



Jamhuri ya Muungano wa Tanzania
Wizara ya Maliasili na Utalii

USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO

MWONGOZO KWA MISITU YA BIASHARA



Idara ya Misitu na Nyuki

Aprili 2019

DIBAJI

Eneo lenye misitu Tanzania Bara ni hekta milioni 48.1 sawa na asilimia 55 ya eneo la nchi. Inakisiwa kuwa kutokana na mazao yake, misitu inachangia asilimia 3.5 ya Pato la Taifa (*Gross Domestic Product - GDP*) na zaidi ya asilimia 20 ya uchumi wa kujikimu na inatoa ajira ya watu milioni 3 vijijini na mijini. Mchango wa misitu kwa *GDP* unapitia utalii, uzalishaji umeme wa nguvu za maji, na ugavi wa nishati ya kuni. Kwa upande wa ubora wa maisha ya jamii, mchango unapitia katika kutoa ajira, maji ya nyumbani, mbao na mazao yasiyo mbao, utengenezaji hali nzuri ya mikrotabianchi kwa shughuli nyingine za uzalishaji kikiwemo kilimo. Nchini Tanzania, misitu ya biashara inaendelea kuwa na umaarufu wa kukidhi matakwa ya kukua kwa uchumi na mahitaji ya watu. Hivyo, mbali ya manufaa mengine, misitu ya biashara inasaidia kupunguza uagizaji wa mbao na nguzo kutoka nchi nyingine miongo ijayo.

Licha ya kutambulikana kwa umuhimu wa misitu, moto ni moja ya vitishio vikubwa vya usimamizi endelevu wa misitu na misitu ya biashara. Hakika moto unazokwa kiasi kikubwa, athari hasi kwa rasilimali za misitu na bioanuwai; na wakati mwingine ulipokosa udhibiti umesababisha upotezaji wa maisha nchini Tanzania. Waathirika wakubwa ni wadau wa misitu mikubwa ya biashara, wawekezaji wa ndani wa misitu, na wamiliki wa mashamba madogo. Kumekuwepo juhudi za wadau hawa na wadau wengine kusimamia majanga ya moto lakini ukosefu wa uratibu, uanishaji dhahiri wa dhima na madaraka na harakati vikiunganishwa na udogo wa upunguzaji ukali na uwezo wa uitikiaji, marudio mengi ya matukio na ukali wa mioto yameendelea kuathiri kwa kiasi kikubwa rasilimali za misitu. Hivyo, Wizara ya Maliasili na Utalii (*Ministry of Natural Resources and Tourism - MNRT*) yenye mamlaka ya kusimamia rasilimali asilia, utamaduni, na utalii kupitia Idara ya Misitu na Nyuki (*Forestry and Beekeeping Division - FBD*) imetayarisha Mwongozo wa Usimamizi Jumuishi wa Moto (*Integrated Fire Management - IFM*) ili kutoa uongozi wa utaratibu na chaguzi za kuingilia kati ili kuzuia, kudhibiti na kudhoofu moto kwenye misitu ya biashara.

Mwongozo wa *IFM* umetayarishwa kwa kuzingatia misingi ya maelekeo ya mioto ya msituni, sera za taifa zilizopo ikijumuishwa sera ya misitu iliyorekebishwa hivi karibuni, mapendekezo ya Shirika la Chakula na Kilimo la Umoja wa Mataifa (*Food and Agriculture Organization - FAO*) na ongezeko la wawekezaji wadogo, kati, na wakubwa katika mashamba ya miti nchini. Imejumuisha pia limbikivu la maarifa ya mapokeo na sayansi, uzoefu, juhudi zilizofanikiwa katika udhibiti wa mioto ya msituni, na sekta zinazohusiana kwenye mandhari tofauti. Kwa hiyo mwongozo huu umetayarishwa kutoa maelekezo yaliyoratibiwa, mepesi, na yenye vitendo mahususi, harakati, na kanuni, za kutumiwa na yeyote ambaye anashughulikia usimamizi wa moto kwa kutumia mbinu jumuishi. Inatarajiwa kuwa mwongozo huu utachangia upunguzaji wa athari hasi za moto katika rasilimali za misitu, ubora wa maisha ya jamii na uchumi.



Prof. Adolf F. Mkenda
KATIBU MKUU

SHUKURANI

Mwongozo huu wa Usimamizi Jumuishi wa Moto (*Integrated Fire Management - IFM*) ni matokeo ya mashauriano na michango mingi binafsi, ya jamii, taasisi, viongozi, serikali kuu na za mitaa. Utayarishaji, uchapishaji na usambazaji usingewezekana bila ya mashauriano hayo. Wamiliki wazoefu wa mashamba madogo na makubwa ya miti, mameneja misitu, katika sekta ya umma na binafsi, wasimamizi wa mashamba, wanachama wa ushirikiano wa wastawishaji mashamba ya miti (*Tree Growers Associations - TGAs*), waandaji wa sera, taasisi za mipango, mashirika ya misaada, mawakala wa utekelezaji, wakandarasi, na wawekezaji wa misitu walichangia kwa kutoa uzoefu walionao, wa medani na ubingwa ambao uliongeza manufaa katika maandalizi ya mwongozo huu.

Napenda kuwasilisha shukrani zangu kwa *Working on Fire Africa Limited (WoFA)* ya Afrika ya Kusini kwa kazi ya mwanzo ya mwongozo wa *IFM* iliyohusu mashamba ya miti nchini Tanzania, kazi ambayo imekuwa msingi wa kuandaa mwongozo huu. Kutoka *WoFA*, mwongozo huu umefaidi kwa kiasi kikubwa kupata kwa usanisi na ufasaha habari na uzoefu wa matumizi ya *IFM* kwingineko duniani.

Namshukuru Dkt. Samora A. Macrice na Bw. Paulo J. Lyimo kutoka Idara ya Hifadhi na Mifumo Ikolojia, Chuo Kikuu Cha Sokoine Cha Kilimo (*SUA*) kwa kuongoza mchakato, kuweka pamoja na kumithilisha taarifa za kuongoza utayarishaji wa mwongozo wa *IFM* utakaochangia ukuaji wa misitu ya biashara nchini Tanzania.

Kwa niaba ya Wizara ya Maliasili na Utalii, na Idara ya Misitu na Nyuki, napenda kuwashukuru Mfuko wa Dhamana wa Uendelezaji Misitu Tanzania (*Forestry Development Trust - FDT*) kwa msaada wa fedha, uongozi wa kiufundi, na huduma ambavyo vimewezesha uandaaji na uchapishaji wa mwongozo wa huu.

Nahimiza kuwa wadau wote wa mashamba ya miti madogo, kati na makubwa; na kwenye taasisi za serikali au binafsi watumie kwa mafanikio mwongozo huu ili kukuza tija, na kukidhi ongezeko la mahitaji ya mazao ya misitu nchini.



Dkt. Ezekiel E. Mwakalukwa
MKURUGENZI, IDARA YA MISITU NA NYUKI

VIFUPISHO NA AKRONIMI

| | |
|----------------------|--|
| CBFiM | <i>Community Based Fire Management / Usimamizi Shirikishi wa Udhibiti Moto</i> |
| FAO | <i>Food and Agriculture Organisation of the United Nations/ Shirika la Chakula na Kilimo la Umoja wa Mataifa</i> |
| FOs | <i>Farmers Organisations/ Ushirika wa Wakulima</i> |
| FBD | <i>Forestry and Beekeeping Division/ Idara ya Misititu na Nyuki</i> |
| FD | <i>Forest Department/ Idara ya Misititu</i> |
| FDI | <i>Fire Danger Index/ Faharasa Hatari Moto</i> |
| FDT | <i>Forestry Development Trust/ Mfuko wa Dhamana wa Uendelezaji Misititu</i> |
| FMU | <i>Forest Management Unit/ Vizio Usimamizi Misititu</i> |
| GDP | <i>Gross Domestic Product/ Pato la Taifa</i> |
| GRL | <i>Green Resources Limited</i> |
| ha | <i>Hectare/ hekta</i> |
| IC | <i>Incident Commander/ Kamanda Tukio</i> |
| ICS | <i>Incident Command System/ Tukio Mfumo Amri</i> |
| IFM | <i>Integrated Fire Management/ Usimamizi</i> |
| IFMP | <i>Integrated Fire Management Plan/ Mpango wa Usimamizi Jumuishi wa Moto</i> |
| LMU | <i>Land Management Units/ Vizio Usimamizi Ardhi</i> |
| m | <i>metre/ mita</i> |
| m.a.s.l | <i>Metres above sea level/ mita (mwinuko) kutoka usawa wa bahari</i> |
| Mngt | <i>Management/ Usimamizi</i> |
| MNRT | <i>Ministry of Natural Resources and Tourism/ Wizara ya Maliasili na Utalii</i> |
| MODIS | <i>Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer</i> |
| MPM | <i>Mufindi Paper Mills</i> |
| NFC | <i>The New Forests Company</i> |
| O₂ | <i>Oksijeni</i> |
| PA | <i>Protected area/ Eneo Lilindwalo</i> |
| PIO | <i>Public Information Officer/ Ofisa Maelezo Wananchi</i> |
| PFM | <i>Participatory Forest Management/ Usimamizi Shirikishi wa Misititu</i> |
| PPE | <i>Personal Protective Equipment/ Vifaa binafsi vya kujihami</i> |
| RH | <i>Relative humidity/ Unyevu husianifu/wiani</i> |
| SHI | <i>Sao Hill Industries/ Kiwanda (cha mbao) Sao Hill</i> |

| | |
|---------------|---|
| SHFP | <i>Sao Hill Forest Plantations/ Mashamba ya Miti Sao Hill</i> |
| SUA | <i>Sokoine University of Agriculture/ Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo</i> |
| TANWAT | <i>Tanganyika Wattle Company Limited</i> |
| TFS | <i>Tanzania Forest Services/ Huduma za Misitu Tanzania</i> |
| TGAs | <i>Tree Growers' Associations/ Ushirikiano wa Wastawishaji Mashamba ya Miti ya miti</i> |
| TZS | <i>Tanzania Shilling/ Shilingi ya Tanzania</i> |
| TFRF | <i>Tanzania Fire and Rescue Force/ Kikosi cha Moto na Uokoaji Tanzania</i> |
| VC | <i>Village Council/ Baraza la Kijiji</i> |
| VEC | <i>Village Environmental Committee / Kamati ya Mazingira ya Kijiji</i> |
| VFEC | <i>Village Fire and Environment Committee/ Kamati ya Kijiji ya Moto na Mazingira</i> |
| VFMT | <i>Village Fire Management Team/ Timu ya Kijiji ya Usimamizi Moto</i> |
| VG | <i>Village Government/ Serikali ya Kijiji</i> |
| VNRC | <i>Village Natural Resource Committee/ Kamati ya ya Maliasili ya Kijiji</i> |
| WDC | <i>Ward Development Committee / Kamati ya Maendeleo ya Kata</i> |
| WMA | <i>Wildlife Management Areas/ Maeneo ya Usimamizi Wanyama Pori</i> |
| WOFA | <i>Working on Fire Africa Limited</i> |

