitawanufaisha wale wakulima ambao tayari wana uzoefu wa matumizi ya wanyamakazi, waalimu wa shule za msingi na sekondari za mchepuo wa kilimo. Vile-vile kitabu hiki chaweza kutumiwa na mabwana au mabibi shamba ambao hawajapata mafunzo ya wanyamakazi.

SURA YA KWANZA

1.0 WANYAMAKAZI

1.1 Wanyamakazi Katika Jamii

Ulimwenguni kote zikiwemo pia nchi za Ulaya na Marekani, wanyamakazi wamedhihirisha faida kubwa katika maisha ya jamii za vijijini. Ng'ombe, farasi, punda, ngamia na wengine wengi, wametumika kwa ufanisi mkubwa katika shughuli za kilimo, misitu na usafiri.

Nchini Tanzania wanyamakazi hutunzwa kwa gharama nafuu, ni teknolojia muafaka na endelevu kwa wakulima wa ngazi zote. Wanyamakazi hupunguza gharama za uzalishaji shambani, kero ya kazi ngumu hasa kwa akina mama na watoto, na huongeza ufanisi katika jamii. Pato la mkulima huongezeka kwa kiasi kikubwa na hivyo kusaidia katika kupunguza umasikini, kuboresha lishe na hivyo afya, na kuleta maendeleo ya jamii.

Wanyamakazi wametumika kwa karne nyingi katika nchi za Mashariki ya Kati, Mashariki ya Mbali na sehemu nyingi za Afrika ya Magharibi na Kaskazini. Tanzania bara ilipokea teknolojia hii nyakati za wakoloni wa Kijerumani. Kwa Tanzania Visiwani, matumizi ya punda na ng'ombe kwa kazi za usafiri vijijini yamekuwepo kwa zaidi ya karne nne baada ya kupokelewa toka kwa walowezi wa jamii ya Waarabu na Waasia.

Teknolojia ya wanyamakazi ilistawishwa zaidi katika mikoa ya ziwa, nyanda za juu kusini na kaskazini. Hata hivyo kiwango cha matumizi ya wanyamakazi bado ni cha chini sana kulinganisha na uwezo uliopo. Takwimu za miaka ya karibuni zinaonesha kwamba ni asilimia isiyozidi 10 ya mashamba yote hulimwa na wanyamakazi. Hata katika maeneo yenye uzoefu wa kutumia

wanyama, bado matumizi yamebaki katika shughuli chache za shambani.

Teknolojia ya wanyamakazi hufaa zaidi katika mashamba madogo chini ya hekta 20, hasa katika maeneo ya tambarare. Usafirishaji wa mazao, pembejeo na hata watu huweza kufanywa na wanyama katika maeneo ambayo vyombo vya kisasa vitashindwa kutumika. Katika familia zitumiazo wanyamakazi, uzoefu umeonyesha kwamba pato la familia huwa juu ikilinganishwa na kaya zisizotumia wanyamakazi. Watoto wa familia hizo hupata nafasi zaidi ya maendeleo licha ya kufanya kazi mara tatu zaidi kuliko watoto wa familia zisizotumia wanyamakazi. Wakina mama nao hupata muda wa kutosha kuhudumia familia na wakina baba hushiriki zaidi katika kazi za familia. Shughuli za masoko na mauzo ya mazao hurahisishwa sana pale wanyamakazi wanapotumika kwa huduma za usafiri.

1.2 Mlinganisho wa Ufanisi Katika Kazi

Nchini Tanzania maksai na punda ndio wanyama waliozoeleka katika kazi za shambani na usafiri. Kipimo cha uwezo wa kazi, mara nyingi hulinganishwa na nguvu za farasi. Kwa kipimo hiki, maksai bora mwenye uzito wa kilo 300 hadi 900 hulinganishwa na uwezo wa kazi sawa na farasi mwenye uzito wa kilo 400 hadi 700. Vivyo hivyo, punda mwenye uzito wa kilo 100 hadi 300 uwezo wake ni mdogo kuliko wa maksai na farasi. Pia kuna ulinganisho wa muda ambao wanyama huweza kufanya kazi mfululizo. Kiwango cha juu kinachokubalika kwa maksai kufanya kazi nzito mfululizo ni saa 6, punda ni saa 4 na farasi ni saa 10.

Farasi ni wanyama wanaotumika sehemu nyingi duniani. Wanatumika kwa karibu kazi zote za shambani. Pia ni wanyama wanaotumiwa kwa usafiri aidha kuvuta mikokoteni au kwa kuendeshwa kwa soji na hatamu. Maksai kama ilivyo kwa farasi, huweza kuvuta mikokoteni, lakini hawaongozwi kwa soji na hatamu. Maksai hutumiwa zaidi kwa kazi za utayarishaji mashamba, upandaji mazao, palizi, usombaji mazao, usambazaji

mbolea shambani na usafiri vijijini. Punda hufanya kazi kama maksai ingawa ni kwa kiwango cha chini kidogo. Hata hivyo punda hutembea kwa kasi zaidi kuliko maksai na hivyo wana ufanisi zaidi ya maksai katika usafirishaji.

SURA YA PILI

2.0 UTEUZI WA WANYAMAKAZI

2.1 Ni Aina gani ya Wanyamakazi Itumike?

Wanyamakazi wanatofautiana katika uwezo wa kufanya kazi na kustahimili mazingira mbalimbali. Tofauti hizo zinatokana na maumbile. Kwa ujumla maksai na farasi wana uwezo wa kufanya kazi nzito kama zile za utayarishaji wa mashamba wakati punda wanafaa zaidi kwa shughuli za usafirishaji au kazi nyepesi. Sehemu za miinuko zenye njia nyembamba ambapo mikokoteni haiwezi kutumiwa, punda au farasi wanaweza kufanya kazi za usafirishaji kwa kubeba mgongoni. Nyatimaji nao wana uwezo mkubwa wa kufanya kazi kwenye mazingira nyepe kuliko wanyamakazi wengine. Wanyamakazi wa jamii ya punda hawapendelei maeneo yenye joto lenye unyevu, hali ambayo inaweza kuathiri afya zao. Kwa hali yoyote ile uchaguzi wa aina ya wanyamakazi watakaotumika hutegemea sana upatikanaji wao na uwezo wa kifedha kama itabidi wakanunuliwe. Mkulima anatakiwa atafakari kwa makini matarajio yake katika kutumia wanyamakazi kabla ya kufanya uamuzi juu ya aina ya wanyama atakaotumia.

Baada ya kufanya uamuzi juu ya aina ya wanyamakazi watakaotumika na endapo hakuna tatizo la upatikanaji, wanyamakazi wachaguliwe miongoni mwa wanyama waliopo kwenye eneo husika badala ya kuhamishwa kutoka maeneo ya mbali. Wanyama watakaochaguliwa wawe na afya nzuri na wasiwe na kilema kinachoweza kuathiri au kupunguza ufanisi katika utendaji kazi. Maeneo ya miguuu, macho na masikio yafanyiwe uchunguzi wa kina. Viungo hivyo humwezesha mnyama kupokea amri, kuona aendako na kuwa na nguvu za kutembea wakati wa kazi.

Wanyama waanze kufundishwa kufanya kazi wakiwa wametimiza umri wa miaka miwili hadi mitatu, ingawaje uteuzi unaweza kuwa

ulishafanyika kabla ya hapo. Katika umri huo, wanyama wanakuwa wamefikisha uzito unaokubalika na wanaelewa mafunzo kwa haraka kuliko wakiwa na umri mkubwa zaidi. Baada ya kuchunguza maeneo muhimu mwilini mwa mnyama, ni muhimu pia kuchunguza tabia yake kabla ya uteuzi. Mnyama mwenye tabia inayokubalika haogopi anapokaribiwa na watu na hastushwi na sauti za kawaida kwenye mazingira yanayomzunguka. Mnyama huyo hugeuzageuza masikio yake kufuata sauti lakini yeye hubaki ametulia. Kupigana mara kwa mara ni dalili ya ukorofi na mnyama wa aina hiyo hafai kwa kazi.

Mambo saba ya kuzingatia katika uteuzi wa Wanyamakazi

1) *Mfumo wa kilimo*
2) *Mazingira*
3) *Aina ya kazi*
4) *Upatikanaji wa wanyama*
5) *Bei na gharama za wanyama*
6) *Vifaa vinavyotarajiwa kutumika*
7) *Jinsia ya mtumiaji mkuu*

2.2 Kuteua Maksai

Pamoja na sifa za jumla zilizotajwa hapo juu, mkulima achague maksai mwenye sifa zifuatazo:

a) Kifua

Upana na kina cha kifua kichunguzwe toka mbele na ubavuni mwa mnyama. Maksai mwenye kifua kipana chenye kina ndiye bora kwa kazi. Hii ni kwa sababu kifua kipana huwezesha ng'ombe kupumua vizuri, jambo ambalo ni muhimu wakati wa kazi.

b) Shingo

Shingo iwe na misuli yenye nguvu. Urefu wa shingo toka kichwa hadi mabega uwe wa wastani

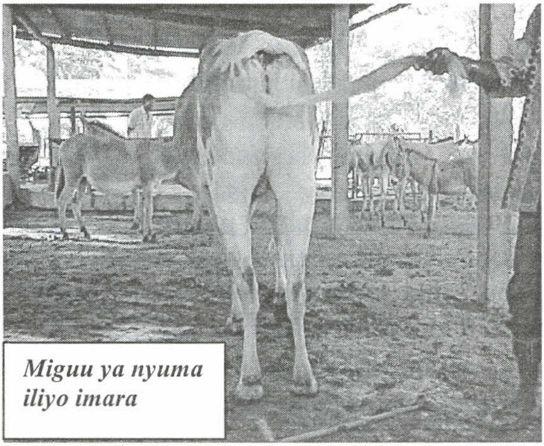
c) Mgongo na Nundu

Mgongo mpana ulionyooka ni ishara nzuri ya mnyama mwenye nguvu. Kwa aina ya maksai wenye nundu, nundu kubwa ni dalili nzuri ya afya. Nundu pia husaidia uwekaji wa nira na humpa maksai kinga ya maumivu wakati wa kazi.

Maksai mwenye sifa nzuri zifaazo

d) Miguu na Kwato

Miguu yote ni lazima iwe iliyonyooka vyema. Kuchunguza miguu ya mbele, mkulima asimame upande wa mbele wa mnyama na kwa miguu ya nyuma asimame nyuma ya ng'ombe. Miguu iliyonyooka ambayo iko sawia na mabega kwa miguu ya mbele au sawia na kiuno kwa miguu ya nyuma, husaidia uwezo wa mnyama katika kubeba mizigo na kufanya kazi. Ng'ombe wenye matege hawafai kwa kazi.



Miguu ya nyuma iliyo imara

Ni muhimu kwato ziwe nene zenye nguvu na ambazo haziachani sana ng'ombe atembeapo. Kwato dhaifu husagika kwa urahisi hasa katika ardhi ngumu.

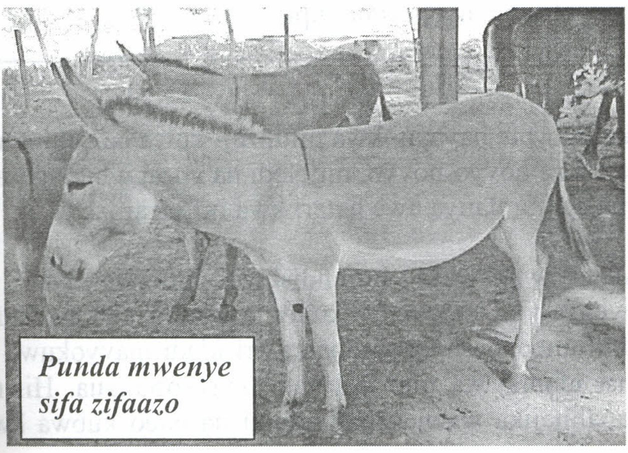
Kwato dhaifu

Kwato imara

2.3 Kuteua Punda

Maelezo ya kuzingatia katika uteuzi wa ngo'mbe pia hufaa kuzingatiwa katika uteuzi wa punda kwa ajili ya kazi. Sifa za jumla ni:

a) Kifua kipana
b) Miguu imara iliyonyooka na yenye urefu wa wastani
c) Afya bora
d) Kwato imara.



Punda mwenye sifa zifaazo

SURA YA TATU

3.0 MAFUNZO KWA WANYAMAKAZI

3.1 Kanuni Na Umuhimu Wa Mafunzo Kwa Wanyamakazi

Mafunzo sahihi kwa wanyamakazi huboresha utendaji wao. Huongeza pia uhusiano mzuri baina ya mnyama na yule anayemtumikisha. Wanyamakazi wasiofunzwa vyema wanaweza kusababisha ajali kwao wenyewe na kwa watumiaji wao. Hivyo basi, ni muhimu kufuata hatua sahihi wakati wa kufundisha punda na maksai. Kabla ya mafunzo kuanza mkulima atahitaji kufanya uteuzi sahihi wa wanyama atakaowafundisha.

Kanuni kuu sita katika mafunzo ya wanyamakazi:

a) Upole bila woga kwa mnyama.

b) Utaratibu unaorudiwa kila siku bila mabadiliko.

c) Mafunzo ya hatua moja baada ya nyingine.

d) Zawadi kwa mnyama kwa kila hatua anayotenda sahihi.

e) Epuka kukemea na kuchapa bila sababu ya msingi.

f) Amri chache, nyepesi na fupi.

Muhimu katika yote haya, ni kwa mfunzaji kuwa na subira na mpole. Kelele za hovyo-hovyo, mijeledi na vurugu huongeza usugu wa mnyama na kumfanya awe hatari kwa mfunzaji.

Wanyamakazi wanaweza kufundishwa kufanya kazi mmoja mmoja, kwenye jozi au kwenye kundi la wanne, sita au zaidi. Hata hivyo utafiti umeonyesha kwamba kadiri idadi inavyokuwa kubwa ndivyo jinsi ufanisi wa ufanyaji kazi unavyopungua. Hii ni kwa sababu wanahitajika waendeshaji wengi na eneo kubwa kwa ajili

ya kupinda. Vile vile hali ya wanyamakazi hao kutegeana inaongezeka kadiri wanavyozidi kuwa wengi. Idadi iliyozoeleka hapa kwetu ni ile ya maksai mmoja au timu za wawili hadi wanne.

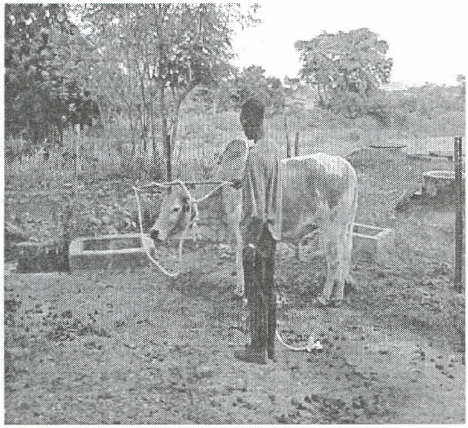
3.2 Kufunza Maksai

Jozi ya maksai yaweza kuhitimu mafunzo baada ya siku 28 hadi 30. Ni vyema kazi ya mafunzo ifanyike asubuhi mapema au jioni kwa muda usiozidi saa 4 kila siku ya mafunzo.

3.2.1 Hatua ya Kwanza

Kutiisha, kufunga kamba na kuongoza:

Hatua hii hukamilika baada ya siku 2 hadi 3.



1. Andaa kitanzi cha kumkamatia maksai. Mfunzaji atumie kitanzi kuwafunga maksai kwenye pembe au shingo zao. Hakikisha kamba ni imara na yenye urefu usiopungua mita 3.5 au 4. Tumia fimbo ndefu ili umfikie mnyama bila kumstua.

2. Maksai aelekezwe kwenye kingo za boma, na mfunzaji amkaribie tokea ubavuni mwake. Mara maksai akishavishwa kamba, mfunzaji amwite kwa jina lake kwa upole na kumzawadia. Kisha mfunzaji aende nyuma ya maksai huku ameshika kamba na kumshawishi maksai kutembea mbele.

3. Wakati maksai anatembea, mfunzaji atoe amri fupi "simama" huku akikaza kamba, na kisha kuilegeza tena akiamuru "mbele". Maksai akikaidi amri, mfunzaji asishindane naye kwa nguvu, bali ampumzishe na kujaribu tena.

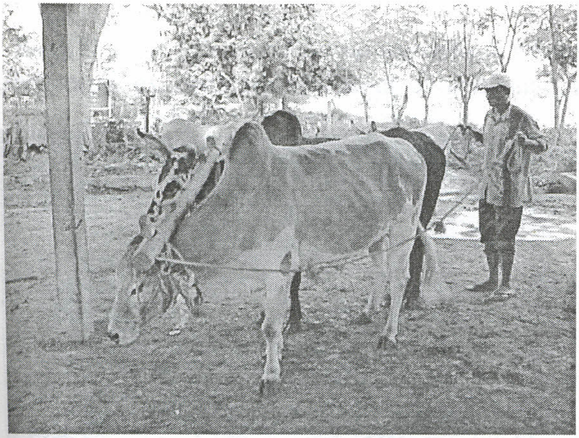
4. Baada ya nusu saa ya kutembea, maksai azawadiwe kwa kupapaswa na kusemeshwa kwa upole. Kamba nayo ivuliwe na kumpumzisha. Somo hili lirudiwe mara kadhaa.

5. Maksai wanaokusudiwa kufanya kazi kama jozi, wazoeshwe kuwa pamoja kwa kufungwa kamba fupi (mita 1) shingoni na kubaki hivyo kwa muda wa saa 2 hadi 4 kwa muda wa siku 2 hadi tatu.

3.2.2. *Hatua ya Pili*

Kuvisha nira na kuongoza

1. Katika hatua ya pili, maksai afunzwe ndani na nje ya boma. Pia iwapo atapatikana maksai aliyehitimu tayari, basi atumike kusaidia mafunzo ya huyo mpya. Hatua hii ifanyike kwa kurudia mara nyingi kwa muda wa saa 3-4 kwa siku 4 hadi saba. Nira au Joki ya mbao inafaa kwa kazi hii. Kila anapovishwa nira, mfunzaji atamke neno "Joki". Nira itangulie kufungwa kwanza kwa maksai mwanafunzi kabla ya kuvishwa aliyehitimu.



2. Baada ya kuvisha nira mfunzaji avishe hatamu na kurekebisha urefu wake ili maksai wote wawe sambamba. Hatua inayofuata ni kufunga kamba za kuongozea toka nyuma na maksai kutolewa bomani. Amri za *"tembea"; "simama", "kushoto", "kulia"* zitumike. Kamba ya kulia ivutwe sambamba na amri ya "kulia", vivyo hivyo kwa kamba ya kushoto.