YALIYOMO

| | |
|---|------|
| DIBAJI | i |
| SHUKURANI | ii |
| VIFUPISHO NA AKRONIMI | iii |
| YALIYOMO | v |
| ORODHA YA MAJEDWALI | viii |
| ORODHA YA VIELELEZO | viii |
| ORODHA YA VIAMBATISHO | viii |
| UPEO NA WALENGWA | ix |
| 1. UTANGULIZI WA JUMLA | 1 |
| 1.1 Historia ya moto kwenye mashamba miti, makubwa na madogo | 1 |
| 1.2 Mwenendomoto wa mashamba makubwa na madogoya miti | 2 |
| 1.3 Vigawo vigusavyo mwenendomoto | 4 |
| 1.4 Visababishi moto wa mashamba makubwa na madogo ya miti | 5 |
| 1.5 Anatomia ya sehemu za moto holela msituni | 7 |
| 1.6 Aina za mioto ya msituni | 7 |
| 1.7 Uainishaji wa mioto ya mashamba makubwa na madogo ya miti | 9 |
| 1.8 Mifumo ya moto | 9 |
| 1.9 Hitimisho | 10 |
| 2. USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO | 11 |
| 2.1 Utangulizi | 11 |
| 2.2 Kanuni za usimamizi jumuishi wa moto | 12 |
| 2.3 Umuhimu wa usimamizi jumuishi wa moto | 12 |
| 2.4 Mchakato endelevu wa usimamizi jumuishi wa moto | 13 |
| 2.5 Mpango wa usimamizi jumuishi wa moto | 14 |
| 2.6 Hitimisho | 15 |
| 3. HARA KATI UZUIAJI MOTO | 17 |
| 3.1 Utangulizi | 17 |
| 3.2 Utawala | 17 |
| 3.3 Uelimishaji na utambuzi | 17 |
| 3.4 Kingamoto | 19 |
| 3.5 Eneokingamoto | 22 |
| 3.6 Usimamizi wa mjao (uzito kau) fueli | 23 |
| 3.7 Hitimisho | 24 |
| 4. UJITAYARISHAJI WA KUDHOOFU MOTO | 25 |
| 4.1 Utangulizi | 25 |
| 4.2 Mipango | 25 |
| 4.3 Ugunduaaji moto | 25 |

| | | |
|------|---|----|
| 4.4 | Mawasiliano..... | 27 |
| 4.5 | Hitimisho | 27 |
| 5. | KUDHOOFU MOTO..... | 29 |
| 5.1 | Utangulizi | 29 |
| 5.2 | Namna ya kuchukua hatua na kufahamu upeo..... | 29 |
| 5.3 | Awamu za kudhoofu moto | 29 |
| 5.4 | Mbinu za ushambuliaji | 30 |
| 5.5 | Kujituma kwingine muhimu kwa kudhibiti moto holela..... | 33 |
| 5.6 | Muundo na uongozi na usimamizi wa mioto holela | 34 |
| 5.7 | Usalama | 36 |
| 5.8 | Hitimisho | 37 |
| 6. | USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO NA KURUDISHIAHALI | 39 |
| 6.1 | Utangulizi | 39 |
| 6.2 | Mahitaji ya urudishiaji haraka | 39 |
| 6.3 | Vijenzi vya kurudishiaji baada ya moto | 40 |
| 6.4 | Hatua za kurudishiaji maeneo yaliyoungua..... | 40 |
| 6.5 | Hitimisho | 40 |
| 7. | UTAFITI KWA USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO | 41 |
| 7.1 | Utangulizi | 41 |
| 7.2 | Uwekaji kumbukumbu na utoaji taarifa | 41 |
| 7.3 | Uperembaji na ukadiriaji | 41 |
| 7.4 | Hitimisho | 42 |
| 8. | MOTO: CHOMBO CHA USIMAMIZI | 43 |
| 8.1 | Utangulizi | 43 |
| 8.2 | Malengo ya usimamizi | 43 |
| 8.3 | Uunguzi dhibiti..... | 44 |
| 8.4 | Mipango ya uunguzi dhibiti | 44 |
| 8.5 | Matumizi uunguzi dhibiti | 45 |
| 8.6 | Hitimisho | 45 |
| 9. | USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO NA MIFUMO YA SHERIA | 47 |
| 9.1 | Utangulizi | 47 |
| 9.2 | Hitimisho | 50 |
| 10. | MIKAKATI YA USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO | 51 |
| 10.1 | Kuchangamanisha..... | 51 |
| 10.2 | Ushirikiano wa Wastawishaji Mashamba ya Miti..... | 51 |
| 10.3 | Usimamizi Shirikishi wa Udhibiti mioto msitu | 52 |
| 10.4 | Mifumo ya hadhari mwanzo..... | 55 |
| 10.5 | Kupiga marufuku uchomaji | 56 |
| 10.6 | Uwekezaji kwenye zana za msingi | 56 |

| | | |
|-------------|---|----|
| 10.7 | Mafunzo usimamizi jumuishi wa moto..... | 59 |
| 10.8 | Hitimisho | 59 |
| REJEA* | | 60 |
| FARAHASA | | 62 |
| VIAMBATISHO | | 66 |

ORODHA YA MAJEDWALI

| | | |
|----------------|---|----|
| Jedwali Na. 1: | Undani wa mfano halisi wa moto wa msituni | 8 |
| Jedwali Na. 2: | Mpango wa <i>IFM</i> wa harakati za mwaka kwa mashamba makubwa na madogo ya miti..... | 15 |
| Jedwali Na. 3: | Dhima ya miundo ya utawala rasmi katika usimamizi jumuishi wa moto | 18 |
| Jedwali Na. 4: | Upana na mbinu za kutengeneza kingamoto kwenye matumizi ardhi tofauti | 21 |
| Jedwali Na. 5: | Marekebisha - Upana wa eneokingamoto/mteremko..... | 23 |

ORODHA YA VIELELEZO

| | | |
|-------------------|--|----|
| Kielelezo Na. 1: | Madhara/athari hasi ya moto wa msituni | 3 |
| Kielelezo Na. 2: | Pembetatu ya moto | 4 |
| Kielelezo Na. 3: | Anatomia ya sehemu za motohuru/holela msituni. | 7 |
| Kielelezo Na. 4: | Sehemu ya shamba la miti isoungua (kushoto) na iliyoungua (kulia)..... | 9 |
| Kielelezo Na. 5: | Mchakato endelevu wa usimamizi jumuishi wa moto..... | 13 |
| Kielelezo Na. 6: | Mabango hufanikisha ongezeko la utambuzi..... | 19 |
| Kielelezo Na. 7: | Kingamoto lililojengwa..... | 20 |
| Kielelezo Na. 8: | Shamba la msindano (<i>P. Patula</i>) lenye kingamoto za nje na ndani | 20 |
| Kielelezo Na. 9: | Kiasi kidogo sana cha mkusanyiko wa fueli (taka), kiachwe kwenye mashamba makubwa na madogo..... | 23 |
| Kielelezo Na. 10: | Mnara wa moto uliojengwa kwa mbao..... | 26 |
| Kielelezo Na. 11: | Muundo wa <i>ICS</i> kwenye usimamizi jumuishi wa moto (FEMA, 2011)..... | 34 |
| Kielelezo Na. 12: | Farahasa ya mfumo hatari moto stahiki kwa mashamba makubwa na madogo ya miti..... | 56 |
| Kielelezo Na. 13: | Baadhi ya zana na vifaa vya kudhibiti moto..... | 58 |
| Kielelezo Na. 14: | Gari la kudhoofu moto hapo Shamba la Miti la Sao Hill | 58 |

ORODHA YA VIAMBATISHO

| | | |
|--------------------|--|----|
| Kiambatisho Na. 1: | Muundo sanifu wa mpango wa usimamizi jumuishi wa moto..... | 66 |
| Kiambatisho Na. 2: | Fomu ya kudurusu usimamizi jumuishi wa moto | 69 |
| Kiambatisho Na. 3: | Fomu sanifu ya taarifa ya moto..... | 71 |

UPEO NA WALENGWA

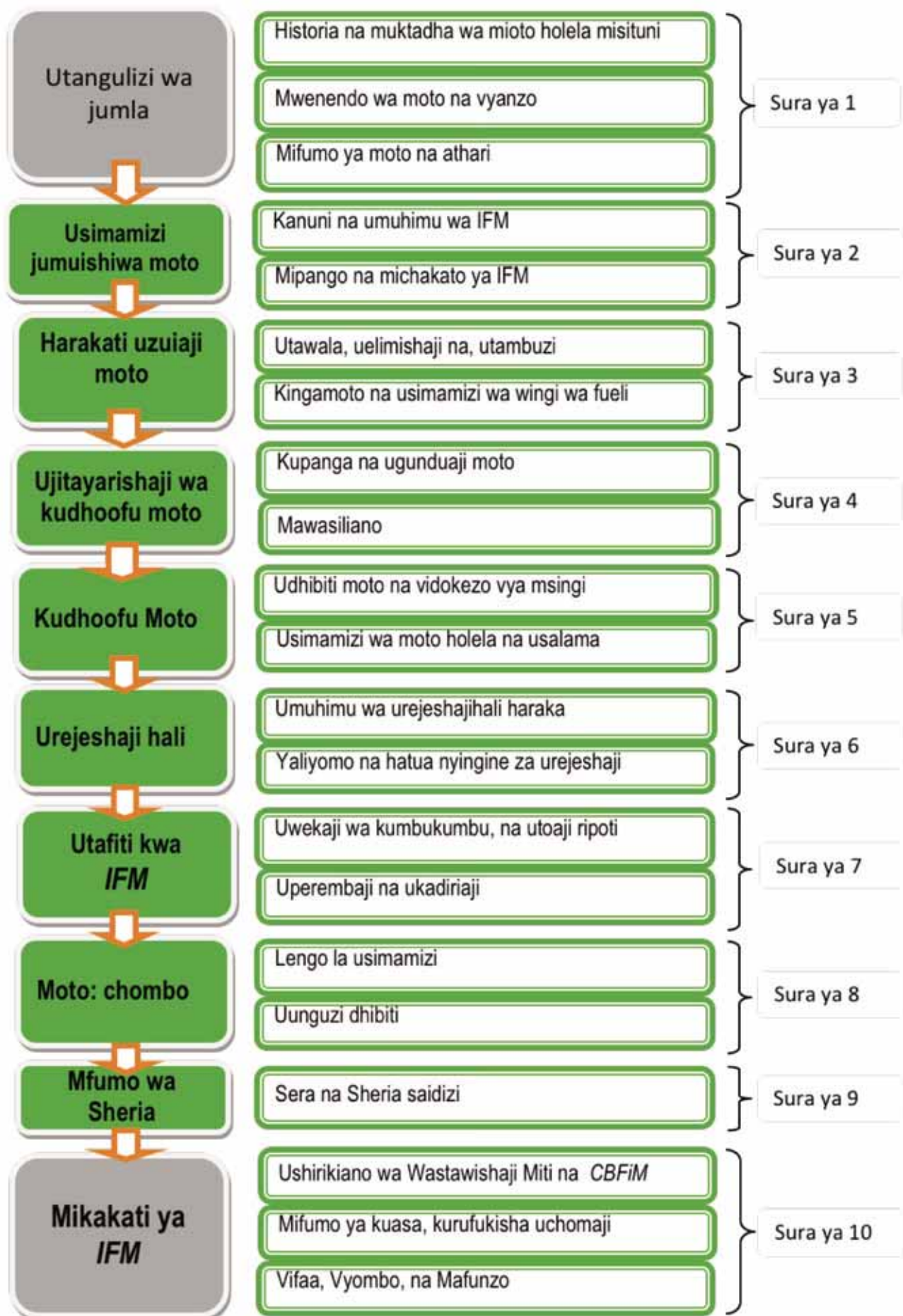
Mwongozo huu wa kiufundi unalenga kutoa taarifa na taratibu zihimiliwazo na sayansi mahiri iliyopo, ili kukuza mikakati muhimu na kuchukua hatua ambazo zinapunguza idadi ya miwako holela isababishwayo na binadamu. Aidha, mwongozo unaimarisha maamuzi ya wakati na uthubutu wa kukabili mioto yote ya mashamba ya miti, makubwa na madogo. Mwongozo unatakiwa utumike ili kuepuka madhara na athari zisababishwazo na moto na kuhakikisha kuwa usimamizi mzuri wa mashamba ya miti, makubwa na madogo unachangia kupunguza umaskini, kuleta maendeleo ya kiuchumi na uthabiti wa mazingira nchini Tanzania.

Walengwa wa mwongozo ni mameneja wa mashamba ya misitu ya serikali na sekta binafsi, mamlaka za vijiji zisimamiyo fedha za moto, wagani wa misitu, ushirikiano wa wastawishaji mashamba ya miti – (*Tree Growers' Associations - TGAs*) na wengine wote wanaohusika na kutayarisha rejea za mafunzo na kufundisha usimamizi wa misitu hususan usimamizi wa moto. Kwa mtazamo huu, mwongozo unakusudiwa kutumika kuwa msingi wa kutayarisha rejea zinazostahiki, mathalan kufundishia, kuelimisha, na ugani (k.m. video, vipeperushi, mabango na miongozo ya waongoza mafunzo) na vitendo mkakati mahususi vya usimamizi moto.

Izingatiwe kuwa usimamizi husika wa mioto ya mashamba makubwa na madogo unatakiwa kuzingatia mitazamo ya taasisi, sera, uchumi, jamii na utamaduni pamoja na kanuni za usimamizi jumuishi wa moto.

Rejea elekezi

Mchoro ufuatao unatoa rejea rahisi ya kutumia mwongozo huu:



1. UTANGULIZI WA JUMLA

1.1 Historia ya moto kwenye mashamba miti, makubwa na madogo

Eneo lenye misitu Tanzania Bara ni hekta (ha) milioni 48.1, hii ni asilimia 55 ya eneo la Tanzania Bara. Eneo la misitu mataji wazi ni ha milioni 44.7 ni asilimia 92 ya eneo; wakati eneo la mashamba ya miti, ha 554,500; ni asilimia 1.2 ya eneo hilo lenye misitu. Serikali inamiliki ha 95,000 za mashamba ya miti. Eneo la mashamba binafsi ni ha 40,000; na mashamba madogo yanakisiwa kuwa ha 419,000 (MNRT, 2015). Spishi kuu zilizopandwa kwenye mashamba makubwa na madogo zinajumuisha: *Pinus patula*, *P. elliottii*, *P. caribaea*, *P. kesiya*, *Eucalyptus* species, *Cupressus lusitanica*, *Tectona grandis*, *Acacia mearnsii*, *Cedrela odorata*, *Grevillea robusta* and *Juniperus procera*. Misindano imepandwa zaidi kwenye mashamba ya serikali, mashamba binafsi, na mashamba madogo, ikiwa na asilimia 78 ya eneo. Eneo linalobaki la asilimia 22, linagawanywa kwa spishi zenye mbao ngumu na laini (PFP, 2017). Mapitio yameonesha kuwa spishi zilizopandwa zimejumuisha zitumikazo kwa mbao, nguzo za kujengea, kuni, kudabighi, mkaa, hifadhi, na hifadhi vyanzo vya maji (Ngaga, 2011).

Idadi kubwa ya mashamba makubwa na madogo yamepandwa kwenye maeneo ya Nyanda za Juu Kusini mwa Tanzania. Hii imetokana na miinuko ya kufaa iliyo kati ya mita (m) 1,300 hadi m 2000 kutoka usawa wa bahari, wastani wa milimita 1000 za mvua kwa mwaka, na halijoto kiasi. Aidha kampuni kadhaa zimewekeza Nyanda za Juu Kusini mwa Tanzania ikwemo *Sao Hill Industries (SHI)*, *Green Resources Limited (GRL)*, *Tanzania Wattle Company (TANWAT)*, *Mufindi Paper Mill (MPM)* na *New Forestry Company (NFC)*. Kampuni hizi za misitu, na wamiliki wa mashamba madogo ya miti hukumbwa na mioto ambayo husababisha hasara kubwa kiuchumi.

Moto umetumika Tanzania kwa makarne kutayarisha mashamba na usimamizi wa malisho pamoja na uwindaji, udhibiti visumbufu na sababu nyingine za usimamizi wa ardhi. Moto ni chombo cha kufikisha malengo ya usimamizi wa wanyamapori, na uhifadhi. Huko vijijini, moto ni chombo cha tija kiuchumi cha kufikia malengo mbalimbali ya usimamizi wa ardhi. Mara nyingi wenyeji wanayo maarifa ya mapokeo yahusuyo jinsi ya kusimamia na kuzuia moto. Hata hivyo, usawazishaji wa watu, moto na mazingira asilia umekuwa fumbo, na mgumu kupatikana kutokana na mabadiliko ya miundo ya dadiwakazi, mbinu za usimamizi ardhi na kukatika kwa njia za kupokea maarifa ya mapokeo zitumikazo kwenye usimamizi wa maliasili. Tunapozingatia mabadiliko ya tabia nchi yanayoendelea, kuna ongezeko la shauku kuhusu hatima ya kutambulika kwa ongezeko la idadi ya mioto na viambato vya athari hasi kwa misitu, na ubora wa maisha ya jamii.

Taswira ya data ya satelaiti (*MODIS*) inadhihirisha kuwa nchini Tanzania, wastani wa ha milioni 11 huungua kila mwaka. Uunguaji mwingi hutokea kwenye mikoa ya magharibi na nyanda za juu kusini hususan Rukwa, Tabora, Kigoma na Mbeya, na sehemu ya kusini mashariki ya Mkoa wa Lindi. Aina za utando wa ardhi iathirikayo

sana ni misitu mataji wazi na vichaka vijumuishavyo asilimia 70 ya eneo la Tanzania linaloungua kwa mwaka au ha milioni 7.7. Kuungua kwingi kunatokea kwenye sehemu zinazolindwa, ha milioni 3.7 za Misitu ya Hifadhi zinachomwa, nyingine ni ha milioni 3.3 kwenye Mapori ya Akiba na hamilioni 1.5 kwenye Mbuga za Taifa. Jumla ni ha takriban milioni 8.5 au asilimia 77 ya eneo linaloungua Tanzania.