Tahadhari

a) Daima anza kuvisha nira kwa maksai mwanafunzi au yule aliye mkaidi zaidi.

b) Ni lazima nira iwe laini. Hii ni kwa sababu ngozi za maksai wanafunzi ni tepe na wanaweza kupata majeraha kwa urahisi.

c) Sehemu ya mafunzo isiwe na visiki wala mawe

Kasi ya mwendo na mwelekeo wa maksai vibadilishwe mara kwa mara. Kila baada ya dakika 15 za mazoezi maksai wapumzishwe. Maksai wafunguliwe na kuachwa huru baada ya saa 2 hadi 3. Pale maksai watakapokuwa wamezoea nira yao, sasa minyororo yaweza kuachwa ikiburuzwa katikati. Vile-vile msaidizi wa kuongoza ajaribu kuwaacha maksai waongozwe toka nyuma.

3.2.3 Hatua Ya Tatu

Kuvuta mizigo na kufuata mtaro

1. Kufikia hatua hii maksai awe tayari anatii amri za kutembea, kusimama na kugeuka kulia na *kushoto. Awe pia* anakubali hatamu na nira bila tatizo. Hatua hii ni ya kujenga nguvu ya maksai kuweza kuvuta mizigo. Vigogo na vifaa vingine vyenye uzito unaotosha vyaweza kutumika. Gogo la kufundishia liwe na panda (yaani umbo la 'Y' au 'V') ili kuondoa uwezekano wa kuviringika na kuigonga miguu ya mnyama wakati mafunzo yanaendelea. Hatua ya tatu irudiwe mara kadhaa kila siku kwa siku 4-8 mfululizo kwa vipindi vya saa 3-4 .

2. Uzito wa gogo uongezwe kufikia kilo 20 na kisha mzigo uongezwe kwa kilo 10 hadi kufikia kilo 50. Wafikiapo mzigo wa kilo 50 sasa maksai wafundishwe kufuata mtaro.

3. Mtaro utayarishwe na maksai waliohitimu au kwa kutumia trekta. Hatua hii itawafunza kufuata mtaro na kunyoosha mstari. Amri ya "msingi" ianze kutumika. Amri hii imhusu yule maksai anayetembea katika msingi (maksai wa upande wa kulia).

Lengo la hatua hii hufikiwa pale:

- *Jozi ya maksai inapoweza kuvuta kilo 50 kwa saa 2-3 yenye vipindi vya mapumziko kila baada ya dakika 15.*
- *Jozi ya maksai inapoweza kupokea amri ya "nyuma", "nyoosha" na "msingi".*

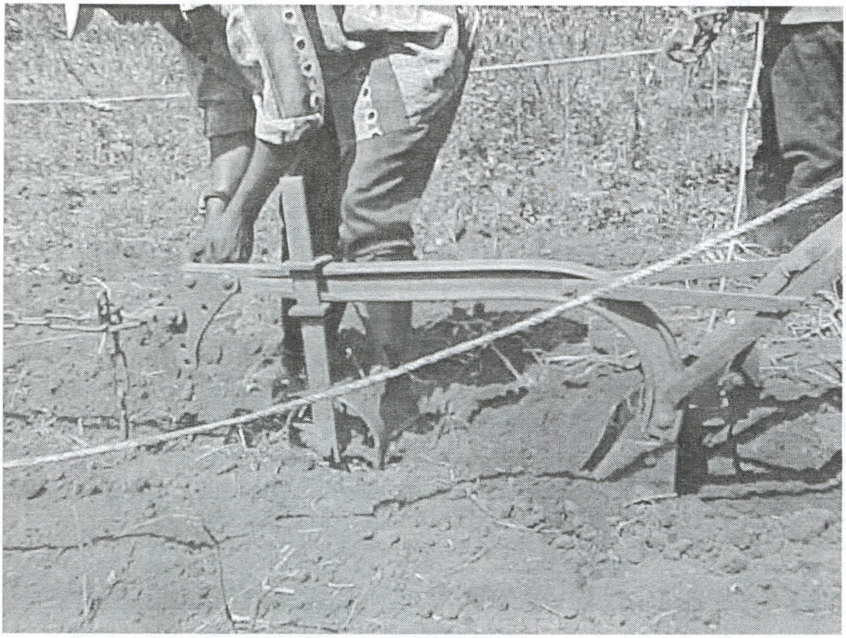
3.2.4. *Hatua Ya Nne*

Kuvuta zana za Kilimo na mkokoteni

Hii ni hatua ya mwisho na sasa maksai wanafunzwa namna ya kuvuta zana halisi za kilimo na mkokoteni. Kufikia hapa amri zote zitumike. Zoezi hili lirudiwe mara kadhaa kwa vipindi vya saa 3-4 kila siku kwa muda wa wiki 1-2. Sehemu inayofaa ni ile ya shamba lililopumzishwa.

Kulima

1. Somo hili lifanyike kwa kuanza kupitisha maksai wanafunzi



katika mtaro ulioandaliwa na maksai wazoefu. Awali maksai waruhusiwe kutembea mtaroni bila jembe kukitwa. Amri za "msingi", "nyoosha"na "simama" zitumike na msaidizi awaongoze maksai kwa mbele. Mwisho wa mtaro amri ya "kulia" au "kushoto" itumike na kuwaongoza tena maksai kurudi katika mtaro. Baada ya mazoezi ya saa 3-4 yakijumuisha vipindi vya mapumziko kila baada ya dakika 15 maksai warudishwe bomani na kuzawadiwa.

2. Maksai wakishaweza kunyoosha vyema mstari wakitembea ndani ya mtaro sasa jembe lirekebishwe kwa kulima likianza na kina kidogo. Kina na upana wa kulima viongezwe taratibu kwa hatua ili kuepuka kuongeza ugumu wa kazi ghafla. Jozi ya maksai ifanye kazi mfululizo bila kukatizwa isipokuwa kwa mapumziko baada ya kila robo saa.

Maksai waonyeshapo uzoefu, msaidizi wa mbele asiwepo tena na maksai waongozwe na mtu mmoja toka nyuma.

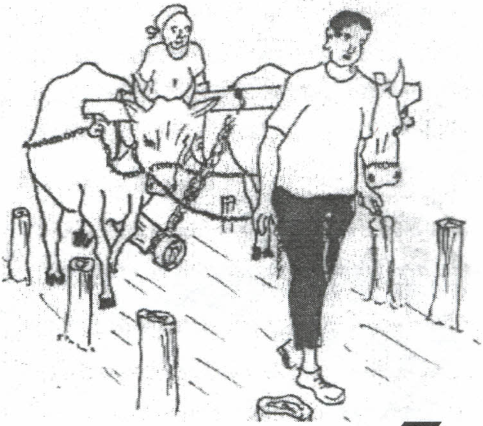
Palizi

Mafunzo ya palizi kwa maksai huwa ni mepesi sana kwa maksai waliofaulu kulima. Hatua za muhimu ni:

1. Kuzoesha maksai nira ndefu ya palizi.
2. Kuzoesha maksai vikapu vya mdomoni.
3. Kuzoesha maksai kutembea baina ya miraba ya mazao.

Mambo ya kuzingatia:

1. Zoezi lifanyike kwenye shamba lisilo na mazao.
2. Matawi ya miti au 'mambo' zichomekwe katika miraba sawa na vipimo vya mazao.
3. Nira yenye vipimo vya miraba iandaliwe na kuvishwa maksai.
4. Maksai waliofungwa nira na vikapu vya midomo watembezwe shambani na kuizoea nira bila kufunga kifaa cha palizi.
5. Mafunzo yaanze kwa kuvuta kigogo baina ya miraba na baadae jembe la palizi liunganshwe.
6. Kina cha palizi kiongezwe taratibu.



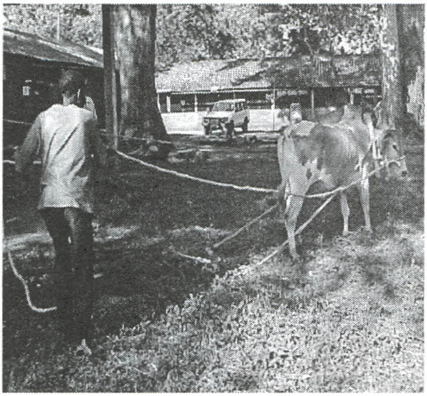
Kupiga haro (kuburuga)

Kuburuga au kupiga haro hufanyika katika eneo ambalo tayari limelimwa. Amri muhimu hapa ni kunyoosha mstari, yaani "nyoosha". Maandalizi yote ni sawa na yale ya kulima.

Kuvuta mkokoteni

Mafunzo ya uvutaji wa mkokoteni huweza kusababisha ajali iwapo hatua za tahadhari hazitazingatiwa. Kwa vile mkokoteni ni mzigo mkubwa na ambao hutoa kelele unapotembea, inawezekana maksai akastushwa nao na kuanza kukimbia ovyo. Ili kuepusha haya mafunzo yafuate hatua zifuatazo:

1) Kufunga muhimili wa mkokoteni sehemu ya kati ya nira baina ya maksai. Kamba itumike na kisu kiwe karibu endapo italazimika kufungua kwa haraka.
2) Msaidizi awepo mbele ya maksai wakati wote ili kuwaondolea wasiwasi.
3) Maksai wazoeshwe kutambua muhimili kati yao na pia kelele za mkokoteni ulio nyuma yao.
4) Mafunzo yaanzie ndani ya boma kabla majaribio ya nje hayajaanzishwa.
5) Amri za "mbele", "simama", "kushoto" "kulia" na kadhalika zitumike.
6) Mazoezi ya nje ya boma yanaweza kuanzishwa pale maksai wakionekana kuzoea mkokoteni.



3.2.5. Mafunzo kwa maksai mmoja

Maksai anapofaulu kufanya kazi kwa jozi, ni rahisi kumfunza kufanya kazi peke yake. Kwa mafunzo haya inahitajika nira na lijamu maalumu.

Kutumia maksai mmoja mmoja ni njia nzuri kwa shughuli za palizi, mikokoteni na pale ambapo mmoja katika jozi ya maksai hawezi kufanya kazi. Zana za kutumiwa lazima ziwe nyepesi.

3.3. Kufunza Punda

Kanuni za msingi katika mafunzo ya punda ni sawa na zile za mafunzo ya maksai. Mazingatio muhimu ya ***upole, taratibu , ratiba isiyobadilika, kuzawadia na kurudia zoezi hadi lizoeleke kabla ya kuanza zoezi jipya,*** ni lazima yafuatwe kwa uadilifu.

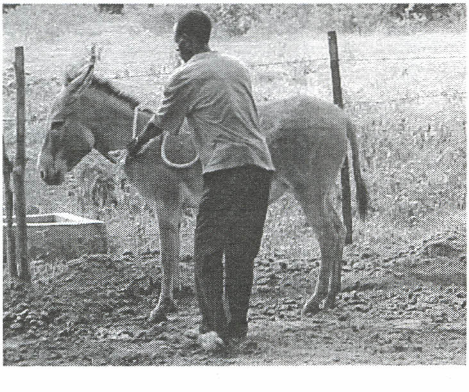
Hatua za mafunzo ni nne kama ilivyo kwa maksai, yaani

1) Kutiisha, kufunga kamba na kuongoza (siku 2-3).
2) Kuvisha hatamu, soji na kuongoza (siku 7-14)
3) Kuvuta mizigo na kuongoza kwa amri toka nyuma (siku 7-10)
4) Kuvuta zana za kilimo na mkokoteni (siku 21-30)

3.3.1 Hatua ya Kwanza

Kutiisha, kufunga kamba na kuongoza (siku 2-3)

Zoezi hili ni vyema lifanyike ndani ya boma. Mfunzaji aandae kamba kadiri ya meta 3.5 na kutengeneza kitanzi. Punda ni wepesi kutii amri hii. Mfunzaji amkaribie punda toka pembeni kwa utaratibu bila kumstua. Mfunzaji ambembeleze kwa upole na mara nafasi ipatikanapo amvishe kitanzi shingoni na kukikaza kidogo.



Sasa punda ahimizwe kutembea mbele huku amri ya "mbele" ikitamkwa na kamba kushikwa kwa nyuma. Pengine huwa lazima kuchapa kidogo kwa kutumia ncha ya kamba ile-ile inayongoza toka nyuma.

Amri ya "simama" itolewe ikiandamana na kuvuta kamba. Iwapo punda anakataa kusimama, mfunzaji asimlazimishe kwa kuvutana naye, bali aendelee na zoezi huku akirudia amri. Punda akitii kusimama apatiwe zawadi kwa kupumzishwa au pumba kidogo. Hapa subira inahitajika sana. Zoezi la amri za kutembea na kusimama lirudiwe mara kadhaa huku mfunzaji akimbembeleza punda kwa upole.

3.3.2 Hatua ya pili

Kuvisha hatamu na kuongoza (siku 7-14)

Punda avishwe kwanza kitanzi kama ilivyoelezwa katika hatua ya kwanza. Baada ya kutulizwa, sasa hatamu ya kichwa ivishwe na kufuatiwa na kufunga kamba ya mita 2 katika pete ya kigwe. Kitanzi kifunguliwe baada ya kukamilisha ufungaji wa hatamu na kumtuliza punda. Mfunzaji amuongoze punda akiwa ameshikilia hatamu kwa karibu na kichwa upande wa kushoto au kulia. Amri ya "tembea" itolewe na huku

punda akiongozwa mbele. Baada ya mwendo mfupi amri ya "simama" itolewe huku hatamu ikivutwa. Punda azawadiwe kwa kupumzishwa kila anapotii amri hizi. Endapo kuna punda aliyefuzu amri zote ni vyema atembee pamoja na punda mwanafunzi. Hii inarahisisha kukamilisha mafunzo, kwa mfano punda mdogo aweza kufunzwa akiwa na mama yake karibu.

Amri za kugeuza kushoto na kulia

Mfunzaji aendeleze amri za "tembea", "simama" akiwa bado ameshikilia kamba karibu na kichwa. Amri za "kushoto" na "kulia" zifanyike huku kamba ikivutwa upande wa amri. Kila punda anapoendelea kutii, mfunzaji azidi kusogea mbali kidogo na kichwa cha punda. Hii itamzoesha punda kusikia amri toka mbali.
Hatimaye mfunzaji aongeze urefu wa kamba kufikia mita 5 na kutoa amri wakati yeye amesimama mahali pamoja .
Kwa amri za "kulia" na "kushoto" ni vyema kutumia shemire na kamba mbili .

Kuvisha soji

Kuvisha soji kamili kusifanyike katika hatua hii, bali mikanda ya kifuani au nira ya begani yaweza kujaribiwa kwanza. Soji kamili ivishwe tu pale hatamu ikiwa na shemire kamili imeshavishwa. Punda apewe muda wa kuizoea soji kabla ya mazoezi kuendelea. Amri za kutembea ziendelezwe kwa kamba fupi na taratibu kamba iongezwe urefu. Hatua hii yaweza kuchukua wiki 1-2.

3.3.3. Hatua ya tatu

Kuvuta mizigo na kuongoza kwa amri toka nyuma

Kabla ya punda kufunzwa uvutaji mizigo, ni lazima awe amefuzu kuongozwa toka nyuma. Katika hatua hii, hatamu na soji zivishwe kama ilivyoelekezwa katika hatua ya pili. Shemire kamili yaweza pia kutumika. Zoezi na amri za kutembea na kugeuza zirudiwe tena. Hii itachukua siku kadhaa. Amri mpya ya "nyuma" ianzishwe. Msaidizi atumiwe kwa kusimama mbele ya punda na kusukuma hatamu kurudi nyuma wakati amri ikitolewa.

Kuvisha tresi na swingo kwa punda mmoja

Punda avishwe nira na soji ikifuatiwa na hatamu. Tresi ya kulia itangulie kufungwa wakati ile ya kushoto ikiachwa kuburuza chini. Mfunzaji amuongoze punda kufanya mzunguko kuelekea kushoto yeye akiwa nyuma na msaidizi akiwa ameshikilia hatamu karibu na kichwa. Lengo la zoezi hili ni kumzoesha punda sauti za mburuzo wa tresi na swingo nyuma yake. Baadaye tresi ya upande wa kushoto yaweza kufungwa kwenye swingo na zoezi kurudiwa. Iwapo swingo itasumbua ni busara kuifunga kamba katikati na kuiepusha isinase miguu ya punda. Kadiri ya siku mbili zinatosha kwa zoezi hili.

Kuvuta kigogo

Punda atakapozoea swingo, sasa kigogo cha kilo 10 kifungwe. Amri za kutembea, kusimama na kugeuza kushoto na kulia zitumike wakati kigogo kinaburuzwa. Zoezi hili likifaulu uzito wa kigogo uongezwe kwa hatua hadi kufikia kilo 20. Kadiri ya wiki 1 hadi 2 zinatosha kwa hatua ya tatu, lakini hii itategemea uzoefu wa mfunzaji na wepesi wa punda kufuata amri.

3.3.4 Hatua ya nne

Kuvuta zana za kilimo na mkokoteni

Baada ya punda kuzoea kuvuta kigogo cha kilo 20, sasa yuko tayari kufunzwa kupita katika mtaro. Mfunzaji aandae mtaro ulioonyooka tayari kwa mafunzo haya. Punda aongozwe kutembea kwenye

ukingo wa mtaro wakati kigogo anachovuta kikipita ndani ya mtaro. Nyororo iongezwe urefu ili kigogo kibaki ndani ya mtaro. Awali msadizi awe mbele kumwongoza punda, lakini baada ya muda punda aongozwe kwa amri toka nyuma. Amri ya "nyoosha" ianzishwe hapa. Zoezi hili liendelee hadi hapo punda amefuzu kufuata amri zote toka nyuma.

Jembe maalumu la punda litumike kwa hatua inayofuata. Punda aongozwe pembeni mwa mtaro wakati jembe limerekebishwa lisichimbue udongo, lakini gurudumu lake liwe likiburuza chini. Lengo ni kumzoesha punda mlio wa jembe. Baada ya muda mfupi wa mazoezi, sasa jembe likitwe kwa kina kidogo na zoezi liendelee huku kina kikiongezwa taratibu. Punda anapokamilisha zoezi kwa ufanisi azawadiwe kwa maji, chumvi chumvi au pumba na kadhalika. Utaratibu wa mafunzo ya kupiga haro au kuburuga shamba ni sawa na ule wa maksai.

Kufanya kazi baina ya miraba

Kama ilivyo kwa maksai punda azoeshwe kupita baina ya miraba kwa kutumia mambo. Amri ya "nyoosha" itumike. Zoezi hili lifanyike kwenye shamba lililopumzishwa. Awali punda waburuze kigogo na baadae jembe la palizi au mashine ya kupanda mbegu itumike. Kama ilivyo kwa kulima, jembe la palizi lianze kwanza likiwa halichimbui udongo ili kumzoesha punda mlio wa jembe. Baadae jembe lirekebishwe kwa palizi, kwa kuanza na kina kidogo. Zoezi hili liendelezwe mpaka kufikia msimu wa mazao. Kwa wakati utakaofaa, punda wazoeshwe kazi ya palizi kwenye shamba lenye mazao.