Kwa mujibu wa Lulandala *et al.* (1995) kati ya mwaka 1985 na 1987 kulikuwepo matukio ya moto 105 katika mashamba ya miti ya Sao Hill (*Sao Hill Forest Plantations - SHFP*); yaliyoharibu ha 5,665. Kati ya mwaka 1999 na 2001, MNRT (2001) ilitaarifu kuwa jumla ya ha 7,644 za shamba la misitu ziliharibiwa na moto kwa *SHFP* pekee. Kama ilivyo mahali pengine, moto hapo *SHFP* unasababishwa na binadamu. Moto umeharibu zaidi ya ha 1,600 za Misindano yenye umri kati ya miaka 3 na 20 na kusababisha (mwaka 2009) hasara ya Shilingi za Tanzania (*Tanzania Shillings - TZS*) milioni 876. Visababishi vya moto huu ni utayarishaji wa mashamba ya vijiji na jamii zilizo karibu na msitu, na upepo mkali. Mwaka 2010, *GRL* iliyopo Wilaya ya Mufindi ilipoteza ha 1900 za shamba jipya la Misindano na Mikaratusi yenye umri kati ya mwaka 1 na 12; hasara inakisiwa kuwa takriban Dola za Marekani milioni 10 au *TZS* bilioni 10. Kusudiovu linadhaniwa kuwa sababu. Eneo lote limepandwa upya. Mwaka 2016, *GRL* ilipoteza ha 536 za msitu kutokana na moto uliotoka ardhi ya kijiji iliyo kusini mashariki ya shamba la Ukami. Kati ya mwaka 2008 na 2016, karibu ha 988 za mashamba ya Miwati, Misindano, na Mikaratusi ya *TANWAT* yaliteketea. Chanzo kikuu kilikuwa kutayarisha shamba la kilimo jirani. Mwaka 2017, kadiri ya ha 605 za mashamba ya miti ya Wakala wa Huduma za Misitu (*Tanzania Forest Services Agency - TFS*) hapo Wino, Ifinga, na Mkongotema yaliteketea. Chanzo cha moto kilikuwa utayarishaji wa mashamba ya kilimo.

Nchini Tanzania, kipindi cha moto kurudi ni karibu miaka 8. Hata hivyo, mandhari mengi yanategemea moto wenye vipindi rejea kati ya mwaka 1 hadi 5. Isitoshe, huenda ikawa teknolojia ya kutezambali (TerrAfrica 2016) inazidisha makadirio ya maeneo yaliyoungua kati ya mara 2 hadi 3. Kumbukumbu zinaonesha kuwa sehemu nyingi ziliungua kutoka Mei hadi Oktoba, kilele cha harakati za moto ni kwenye Julai na Agosti. Idadi ya mioto ya kila mwaka inaelekea kutobadilika sana.

Ingawa mioto ya misituni imesababisha shauku kubwa hivi karibuni kutokana na athari zake hasi kwa mazingiza na ubora wa maisha ya jamii, athari ya mioto siyo yenye hasi mserereko, kwani siyo mioto yote ina madhara. Hivyo kusaidia na kudumisha mifumoikolojia na usimamizi ardhi husika na ubora wa maisha ya jamii kwa kuzingatia mbinu stahiki za usimamizi wa moto inabidi kufikiria sambamba faida na hasara (Kielelezo Na. 1) za moto.

1.2 Mwenendomoto wa mashamba makubwa na madogoya miti

Mwenendomoto unamaanisha dainamikia/misogeo mathalan kima cha kutawanyika, nguvu yake na kima cha kuachia nguvu hiyo (ukalifu). Ili kuelewa jinsi moto unavyoingua, inatubidi kufahamu tukio la moto: moto usababishwa na nini? Kwa nini na jinsi gani unachoma? Na kwa nini zinakuwepo ndimi? Ufahamu wa haya utawawezesha wapambanaji na moto na mameneja misitu (i) kutayarisha mipango ya

kusimamia moto ya kufaa na kamilifu (ii) kufanya kazi kwa usalama (iii) kuelimisha kikamilifu.

Moto, au mchakato wa mwako ni mmenyuko wa kemikali uitwao oksidisho ya kasi na huambatana na uzalishaji wa joto na nuru. Linganisha kuvunda kwa ubao. Mwako ni sawa na kinyume cha usanidinuru.

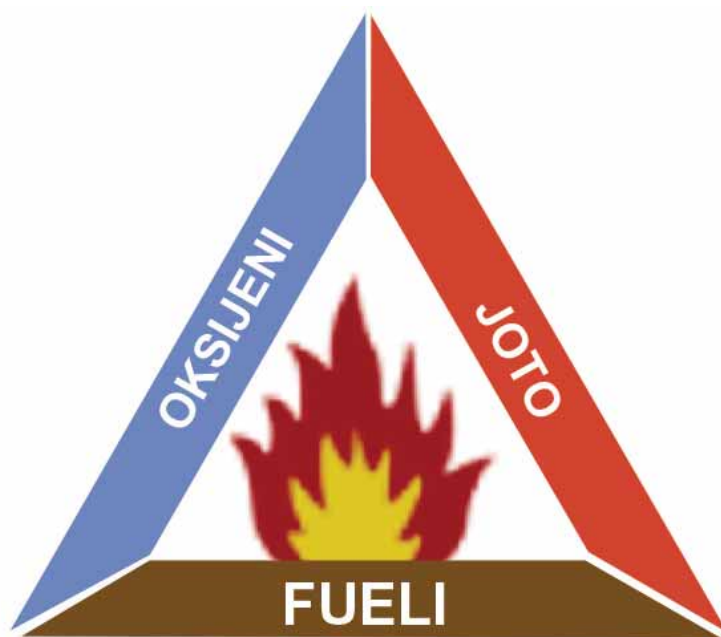


Kielelezo Na. 1: Madhara/athari hasi ya moto wa msituni

Kanuni ya Mwako:

Pembetatu ya moto

Fueli ya kutosha, joto la kuwasha, na hewa (gesi ya oksijeni) vinatakiwa kuwepo ili moto kuendelea. Uhusiano huu unaitwa pembetatu ya moto (Kielelezo Na. 2)



Kielelezo Na. 2: Pembetatu ya moto

Kuondoa au kupunguza chochote kwenye hivyo vitatu, moto unakoma na ni njia ya udhibiti moto.

Fueli ni uoto ambao utaungua. Uoto mfu, mkavu ni fueli ya msingi, wakati uoto hai/kijani ni fueli fuasi. Joto ni aina ya nishati inayozalishwa kwa mtambo, umeme, kemikali, na radi. Kadiri joto linavyoongezwa kwa fueli yoyote, molekuli hupasuka na mvuke hupasuka ukiwa ndimi. Ili moto uwashwe, fueli inatakiwa ifikishwe kwenye halijoto ambapo fueli inapata mwasho, ndimi zinajisambaza. Karibu asilimia 21 ya hewa ni oksijeni (O_2) na upunguzaji wa O_2 hadi asilimia 15 kwenye hewa, unakomesha moto. Upepo ambao imo O_2 unaondoa hewa iliyosheheni maji na kuharakisha kukauka kwa fueli na hatimaye kuongeza mwako. Uelekeo wa usambaaaji wa moto mara nyingi huamuliwa na upepo.

1.3 Vigawo vigusavyo mwenendomoto

Utambuzi wa mwenendomoto unaweza kutumika kudhibiti miunguo na kupambana na moto. Kuna vigawo vikuu vitatu vigusavyo mwenendomoto: fueli, umbo la juu la ardhi, na hali ya hewa.

(i) Fueli

Fueli ni maunzi mahuluku mfu au hai ambayo ni yenye mwasho na mchomo. Ukalifu wa moto unategemea kiasi cha fueli, mpangilio/usongani, uendelevu, mjao, hali, mahali na aina. Fueli laini/nyepesi hujumuisha vitawi, majani, nyasi, na matawi madogo ni vyenye mwasho mwepesi, huchomeka kwa kipindi kifupi, ni rahisi kukomeshwa na hupoteza unyevu haraka. Badili yake fueli nzito mathalan magogo, magogo yaliyofichika mtoni, visiki, ni tofauti. Huhitaji joto zaidi ili kupata halijoto ya mwako kuliko fueli laini. Mwako wa fueli sabili ni mwepesi kutokana ugavi rahisi wa hewa. Nazo hupoteza unyevu haraka. Mwako wa fueli zilizofungwa kwa mkazo ni

goigoi kutokana na ufinyu wa ugavi wa hewa na hupoteza unyevu taratibu. Kwenye mashamba makubwa na madogo ya miti hasa yenye umri sawa huwa na uendeleu wa fueli tabaka ardhi na kwenye mataji. Ukalifu wa moto unahusiana moja kwa moja na fueli iliyopo kwa mwako kufuata kiwango cha utawanyikaji wa moto mbisho. Mjao unaamua kiasi cha joto na kiasi hicho cha joto huchangia kwa kiasi kikubwa utawanyikaji wa moto. Mwenendomoto unaguswa sana na mgawo wima wa fueli yaani, ardhini, tabaka ardhi, na fueli za hewani. Fueli zenye unyevu huchomeka taratibu wakati fueli kavu huchomeka haraka. Uchomekaji unaamuliwa na nduni za kuchomeka za maunzi. Majanisindano ya Paini yataungua haraka kuliko majani ya Msaji kutokana na resini ya kwenye Paini.

(ii) Umbo la juu la ardhi

Umbo la juu la ardhi linamaanisha sura ya nchi ya uso wa dunia na matokeo ya mwinuko, umbo, mwelekeo. Moto unaoungua ukipanda mwinuko, mwinuko hugusa sana kima cha mtawanyiko wa moto kwenda mbele kutokana na ndimimoto kuongeza kiwango mkanzotangulizi wa fueli jirani. Kinyume chake muunguo wa kuteremka hupunguza kima cha mtawanyiko wa moto tandavu kutokana na kasi ndogo ya upepo moto mbisho unabadilishwa na kuwa moto tangulizi. Kasi ya misogeo wa hewa inaamuliwa na kiasi cha mwinuko. Katika hali ileile mioto itaungua haraka kwenye miteremko mikali, kuliko inavyokuwa kwenye miteremko isiyo mikali. Moto unaweza kupanda mwinuko mchana, kwa sababu hewa hutanuka ikanzwapo na jua. Duru hugeuka usiku; wakati hewa iliyopoa inasogea bondeni. Kasi inaongezeka kwenye bonde jembamba na kupungua kwenye bonde pana. Matokeo ya moto na kima cha mtawanyiko hutofautiana kufuata mwelekeo, ulio na mioto mikali kwenye miteremko ya kusini na kusinimashariki.

(iii) Hali ya hewa

Majira, mabadiliko ya msimu yanagusa hali ya hewa ambayo nayo inagusa mwenendomoto. Vipengele vya msingi ambavyo vinabidi kufikiriwa kwenye mioto holela ni: mvua, halijoto, upepo, na unyevu husianifu/wiani. Kila kipengele huchangia uthabiti wa angahewa ya shamba la miti kubwa na dogo. Ni muhimu pia wakati wa kupambana na moto. Fueli nzito ni zenye uelekeo wa kuwa unyevu kwa muda mrefu. Halijoto ya hewa inachangia kwenye halijoto ya fueli na kwa hiyo kiasi cha nishati inayotakiwa kuifikisha kwenye mwako wake. Halijoto ya hewa pia inapunguza ufanisi wa wapambanaji na moto. Upepo huathiri kasi ya ukaukaji wa fueli, ugavi wa O_2 kwa fueli, hugusa uelekeo wa moto, na wepesi wa kutawanyika. Upepo unaweza kupeperusha vijinga na kwa jinsi hiyo kufanya moto uruke eneokingamoto. Ni vigumu kupambana na moto wa upepo mbisho. Unyevu husianifu (*Relative humidity – RH*) mkubwa unapunguza ukalifu wa moto na huongezeka endapo *RH* imepungua. Uzoefu wa medani unabainisha kuwa ukalifu wa moto unaweza kuwa mkubwa *RH* inapokaribia asilimia 30.

1.4 Visababishi moto wa mashamba makubwa na madogo ya miti

Vyanzo vya mwashomoto kwenye mashamba makubwa na madogo hufanana duniani kote, msingi wake ni radi au binadamu. Mwako wa radi ni adimu hapa Tanzania kwani kimsingi mvua za radi hutokea msimu wa mvua wakati uoto ni oevu kiasi kwamba hauhimili mwako. Mioto mingi ya holela inasababishwa na harakati za binadamu

husususan kutayarisha mashamba, uwindaji, urinaji asali, kuchoma mkaa, uunguzi dhibiti, kusudiovu na nyingine kukiwemo wavutaji sigara, wanamigodi, na wapasua mbao.

(i) Kutayarisha mashamba

Matumizi ya moto kusafisha mashamba (kata na choma) yanasadikika kuwa ni msababishi mkuu moto holela Tanzania. Chanzo cha milipuko ya moto kwenye mashamba makubwa na madogo ya miti ni ardhi za vijiji wakati wa maandalizi ya shamba kwa ajili ya kupanda mazao. Inatakiwa kuwepo uhusiano mzuri miongoni mwa jamii na kati ya jamii na wamiliki wa mashamba makubwa ya miti. Wanajamii wafahamishwe hatari za moto na faida ya usimamizi wa moto na watafute msaada kutoka maofisa misitu – ugani, au uongozi wa shamba husika la miti; kabla ya kuwasha moto. Wanajamii hao wawe na sheria ndogo ndogo za uzuiaji moto na udhibiti.

(ii) Uwindaji

Wawindaji wa wanyama, kwa maksudi huunguza biomasi ili wanyama pori waelekeekulipokusudiwa, au kuwavuta baadaye kurejea uotaupya wa eneo liliounguzwa kurahisha windo. Wakati mwingine wawindaji huchoma vichaka ili kufungua eneo na kuongeza hali ya kuonekana wazi.

(iii) Urinaji asali

Wafugaji wa nyuki wengi hutumia moto wanaporina asali. Katika mchakato huo, moshi hutumika kufukuza nyuki. Mara nyingi moto huo hauzimwi na husababisha mioto isiyotakiwa. Warina asali wahimizwe kutafuta msaada kutoka kwa wafanyakazi wa mashamba ya miti pindi wanapotaka kurina asali.

(iv) Uchungaji

Baadhi ya wafugaji huchoma nyika kwa lengo la kuboresha malisho na, mahali pengine kuondoa kupe na mbung'o.

(v) Kuchoma mkaa

Uchomaji wa mkaa ni moja ya shughuli za binadamu nchini Tanzania ambazo zinasababisha moto holela kwenye mashamba makubwa na madogo ya miti.

(vi) Uunguzaji dhibiti

Uunguzi dhibiti ni matumizi yaliyodhibitiwa ya moto kwa fueli za pori zilizo katika hali ya uasilia au ya kubadilishwa, katika mazingira mahususi yanayoruhusu moto uliowekewa mipaka kwenye eneo lililoandaliwa na wakati huohuo kutoa ukalifu wa joto na kima cha kutawanyika kifikiacho malengo ya usimamizi rasilimali yaliyopangwa. Uunguzaji dhibiti wa biomasi hasa kwenye mashamba makubwa na madogo ya miti mwanzo wa kiangazi, unafanyika kupunguza kiasi cha biomasi na hivyo kuondoa hali ambayo itaelekea kwenye moto holela. Bahati mbaya uunguzaji dhibiti ambao haukupangwa vema huishia kwenye moto holela na kusababisha uharibifu.

(vii) Makusudiovu

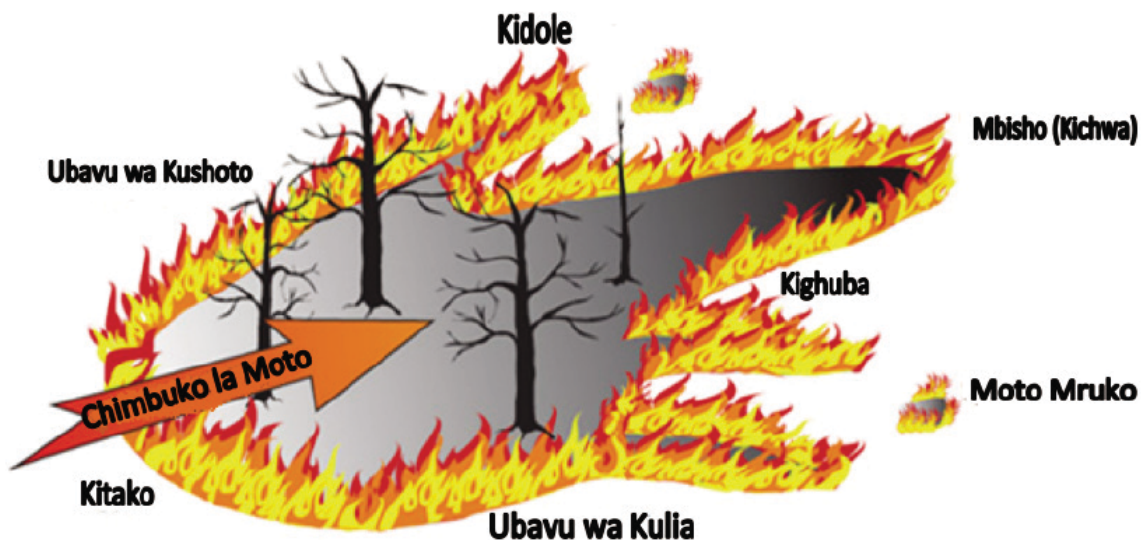
Hii inaweza kusababishwa na wafanyakazi au majirani. Wafanyakazi au, na majirani wenye hasira/chuki wanaweza kuchoma moto ili watulize hasira zao. Malipo stahiki na kwa wakati kwa mujibu wa kanuni za serikali and kuamua migogoro kwa amani na wafanyakazi na wanajamii ni njia za kuzuia makusudiovu.

(viii) Wengine

Watembea kwa miguu wanaovuta sigara, mioto dukizo, uchimbaji madini, na upasuaji mbao pia husababisha moto. Vichungi vitupwavyo kutoka kwenye madirisha ya magari vinaweza kusababisha moto. Kimsingi sababu ya msingi inayowahusu wavuta sigara wazoefu ni tatizo la kutokuwa na uelewa wa matokeo ya kutupa kipande cha sigara ndani ya shamba kubwa au dogo la miti. Kwenye barabara kuu zipitazo kwenye mashamba makubwa au madogo ya miti inatakiwa kuwepo na alama za kuhadharisha wapitao.

1.5 Anatomia ya sehemu za moto holela msituni

Mioto ya msituni inaweza kutofautishwa kwenye sehemu zifuatazo (Kielelezo Na. 3). Maelezo zaidi yametolewa kwenye Jedwali Na.1.