Kuvuta mkokoteni

Mafunzo ya mkokoteni yazingatie hatua zile zile zilizoelezwa kwa maksai. Awali msaidizi amuongoze punda kwa mbele na baada ya muda amri zote zitoke kwa nyuma. Izingatiwe kwamba ni lazima kuwepo namna ya kusimamisha mkokoteni kwa utaratibu ambao hautamuumiza punda. Hii yahitaji kuwepo mkanda wa nyuma ambao utamlinda punda .

Kufanya kazi kwa jozi

Punda aliyefuzu kutii amri zote ni rahisi kufunzwa kufanya kazi kwa jozi au zaidi. Utaratibu wa kumzoeza hivyo ni:

a) Kuwavisha nira punda wawili na kuwafunga mahali pamoja kwa muda mfupi kila siku kwa siku kadhaa. Kila mmoja wao afungwe upande ule-ule kila siku. Upande huo ndio utakaotumika wakati wa mafunzo ya pamoja. Punda watakapokuwa wamezoeana waanze kupewa mafunzo yote ya amri kwa pamoja.
b) Baada ya kuhitimu amri za pamoja, zoezi la mtaro na magogo lifanyike.
c) Daima punda wafungwe upande waliozoea.
d) Kuvuta zana za kazi na mkokoteni ni mafunzo ya mwisho.

SURA YA NNE

4.0 ZANA KWA WANYAMAKAZI

4.1 Utangulizi

Wanyamakazi wanaweza kukokota zana mbalimbali kwa ajili ya kilimo na usafirishaji. Zana hizo zinajumuisha majembe kwa ajili ya shughuli zifuatazo:

a) Kutayarisha mashamba ikiwa ni pamoja na kukatua, kupasua udongo mgumu na kutengeneza matuta.
b) Kupanda mbegu
c) Kupalilia
d) Kuvuna

Kwa upande wa usafirishaji wanyamakazi hutumika zaidi kukokota mikokoteni.

Ili kuboresha utendaji kazi wa wanyama ni lazima zana zitumikazo ziwe ni sahihi kwa kuzingatia aina na uwezo wa mnyama, aina ya kazi na mazingira yake, upatikanaji wa vipuri na huduma kwa zana na uwezo wa mkulima kumudu gharama za ununuzi na huduma kwa zana.

4.2 Zana Za Kutayarisha Mashamba

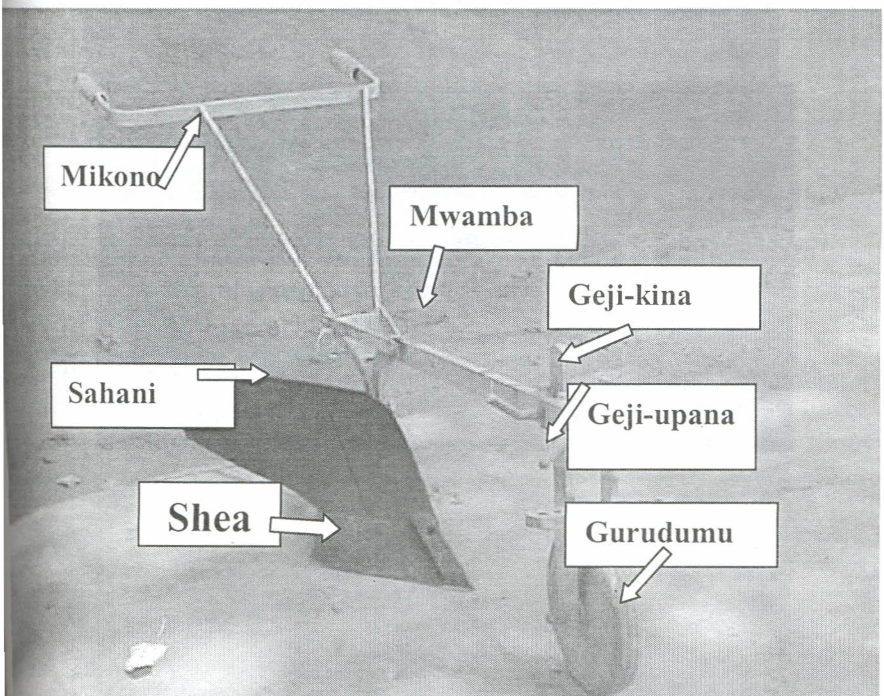
Wanyamakazi watumikao zaidi hapa Tanzania ni maksai. Kwa hivyo zana zilizoorodheshwa hapa chini ni zile zikokotwazo na maksai. Baadhi ya zana hizi huweza pia kukokotwa na jozi mbili au zaidi za punda

4.2.1 Jembe la kukatua (plau)

Zipo aina mbali mbali za zana hii lakini inayotumika zaidi ni jembe la sahani. Jembe hili linafaa hasa kwenye udongo wa kichanga usiokuwa na mfinyanzi mwingi. Sehemu muhimu za jembe hili na kazi zake ni:

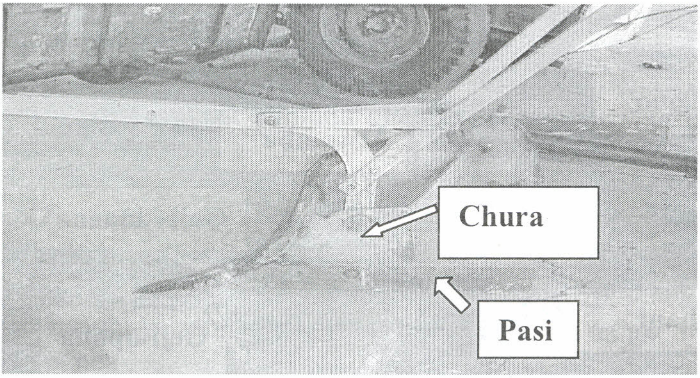
(i) **Shea:** Kukata na kutifua udongo kwa mstari.

(ii) **Sahani :** Kugeuza , kulainisha na kukusanya udongo upande mmoja.
(iii) **Pasi:** Kuwezesha kina na upana wa kukatua uliowekwa usibadilike.
(iv) **Gurudumu**: Kuongoza jembe kwa kina kilichowekwa.
(v) **Mwamba :** Ni nguzo ambayo sehemu nyingine zote za jembe zimeunganishwa.
(vi) **Chura:** Ni sehemu ambayo sahani, shea na pasi zimeshikishwa
(vii) **Geji:** Ni sehemu ya kurekebishia upana au kina cha ukataji wa udongo. Sehemu hii ndiyo inayofungwa nyororo iendayo kwenye joki.
(viii) **Mikono:** imeungwa kwenye mwamba na hutumika kuliongoza jembe.



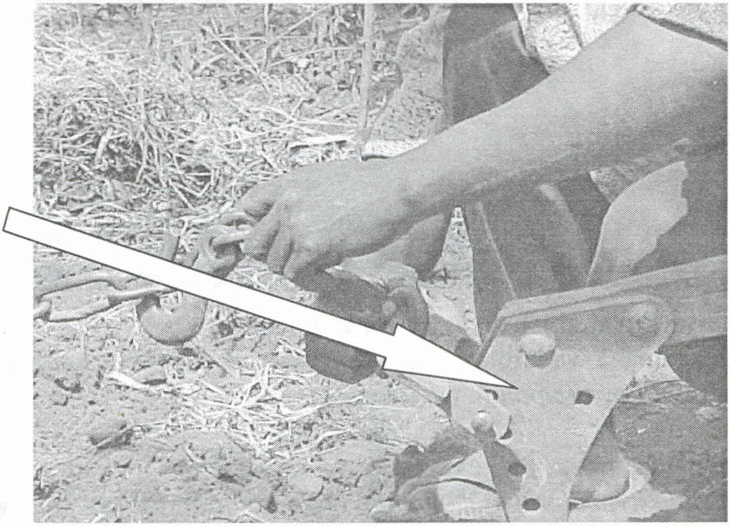
Mambo muhimu ya kuzingatia kwa utunzaji wa jembe:

- **Usafi:** *Kila baada ya kazi ondoa udongo kwenye shea, sahani na gurudumu.*
- **Imarisha:** *Kagua bolti na nati kabla ya kazi na kukaza zilizolegea.*
- **Usiburuze:** *Pakia jembe kwenye mkokoteni au baiskeli wakati wa kwenda au kurudi shambani.*
- **Vipimo:** *Kina na upana wa ulimaji urekebishwe kwa kutumia geji au nyororo.*
- **Usalama:** *Hakikisha shamba halina visiki au makorongo ya hatari.*
- **Hifadhi:** *Baada ya msimu, safisha jembe, paka mafuta ya mitambo sehemu zote zinazogusana na udongo na lihifadhi sehemu kavu yenye kivuli.*
- **Ukarabati:** *Dumisha utaratibu wa kuweka vipuri vipya mara tu vile vilivyopo vinapoonyesha uchakavu.*



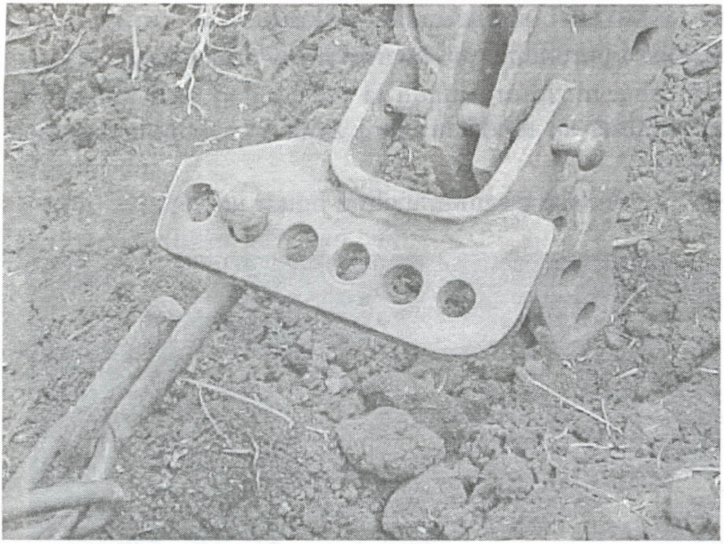
Namna ya kurekebisha kina cha kukatua:

- Pandisha gurudumu juu kwa kadiri iwezekanavyo.
- Hamishia mnyororo tundu la juu ya geji heki kuongeza kina cha kulima au tundu la chini zaidi kwa kupunguza kina cha kulima.
- Kisha teremsha gurudumu chini liguse udongo.



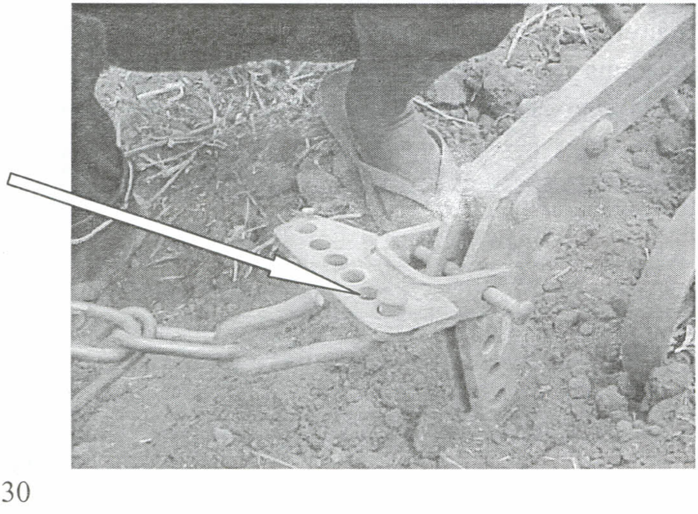
Yawezekana pia kina cha ulimaji kikabadilishwa kwa kuongeza au kupunguza urefu wa mnyororo:

- Ili kuongeza kina cha kulima - *ongeza urefu wa mnyororo.*
- Ili kupunguza kina cha kulima – *punguza urefu wa mnyororo.*



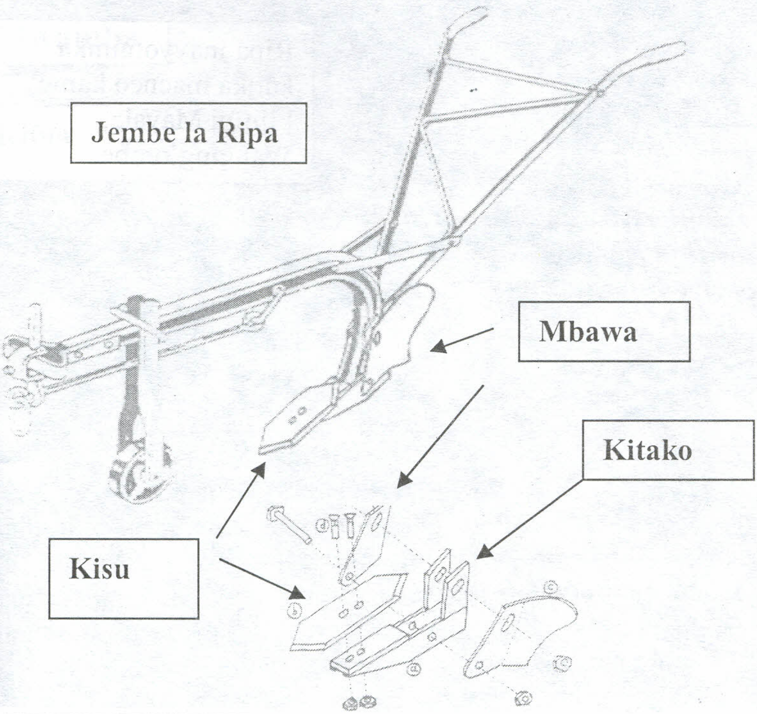
Namna ya kurekebisha upana wa kukatua:
Kuongeza upana wa kulima: *Hamishia nyororo kuelekea upande uliokwisha limwa (upande wa shea)*

- Kupunguza upana wa kukatua:
  Hamishia nyororo upande ambao bado haujalimwa (upande wa pasi au chura)



4.2.2 Jembe la Ripa

Zana hii hutumika katika kilimo hifadhi kwa kufungua mifereji ya kupandia bila kuwepo haja ya kulima kwanza. Aidha, Ripa hutumika kuchimba mifereji ya kupandia katika shamba ambalo tayari limeshalimwa. Kisu cha Ripa kina uwezo wa kupasua ardhi kabla ya mvua kunyesha na bila ya kuondoa mabua ya msimu uliopita. Kanuni za utunzaji ni sawa na zile za jembe la plau.



Sehemu kuu za Ripa

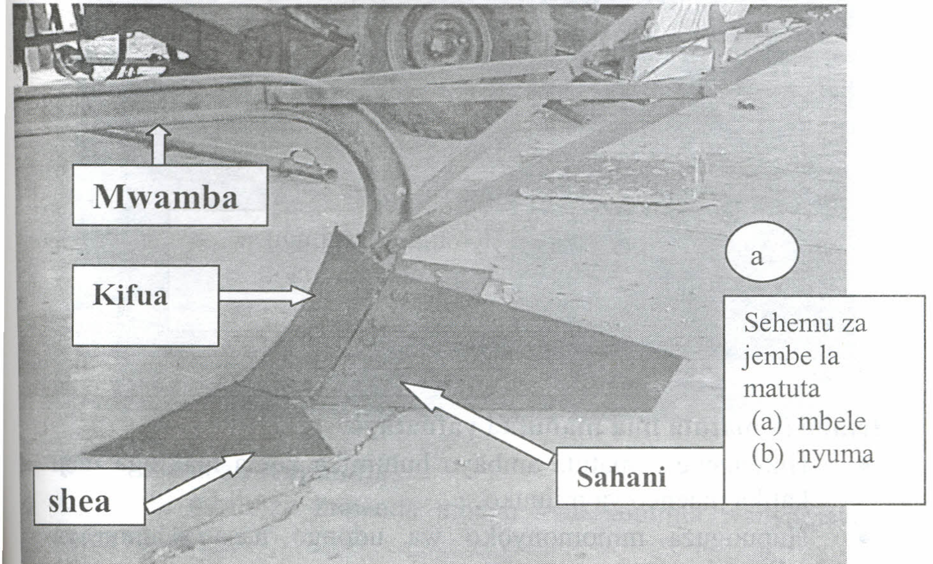
Manufaa ya Ripa ni:

- Kurahisisha uzito wa kazi kwa maksai na kwa mkulima. Kwa kutumia jozi moja ya maksai, mkulima hutumia muda wa saa mbili hadi tatu katika ekari kuchora mifereji ya kupandia.
- Kuharakisha kazi za kulima na kupanda .
- Kuvuna maji ya mvua ndani ya miraba ya mazao.
- Kuhifadhi ardhi kwa kuzuia mmomonyoko.

Ripa inavyotumika katika maeneo kame kijijini Mayale, Wanging'ombe.

4.2.3 Jembe la matuta

Jembe hili hutumika kutengeneza matuta kwa ajili ya kukinga maji, kupandia mazao au kurudishia udongo kwenye mistari yenye mazao.



Sehemu za jembe la matuta ni :

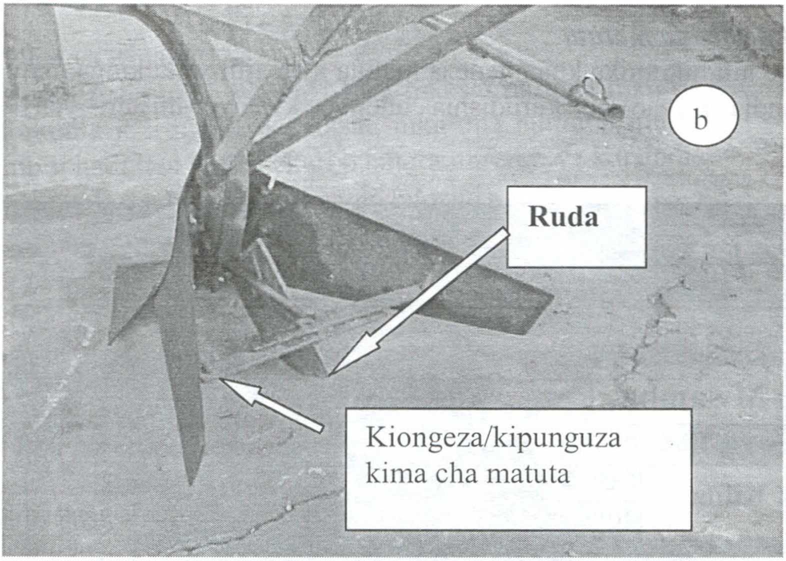
Shea: *hukata, kulainisha na kunyanyua udongo.*

(i) **Sahani** - *hutengeneza matuta.*

(ii) **Kifua** - *sehemu ya kuunganisha sahani.*

(iii) **Ruda** - *sehemu iliyo nyuma inayoongoza jembe katika mtaro na kuzuia lisiyumbe.*

(iv) **Kiongeza kima**: *huongeza ama kupunguza kima cha tuta.*



Jembe la matuta lina manufaa yafuatayo:

- Hutengeneza matuta ambayo hutumika kama makinga maji katika maeneo ya miinuko.
- Hupunguza mmomonyoko wa udongo hasa sehemu za mlimani.
- Matuta huongeza hifadhi ya maji kwa mazao.
- Matuta huongeza kiwango cha mavuno kwa mazao ya mizizi kama viazi mviringo, viazi vitamu na mihogo.
- Husaidia kazi ya palizi (hasa palizi ya pili) na kufukia mbolea.
- Huweza kutumika kwa uvunaji wa mazao ya aina ya viazi.