Kielelezo Na. 3: Anatomia ya sehemu za motohuru/holela msituni.

1.6 Aina za mioto ya msituni

Kuna aina tatu za mioto ya msituni. Hii ni kufuata uoto wa omeko linaloungua; yaani moto wa: ardhini, tabaka ardhi, na mataji.

(i) Moto wa ardhini

Huu ni moto unaoungua chini ya uso wa ardhi ndani ya tabaka za chini za maunzi mahuluku na mabaki ya mimea. Unafuata moto tabaka ardhi. Msogeo ni goigoi lakini ni mharibifu sana.

(ii) Moto tabaka ardhi

Unachoma uoto wa uso wa ardhi, aina ijulikanayo sana ni moto wa mbuga wa kwenye nyasi au omekochini kwenye mbuga zenye miti. Ni moto wa kawaida kwenye uoto wa miti na vichaka na unaweza kukua na kuwa moto mataji endapo majani yatapata

mwasho na kuhamisha moto juu ya uso wa ardhi.

(iii) Moto mataji

Unaenea kupitia vilele vya miti na vichaka na unaweza usiambatane na moto tabaka ardhi. Kwa uhalisia aina zote tatu za mioto zinaweza kutokea pamoja au michanganyiko yote inayowezekeana (Kielelezo Na. 4). Mioto inaweza kugawanywa tena na kuwa na mbisho na kinzani mbisho. Nayo inaitwa mtawalia, moto mbisho, moto kinzani mbisho/moto tangulizi. Matokeo ya mioto hiyo yanaweza kuwa tofauti kwenye jamii wazi ya mimea. Mioto mataji hutokea tu ikiwa mioto mbisho lakini mioto tabaka ardhi hutokea ikiwa mioto mbisho au mioto kinzani mbisho. Aina hizi mbili za moto tabaka ardhi (mioto: mbisho, na mbisho kinzani), huwa na nduni za mienendomoto tofauti na inafungamana sana na kuelewa matokeo ya moto na matumizi katika usimamizi wa mifumoikolojia kwa mifugo, wanyamapori na vyanzo vya maji.

Jedwali Na. 1: Undani wa mfano halisi wa moto wa msituni

| Sehemu | Maelezo |
|-------------------------|--|
| Mbisho | Sehemu itawanyikayo haraka ya mzingo wa moto. Aghalabu huchoma kwa ukalifu na husogea mbele kwa kasi ya hatari. |
| Kidole | Mtupo mrefu, mwembamba wa ulimi wa moto unaotoka moto mkuu. Kila Kidole huwa na “mbisho” na “mbavu” zake. |
| Mbavu | Zile sehemu za mzingo wa moto ambazo zipo kati ya mbisho na kitako cha moto zenye mwelekeo wa kuwa sambamba na uelekeo mkuu wa mtawanyiko (Kisawe: Pande). |
| Kighuba | Pengo kwenye mzingo wa moto kwa kawaida kati ya vidole viwili (Kisawe: Kifuko). |
| Kitako | Ile sehemu ya mzingo wa moto mkabala na mbisho; ni ambayo mtawanyiko wa moto ni polepole zaidi na zaidi. (Visawe: Egemeo, Kisigino; na Mgongo). |
| Ukingo | Ukomo kwa moto wa wakati husika. Unaweza kuwa unawaka kwa ukalifu tofauti, au umekoma kabisa. |
| Moto mruko | Hutokea kabla ya moto mkuu na huanzishwa na cheche au vijinga vinavyohamishwa na mikondo ya hewa toka moto mkuu. |
| Vighubakingo | Vighuba kwenye ukingo wa moto vitokanavyo na vidole au sehemu zinazoungua taratibu. |
| Kisiwa | Eneo ndani ya mzingo wa moto lenye fueli ambazo hazikuungua. |
| Chimbuko la moto | Mahali ndani ya mzingo wa moto ambapo ulitokea mwasho wa mwanzo. |

1.7 Uainishaji wa mito ya mashamba makubwa na madogo ya miti

Kimsingi, kuna aina tatu za mito ya mashamba makubwa na madogo ya miti:

(i) Mito midogo

Moto mdogo ni ule ambao haujaongezeka kufikia ukubwa wa ukalifu na mtawanyiko hatarishi. Unaweza kudhibitiwa kwa kutumia nyenzo za mikono moja kwa moja kwa shambulio la awali.

(ii) Mito ya kati

Mito ya kati ni ya ukalifu mkali, kutegemea fueli iunguayo na hali ya hewa. Huungua kwa kujumuisha moto wa tabaka ardhi na mataji.



Kielelezo Na. 4: Sehemu ya shamba la miti isoungua (kushoto) na iliyoungua (kulia)

(iii) Mito mikubwa

Mito mikubwa ndiyo yenye madhara makubwa, mara nyingi huleta majanga. Mito mingi mikubwa ni matokeo ya athari hasi ya hali ya hewa na umbo la juu la ardhi. Kawaida ni ushambuliajificho - sio dhahiri.

1.8 Mifumo ya moto

Mifumo ya moto ni vigawo ambavyo kwa pamoja ni muhimu kuamua athari ya moto kwa viumbe hai. Vigawo hivi hujumuisha: ukalifu wa moto, marudio, msimu wa kuungua, kiasi gani (au muunganikounganiko) wa muunguo na aina ya moto. Mifumo ya msingi ya mito ya tropiki na karibu na tropiki inaamuliwa na mielekeo iliyojikita kwenye ikolojia na anthropolojia.

Vigawo viathirivyo sehemu za mfumomoto

Vigawo kadhaa huathiri sehemu za mfumomoto. Hata hivyo, kigawo rekebishi kwa mwenendomoto wowote ni tabianchi.

(i) Ukalifu

Ukalifu wa moto uliopata mwasho, unaguswa na tabianchi, umbo la juu la ardhi

(mwinuko na mwelekeo), kiasi cha fueli, aina ya fueli na kemia, na mgawanyo wima na mtambaa wa fueli. Historia ya mahali kuungua ina athari bayana kwa ukalifu wa moto, kupitia upatikanaji wa fueli. Mahali ambapo kumeungua karibuni hakutakuwa na limbiko la fueli ya kutoa moto mkali. Hivyo, kuna kiungo cha karibu kati ya ukalifu wa moto na marudio yake.

(ii) **Msimu wa moto**

Kiamuzi kikuu cha msimu wa moto kitakuwa tabianchi, kwani huamua majira ya vyanzo vya mwasho kutoka kwa binadamu, na asili mathalan radi. Msimu wa moto wa eneo husika unaweza kupimika kwa urahisi na kuhusishwa na kipindi cha mimea inapokua na kukauka. Kwenye maeneo ya Savana, kiangazi ndicho msimu wa moto hasa muda ule wakulima wanapotayarisha mashamba au wachomapo nyika kuamsha uotoupya wa nyasi.

(iii) **Ukubwa**

Ukubwa wa moto unaguswa na sehemu nyingi za mwenendomoto, hasa mandhari kwani maumbo ardhi mathalan migongo, makorongo, maziwa, mito n.k. yanaweza kuwa kinga moto za asili. Pia uoto anuwai unaoambatana na udongo na umbo la juu la ardhi ni muhimu.

(iv) **Aina**

Aina ya moto, kama ni kuunguza tabaka za udongo mahuluku na/au uoto na takataka, hatima itaamuliwa na kuwepo kwa tabaka ya udongo mahuluku. Nayo itategemea uoto na tabianchi tangulizi.

(v) **Marudio**

Hii itategemea: muda unaohitajika kuwa na mkusanyiko wa fueli utoshao tangu moto uliotangulia, na marudio ya mwasho. Mito inatokea sana kwenye Miombo kuliko kwenye Savana kavu kwa sababu ya mirundikano mikubwa ya fueli na marudio makubwa ya mwasho. Kwenye Savana kavu mrundikano wa fueli ni mdogo baada ya kila moto na mrundikano unahitaji muda mrefu hivyo marudio ya moto ni machache.

1.9 Hitimisho

Tanzania ina kipande kikubwa chenye misitu iliyofunga na misitu mataji wazi inayofunika asilimia 55 ya eneo usoardhi la Tanzania Bara. Haikanushiki kuwa lipo ongezeko la mwelekeo wa uwekezaji mdogo, kati, na mkubwa kwenye misitu ya biashara. Katika mtazamo mwingine, kwa desturi moto umekuwa ukitumika kukidhi malengo mbalimbali ya usimamizi ardhi. Hivyo maeneo yanayoungua kila mwaka yanaibua changamoto halisi kwa usimamizi endelevu wa misitu na uwekezaji kwenye misitu ya biashara. Inawapasa mameneja wa maliasili, wawekezaji kwenye misitu na wakandarasi kuangalia suala hili kwa kina. Kuwa na historia ya moto, mwenendomoto, mwelekeo, visababishi, na mifumo kwenye mashamba makubwa na madogo ya miti kunaongeza uelewa, na kuufungua mlango wa usanifu na utekelezaji wa usimamizi jumuishi wa moto (*Integrated Fire Management – IFM*).

2. USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO

2.1 Utangulizi

Dunia inazidi kuchangamana/kutangamana, na “mchangamano”/“mtangamano” unazidi kuibuka ukiwa dhana muhimu sana katika jamii ya kisasa. Kwenye suala la usimamizi wa maliasili “mchangamano” uliibuka kuwa dhana muhimu (CGIAR 2004), kutokana na mifumo tata na anuwai iliyomo ukijumuisha usimamizi wa moto kwenye misitu ya asili, na mashamba. Dhana ya *IFM* inatoa mfumo holistiki – (*holistic framework*) wa usimamizi mioto kwenye mifumoikolojia itegemeayo moto kwa mfano Savana na wakati huohuo ikitoa manufaa-shiriki kwa jamii pamoja kuendeleza huduma za mfumoikolojia. *IFM* ni yenye vipengele vitano yaani: uzuiaji (kupunguza hatari/mashaka), kujitayarisha (utayari), kudhoofisha (mwitikio), kurudishiahali (kurudishia mfumoikolojia), ukusanyaji data na uchambuzi (utafiti). Vipengele hivi huambatisha vipengele-vidogo na harakati zinazozingatia mitazamo ya mazingira, jamii, uchumi na mambo ya siasa - utawala.

Kwa desturi, asili ya usimamizi moto iko kwenye elimumisitu na hivyo hadi hivi karibuni, wengi walifikiri kupambana na moto kuwa ni wenye umuhimu wa kwanza wa kulinda rasilimali misitu. Hata hivyo, usimamizi wa moto si mtazamo wa ufundi wa kupambana na mioto (msituni) tu. Ni suala la kiuchumi na kijamii, utamaduni, na changamoto ya kisiasa, inayohitaji mtandao wa kufaa wa wadau, mikakati ya kufanikisha makubaliano na ushirikiano ili kupata urari kati ya maendeleo ya uchumi, ulinzi wa mazingira, na uhifadhi. Hawilisho la teknolojia na mafunzo ya usimamizi moto ni kipengele kimoja tu cha tatizo la moto. Ni changamamo la uchumi-jamii, utamaduni pamoja na sera za matumizi ya ardhi na hulka vinavyoleta tatizo la moto. Viongozi na sera saidizi zinazohusu matumizi ya moto hulazimu kuangalia kwa makini usanifu wa maamuzi ili athari yake iwe ya muda mrefu.

Kwa hiyo usimamizi moto ni suala mtambuka, hivyo ni muhimu vilevile kuhusisha wadau wajumuishao mawakala wa serikali, sekta binafsi, na jumuiya ya mahali husika kwa misingi ya (bainawakala) ushirikiano wa kutekeleza programu za kiufundi, huduma, nyenzo tendaji na jamii zinazonuia usawa wa kuendeleza na kuhifadhi maliasili na kusimamia mioto isiyotakiwa na wakati huohuo kukuza matumizi ya mioto kwa manufaa.

Mweleweko wa kina wa usimamizi jumuishi wa moto umewekwa kwenye Mwongozo Hiari wa Usimamizi Moto (FAO, 2006), unaojumuisha:

- Kujumuisha harakati zote zinazohusikana na usimamizi wa moto, kama uzuiaji, kujitayarisha, kuzima na kurudishiahali, kuwa mchakato ulioratibiwa wa sera ya usimamizi moto, mipango, na utekelezaji;
- Kujumuisha kwenye mchakato mmoja, matumizi ya moto kama chombo cha usimamizi ardhi na usimamizi wa mioto haribifu unaohusisha kukubali matumizi ya moto katika hali fulani;
- Kujumuisha watendaji wote na sekta zote zihusikazo katika mchakato unaofanana; na

- Kujumuisha watendaji wote wahusikao na kukomesha moto, kupitia matumizi Tukio Mfumo Amri (*Incident Command System – ICS*) katika matukio ya mioto holela.

2.2 Kanuni za usimamizi jumuishi wa moto

(i) Kiuchumi

Tambua uwezekano na matokeo ya moto holela. Tumia moto kama chombo cha gharama stahiki kulinda mitaji ikiwemo matumizi nyeti ya ardhi (k.m. mashamba ya miti makubwa na madogo) na uhai.

(ii) Mazingira

Fahamu uhusiano kati ya matumizi ya ardhi tegemezi moto, na yaliyo nyeti kwa moto. Mabadiliko ya asili ya mfumo moto yanaweza kuleta matokeo hasi kwa huduma za mfumoikolojia.

(iii) Jamii

Endeleza ubora wa maisha ya jamii kwa matumizi stahiki ya moto ili kudumisha mbinu asili za kilimo, na ubora/wingi wa maji. Wekeza kwenye harakati za jamii za kulinda uhai.

(iv) Mfumo wa Sheria

Sera ya taifa ya usimamizi moto ambayo ni mithili ya tao inabidi kutambua mahitaji ya mazingira tegemezi ya moto, na mazingira nyeti; ili isaidie mwongozo wa *IFM* na kuoanisha sera, sheria na kanuni za sekta zinazohusiana.

(v) Mfumo wa Taasisi

Mfumo dhahiri wa taasisi uwepo ili kutilia maanani *IFM* katika sekta zinazohusiana. Mafanikio ya utekelezaji, yatahitaji ushirikiano na wadau wengi.

(vi) Kuongeza uwezo

Mioto haina mpaka; ushirikiano na ubia wa rasilimali ni nyenzo yenye umuhimu mkubwa kwa hadhari mwanzo ya moto, ugunduzi papohapo, na mwitikio wa haraka. Shirikisha watumiaji ardhi wa karibu na wekeza katika mafunzo ya *IFM* na ajira ya wenyeji. Karibu mioto yote holela huanzishwa na watu, na katika kukomesha mioto, watu ndiyo rasilimali ipitayo zote.

2.3 Umuhimu wa usimamizi jumuishi wa moto

Usimamizi jumuishi unatafuta kuwa na kilele cha manufaa kutokana na rasilimali zilizopo na kusaidia jamii kupata gharama stahiki za kuendesha programu zinazotakiwa za mioto isoumbo sambamba na kupunguza madhara ya moto. Moto holela unapotokea, *IFM* inatoa mfumo kwa:

- (i) Kukisia manufaa wiani na mashaka ya misukosuko tofauti ya moto holela;

- (ii) Kutathmini iwapo matokeo ya moto holela yatakuwa yenye madhara, manufaa, au hafifu; na
- (iii) Kuitikia ipasavyo, kwa kuzingatia malengo yaliyotajwa.

IFM hushughulikia matatizo na hoja zinazoletwa na mioto ya madhara na manufaa ndani ya mukhtadha wa mazingira asili na uchumi – jamii yanapotokea. Inatathmini na kulinganisha mashaka wiani yatakayoletwa na moto na manufaa au mchango wa lazima kiikolojia na dhima za kiuchumi ambazo moto utatoa katika eneo husika. Matokeo yake, *IFM* inafungamanisha yafuatayo:

- (i) Duru nzima ya moto na tanzu zake tofauti; kuzuia, kugundua, kuzima, na kurudishia hali;
- (ii) Juhudi za usimamizi wa moto za mameneja wote achilia mbali kuhusika na ardhi ya umma au binafsi;
- (iii) Vitendo vya mawakala warekebishaji wenye mamlaka za usimamizi medani; na
- (iv) Utoaji fedha na ugawaji wa rasilimali ili kufikisha manufaa na athari chanya kwenye upeo.

IFM inasaidia utengenezaji na utekelezaji wa kupunguza ukali, viwango na maelekezo yatokanayo na makadirio pana ya hatari, yaliyolenga kupunguza athari hasi ya mioto ya msituni kwenye jamii, uchumi na rasilimali mazingira. Ni mchakato maboresho endelevu yajumuishayo uwekaji kumbukumbu, uperembaji, kuchukua vipimo na kufanya marekebisho. *IFM* pia inamaanisha ushirikiano na uratibu kati ya wachangiaji wote katika eneo lipatalo moto wa mara kwa mara.

2.4 Mchakato endelevu wa usimamizi jumuishi wa moto

Mchakato endelevu wa *IFM* unahusisha hatua kadhaa yaani kupanga usalama wa wakomeshaji, kuitekeleza mipango hiyo, kukagua iwapo kilichopangwa kimefanyika, na kufanikiwa, Kudurusu na, inapobidi kubadilisha mipango hiyo (Kielelezo Na. 5).



Kielelezo Na. 5: Mchakato endelevu wa usimamizi jumuishi wa moto

Mchakato huu unafanyika katika ngazi ya msitu binafsi na msitu wa umma. Ngazi zote mbili ni muhimu ili kuwa na usalama wa moto kwa mandhari yote. Kwenye ngazi ya umma, serikali ijihusishe na mipango ya kusimamia moto ikiwa sehemu ya uwajibikaji wa usalama wa wananchi na kutoa msaada kwa jamii na makampuni ya misitu. Hii inajumuisha kuandaa na kutekeleza mbinu za usimamizi wa moto na kuhakikisha kuwa mikakati ya *IFM* ni sehemu ya mpango wa usimamizi wa msitu.

Katika ngazi ya binafsi, usimamizi moto kuanzia kwenye maandalizi na utekelezaji wa rasimu hadi kwenye mipango changamani ya maandishi. Pale inapowezekana Ushirikiano wa Wastawishaji Mashamba ya Miti *TGAs* wanahimizwa kuwa na mipango kwenye maandishi ili iwawie rahisi kufikiria hatari ya moto kwenye mali zao na kubadilishana hoja na wenzao. Ikiwa ni sehemu ya mchakato huu *TGAs* wanatakiwa:

- Kuanisha rasilimali muhimu, na vitishio vya usalama wa moto, vikiwemo mali zilizo karibu na sura ya eneo
- Kufikiria mashaka mengine mathalan ya kiuchumi, mazingira, na kisheria;
- Kadiria iwapo mashaka yaliyoainishwa ni yenye uhusiano na/au umuhimu kwa rasilimali, kwa kufikiria uwezekano na athari ya mashaka hayo kutokea;
 - (i) Chagua hatua ambazo zitapunguza mno mashaka yaliyoainishwa; na
 - (ii) Shauriana na fanya kazi pamoja na majirani wamiliki ardhi ya wananchi au binafsi, mameneja, na watumiaji ardhi wengine kupata manufaa ya usalama wa moto.