Utengenezaji wa matuta kwa mara ya kwanza hufanywa katika shamba ambalo tayari limeshalimwa na plau. Kwa msimu unaofuata jembe la matuta laweza kutumiwa kupasua matuta yaliopo ili kutengeneza mapya.

4.3 Zana za Kupandia

Zipo njia mbili za kupanda mbegu kwa kutumia wanyamakazi kama ifuatavyo:

4.3.1 Kupanda nyuma ya plau au ripa

Jembe la plau au ripa hutengeneza mfereji ambao mpandaji hufuata nyuma na kudondosha mbegu katika umbali unaotakiwa kati ya mbegu na mbegu. Kwa kutumia ripa umbali kati ya mraba mmoja wa mbegu na mwingine hurekebishwa kwa vipimo vya nira. Kwa kutumia plau mpandaji ataamua umbali wa miraba kwa kuhesabu mizunguko ya maksai na upana wa nira anayoitumia. Kwa plau yenye shea ya upana wa sentimeta 25, mbegu za mahindi hufukiwa mzunguko wa pili, na mbegu hupandwa tena mstari wa tatu hivyo kupata umbali wa sentimeta 75 kati ya miraba. Njia ya kupanda nyuma ya plau itekelezwe kwa kuzingatia mambo yafuatayo:

- Ni lazima mashimo ya skei kwenye joki yawe kwenye umbali unaofaa kutegemeana na aina ya zao.

- Rekebisha jembe lisiende chini sana ili kusaidia uotaji wa mbegu.

4.3.2 Kupanda kwa planta

Zipo aina mbali mbali za zana hizi, ambazo nyingi huweka mbegu na mbolea kwa wakati mmoja. Planta ina sehemu kuu zifuatazo:

(i) **Kirekebisha kina:** Hii ni sehemu itumiwayo kurekebisha kina cha kupanda mbegu.

(ii) **Kifua:** Hufungua mfereji ambamo mbegu na mbolea hudondokea.

(iii) **Gurudumu:** Huongoza mashine na kuzungusha mtambo wa mbegu. Aidha hufukia mbegu na mbolea.

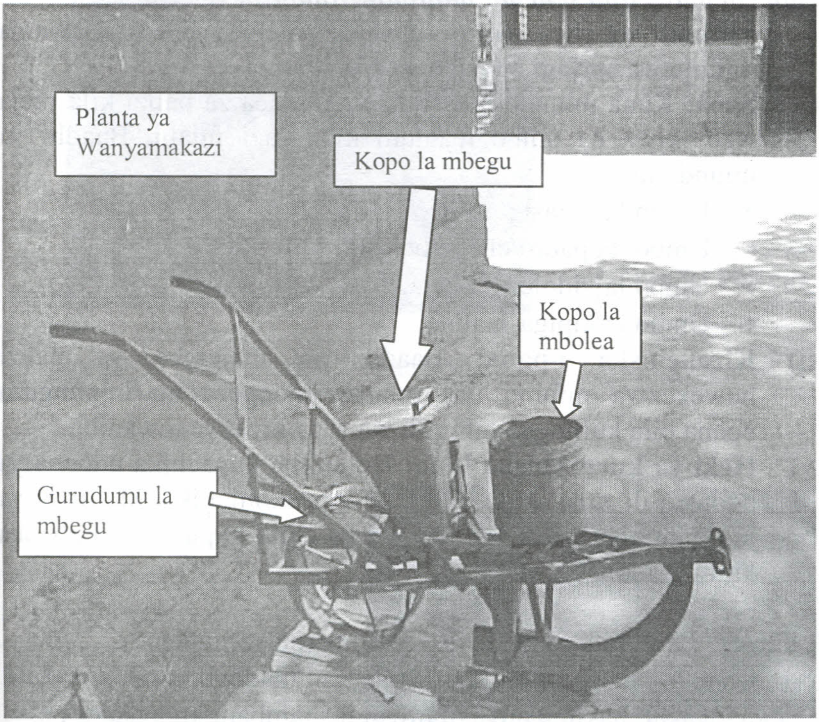
(iv) **Kiendesha gea (pitmans):** Hii huendesha gea zinazozungusha mtambo wa mbegu.

(v) **Mirija ya mbegu na mbolea:** Hupeleka mbegu na mbolea toka kwenye kopo hadi mferejini.

(vi) **Kopo la mbegu:** Huunganishwa na mtambo wa mbegu na huweza kuchukua kilo kadhaa za mbegu kutegemeana na aina ya planta.

(vii) **Sahani ya mbegu:** Ni sehemu muhimu ya mtambo wa mbegu. Ina matundu ambayo ukubwa na wingi wake hutegemea aina ya zao.

(viii) **Kopo la mbolea**: Hubeba mbolea na kuidondosha kwa umbali uliokusudiwa.



Pamoja na kubuniwa kwa umahiri, planta hazitumiki sana Tanzania kwa sababu mbalimbali. Miongoni mwa sababu hizo ni gharama kubwa, mbegu zenye ukubwa usiolingana na pia mashamba yenye mabua au nyasi nyingi za msimu uliopita.

4.4 Zana za Palizi

Palizi ni miongoni mwa kazi ngumu shambani na pale isipofanywa kwa makini husababisha upungufu mkubwa wa mazao. Mtu mmoja mwenye nguvu hutumia siku 20 hadi 30 kupalilia hekta moja kwa jembe la mkono. Kwa kutumia jozi moja ya maksai yawezekana kupalilia hekta hiyo kwa siku moja tu!

Kuna aina nyingi ya zana za palizi. Miongoi mwa zana hizi zipo zile ambazo huweza pia kutumika kutayarisha mashamba, kupiga haro na kuweka mitaro ya kupandia.

Jembe la palizi lina sehemu muhimu zifuatazo:

(i) **Mhimili wa shea:** Hii ni mishikio ya shea, yaweza kuwa na mfumo wa springi au isiyo ya springi

(ii) **Shea:** Kuna miundo mbali mbali ya shea za palizi kila moja wao ikiwa na umbo maalum kwa kazi fulani. Baadhi ya miundo ni:

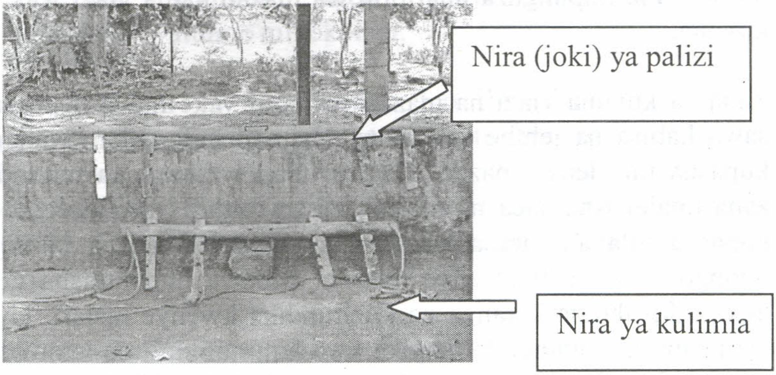
- Umbo la Patasi
- Umbo la pauro/chepe/beleshi.
- Umbo la vidole vya bata.
- Umbo la kipiga-matuta.

(iii) **Kirekebisha upana:** Baadhi ya majembe ya palizi huwekezwa mfumo unaoruhusu kuongeza au kupunguza upana bila kufungua mhimili wa shea kwenye mwamba.

(iv) **Heki ya kurekebisha kina:** Hutumika kupachika ndoana ya nyororo ili zana itifue kwa kina kinachohitajika. Matundu ya juu hutumika kuongeza na yale ya chini kupunguza kina cha kutifua udongo.

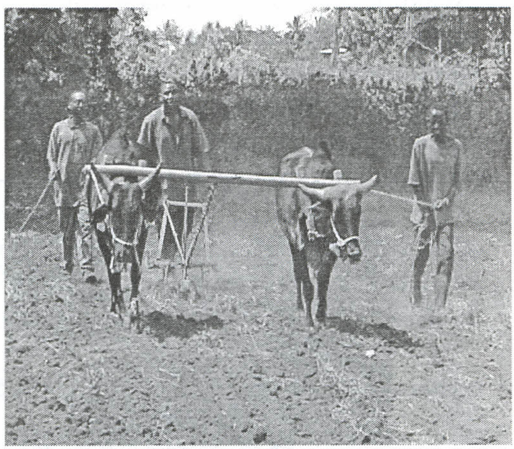
Ili kuweza kudhibiti magugu vyema, zingatia yafuatayo:

- Anza palizi mapema wakati magugu ni madogo.
- Palia wakati hakuna unyevu mwingi shambani kuepuka tope.
- Tumia nira maalumu ya palizi yenye vipimo kulingana na umbali wa miraba ya mazao.
- Chagua shea za palizi kulingana na hali ya udongo.
- Visha maksai vikapu vya mdomo kuwadhibiti wasile mazao.



Aina za nira (joki)

Maksai wakifundishwa kazi ya palizi kwa kutumia nira (joki)



4.5 Zana za Kuvunia Mazao

Zipo shughuli chache za uvunaji zinazoweza kufanywa kwa ufanisi na wanyamakazi. Miongoni mwa shughuli hizo ni uvunaji wa karanga, viazi, ngano na mpunga. Zana za uvunaji huongeza ufanisi shambani kwa zaidi ya maradufu ikilinganishwa na jembe la

mkono. Pia hupunguza uharibifu wa mazao kama viazi wakati wa kuvuna.

Zana za kuvuna viazi na mazao ya jamii yake huwa ni mfano au sawa kabisa na jembe la matuta. Uvunaji hufanyika kwa njia ya kupasua tuta lenye mazao. Kwa uvunaji wa karanga muundo wa zana unahusisha shea na mbawa zilizo mithili ya chekeche. Shea hupasua tuta au mraba wa karanga na kuzinyanyua pamoja na udongo wake hadi kwenye mbawa. Mbawa hupukutisha udongo huku zikisukuma karanga na kuzirundika kwenye mstari. Uvunaji wa ngano na mpunga hufanyika kwa kutumia mfumo wa mwamba wenye visu vinavyopishana. Visu huendeshwa aidha na gurudumu au mashine maalumu iliyounganishwa na mwamba.

4.6 Zana Za Usafiri

Wakulima wengi wanaomiliki wanyamakazi hutumia sileji (vikwekwe) kama chombo cha kusafirishia mizigo. Njia hii ni duni na husababisha uharibifu mkubwa wa barabara za vijijini. Uwezo wa sileji kubeba mzigo ni mdogo (chini ya magunia 3 ya mahindi) na mnyama hupata majeraha na kuchoka haraka. Wakulima

wanashauriwa kutumia sileji yenye magurudumu au inapowezekana watumie mikokoteni.

Kuna mikokoteni ya aina nyingi. Ipo ile yenye magurudumu mawili au manne ya mbao, chuma au mpira. Magurudumu huweza kuunganishwa katika ekseli yenye bushi za mbao, sandarusi au gololi za chuma. Uwezo wa wastani wa kubeba mzigo ni magunia 5 hadi 15 ikitegemea ukubwa wa mkokoteni na idadi ya jozi za maksai.

Mikokoteni hukokotwa pia na punda. Kwa punda ni vyema kutumia mkokoteni mwepesi wa magurudumu mawili au kuning'iniza mzigo ubavuni pande zote mbili za mnyama.

4.6.1 Mikokoteni ya kuvutwa na maksai

Kwa kawaida hapa Tanzania mikokoteni ya magurudumu mawili ndiyo itumikayo zaidi. Hii ni kwa sababu ni ya gharama nafuu, ni myepesi kwa hivyo haihitaji nguvu kubwa sana kuvuta na haihitaji kuwa na usukani. Kwa upande mwingine mikokoteni hii inambebesha maksai mzigo mkubwa na kwa hivyo haitakiwi ijazwe sana. Sehemu kuu za mkokoteni wa magurudumu mawili na kazi zake ni kama iufuatavyo:

(i) **Magurudumu:** Haya ndiyo yanayofanya mkokoteni utembee. Magurudumu ya matairi ni bora zaidi kuliko ya mbao au chuma. Gurudumu lisipungue kipenyo cha sentimeta 70 ili kurahisisha mzunguko.

(ii) **Ekseli:** Hii inaunganisha magurudumu na juu yake huwepo chesisi ya mkokoteni.

(iii) **Chesisi:** Miamba inayobeba bodi la mkokoteni .

(iv) **Bodi:** Hii ndiyo sehemu inayobeba mzigo. Ujazo wa boksi usizidi uwezo wa ekseli. Kwa sababu ekseli nyingi hutokana na magari chakavu, basi mkokoteni utengenezwe kubeba mzigo pungufu ya ule wa gari ambamo ekseli ilitolewa. Hata hivyo uzito unaoruhusiwa kwa maksai wawili ni kilo 700-1000 na mkokoteni wenyewe usizidi kilo 200.

(v) **Nguzo ya kuvutia:** Hii ndiyo inayounganisha mkokoteni na joki ya maksai. Kwa wanyamakazi wawili hutumika nguzo moja na kwa maksai mmoja nguzo mbili.

4.6.2 Mkokoteni wa ng'ombe mmoja

Mkokoteni huu una miamba miwili sawa na ule wa punda. Manufaa yake makubwa ni unafuu wa bei, wepesi na urahisi wa kupita katika njia nyembamba. Mkokoteni huu una uwezo wa kubeba gunia 3-4 za mahindi.

Mkokoteni wa Ng'ombe mmoja

4.6.3 Mkokoteni wa punda

Mkokoteni wa punda wa magurudumu mawili unafanana na ule wa maksai mmoja. Mkokoteni huu hauzidi uzito wa kilo 150. Uwezo wake ni kubeba kati ya kilo 200 hadi 300 tu. Ipo pia mikokoteni ya punda jozi mbili au zaidi. Aina hii huwekwa ekseli mbili, yaani magurudumu manne. Mikokoteni ya aina hii huweza kubeba mzigo wa uzito mkubwa zaidi.

SURA YA TANO

5.0 LIJAMU KWA WANYAMAKAZI

Lijamu ni vifaa vinavyomuwezesha mnyama kupeleka sehemu ya nguvu zake kwenye zana. Lijamu hufungwa sehemu ya mwili wa mnyama ambayo ina nguvu zaidi. Nira au joki na hatamu ni miongoni mwa aina za lijamu. Kwa kutumia nira mkulima anaweza kukamilisha yafuatayo:

- Kuunganisha nguvu ya mnyama kwenye zana
- Kumuongoza na kumdhibiti mnyama
- Kutumia mnyama zaidi ya mmoja kwenye kazi.

5.1 Soji

Hili ni visho linalovishwa juu ya kifua au mgongo wa punda, ngamia na farasi. Juu ya soji huweza kuwekwa nira au takia la mwendeshaji. Soji hutengenezwa kwa ngozi, turubali, vitambaa au magunia.

5.2 Hatamu na Kigwe

Hatamu ni kamba au mikanda itumikayo kuongoza wanyamakazi. Mikanda au kamba hizi hufungwa kwa namna tofauti kulingana na aina ya mnyama au idadi ya wanyama wafanyao kazi pamoja.

Kigwe ni chuma maalumu chenye muhimili wenye pete kila upande ambazo huunganishwa na hatamu ya kuongozea punda au farasi. Ni rahisi kuwaongoza wanyamakazi pale kigwe na hatamu zinapotumika. Kasi ya mwendo, mwelekeo na amri nyingine hufanyika kiurahisi kwa kutumia hatamu.

5.3 Nira

Nira iliyotengenezwa na kuvishwa vyema huongeza ufanisi wa kazi. Kuna aina tatu kuu za nira:

- Nira ya shingoni au kichwani, yaani "Joki".
- Nira ya mabegani (kwa punda na kwa maksai mmoja)

- Nira ya kifuani (kwa punda na farasi).

Nguvu za punda na farasi ziko zaidi kifuani na mabegani, hivyo nira bora kwao ni zile zifungwazo kifuani na mabegani. Maksai hutumia zaidi nira za shingoni na kichwani.

5.3.1 Mambo muhimi kuzingatia katika nira

- Unafuu wa gharama
- Urahisi wa kutengeneza
- Uimara na urahisi wa matunzo
- Uwiano na umbile la mnyama husika
- Nira iwe salama kwa mnyama ambayo:
    - *ina vipimo sahihi kwa umbile la mnyama,*
    - *ni nyepesi kwa mnyama na isiyoumiza sehemu yoyote ya mwili wakati wa kazi,*
    - *haishinikizi maeneo hatari, kama vile koromeo au njia ya chakula bila ya kupwaya mwilini.*
- Nira inayopeleka vyema nguvu za mnyama katika zana na kurahisisha uvutaji wa zana.
- Nira yenye viunganisho sahihi kwa zana zitakazotumika.
- Nira isiyomkinga mnyama kuona.
- Nira itakayozuia zana isimjeruhi mnyama.
- Nira yenye kutoa nafasi tosha baina ya wanyama wanaofanya kazi kwa jozi.

5.3.2 Nira ya shingo/kichwa

Nira ya shingo kwa maksai wawili ndiyo iliyozoeleka sana hapa nchini Tanzania. Nira hii hutengenezwa kwa kipande cha mti na huwa na sehemu mbili za mihimili mifupi inayoitwa "skei". Skei huunganishwa pamoja kwa kamba au ngozi. Nafasi iliyopo baina ya skei huundwa maalumu kwa kuvisha shingoni. Yawezekana pia sehemu hii kuviringwa vitambaa au gunia ili kupungaza michubuko kwa maksai.

Kuna aina tatu za nira ya shingo:
- Nira ya kulimia
- Nira ya palizi
- Nira ya mkokoteni.

Jedwali namba 5.1: Urefu wa nira mbali mbali za maksai:

Nira ya Kulimia	**Nira ya Palizi**	**Nira ya Mkokoteni**
Sentimeta 90	Mara mbili ya upana wa miraba ya zao	Sentimeta 110-130 : urefu sawa na ule wa ekseli ya mkokoteni.

5.4 Utengenezaji wa nira ya shingoni kwa maksai wawili

Nira ya maksai wawili ina sehemu tano:
- Mwamba wa joki
- Skei
- Kamba au mikanda ya skei
- Nondo za kati
- Pete za hatamu.

Mwamba wa joki

Mwamba huu hutengenezwa kwa gogo ambalo hutobolewa sehemu mbili za kuchomekea skei. Unene wa joki hutegemea aina ya gogo linalotumika, kazi inayotarajiwa kufanywa na urefu wa joki. Kipimo cha urefu hutegemea aina ya kazi inayotarajiwa (tazama Jedwali namba 5.1).

Skei

Ni mihimili mifupi inayochomekwa katika mwamba wa joki ili kutenganisha maksai na kuzuia joki isisogelee upande wowote baada ya kuvishwa. Umbali baina ya mihimili miwili ya skei hutegemea unene wa shingo ya ng'ombe. Kipimo kizuri ni unene wa shingo ya maksai ongeza sentimeta 5. Kwa ng'ombe wetu wa kienyeji (Zebu), kipimo hicho ni sentimeta 22. Umbali baina ya skei za pande mbili hupimwa toka kati kati ya skei ya upande

SURA YA SITA

6.0 LISHE NA MATUNZO YA WANYAMAKAZI

6.1 Lishe Kwa Wanyamkazi

Kama ilivyo kwa viumbe wote, lishe sahihi kwa wanyamakazi ni jambo la muhimu sana. Mara nyingi wakulima husahau jambo hili. Hali hii huonekana wazi kipindi kifupi kabla ya msimu wa kulima kuanza. Kwa sababu ya lishe duni wanyamakazi huwa dhaifu wakati wa msimu na hivyo kupunguza ufanisi wa utendaji wao wa kazi. Pengine hili hutokana na uhaba wa malisho wakati wa msimu wa kiangazi, msimu ambao kwa kawaida hutangulia vipindi vya majira ya mvua. Lakini pia hata katika majira ya mvua lishe isiyozingatia kanuni sahihi yaweza kusababisha udhaifu kwa wanyamakazi.

Yafaa izingatiwe kwamba wanyamakazi wana mahitaji makubwa zaidi kuliko wanyama wengine hasa wakati wa kipindi cha kazi ngumu. Katika sura hii tutatazama mambo muhimu ya kuzingatia katika kuboresha lishe kwa wanyamakazi.

6.2 Kanuni za Lishe Sahihi

Lishe sahihi ndiyo nguzo kuu ya afya ya wanyamakazi. Lishe sahihi ni kinga ya awali dhidi ya magonjwa ya aina nyingi. Upungufu wa viini lishe hupelekea udhaifu kwa mnyama, kinga duni kwa magonjwa na uwezo pungufu wa kufanya kazi. Katika kufanya kazi mnyama hutumia nguvu ambazo hutokana na nishati iliyomo ndani ya chakula. Inapotokea upungufu wa nishati hiyo mnyama hulazimika kutumia akiba ya mwili na hii hupelekea kukonda na kupoteza afya. Malisho ni lazima yampatie mnyama viwango sahihi vya nishati, protini, madini na vitamini.

Yafaa kwanza kuangalia mahitaji ya lishe ya ujumla kwa wanyamakazi wote. Mahitaji ya chakula mwilini hutegemea umri na uzito wa mnyama pamoja na kiwango au uzito wa kazi.

1. Umri na uzito wa mnyama

Wanyamakazi ambao bado wako katika umri wa kuendelea kukua wanahitaji viwango vya juu zaidi vya nishati, protini, madini na vitamini. Hii inatokana na haja ya kuwepo ziada ya viini lishe itakayokidhi mahitaji makuu ya kazi na pia yale ya kujenga viungo vinavyokua.Wanyamakazi wenye uzito wa juu huhitaji chakula kingi zaidi ya wale wenye uzito mdogo. Hali ya afya ya mnyama yapaswa kuwa nzuri wakati wote. Kigezo bora cha kutathmini afya ni kuona kwamba uzito wa mnyama unaendana na umri wake na hali ya mwili wake ni ile yenye kuashiria afya njema.

2. Kiwango au uzito wa kazi

Viwango vya kazi hutofautiana kulingana na aina ya kazi, aina ya udongo, sura ya nchi na muda wa kufanya kazi. Hali hizi huleta tofauti katika mahitaji ya nishati na viini lishe. Ni vyema maksai asifanyishwe kazi kwa zaidi ya saa 4-5 kwa siku na apewe siku mbili za mapumziko kila wiki. Kiwango cha lishe kiendane na uzito wa kazi. Kigezo cha utambulisho kuwa lishe ni sahihi ni kuangalia mabadiliko ya hali ya mwili wa mnyama. Ikionekana kuwa mnyama anapoteza uzito kwa sababu isiyo ya ugonjwa, nyongeza ya lishe ifanyike haraka. Jedwali namba 6.1 linatoa mwongozo wa jumla kuhusu ulishaji wa maksai.

Jedwali 6.1 : *Mwongozo wa lishe kwa maksai*

Aina ya kazi	Saa za kazi	Aina ya malisho				
		Nyasi mbichi	Malisho aina ya mikunde	Mabua ya mahindi, ngano,mpunga.	Pumba za mahindi au mpunga	Mashudu ya pamba/alizeti (kg)
Kulima (10-14 cm)	2-4	Chunga saa 4-6 kila siku mapema asubuhi na kisha tena jioni.	Kilo 2-3 za malisho yaliyokaushwa	Boresha kwa kunyunyiza molasis au Urea iliyoyeyushwa kilo 1.5-2 kwa lita 100 za maji. Tumia mabua baada ya kuvundika kwa siku mbili. Kila maksai apewe kilo 15-20 kwa siku.	2 kg	Robo hadi nusu kilo

Palizi (ardhi nyepesi)	**2-4**	Chunga saa 4-6 kila siku mapema asubuhi na kisha tena jioni	Kilo 2-3 za malisho yaliyokaushwa	Boresha kwa kunyunyiza molasis au Urea iliyoyeyushwa: kilo 1.5-2 kwa lita 100 za maji. Tumia mabua baada ya kuvundika kwa siku mbili. Kila maksai apewe kilo 15-20 kwa siku.	1.5 kg	Gramu 200
Mkokoteni (kubeba magunia 10 ya mahindi)		Chunga saa 3-4 kila siku, mapema asubuhi na kisha tena jioni	Kilo 2-3 za malisho yaliyokaushwa	Boresha kwa kunyunyiza molasis au Urea iliyoyeyushwa :kilo 1.5-2 za Urea kwa lita 100 za maji. Tumia mabua baada ya kuvundika kwa siku mbili. Kila maksai apewe kilo 20-25 kwa siku	2-3	Gramu 400

6.3 Aina za Malisho

Kuna aina mbili kuu za malisho ya wanyamakazi:

1. **Malisho jamii ya nyasi na mikunde:**
   - Nyasi za asili na za kupandwa.
   - Mimea jamii ya mikunde
   - Masalia ya mazao (mabua ya mahindi, mtama, mpunga, ngano, ulezi nk).
2. **Malisho jamii ya pumba, mizizi na mashudu:**
   - Pumba za nafaka (mahindi, ngano, mpunga, mtama, nk).
   - Mihogo na viazi.
   - Mashudu (pamba, alizeti, karanga, ufuta, nazi, nk.)

6.4.1 Malisho jamii ya nyasi na mikunde

Nyasi ndio sehemu kubwa ya chakula kwa wanyamakazi. Uchungaji huria ni utaratibu uliozoeleka vijijini. Lakini pia nyasi zilizopandwa huweza kuvunwa na kulishwa bandani. Ni vyema wanyama kupewa muda wa kutosha machungani hasa katika nyakati za asubuhi na jioni. Kwa uchache wanyama wachungwe kwa muda usiopungua masaa **4** hadi **6** kila siku. Muda wa kuchunga uongezwe zaidi katika majira ya kiangazi.

Uchungaji ufanyike kwa mzunguko unaotoa nafasi tosha kwa majani kuchipua. Kwa nyasi zilizopandwa ni vyema ziwe na mchanganyiko wa mimea aina ya mikunde. Mikunde husaidia sana katika kurutubisha ardhi na pia huwafaa wanyama kwa kuwapatia protini na madini. Hata hivyo yafaa kuzingatia kwamba baadhi ya mikunde yaweza kuwa na athari mbaya kwa wanyamakazi kama italiwa kwa kiwango kikubwa. Sehemu nyingi Tanzania mimea jamii ya mikunde itumikayo ni pamoja na (**fiwi, alfalfa, kudzu**). Vilevile ***Lukina, Sesbania na Glerisidia*** na mengineyo ya aina hii hupandwa kwa kuboresha lishe ya wanyama.

Ni muhimu kwa wakulima kutenga maeneo maalum ya malisho kwa mifugo yao. Katika ngazi ya kaya mkulima anapaswa kuweka akiba ya malisho ghalani kwa ajili ya kulisha majira ya kiangazi.

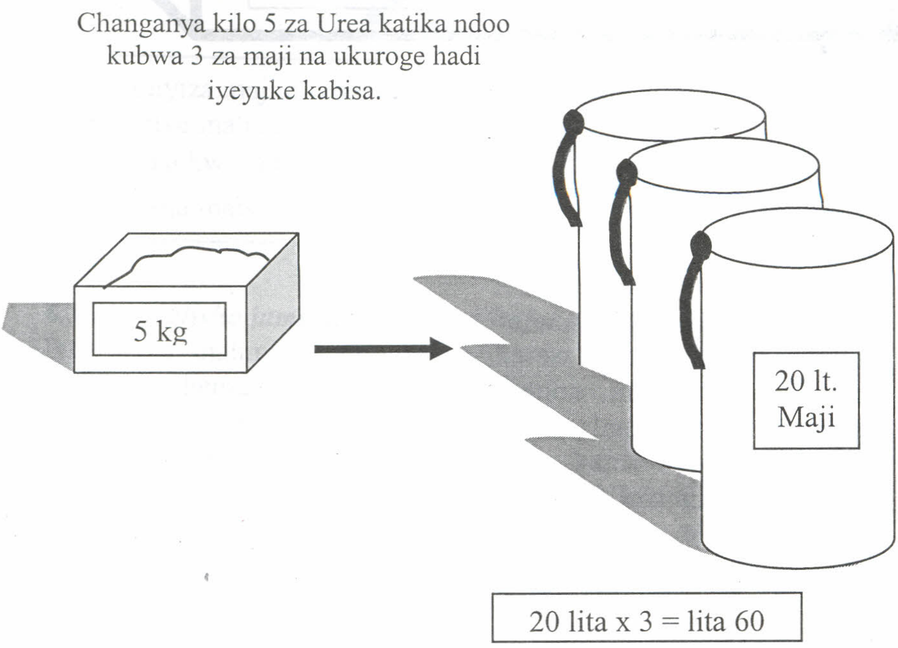
Kuhifadhi nyasi

1. Vuna nyasi zikaribiapo kukomaza mbegu (mbelewele).
2. Kausha vyema kwa kuzisambaza shambani, kwa kutundika katika nguzo za pembe tatu au juu ya uzio wa nyaya.
3. Funga vifurushi na kuhifadhi mahali salama pasipo na unyevu.

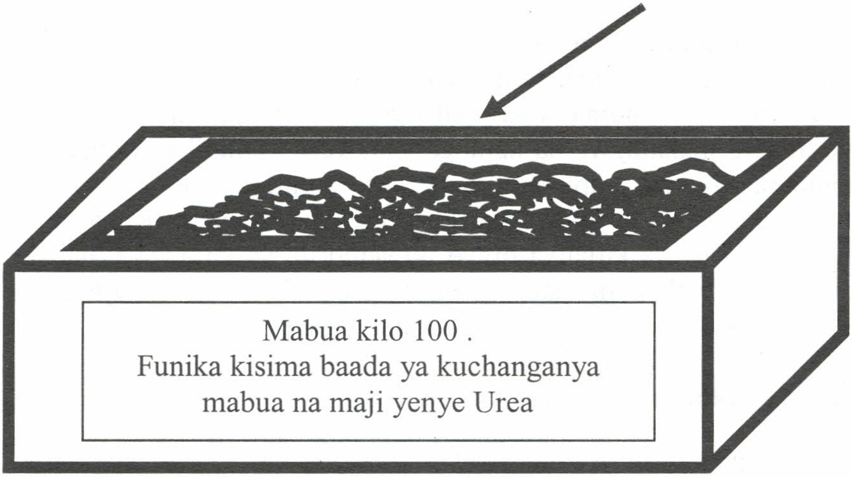
6.3.2 Masalia ya mavuno

Masalia ya mavuno, kama vile mabua ya mahindi, mtama, mpunga, ngano na ulezi hufaa kwa malisho ya wanyamakazi. Vilevile masalia ya maharagwe na karanga yanaweza kutumika. Mabua ya mahindi, mtama, mpunga na ngano huhitaji kuboreshwa ili mnyama aweze kuyayeyusha kwa urahisi tumboni. Kuna njia nyingi za kuweza kufanya hivyo ikiwemo ile ya kuloweka mabua katika maji yaliyochanganywa na magadisoda na hata majivu ya miti. Kuvundika mabua katika Urea huboresha zaidi.

Namna ya kuvundika mabua kwa Urea



Pima kila 100 za mabua na unyunyize mchanganyiko kwenye mabua yaliyokatwakatwa vipande vidogo na kuwekwa ndani ya kisima kilichojengwa maalumu. Vundika kwa siku 14-21 na kisha funua kisima uache wazi kwa siku 3-5 kabla ya kulisha maksai



Namna ya kuboresha mabua kwa kutumia jivu la mkaa

Koroga kilo 30 za jivu lililochekechwa vizuri ndani ya maji lita 100

↓

- Koroga jivu ndani ya maji mara kwa mara na kisha wacha lituwame kwa muda wa siku mbili.
- Chuja maji yaliyoyeyusha jivu na kisha ongeza tena maji lita 80, koroga na uache yatuame kwa masaa 24. Rudia hatua ya pili na kuongeza tena maji lita 50.

↓

- Nyunyiza maji uliyochuja kwenye mabua.
- Funika kwa siku moja
- Kausha mabua kivulini.

→

Tumia mabua kulisha wanyamakazi.

6.3.3 Malisho jamii ya pumba za nafaka, mashudu na mizizi

Pumba za mahindi, mpunga, mtama na ngano hupatikana kwa urahisi sehemu nyingi nchini. Pumba hizi ni lishe nzuri inayoongeza nishati kwa mnyama. Inashauriwa kwamba wanyamakazi wapate pumba kila siku kama nyongeza juu ya malisho ya nyasi. Kiwango cha nyongeza kizingatie ubora wa nyasi.

Katika majira ya kiangazi nyongeza inayohitajika ni kubwa zaidi kuliko ile ya majira ya mvua. Hii ni kwa sababu nyasi za kiangazi zina lishe hafifu kuliko zile za majira ya mvua.

Maksai mwenye uzito wa kilo 200 au zaidi atahitaji nyongeza isiyopungua kilo 2 za pumba ya mahindi au ngano. Pumba hii ichanganywe na mashudu ya mbegu za mafuta kama pamba au alizeti kiasi ya **robo hadi nusu kilo.** Mashudu ya alizeti, karanga, pamba, mbegu za maboga na mbegu zote za mafuta zina protini nyingi. Ni makosa kulisha mashudu pekee, hivyo ni lazima yachanganywe na pumba za nafaka wakati wa kulisha.

Mihogo na viazi vitamu pia huweza kutumika kama chakula cha maksai hasa pale maksai wanapofanya kazi kwa muda mrefu na hivyo kukosa muda wa kutosha kuchungwa. Mazao haya yana nishati kwa wingi na hivyo kumuwezesha mnyama kutimiza mahitaji yake ya nishati kwa kiasi kidogo tu cha chakula.

6.4 Maji na Madini

Maji ni uhai, jambo hili husahaulika mara nyingi. Zaidi ya asilimia 80% ya uzito wa mnyama ni maji katika hali tofauti. Maji ni muhimu kwa mambo yote ndani ya mwili. Maji yanahitajika kutunza joto la mwili, kuyeyusha chakula, kuondoa sumu mwilini na kusafirisha viini lishe mwilini.

Ni muhimu kwa wanyamakazi ambao hutokwa jasho sana kutokana na kazi kupatiwa maji kwa kadri ya uwezo wao wa kuyanywa. Maji yapatikane katika banda au boma wakati wote. Nyongeza ya maji izingatie pia haja ya kurudisha madini mwilini. Kwa uchache maksai afanyaye kazi nzito kwa saa 3- 4 atahitaji angalau lita 10 za maji kwa siku.

Wanyamakazi hupoteza madini mengi kwa njia ya jasho wakati wafanyapo kazi. Kwa hivyo wanahitaji kupatiwa madini katika lishe ili kurudishia yale yanayopotea kwa njia ya jasho na mkojo. Madini muhimu ni chumvi, chokaa, fosfori, magnesi na potasiamu

(shure). Madini yote yaweza kupatikana toka mawe maalumu yanayouzwa madukani kwa ajili ya wanyama. Pia yanaweza kupatikana kama unga.

6.5 Lishe kwa Punda

Punda hutumikishwa kwa muda mrefu bila mapumziko. Hali hii hupunguza muda wa kuchungwa na hivyo mahitaji ya lishe ya nyongeza yanaweza kuwa makubwa. Kwa sababu hiyo ni busara kumpatia punda angalau **nusu kilo** ya mchanganyiko wa pumba na mashudu kila siku na kuweka muda maalumu wa kwenda machungani. Kwa kuwa punda wa jinsia zote hutumika kwa kazi, kiwango cha lishe kwa punda lazima kizingatie uzito wake, aina ya kazi anayofanyishwa na jinsia yake. Punda pia anahitaji maji mengi na madini kwa sababu ya kutokwa na jasho kwa wingi wakati afanyapo kazi. Kwa punda jike afanyaye kazi huku akinyonyesha ni muhimu kumpa lishe ya ziada. Wale ambao wana mimba ni vyema kuwaongezea lishe miezi mitatu au miwili kabla ya kuzaa na kuwapunguzia muda na uzito wa kazi. Punda dume ambaye hafanyi kazi asipewe aina yoyote ya pumba au mashudu ili kuepuka kumnenepesha sana.

Madini maalumu yatumikayo kwa lishe ya ng'ombe yaweza kutumika kwa punda pia. Hata hivyo ni lazima yatumike kwa uangalifu mkubwa. Thibitisha kwamba madini hayo hayana aina ya madini – joto (iodine) kwani haya ni sumu kwa punda. Chumvi, chokaa na mifupa iliyosagwa ichangwanywe na punda apatiwe kijiko kimoja cha chai asubuhi.

SURA YA SABA

7.0 HUDUMA KWA WANYAMAKAZI

7.1 Utangulizi

Wanyamakazi wanahitaji huduma muhimu za msingi ili waweze kufanya kazi kwa ufanisi na kwa muda mrefu wa maisha yao. Pamoja na lishe sahihi wanyamakazi ni lazima:

- Wakaguliwe kila siku kabla ya kuanza kazi.
- Wapewe mahali safi pa kuishi.
- Waonyeshwe upendo, upole na urafiki.

7.2 Kuhudumia Maksai

Ili maksai ajenge urafiki wa karibu na kufuata maelekezo bila matatizo ni muhimu kufuata kanuni zifuatazo:

- Epuka kubadilibadili taratibu za kila siku bila sababu ya msingi.
- Mzoeshe maksai wako nyakati maalumu za ukaguzi wa afya, kula, kazi na mapumziko.
- Mzawadie maksai wako kila amalizapo kazi. Hii hujenga urafiki na maksai huwa mwepesi kutoa ushirikiano kwa mafunzo mapya.

Maksai hupendelea kuhudumiwa kwa utaratibu unaojirudia na kujenga mazoea ya kudumu bila mabadiliko ya ghafla. Mabadiliko ya ghafla humbabaisha maksai kwa vile analazimika kujifunza jambo jipya kila mara. Hali hii humfanya awe mkaidi na hupelekea mkulima kutumia nguvu au vitisho.

Mapema asubuhi kabla ya kuanza kazi, mkulima amkaribie maksai kwa upole na kumwita kwa jina lake bila kumtia hofu. Huu pia ni wakati mzuri wa kumpatia maksai pumba, mashudu au chumvi kidogo. Kwa jinsi hii maksai atajenga tabia ya kuwa rafiki na mkulima, kila mara akitarajia zawadi. Huu pia ni wakati ambapo mkulima atakagua mwili wote wa maksai ili kuona alama za vidonda, kupe, athari yoyote kwenye macho, pua, kwato na pembe.

Kupe wote waondolewe na vidonda visafishwe kwa kutumia maji ya vuguvugu yaliyotiwa chumvi. Baada ya hapo vidonda vyote viwekwe dawa.

Ni muhimu kukagua kwato kwa karibu kwani hitilafu katika kwato zinaweza kuleta kilema na maumivu makali wakati wa kazi. Mikwaruzo, vidonda au kuoza kwato kutibiwe haraka iwezekanavyo. Tatizo la kwato huwa dogo iwapo maksai wanatunzwa katika boma na banda safi lisilo na tope.

Mambo tisa makuu ni kuona kwamba maksai:

- anapumua bila tatizo na pia anachakua vyema.
- anapoamka anajinyoosha na kuangusha kinyesi cha kawaida.
- anatembea bila kuchechema
- ana ngozi nyororo yenye mng'ao
- anatembeza masikio huku akiwa makini.
- ana macho maangavu yasiyo na tongo tongo
- ana pua baridi na zenye unyevu usiochuruza.
- hana vidonda, uvimbe au kupe.
- ana hamu ya chakula na haonyeshi kudhoofu.

7.2.1 Ukaguzi wa hali ya mwili

Maksai ni lazima awe katika hali nzuri ya afya. Inapobainika kwamba maksai amedhoofu, ni lazima aongezewe lishe na kupunguziwa au kupumzishwa kazi kwa muda.

Kufunga nira

Nira ichunguzwe na kuhakikishwa kwamba haina sehemu zenye kuweza kusababisha majeraha kwa maksai. Nira ifungwe imara bila kuleta maumivu kwa maksai. Vipimo sahihi vya nira vilielezwa sura ya nne.

Kanuni za Kupanga kazi na malisho

- Kazi nzito zipangwe kufanyika mapema asubuhi au jioni ili kuepuka kufanya kazi vipindi vya jua kali na kupata muda tosha wa kuchunga.
- Kazi zifanyike kwa muda wa saa zisizozidi 4.
- Kwa kazi ya kulima pumzisha maksai kwa dakika 5 kila baada yakufanya kazi nusu saa.Waonyeshapo dalili za kuchoka kama vile, kupumua haraka, kutokwa mate kwa wingi au kukodoa macho, kazi isimamishwe hadi watakaporudi katika hali yao ya kawaida.
- Mara baada ya kazi maksai apatiwe maji safi ya kunywa, chumvi kidogo, pumba na kisha kupelekwa machungani.
- Maksai achungwe kwa muda usiopungua saa 6.

Kutunza banda na boma

Boma na banda la maksai liwe na sifa 10 zifuatazo:

- Lijengwe sehemu salama kwa mnyama na mkulima.
- Liwe na nafasi ya kutosha .
- Liwe na kingo imara
- lenye sehemu ya malisho na maji
- lenye sehemu ya huduma za afya (kibano)
- lenye eneo lenye paa kuzuia jua na mvua.
- lenye sakafu imara isiyotuama maji.
- lenye eneo lisilofikwa na upepo mkali.
- liwe karibu na ghala ya malisho.
- lililojengwa kwa kutumia vifaa vipatikanavyo kirahisi kijijini.

Majani makavu au mabua yanaweza kutandazwa kwenye banda ili maksai walalie na kisha kutumika kama samadi. Boma na banda lijengwe sehemu iliyoinuka kurahisisha mtiririko wa maji. Katika maeneo ya joto, banda laweza kujengwa kwa nguzo bila kuta ili kuruhusu mzunguko wa hewa. Kwa sehemu zenye vipindi vya baridi, kuta zenye nusu au robo tatu ya urefu wa banda hufaa zaidi. Kwa maeneo yenye vipindi virefu vya baridi kali ni vyema kujenga kuta kamili. Hii pia inafaa pale kwenye tatizo la wizi wa mifugo.

Ukubwa wa boma na banda hutegemea idadi na ukubwa wa wanyama. Kwa wastani banda la mita 2 hadi 3 za mraba na kima cha mita 2 hadi 2.5 hutosha kwa maksai wawili wakubwa. Iwapo banda litakuwa na sehemu za ng'ombe mmoja mmoja, ni muhimu kila chumba kiwe na nafasi ya kutosha kumruhusu maksai kusimama na kulala bila kikwazo. Vyumba viwe na upana wa mita **1.5** hadi **2** na pia kujengewa kingo ya kuvisha nira. Kingo hiyo yaweza pia kutumika kwa kutundika malisho au nyakati za ukaguzi wa afya. Paa la nyasi ni bora kuliko lile la bati.

Banda la maksai liunganishwe moja kwa moja na boma la mazoezi. Mlango wa kuunganisha banda na boma uwe na upana wa kutosha maksai kupita bila tatizo. Pasiwepo sehemu yoyote kwenye banda au boma yenye ncha kali zilizojitokeza ili kuepuka ajali. Ndani ya boma pawepo miti kwa ajili ya kivuli. Pawepo pia sehemu ya kibano kwa ajili ya huduma za afya. Pembeni mwa boma litengwe eneo la kukusanya samadi.

Ghala ya chakula ijengwe karibu na banda au boma. Paa la banda laweza kutumika kama ghala kwa baadhi ya malisho kama vile masalia ya shambani. Sehemu maalumu ya kuhifadhia malisho yaweza pia kujengwa. Hori ya malisho yaweza kutengenezwa kwa kutumia pipa, gogo au mabanzi ya miti.

7.3 Kuhudumia Punda

Mambo yote ya msingi kwa maksai pia ni muhimu kwa punda. Asubuhi mapema kabla ya kazi, mkulima amkaribie punda kwa upole na kumuongoza akitumia hatamu ya kichwa. Njia bora ni kupitisha hatamu nyuma ya masikio na kuifunga juu ya pua. Punda aongozwe hadi kwenye mihimili iliyowekwa maalumu kwa kazi ya ukaguzi. Mihimili hii itengenezwe kwa kutumia nguzo mbili za urefu wa mita 1.5 zikiwa umbali wa mita 1.5 baina yao.

Wakati punda akiwa nguzoni, ni vyema kumsafisha mwili. Itumike kwanza chanuo ngumu ya plastiki au chuma. Kisha ifuatie brashi

kuondoa vumbi, ikiwa inaelekezwa upande yalikolalia manyoya. Punda hufurahia sana tendo hili. Huu pia ni wakati wa kumpa punda zawadi ya pumba, matunda au chumvi.

Mambo ya kuzingatia

- Kamwe usimpe mgongo punda dume asiyehasiwa wakati ukiwa bandani mwake.
- Usimwache punda dume asiyehasiwa pekee kwa muda mrefu.
- Usipitishe punda jike mbele ya dume asiyehasiwa bila ya maandalizi mazuri.
- Kamwe usipitishe punda dume asiyehasiwa mbele ya dume mwenziwe bila ya maandalizi.

7.3.1 Ukaguzi wa kwato

Ni lazima kwato zikaguliwe kila siku kabla ya kuanza kazi. Kwato za punda ziwe fupi na zilizo nyooka vyema huku kitako chake kikiwa kinashabihi umbo la yai. Kwato ndefu zipunguzwe haraka kwani zinaweza kusababisha ajali na maumivu kwa punda. Kama kwato zinaonyesha ukavu, zilainishwe na grisi au mafuta ya mashine.

Kusafisha kwato kunahitaji kifaa maalumu. Pia kisu au mkasi wa kahawa vinahitajika. Katika kusasifisha kwato, mguu wa punda unyanyuliwe taratibu na kwato ipunguzwe kutokea nyuma kuelekea mbele. Mawe yaliyonasa kwenye kwato yaondolewe na vidonda au vyanzo vingine vya maumivu vishughulikiwe haraka. Chimbuko la kuoza kwato ni boma lenye unyevu, hivyo mara hali hii inapojitokeza ni muhimu kukagua sehemu anayokaa punda na kuirekebisha.

7.3.2 Ukaguzi wa hali ya mwili

Punda ni lazima awe katika hali nzuri ya afya. Uchunguzi ufanyike mara kwa mara kutathmini hali yake ya mwili. Inapobainika

kwamba punda amedhoofu, ni vyema aongezewe lishe na kupunguziwa au kupumzishwa kazi kwa muda.

Pale wanapotumika punda jike mahitaji ya lishe huongezeka. Punda jike anao uwezo mzuri wa kufanya kazi lakini mahitaji yake ni makubwa zaidi. Ili kumwezesha kufanya kazi na kutoa maziwa ya kutosha kwa mtoto, ni lazima apatiwe chakula chenye nguvu na protini ya kutosha.

7.3.3 Kuandaa kwa kazi

Kabla ya kuvisha nira au soji na wakati anasafishwa, punda akaguliwe ngozi sehemu zote za mwili. Wakati wa ukaguzi, kupe waondolewe na vidonda vihudumiwe. Ibainikapo kwamba kuna uvimbe sehemu yoyote ya mwili uchunguzi wa kina ufanyike. Kama punda anaonyesha kuchechemea asifanyishwe kazi, bali apewe huduma ya kwanza na kuchunguzwa zaidi na mganga wa mifugo. Dalili zifuatazo zinaweza kuashiria maradhi:

- Joto kali puani na miguuni.
- Hali ya wasiwasi au kupumbaa
- Kuinamisha kichwa chini muda wote
- Kusimama manyoya
- Kusimama wima miguu yote ikikaribiana
- Kutoka jasho bila kufanya kazi
- Kutokula au kunywa maji.
- Kutembea kwa taabu na wasiwasi
- Kukosa kinyesi au mkojo.

Mara zionekanapo dalili hizi, pata ushauri wa mganga wa mifugo. Kuandaa nira na soji kufuate kanuni sawa na zile za maksai. Yaani ithibitishwe awali kwamba hakuna sehemu itakayosababisha maumivu kwa punda. Kabla ya kufunga soji, hakikisha manyoya yamelazwa vizuri. Pia mkanda wa kifuani uwekwe sehemu sahihi ili usimkabe koo. Kwa mkanda wa mkiani hakikisha haufungwi pamoja na manyoya ya mkia, kwani kufanya hivyo huweza kusabibisha punda kurusha mateke.

7.3.4 Boma na banda kwa punda

Mahitaji ya banda kwa ajili ya punda ni sawa na yale ya maksai. Hata hivyo, punda huhitaji hifadhi zaidi dhidi ya baridi na unyevu. Hii ni kwa sababu ngozi ya punda ni laini kuliko ya maksai. Vilevile punda hawezi kustahamili harufu kali ya mikojo. Banda la punda liwe na kuta tatu, mbili kati ya hizo ziwe za pembeni na ule wa mbele uelekezwe upande utokao upepo. Eneo la urefu wa mita 3 na upana wa mita 1.5 linatosha kwa punda mmoja.

7.3.5 Kupanga kazi na malisho

Punda asifanyishwe kazi kwa zaidi ya saa **6** hadi **8** kwa siku. Pia kiwango cha juu cha mzigo wa mgongoni usizidi nusu ya uzito wa punda mwenyewe. Katika mkokoteni punda anaweza kuvuta mzigo mara tatu ya uzito wake. Iwapo punda ataonyesha kupumua kwa tabu au kutokwa jasho kwa wingi ni vema apumzishwe na kupatiwa maji ya kunywa yaliyochanganywa na chumvi kidogo.

Uwezo wa punda kuyeyusha malisho jamii ya nyasi ni mdogo zaidi ya ule wa maksai. Ni muhimu kuongeza kiwango cha pumba na malisho jamii ya mihogo ili kuboresha lishe yake. Pia punda huhitaji kula kila baada ya vipindi vifupi. Hivyo yapasa kumpatia malisho kidogo kila baada ya saa moja na nusu au mbili.

SURA YA NANE

8.0 AFYA YA WANYAMAKAZI

8.1 Kanuni za afya ya wanyama

Ili wanyamakazi waweze kufanya kazi kama wanavyotarajiwa, ni lazima wawe na afya nzuri. Ni lazima mkulima afuate kanuni muhimu za afya ya wanyama wake. Kanuni muhimu ni:

- Kuwapatia wanyama lishe inayokidhi mahitaji yao
- Kuwatunza katika mazingira safi
- Kudumisha taratibu muhimu za afya ambazo ni:
  - Kuwakagua wanyama kila siku kabla ya kuanza kazi
  - Kutoa chanjo za magonjwa mbali mbali kwa wakati muafaka
  - Kuweka utaratibu wa tiba za kinga zikiwemo kuogesha ili kuzuia kupe, kunywesha dawa za minyoo, kusafisha kwato, kutibu vidonda, n.k.

Hata hivyo pamoja na kuzingatia kanuni za afya ni vyema mkulima afahamu dalili zenye kuashiria hali ya ugonjwa kwa maksai au punda. Jedwali ifuatayo imeorodhesha baadhi ya dalili muhimu. Inasisitizwa kwamba dalili hizi zikionekana mkulima lazima atafute ushauri wa bwana mganga wa mifugo.

Jedwali la dalili za matatizo ya afya kwa maksai na punda (Dalili zichunguzwe kabla ya kufanya kazi yoyote)

Kipimo	**MAKSAI**	**PUNDA**
Joto la mwili	kuzidi 39 sentigredi au kupungua 36 sentigredi	kuzidi 38 sentigredi au kupungua 35 sentigredi
Mapigo ya moyo	kuzidi mara 60 kwa dakika moja au kupungua 50 kwa dakika	kuzidi mara 40 kwa dakika moja au kupungua 35 kwa dakika
Kupumua	kuzidi mara 16 kwa dakika au kupungua 14 kwa dakika	kuzidi 12 kwa dakika au kupungua 10 kwa dakika
Midomo na pua	iliyokauka au kutokwa na kamasi na ute	iliyokauka au kutokwa na kamasi na ute
Macho	yaliyo na tongongo au kutoa machozi	yaliyo na tongongo au kutoa machozi
Manyoya	yaliyosimama	yaliyosimama
Kwato	kuwa na joto sana kuliko kawaida	kuwa na joto sana kuliko kawaida
Miguu	kuvimba au kuchechemea	kuvimba au kuchechemea
Kula	kupoteza hamu ya kula	kupoteza hamu ya kula
Kinyesi na mkojo	kubadilika hali na rangi	kubadilika hali na rangi
Tabia	ukaidi, kujitenga na wengine	ukaidi, kujitenga na wengine

8.1.1 Namna ya kuchukua vipimo mbali mbali kwenye mwili wa mnyama

Kupima joto

Joto la mnyama hupimwa kwa kutumia kipima joto. Vipo vipima joto kwa ajili ya mifugo vinavyopatikana kwenye maduka ya dawa za mifugo. Kama hakipo cha aina hiyo hata vile vya kupima joto la binadamu vinaweza kutumika. Joto hupimwa kwa kutumbukiza kipima joto kwenye njia ya kinyesi na kukishikilia humo kwa takribani dakika 2 kisha kukitoa na kusoma joto. Hakikisha kipima joto kinagusana na mwili wa mnyama na sio kinyesi chake.

Kupima mapigo ya moyo

Kwenye ng'ombe, mapigo ya moyo hupimwa kwenye mshipa wa damu unaopita mkiani. Pitisha kidole chini ya mkia karibu na pale unapoanzia na uutafute mshipa huo na mara utakapoweza kuuhisi, hesabu namba ya mapigo kwa dakika moja. Ili kuwa na uhakika hesabu mapigo hayo zaidi ya mara moja. Kwenye punda mapigo ya moyo hupimwa kwenye mshipa wa damu ulio chini ya taya. Kwa punda aliyezoezwa mapema mshipa wa miguu ya mbele huweza pia kutumika.

Kupima kasi ya kupumua

Kaa ubavuni au mbele ya mnyama na uhesabu anavuta pumzi mara ngapi kwa dakika moja. Utaweza kufanya hivyo kwa kuangalia mbavu zinavyotanuka na kurudi au pua zinavyotanuka wakati mnyama anapovuta au kutoa hewa.

Ili kupunguza uwezekano wa afya ya wanyamakazi kuathirika, ni muhimu kuzingatia yafuatayo:

- Wanyamakazi wapate chakula bora cha kutosha na maji ya kunywa ya kutosha kila siku. Ikiwezekana maji ya kunywa yawepo wakati wote ili mnyama anywe kila anapojisikia kufanya hivyo.
- Wanyama wasifanyishwe kazi kupindukia kwani hii inaweza kusababisha msongo na uchovu wa misuli ambavyo vyote kwa

pamoja vinaweza kupunguza hamu ya kula, kusababisha kudhoofika kwa mwili na kuongeza uwezekano wa kupata maradhi.

- Mazingira ya kazi yawe salama kupunguza uwezekano wa kuumia kwa wanyama au watu wanaowafanyisha kazi. Vitendea kazi viwe kwenye hali nzuri.
- Chanjo kwa magonjwa yote muhimu kwenye eneo husika zifanyike wakati muafaka. Wanyama waogeshwe ili kuthibiti kupe na kupewa dawa za minyoo kwa wakati uliopangwa.
- Banda wanakolala wanyama liwe safi na salama.
- Wakati ambapo hakuna kazi ya kufanya, wanyamakazi wapewe mazoezi ili kuhakikisha kwamba afya zao ni nzuri na wako tayari kwa kazi wakati wote na uzoefu wao wa kazi haupungui. Mazoezi ni ya lazima zaidi kwa wale wanyamakazi wanaofugwa kwenye mabanda na kuletewa chakula.

8.2 Huduma ya kwanza kwa wanyamakazi

Inapobainika kwamba mnyamakazi ana tatizo la kiafya, kitu cha kwanza kabisa cha kufanya ni kumpumzisha kazi. Mnyama huyo atengwe na daktari wa mifugo aitwe ili amfanyie uchunguzi. Pale ambapo daktari yupo mbali, mnyama apewe huduma ya kwanza, maji safi ya kunywa na chakula wakati wa kungojea. Wakati mwingine matatizo huwa ni madogo ambayo mkulima mwenyewe anaweza kuyashughulikia kikamilifu.

8.2.1 Kuhudumia vidonda vidogo

Ili mkulima aweze kuhudumia vidonda vidogo anahitaji awe na dawa ya kusafishia vidonda hivyo na vile vile dawa ya vidonda ya kupulizia. Zipo dawa za aina nyingi hivyo mkulima atafute ushauri kwa daktari wa mifugo kuhusu dawa zinazofaa kutunza kwa ajili ya huduma ya kwanza.

8.2.2 Kuchechemea

Mnyamakazi hawezi kufanya kazi kwa ufanisi kama ana tatizo kwenye miguu litakalosababisha kuchechemea. Sababu zinazoweza

kusababisha mnyama achechemee ni kuteguka, kuvunjika sehemu ya mguu, vidonda kwenye kwato au misuli ya miguuni, kunasa kwa jiwe au kitu kingine kwenye kwato na kuchomwa na mwiba au kitu chenye ncha kwenye kwato. Vile vile yapo magonjwa yanayosababisha vidonda kwenye miguu vinavyopelekea kuchechemea.

Ni vigumu kutibu mguu wa ng'ombe uliovunjika kwa sababu ya ugumu wa kumnyanyua mnyama na kuhakikisha kwamba sehemu iliyovunjika inadhibitiwa isisogeesogee ili iunge vizuri. Mara nyingi maksai anapovunjika mguu inashauriwa kumchinja lakini ni vizuri kutafuta ushauri wa daktari wa mifugo kabla ya kufikia uamuzi huo.

Ikiwa mguu wa mnyamakazi umeteguka, mnyama apumzishwe kazi mpaka apone kabisa. Kama hutembea kwa shida sana asiende machungani na wenzake bali aletewe chakula pamoja na maji safi ya kunywa na kama ikibidi atandikiwe majani ya kulalia.

Pale inapogundulika kwamba kuna kitu kimenasa kwenye kwato basi kiondolewe mara moja na hii huweza kuleta ahueni ya mara moja.

8.3 Magonjwa muhimu yanayoathiri wanyamakazi

Magonjwa ya wanyamakazi ni sawa na yale yanayoathiri wanyama wengine wa jamii zao. Hata hivyo, wanyamakazi wako kwenye hatari kubwa zaidi ya kupata baadhi ya magonjwa kutokana na msongo anaoupata kutokana na kufanya kazi. Magonjwa muhimu yanaweza kugawanywa kwenye makundi yafuatayo:

(i) Magonjwa yanayosababishwa na vimelea mbali mbali
(ii) Magonjwa yaenezwayo na ndorobo na kupe
(iii) Matatizo au magonjwa mengine.

8.3.1 Magonjwa yanayosababishwa na vimelea mbali mbali

Nchini Tanzania magonjwa ya wanyamakazi yanayosumbua zaidi na yenye umuhimu kitaifa ni:

Ugonjwa wa midomo na miguu, Sotoka, Homa ya mapafu, Kichaa cha mbwa, Kimeta, Chambavu, Pepopunda, Kifua Kikuu, Kuoza Kwato, Matumvitumvi (*Lumpy Skin Disease),* na *Haemorrhagic septicaemia*

Ugonjwa wa miguu na midomo

Huu ni ugonjwa unaoathiri wanyama wote wenye kwato zilizogawanyika na unaambukiza kwa kasi sana. Dalili za awali za ugonjwa ni mnyama kuzubaa, kukosa hamu ya kula, homa na kutetemeka inayofuatiwa na kutafunatafuna midomo, kutokwa udenda na kurusharusha miguu. Baadaye mnyama huota malengelenge mdomoni, puani na katikati ya kwato. Hatimaye malengelenge hupasuka na kuacha vidonda vinavyosababisha maumivu makali yanayopelekea kushindwa kabisa kula na kuchechemea. Ugonjwa ukishaanza hauna tiba ila vidonda vinaweza kuhudumiwa na tiba ikatolewa ili kuzuia matatizo yanayoweza kusababishwa na bakteria kupitia kwenye vidonda. Kinga hutolewa kwa kuchanja ng'ombe kila mwaka.

Sotoka

Ni ugonjwa hatari unaosababishwa na virusi na huambukiza kwa kasi na kuathiri wanyama wote wenye kwato zilizogawanyika. Wanyama waathirika hupata homa kali, hukosa hamu ya kula, macho huwa mekundu na kutoa machozi, makamasi hutoka kwa wingi. Kuharisha kinyesi chenye damu, vidonda midomoni na kwenye ngozi. Vidonda mdomoni husababisha kutokwa denda lenye harufu mbaya sana. Mnyama hupata maumivu makali tumboni, kiu, hupumua kwa shida na hatimaye kufa. Ugonjwa hauna dawa na haishauriwi kujaribu tiba ili kuzuia ugonjwa kuenea. Taarifa zitolewe haraka kwa mganga wa mifugo mara zionekanapo dalili za ugonjwa huu. Kinga dhidi ya ugonjwa hutolewa kwa kuchanja ng'ombe wote wenye umri zaidi ya mwaka mmoja pamoja na kuzuia uhamishaji holela wa mifugo.

Kichaa cha mbwa

Huu ni ugonjwa mbaya unaoathiri wanyama wote pamoja na wanadamu na huenea kwa kuumwa na mnyama alieyeathirika. Mnyama akishapata ugonjwa ni lazima afe. Ugonjwa husababishwa na virusi vinavyoathiri sehemu za ubongo. Dalili za kwanza za ugonjwa ni mabadiliko ya ghafla ya tabia, kisha mnyama huacha kula chakula na wala hanywi maji, akipendelea kukaa peke yake. Mnyama muathirika hukojoa mara nyingi na kwa wanyama dume huwa na ashki ya ngono. Baada ya siku 3, mnyama anaweza kupooza kunakoanzia kwenye miguu ya nyuma kuja mbele au anakuwa mkali sana, anauma kila kitu kinachokuja karibu naye na kutokwa mate kwa wingi, kulia sana na hatimaye kuishiwa nguvu na kufa kabla ya kufikia siku 10 baada ya dalili za kwanza kuonekana. Isijaribiwe tiba yoyote kwa ugonjwa huu ila taarifa zitolewe mapema kwa mganga wa mifugo aliye karibu mara zinapoonekana dalili za awali. Mbwa na paka wote ni lazima wapatiwe chanjo kila mwaka ili kuzuia ugonjwa huu. Vile vile mbwa na paka wote ambao hawajapata chanjo au wale wanaozurura ovyo mitaani wauwawe.

Homa ya mapafu

Hii ni homa kali ya kuambukiza inayoharibu mapafu na inasababishwa na vimelea viitwavyo *Maikoplasma*. Homa hii inaathiri ng'ombe peke yake. Ugonjwa huenea kwa kuvuta hewa yenye vimelea vya ugonjwa hivyo ni rahisi zaidi kwa ugonjwa kuwapata ng'ombe wanaofugwa ndani ya mabanda, au wale wanaosafirishwa kwa wingi mahali pamoja kama vile kwenye treni kuliko wale wanaochungwa maeneo ya wazi ambako hakuna msongamano. Dalili kuu za ugonjwa ni homa kali, kukataa kula, kupumua huwa kwa shida na maumivu makali. Ng'ombe aliyeathirika hupenda kusimama peke yake kwenye kivuli akiwa ameshusha kichwa na kunyosha shingo huku miguu ya mbele ikiwa imetanuliwa na mgongo umekunjika kidogo kuelekea juu. Kugonga kifua cha mnyama huyo husababisha maumivu makali sana. Kama mnyama akilazimishwa kutembea kasi, huonyesha maumivu makali na kutoa kikohozi cha chini kinachoashiria

unyevu na kuguna wakati wa kupumua nje. Hatimaye mnyama hushindwa kuamka na hufa baada ya wiki 1 hadi 3. Tiba ya ugonjwa huu ipo lakini inakubalika tu pale ambapo ugonjwa huu unajulikana kwamba upo kwenye eneo. Kama ugonjwa umeibuka kwenye eneo kwa mara ya kwanza, tiba haishauriwi kwa sababu wale ng'ombe watakaopona wanaweza kubaki na vijidudu mwilini na kuwa chanzo cha maambukizi kwa wengine. Ugonjwa unaweza kutoweka mahali kwa kudhibiti uhamishaji holela wa mifugo, kupima damu ya ng'ombe wote na kuchanja wale watakaopatikana na vijidudu.

Kimeta

Ugonjwa hatari wa wanyama wote pamoja na binadamu unaosababishwa na bakteria waitwao *Bacillus anthracis*. Mara nyingi kimeta hutokea baada ya mabadiliko makubwa ya hali ya hewa kama vile baada ya mvua kubwa, mafuriko au ukame. Kwa kawaida ugonjwa huu husababisha homa kali sana inayoua haraka au wakati mwingine kifo huja ghafla tu. Joto la mwili hupanda ghafla likiambatana na hali ya wasiwasi ambayo hufuatiliwa na hali ya kunyong'onyea, matatizo ya kupumua, kutetereka, kiwewe na kufa. Damu inaweza kutoka kwenye njia zote zilizo wazi mwilini. Wakati mwingine mnyama mwathirika hutembea kwa shida, hupumua kwa shida, hutetemeka na kuanguka ikifuatiwa na kurusha miguu na kifo baada ya muda mfupi bila historia yoyote ya ugonjwa kabla ya hapo. Mzoga wa mnyama aliyekufa kwa kimeta haukakamai, hutokwa na damu nyeusi na ambayo haigandi na huvimba kwa haraka. Inashauriwa kwamba mzoga wa ng'ombe aliyekufa kwa dalili za ugonjwa huu usipasuliwe bali uzikwe haraka kwenye shimo refu pale pale alipofia na taarifa zipelekwe mapema kwa mganga wa mifugo. Ugonjwa ukitambuliwa kwenye hatua za awali unatibika. Kinga dhidi ya ugonjwa inapatikana kwa chanjo ya kila mwaka kwa ng'ombe wote wanaochungwa. Chanjo hiyo mara nyingi inachanganywa na ile ya ugonjwa wa chambavu.

Chambavu

Ugonjwa hatari wa ng'ombe unaosababisha homa kali na uvimbe sehemu za mwili zenye nyama nyingi. Vijidudu vinavyosababisha ugonjwa huu ni bakteria waitwao *Clostridium chauvoei* ambao huishi tumboni kwa ng'ombe (bila kusababisha madhara) au kwenye udongo. Mara nyingi ugonjwa huu hutokea mara baada ya mvua za vuli kuanza na huathiri wanyama ambao wana afya nzuri. Ugonjwa huanza ghafla ambapo ng'ombe anaweza kukutwa amekufa bila kuonyesha dalili yoyote au anaanza kuwa na homa inyoambatana na kuchechemea pamoja na kunyong'onyea. Mpaka wakati dalili za ugonjwa zinaanza kuonekana, homa inaweza kuwa imeshuka au hata joto la mwili liwe chini ya kiwango cha kawaida. Kunatokea uvimbe uliojaa majimaji kwenye maeneo ya bega, kiuno, kifua, shingoni, mgongoni au sehemu nyingine za mwili. Uvimbe unapoanza unakuwa mdogo wenye joto na maumivu makali lakini taratibu unakua na kujaa majimaji kisha eneo hilo linakuwa baridi na kupoteza fahamu kadiri damu inayokuja eneo hilo inavyopungua. Ng'ombe huonyesha dalili za kutetema na kufa baada ya saa 12 hadi 48.

Ugonjwa unatibika lakini taarifa zitolewe mapema kwa mganga wa mifugo. Kinga dhidi ya ugonjwa hupatikana kwa kuwachanja ng'ombe kila mwaka.

Pepopunda

Huu ni ugonjwa unaosababishwa na sumu itokanayo na bakteria waitwao *Clostridium tetani* inayoathiri mishipa ya fahamu. Vimelea hivyo huishi kwenye udongo na huingia mwilini kupitia kwenye vidonda na hasa vile ambavyo vimepenya ndani kwa kiasi kikubwa kwa mfano jeraha lililosababishwa na msumari wenye kutu. Wadudu hao huanza kuzaana kwa wingi kwenye nyamafu zinazozunguka jeraha na kisha huzalisha sumu kali inayoathiri mishipa ya fahamu. Dalili kuu ya ugonjwa huu ni kukakamaa viungo hasa misuli ya taya, shingo na miguu ya nyuma hivyo mnyama hushindwa kufungua kinywa na kutembea. Mnyama hutetemeka viungo na kupepesa macho kwa wasiwasi hasa mahali

penye kelele. Joto la mwili hupanda kidogo lakini linaweza kuongezeka mnyama anapokaribia ukingoni. Chanjo dhidi ya ugonjwa huu inaweza kufanyika na kila mnyama anapopata kidonda kilichopenya ndani ya mwili lazima apewe kinga dhidi ya ugonjwa huu.

Kifua Kikuu

Ni ugonjwa unaoambukiza na huathiri wanyama wote pamoja na binadamu. Ugonjwa husababishwa na bakteria wajulikanao kama Mycobacterium. Chanzo cha maambukizi ni mnyama mwenye ugonjwa huo. Maambukizi hupitia kwenye makohozi au kinyesi kilichotapakaa kwenye malisho. Maziwa ya ng'ombe mwenye ugonjwa yanaweza vile vile kueneza ugonjwa. Dalili za ugonjwa ni kikohozi kisichopona kinachoambatana na kupungua uzito hata pale ambapo lishe ni nzuri sana. Mnyama huwa na homa ya wastani na matezi ya sehemu zote mwilini huongezeka ukubwa. Inashauriwa kwamba mnyama mwenye ugonjwa huu asitibiwe kwa sababu ya gharama kubwa, ugumu wa kupona na hatari ya kuzidi kueneza ugonjwa. Wanyama wapatikanao na ugonjwa hutengwa mpaka hapo watakapochinjwa.

Lumpy Skin Disease (Ugonjwa wa matumvitumvi)

Ugonjwa huu wa ng'ombe unaoambukiza na wakati mwingine kupelekea kifo unasababishwa na virusi. Dalili kuu za ugonjwa ni homa inayoambatana na kutokwa machozi, makamasi na mate kwa wingi. Hii hufuatiwa na kumea viuvimbe vinavyouma sehemu nyingi juu ya ngozi, kwenye matumbo, njia za hewa na zile za uzazi. Matezi ya sehemu za mwili zilizoathirika huvimba pamoja na sehemu za miguuu, kiwele na kidari. Sehemu za ngozi zilizoathirika zinaweza kumomonyoka na kuacha vidonda vya wazi. Mnyama hukonda sana. Ugonjwa huu hauna tiba lakini kinga hutolewa kwa chanjo.

Haemorrhagic Septicaemia

Huu ni ugonjwa hatari wa ng'ombe na nyatimaji unaosababishwa na bakteria wa jamii ya *Pasteurella*. Ugonjwa hutokea zaidi wakati wa mvua hasa sehemu za mabonde ya mito. Dalili kuu za ugonjwa ni homa kali ya ghafla, kutokwa mate kwa wingi, kumea vidoa vyekundu sehemu za ngozi za ndani za macho, midomo na pua. Ng'ombe hunyong'onyea sana ikifuatiwa na kifo ndani ya saa 24. Ugonjwa huu unapona kama tiba ikianza kufanywa mapema na vile vile ipo kinga ya chanjo. Lazima taarifa zipelekwe kwa mganga wa mifugo aliye karibu mara ugonjwa huu unapotokea.

Kuoza Kwato

Huu ni ugonjwa wa taratibu unaosababishwa na bakteria wa jamii za *Fusobacterium* na *Bacteroides* ambao husababisha kuoza kwa ngozi iliyo katikati ya kwato za ng'ombe, mbuzi au kondoo. Ugonjwa huu hutokea zaidi wakati wa mvua ingawaje unaweza kutokea wakati wowote kama ng'ombe watapitishwa sehemu yenye ardhi iliyokatuliwa upya au ile yenye matope. Kinachosababisha ugonjwa ni vidonda vidovidogo vinavyotokea kwenye kwato ambavyo hutoa mwanya kwa bakteria wa ugonjwa kupenya. Ugonjwa huathiri mguu mmoja au zaidi. Dalili kuu ya ugonjwa ni kuchechemea kunakoambatana na homa. Uchunguzi utaonyesha kwamba ngozi katikati ya kwato imevimba na ni nyekundu. Hatimaye ngozi hiyo hupasuka na kutoa majimaji machafu yenye harufu mbaya sana. Matibabu hufanyika kwa kukwangua ngozi iliyooza na kuweka dawa ya vidonda.

8.3.2 Magonjwa yaenezwayo na ndorobo na kupe

Haya ni pamoja na Ugonjwa wa ndorobo; Ndigana Makata; Ndigana Baridi; Mkojo mwekundu; Moyo kujaa maji.

Magonjwa ya ndorobo(mbung'o)

Haya ni magonjwa yanayosababishwa na vimelea vya jamii ya *Trypanosoma* vinavyoathiri wanyama wote na kuenezwa na wadudu wa aina ya mbung'o (pia hujulikana kwa jina la ndorobo). Kwa kawaida magonjwa haya husababisha mwili kudhoofu taratibu

kukiandamana na kupungukiwa nguvu hadi hapo mnyama atakaposhindwa kutembea, anaanguka chini na hatimaye kufa. Ugonjwa huanza siku 7-10 baada ya kuumwa na mbung'o mwenye ugonjwa kwa joto la mwili kuongezeka, kupumua kwa kasi na kuongezeka mapigo ya moyo. Baada ya hapo hali itakuwa inabadilika mara kwa mara ikiambatana na kudhoofu taratibu. Ngozi ya mwili hukosa mng'ao na damu hupungua mwilini. Ugonjwa unaweza kuchukua miezi kadhaa kabla ya kufikia hatua mbaya za mwisho. Kama ng'ombe ameumwa na mbung'o wengi kwa wakati mmoja ugonjwa unaweza kuchukua sura ya haraka ambayo huua baada ya wiki chache. Ugonjwa unapotambuliwa huwa unatibika na vile vile inawezekana kukinga maambukizi kwa kudhibiti mbung'o wanaoeneza ugonjwa. Hata hivyo njia za kudhibiti mbung'o zinahitaji ziwekewe mikakati kitaifa au kimaeneo.

Ndigana Makata

Huu ni ugonjwa hatari unaoathiri ng'ombe wa umri wowote unaosababishwa na vimelea waitwao *Theileria parva* ambao huenezwa na kupe. Ugonjwa huu husababisha vifo vingi vya ng'ombe kuliko ugonjwa mwingine wowote hapa Tanzania. Ugonjwa huwa mkali zaidi kwa ng'ombe wa kigeni kuliko wale asili hapa nchini. Homa kali huanza siku 7-10 baada ya kuumwa na kupe mwenye vimelea vya ugonjwa na hii huambatana na kupoteza hamu ya chakula. Matezi huvimba yakianza na yale ya kichwani, kupumua kwa taabu na kukohoa pamoja na kutokwa machozi. Mnyama husimama akiwa ametanua miguu ya mbele na hukataa kutembea. Kutokwa mate kwa wingi na mnyama anapokaribia kufa hutokwa mapovu puani. Ugonjwa huu unatibika kama matibabu yataanza kufanyika mapema lakini gharama za dawa ni kubwa sana na sio lazima mnyama anayetibiwa apone. Vile vile ipo chanjo inayoweza kumlinda ng'ombe dhidi ya ugonjwa kwa takribani miaka 3. Njia ya uhakika ya kudhibiti ugonjwa huu ni ile ya kuwadhibiti kupe wanaoeneza ugonjwa kwa kuwaogesha ng'ombe kama mtaalamu wako wa mifugo atakavyokushauri.

Mkojo Mwekundu
Ni ugonjwa wa ng'ombe unaosababishwa na vimelea vya jamii ya *Babesia* ambavyo huenezwa na kupe. Ugonjwa unaweza kuonyesha dalili kali sana, za wastani au usionyeshe dalili kabisa. Kwenye dalili kali, kunakuwa na homa kali sana inayofuatiwa na uchovu pamoja na kupungukiwa hamu ya kula chakula. Ng'ombe anasaga meno na kupata kiwewe kisha huzimia ikifuatiwa na kifo. Katika hatua za mwisho, kunaweza kuwepo homa ya manjano na mkojo wenye rangi nyekundu unaotoa povu. Mara nyingi ng'ombe alieathirika anaharisha sana. Ni muhimu kutoa taarifa mapema kwa daktari wa mifugo aliye karibu ili kuwahisha tiba na kunusuru maisha ya ng'ombe. Ugonjwa unaweza kutoweka pale kupe wanaousambaza watakapothibitiwa kwa kuogesha ng'ombe kama mtaalamu wako wa mifugo atakavyoshauri.

Ndigana Baridi
Ni ugonjwa mbaya wa mifugo unaosababishwa na vimelea vya jamii ya *Anaplasma* vinavyosambazwa na kupe. Ugonjwa huweza pia kuenezwa kwa kutumia sindano moja kwa wanyama wengi wakati wa shughuli za upasuaji, chanjo au tiba. Ukali wa ugonjwa hutofautiana kwa kiasi kikubwa na umri wa ng'ombe. Dalili za ugonjwa ni kunyong'onyea, kukosa hamu ya chakula na homa kali inayoishia kuwa ya manjano. Mwili hudhoofu na kukaukiwa maji, kukosa choo au kutoa kinyesi kama cha mbuzi chenye udenda. Wanayama wanaopona hubakia chanzo cha maambukizi maisha yao yote.

Ugonjwa wa Moyo Kujaa Maji
Huu ni ugonjwa unaosababishwa na vimelea vya jamii ya *Cowdria* vinavyosambazwa na kupe aina ya *Amblyomma*. Dalili kuu za ugonjwa huu ni zile za kupata homa kali inayofuatiwa na kutotulia, kutoa machozi na kuweweseka. Wakati mwingine ng'ombe huonyesha dalili za kukataa kula, kunyong'onyea, kutembea huku akiinua sana miguu iliyogangamala, kupepesa sana macho na kuwa kama anatafuna kitu midomoni. Hatimaye ng'ombe huyo hupata degedege na kuanguka. Mara chache anaweza pia kuharisha. Dalili

za ugonjwa zinapoonekana taarifa zipelekwe mapema kwa mganga wa mifugo aliye karibu ili tiba itolewe. Ugonjwa unaweza kudhibitiwa kwa kúpanga mikakati sahihi ya kuogesha mifugo.

8.3.3 Matatizo na magonjwa mengineyo

Minyoo

Minyoo inayoathiri wanyama iko ya aina nyingi na huishi sehemu mbali mbali za mwili kama vile matumboni, kwenye mapafu, maini, macho na hata misuli. Athari zinazoletwa na minyoo kwa wanyama ni kubwa na hizi hutokana na wadudu hao kunyonya sehemu ya chakula ambacho angekitumia mnyama pamoja na kunyonya damu. Hii hupelekea mnyama kuwa na afya mbaya na kukonda hivyo kupunguza ufanisi au hata kusababisha kushindwa kabisa kufanya kazi. Baadhi ya minyoo husababisha kuhara au hata kuhara damu. Matatizo ya minyoo hufikia kilele mvua zinapoanza kunyesha hivyo wanyama wapewe dawa za minyoo wiki chache kabla ya mvua kuanza na hii irudiwe kila baada ya miezi 3 hadi 4. Tafuta ushauri kwa mganga wa mifugo aliye karibu nawe juu ya dawa muafaka ya kutumia kwenye eneo lako.

Matatizo ya Ngozi

Pamoja na kupe, wapo wadudu wa aina nyingi wanaoweza kuishi kwenye ngozi za wanyama na kusababisha matatizo mbalimbali. Wadudu hao hunyonya damu na kusababisha kero kwa mnyama. Halikadhalika baadhi ya wadudu hueneza vimelea mbali mbali vya magonjwa. Wadudu wanaoweza kuishi kwenye ngozi za wanyama ni pamoja na chawa, viroboto na wale wanaosababisha ukurutu. Vile vile wapo nzi wa aina mbali mbali ambao hunyonya damu za wanyama baada ya kutoboa ngozi zao. Yapo madawa ya aina nyingi yanayoweza kutumiwa kudhibiti wadudu, nzi na magonjwa ya ngozi. Mganga wako wa mifugo atakushauri kuhusu dawa zinazofaa kwa eneo lako.

Mbali na matatizo au magonjwa yanayosababishwa na wadudu kwenye ngozi, yapo baadhi ya malisho au madawa yanayoweza

kudhuru ngozi ya mnyama. Zinapojitokeza dalili za ugonjwa kwenye ngozi ambazo zinaleta utata, taarifa itolewe mapema kwa mganga wa mifugo ili kupata ushauri.

Kula sumu

Kuna sumu za aina nyingi hivyo dalili zitakazoonekana baada ya ajali ya namna hiyo kutokea zitategemea sana aina ya sumu iliyomezwa. Dalili zinaweza kuwa za ghafla mara baada ya kula sumu husika au zaweza kujitokeza baada ya muda. Kuna sumu zinazosababisha kifo haraka, kuzimia, kuzubaa, kutapika, kuharisha, kushindwa kuona, kukakamaa mwili au kushindwa kuinuka. Ikithibitika kuwa mnyama amemeza sumu inayotambulika, hatua za haraka zichukuliwe ili kunusuru maisha ya mnyama. Pamoja na kuchukua hatua za awali, taarifa ipelekwe haraka kwa mganga wa mifugo huku ikihakikishwa kwamba sumu hiyo imeondolewa ili wanyama wengine wasiathirike. Ni vizuri kujiwekea utaratibu mzuri wa kuhifadhi vitu vyote vinavyojulikana kuwa ni sumu kwa wanyama mahali ambapo hawawezi kuvifikia.

Kuumwa na nyoka

Ajali ya kuumwa na nyoka inaweza kuwapata wanyamakazi hasa wanapofanya kazi ya kukatua shamba lenye majani mengi kwa mara ya kwanza. Sumu za nyoka hutofautiana kutegemeana na aina ya nyoka. Zipo sumu zinazoathiri mishipa ya fahamu, kugandisha damu au kuozesha misuli. Madhara ya sumu za nyoka yanaweza kuponyeshwa lakini ni muhimu kuwahisha sana matibabu ili kupata mafanikio. Mara ajali ya kuumwa na nyoka itokeapo, mambo yafuatayo yafanyike haraka:

- Kama sehemu iliyoumwa na nyoka ni mguuni, funga imara kamba au kitambaa eneo lililo juu ya jeraha ili kuzuia damu isiisambaze sumu mwilini. Kila baada ya dakika 15-20 kamba ilegezwe kwa dakika takribani 1 au 2 ili kunusuru mguu usije ukaathirika jumla kwa kukosa kabisa mzunguko wa damu.
- Mnyama apumzishwe mahali patulivu.
- Mnyama achomwe sindano ya dawa ya nyoka mapema inavyowezekana.

- Kama mnyama ametemewa mate ya sumu usoni, macho na uso kwa ujumla visafishwe mara kadhaa kwa maji safi.

Kuvimbiwa

Ng'ombe anaweza kuvimbiwa kwa kula majani mengi ya aina ya mikunde au kula nafaka kwa wingi kunakopelekea tumbo kujaa povu zito. Vile vile kuvimbiwa kunaweza kusababishwa na kujaa hewa nyingi tumboni kunakosababishwa na kuziba njia ya kupitia hewa hiyo kutoka matumboni. Kuziba huko kunaweza kusababishwa na uvimbe sehemu za shingoni unaokandamiza njia hiyo au kitu kilichonasa kwenye njia yenyewe. Dalili kuu za kuvimbiwa ni kufura sana tumbo upande wa kushoto hadi kutokeza juu ya uti wa mgongo. Maumivu makali huku ng'ombe akipumua kwa shida na kukoroma, kupumulia mdomo, kutoa ulimi nje na kunyoosha kichwa. Ng'ombe asipohudumiwa anaweza kufa baada ya wastani wa saa 3 hadi 4. Kama kuvimbiwa kumesababishwa na kuziba njia ya kutolea hewa, kuingiza mpira wa kupitisha hewa tumboni mwake utapunguza ujazo wa tumbo haraka. Ikiwa kuvimbiwa kumesababishwa na kujaa povu lisilosambaratika, ng'ombe anaweza kunyweshwa mojawapo ya tiba zifuatazo:

- Nusu lita ya mafuta ya kula.
- Mafuta ya taa koroboi moja yaliyochanganywa na nusu lita ya mafuta ya mbegu.
- Gao moja la sabuni ya unga ya kufulia iliyoyeyushwa kwenye nusu lita ya maji.
- Vijiko vikubwa vinne vya magadi soda yaliyoyeyushwa kwenye nusu lita ya maji.

Endapo hatua hii itashindikana, mganga wa mifugo apewe taarifa ili aidha atoboe tumbo la ng'ombe huyo au amfanyie upasuaji.

Majipu

Jipu ni uvimbe unaotokea juu ya ngozi unaosababishwa na bakteria. Uvimbe huo unauma sana na ukiugusa huwa na joto. Mara nyingi jipu hilo husababisha matezi yaliyo jirani kuvimba.

Baada ya muda jipu linaiva ambapo joto lake hupungua na linakuwa limejaa usaha. Ni muhimu kuthibitisha kwamba uvimbe uliopo juu ya ngozi ni jipu kabla ya kuanza kufanya tiba.

Jipu likishaiva litobolewe upande wa chini kwa kutumia wembe au kisu kikali. Tunatoboa upande wa chini ili kuruhusu usaha umiminike kwa urahisi. Baada ya usaha kutoka, jipu lisafishwe kwa kutumia maji ya chumvi au yaliyowekwa dawa. Kama ***hydrogen peroxide*** inapatikana iwekwe ndani ya jipu ili kuua kiini chake na kuzuia uwezekano wa jipu hilo kuhamia sehemu nyingine ya mwili. Iwapo jipu litajitokeza tena pata ushauri wa mganga wa mifugo.

SURA YA TISA

9.0 WANYAMAKAZI KATIKA KILIMO HIFADHI

Sura hii inaelezea kwa muhtasari kuhusu udongo, matatizo yake na jinsi ya kuhifadhi udongo kwa kutumia wanyamakazi.

9.1 Udongo ni nini?

Udongo ni chembe chembe ndogo zitokanazo na kuoza kwa miamba, mimea na wanyama. Udongo una sehemu kuu nne:

- Miamba na madini yaliyooza (45%).
- Mabaki ya wanyama na mimea (5%).
- Maji (25%)
- Hewa (25%).

Ndani ya udongo kuna viumbe hai kama vile bakteria, kuvu, mchwa, minyoo na mizizi ya mimea. Uhai wa udongo na ubora wake unategemea sana kuwepo kwa viumbe hivi.

9.1.1 Udongo katika maeneo mbalimbali

Udongo katika tambarare nyanda za juu

Udongo sehemu hizi huwa na kina kirefu na hupitisha maji kwa urahisi. Kwa sababu hizo ardhi hizi hazipatwi na mmomonyoko, lakini udongo wake huwa mchakavu na wenye upungufu mkubwa wa madini muhimu kwa mazao.

Udongo katika miteremko ya milima

Udongo sehemu hizi huwa na kina kifupi na haufai kulima bila kuweka nyenzo za kuzuia mmomonyoko.

Udongo sehemu za tambarare ukanda wa chini (nyika)

Udongo wa nyika unaweza kuwa mfinyanzi, tifutifu, kichanga au mchanganyiko wa vyote. Katika maeneo kame udongo wa nyika huwa na chumvi chumvi nyingi.

Udongo katika mabonde ya mito

Aina hii hupatikana karibu na chemchemi, vijito, mito na sehemu ambayo maji yametuwama. Udongo huwa tifutifu unaotokana na tope linalosafirishwa na maji kutoka sehemu za miinuko.

9.2 Ubora wa udongo

Kipimo cha ubora wa udongo ni muundo na mwonekano wake, kiwango cha chumvi chumvi, kiasi cha mboji na viumbe hai. Udongo, hupoteza ubora wake kutokana na matumizi bila hifadhi. Uchakavu wa udongo husababishwa na mambo yafuatayo:

- Kulima mara kwa mara bila kutumia mbolea ya aina yoyote.
- Kuchoma au kuondoa masalia ya mazao kila baada ya kuvuna bila kuweka mbolea.
- Kupanda zao la aina moja mfululizo kwa miaka kadhaa yaani miaka 3 au zaidi
- Virutubisho vya udongo kuondoshwa na maji ya mvua (kuhamisha/kuzamisha)
- Kulima kwa zana za aina moja kwa mfululizo (plau ya trekta/ng'ombe) n.k.
- Kuzeeka kwa udongo (mabadiliko ya kikemia, na kibaolojia)
- Mmomonyoko wa udongo kutokana na kulima kwenye miteremko bila kuweka vizuizi vya kukinga udongo na maji ya mvua yaendayo kasi.
- Mmomonyoko wa udongo unaosababishwa na upepo mkali.

9.2.1 Madhara yanayotokana na uchakavu wa udongo:

- Rutuba ya udongo hupungua kiasi cha kushindwa kuzalisha mazao

- Kugandamana kwa udongo na kushindwa kuhifadhi maji au kupitisha mizizi
- Mmomonyoko hubadilisha uchachu wa udongo na kusababisha virutubisho muhimu kwa mazao visipatikane
- Kupata mazao kidogo

9.2.2 Utunzaji wa rutuba ya udongo

Kuna mbinu nyingi za kurutubisha udongo na njia itakayotumika hutegemea uwezo wa mkulima na mazao yanayolimwa. Njia hizo ni:

- Kutumia samadi iliyoandaliwa vizuri
- Kurudishia masalia ya mimea baada ya kuvuna mazao
- Kutumia mbolea za viwandani (kwa mfano NPK, Urea, SA, TSP, CAN)
- Kuongeza mbolea vundekijani na mbolea vundebiwi
- Kilimo mseto (kwa mfano mchanganyiko wa miti na mazao)
- Kilimo cha matandazo au mazao funika (kwa mfano mazao ya jamii ya mikunde)
- Kuzuia mmonyoko sehemu zenye miteremko mikali kwa kutengeneza matuta ngazi, fanya juu, na kilimo cha kufuata kontua.

9.3 Mmomonyoko wa udongo

Mmomonyoko wa udongo ni kusombwa kwa tabaka la juu la udongo kunakosababishwa na nguvu ya maji au upepo. Mmomonyoko husababishwa na kukata miti hovyo, kilimo holela bila kuzingatia hifadhi ardhi, uchungaji holela wa mifugo, kuchoma au kuondoa masalia ya mimea na kulima kufuata mteremko.
Mmomonyoko wa udongo husababisha:

- Makorongo katika mashamba
- Kuchafuka kwa maji ya kunywa
- Kujaa udongo kwenye mabwawa ya maji
- Kuharibu miundo mbinu kama barabara na madaraja.
- Kukauka kwa vyanzo vya maji

9.3.1 Namna ya kuzuia mmomonyoko wa udongo

Kuna mbinu nyingi za kuzuia mmomonyoko wa udongo. Mbinu hizo zinategemea kiasi cha mwinuko, aina ya udongo, chanzo cha mmomonyoko (maji au upepo), kiasi cha uharibifu uliokwishajitokeza pamoja na mazao yanayolimwa. Baadhi ya mbinu hizo ni kama ifuatavyo:

1. Matuta ya ngazi kwenye miinuko yenye mteremko wa asilimia 30 na zaidi.
2. "Fanya juu" au "fanya chini" kwenye sehemu zenye miinuko yenye mteremko asilimia kati ya 12 na 30.
3. Kupanda mistari ya majani kufuata kontua kwenye miinuko yenye mteremko wa asilimia 0 hadi 12.
4. Kupanda miti au mazao funika sehemu korofi.

9.3.2 Faida za kuzuia mmomonyoko

- Kuzuia udongo wa juu wenye rutuba usichukuliwe na maji
- Kuongezeka kwa maji katika udongo hivyo vijito vya maji havitakauka
- Kuongezeka mazao ya kilimo kutokana na kuongezeka kwa rutuba na maji kwenye udongo
- Kuboreka kwa usafi wa mazingira (maji safi kwenye mito na mabwawa)
- Kupungua kwa mafuriko yasiyo ya lazima hivyo kunusuru miundo mbinu hasa madaraja na barabara
- Kuzuia uharibifu wa mashamba (makorongo)

9.4 Wanyamakazi katika kilimo hifadhi

Wanyamakazi wakitumika kwa njia sahihi wana nafasi kubwa ya kuchangia kwenye hifadhi ya ardhi. Kukatua kwa kina wakati udongo una unyevu sahihi huzuia mgandamano wa udongo. Kazi hii hufanyika kwa urahisi zaidi kwa kutumia wanyamakazi. Zifuatazo ni baadhi ya teknolojia za wanyamakazi zinazotumika katika kilimo hifadhi:

9.4.1 Kutumia ripa

Ripa ni zana inayokokotwa na maksai ambayo hutumika kufungua mifereji ya kupandia. Zana hii huweza kutumika kwenye shamba ambalo halijakatuliwa hivyo huzuia mmomonyoko na kuruhusu maji kupenya ardhini kwa urahisi karibu na shina la zao. Maji yanayovunwa hubaki kwa kipindi muhimu cha ukuaji wa mmea. Mifereji inayofunguliwa na ripa inaweza pia kutumika wakati wa kuweka samadi. Kwa njia hii samadi hutumika na mimea kwa ufanisi zaidi kuliko ile inayosambazwa shamba zima. Pia ripa hutumika kutindua ardhi iliyogandamana kutokana na kulimwa mfululizo na hivyo kurahisisha upenyaji wa mizizi na maji.

9.4.2 Matuta na matuta -vifungo

Matuta hupunguza kasi ya maji ya mvua na kudhibiti mmomonyoko. Ni muhimu matuta hayo yatengenezwe kwa kukinga mteremko. Kazi hii hufanyika kwa ufanisi mkubwa kwa kutumia wanyamakazi na jembe la matuta na kifunga matuta.

9.4.3 Matumizi ya mikokoteni

Wakulima wengi wenye mifugo huwa na samadi nyingi kwenye mazizi yao. Kikwazo kikubwa kwa wakulima hao huwa ni usafiri wa kuifikisha samadi hiyo shambani. Mikokoteni ya wanyamakazi husaidia usambazaji wa samadi kwa gharama nafuu.