2.5 Mpango wa usimamizi jumuishi wa moto

Mashamba makubwa ya miti ya umma au binafsi, mashamba madogo na *TGAs* wanatakiwa kuandaa mipango ya *IFM* inayotambulika kwenye mipango ya kusimamia misitu. Mpango wa *IFM* unatakiwa uwe na taarifa mkakati, itakayosaidia utoaji wa maamuzi ya uhakika na pia kusaidia uongozi. Mpango wa *IFM* unatoa mfumo wa kurahisisha ushirikiano miongoni mwa wadau kuhusu udhibiti wa moto kwenye misitu ya biashara. Hivyo katika uhalisia utakuwa na ngazi mbili za maelezo marefu – utondoti (*detail*); kutegemea eneo la utendaji, ukubwa wa uwekezaji na malengo ya wadau. Aidha *IFM* inatakiwa kuwa na mitazamo ya mkakati na utendaji yenye maelezo ya kusimamia na kuitikia miasho ambayo haikutarajiwa, mirundikano fueli hatarishi, uoto na urejeshajihali, kuzuia moto, maingiliano ya jamii na dhima za ushirikiano, programu za uperembaji na tathmini. Kiwango cha utondoti na thamani ya mipango ya *IFM* yatatofautiana kati ya sehemu na sehemu ya: shamba kubwa, dogo, *TGAs*, na kampuni za misitu. Mapitio mapya ya mipango ya *IFM* ni muhimu kukabili changamoto zinazoibuka wakati wa utekelezaji. Mapitio ya kila mpango wa *IFM* ya kila baada ya miaka 5 yanapendekezwa ili kuingiza uzoefu, na teknolojia mpya. Kwa *TGAs*, Timu ya Kijiji ya Kusimamia Moto (*Village Fire Management Team – VFMT*) au/ na Kamati ya Kijiji ya Maliasili (*Village Natural Resources Committee – VNRCs*) wakishirikiana na Idara za Maliasili, na Ardhi wahusike kuandaa Mpango Jumuishi wa Kusimamia Moto (*Integrated Fire Management Plan – IFMP*), kuupitia upya na kuutayarisha tena. Kadhalika kila msitu wa umma na msitu binafsi utahitaji kuandaa *IFMP*, kwa kutumia mabingwa wao wa moto na kupitiwa baada robo ya

kipindi na kurekebishwa katika robo inayofuata. Muundo wa *IFMP*, umetolewa kwenye Kiambatisho Na. 1 wakati Kiambatisho Na. 2 ni udurusu wa *IFM*. Kila mpango wa *IFM* utayarishwao, inabidi uwe na mpango wa harakati za mwaka ili urahisishe utoaji matakwa na uperembaji na tathmini tulivu kwa msitu wowote – mkubwa au mdogo. Jedwali Na. 2 ni mfano wa harakati za mwaka za mpango wa *IFM*. Maelezo marefu na mchanganuo wa harakati yanapatikana mahali pengine katika mwongozo huu.

Jedwali Na. 2: Mpango wa *IFM* wa harakati za mwaka kwa mashamba makubwa na madogo ya miti

| Harakati – kamilisha kabla ya mwisho wa mwezi | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rejea mfumo wa taasisi | | | | | | | | | | | | |
| Uelimishaji na Utambuzi | | | | | | | | | | | | |
| Kukamilisha Uchambuzi wa Mafunzo | | | | | | | | | | | | |
| Kuweka/Matunzo ya Kingamoto | | | | | | | | | | | | |
| Kuweka/Matunzo ya Eneokingamoto | | | | | | | | | | | | |
| Mjao (uzitokau) wa Fuali | | | | | | | | | | | | |
| Kupanga | | | | | | | | | | | | |
| Ugundua Moto | | | | | | | | | | | | |
| Mawasiliano | | | | | | | | | | | | |
| Mafunzo | | | | | | | | | | | | |
| Kujitayarisha Medani Kabla ya Msimu wa Moto | | | | | | | | | | | | |
| Vifaa na Ugavi | | | | | | | | | | | | |
| Kumbukumbu na Taarifa | | | | | | | | | | | | |
| Uperembaji na Ukadiriaji | | | | | | | | | | | | |
| Rejea na Tayarisha upya Mpango wa Usimamizi Jumuishi wa Moto | | | | | | | | | | | | |
| Tayarisha Taarifa ya Mwaka ya Ujitayarishaji wa kudhoofu moto | | | | | | | | | | | | |

2.6 Hitimisho

Kujumuisha imekuwa mbinu pendwa itokanayo na ongezeko la utata wa kusimamia maliasili kwa upekee; ila pia kutokana manufaa–ubia kwa jumua na kadhalika kwa kuendeleza huduma za mfumoikolojia. *IFM* inatoa mfumo holistiki wa kusimamia misitu ya biashara ukizingatia vipengele 5 yaani: uzuiaji, kujitayarisha, kudhoofu, kurudishia hali, na utafiti. Kwenye misitu ya biashara, Vipengele hivi inabidi vitekelezwe, viperembwe na kufanyiwa tathmini siku zote kwenye misitu ya biashara.

3. HAKATI UZUIAJI MOTO

3.1 Utangulizi

Uzuiaji wa moto ni mkusanyiko wa shughuli zinazoelekezwa kwenye kupunguza idadi ya mioto ianzayo. Kwa mtazamo mwingine, ni mkusanyiko wa shughuli zinazoelekezwa katika kupunguza ukali, na kusimamia kuanza na kutawanyika kwa mioto misituni; na wakati huohuo kupenyeza ushawishi wa kuwepo sheria saidizi kwa utekelezaji. Bila ya shaka, kinga ni bora kuliko tiba na kwa sababu hiyo, mtazamo wa kujihami kabla kwa kupitia *IFM*, badala ya kuchukua hatua baada ya matukio unapendekezwa. Mtazamo unahusu kuwa na sheria barabara zinazoeleza jinsi gani mioto isimamiwe, kuwa na utambuzi na uelimishaji wa jamii juu ya usalama wa moto, kupendekeza na kutekeleza matumizi ya mioto dhibiti na upunguzaji wa mlundikano wa taka. Yafuatayo ni maelezo ya ni hatua gani zifikiriwe ili kupunguza matukio ya mioto holela kwenye mashamba ya miti makubwa, kwa madogo nchini Tanzania.

3.2 Utawala

Kuna haja ya kuwa na miundo bayana hususan ya udhibiti moto holela kutoka ngazi ya taifa hadi ngazi ya kitongoji. Miundo hii ipewe dhamana ya kuwasiliana na kuratibu miradi na programu zinazohusika na usimamizi wa mioto holela. Ambako miundo tayari ipo, ipo haja ya kuiimarisha kwa ajili ya ufanisi wa usimamizi wa mioto holela. Mifumo rasmi ya *IFM* inajumuisha: Serikali ya Kijiji (*Village Government - VG*), Baraza la Kijiji (*Village Council - VC*), *VNRC*, au Kamati ya Kijiji ya Mazingira (*Village Environment Committee - VEC*), Kamati ya Maendeleo ya Kata (*Ward Development Committee - WDC*), rejea Jedwali Na. 3; na Mahakama ya Mwanzo. Miundo yote imeanzishwa kwa mujibu wa sheria rasmi mathalan Sheria ya Serikali za Mitaa Na. 167 ya Mwaka 1982, Sheria ya Misitu Na. 14 ya Mwaka 2002 na Sheria ya Usimamizi wa Mazingira No. 20 ya mwaka 2004. Jedwali Na. 3 linaonesha dhima ya miundo hiyo. Dhima ya *VG/VC*, na *VEC/VNRC* inatoka mipango ya uongozi wa misitu, Usimamizi Shirikishi wa Misitu (*Participatory Forest Management – PFM*), miongozo na sheria ndogo ndogo na kama ilivyotajwa hapo juu - Sheria ya Misitu, Sheria ya Serikali za Mitaa, na Sheria ya Usimamizi wa Mazingira. Dhima ya *WDC* inayohusu ulinzi wa misitu inatolewa na Kifungu 32 cha Sheria ya Serikali za Mitaa Na 167 ya 1982.

3.3 Uelimishaji na utambuzi

Uelimishaji na utambuzi ni kiungo kati ya utafiti au maarifa ya kiufundi na matumizi ya kufaa ya sera na taratibu. Vinahitajika ndani ya shirika na kwa washirika wa nje na wanajamii. Programu ya kufaa ya kufungamana na jamii katika usimamizi na usalama wa moto inaweza kusaidia kuzuia mioto isiyotakiwa, kujenga kuaminiana kwa jamii inayoshiriki kwenye programu na kuwajulisha raia kuwajibika kwao katika kutumia moto kwa busara na uangalifu. Uelimishaji na utambuzi unaohusu moto holela unatakiwa kulenga kwenye kubadili mwenendo wa watu kupitia utambuzi na maarifa.

Misingi ya elimu ya moto holela inatakiwa kujumuisha: alama, vyombo vya habari, wanaojitolea, elimu kwa umma, programu za uelimishaji, mikutano ya umma,

Jedwali Na. 3: Dhima ya miundo ya utawala rasmi katika usimamizi jumuishi wa moto

| Muundo wa utawala | Dhima |
|-------------------------|--|
| VG (Serikali ya kijiji) | <ul style="list-style-type: none"> Kujadili na kuidhinisha rasimu za mpango wa usimamizi na sheria ndogo ndogo zikiwemo zinazozuia mioto holela; na Kushiriki kwenye harakati za usimamizi wa msitu ikijumuishwa matengenezo ya kingamoto. |
| VC (Baraza la kijiji) | <ul style="list-style-type: none"> Kujadili na kutoa mapendekezo yahasuyo sheria ndogo ndogo za usimamizi wa misitu; Kubadili VEC/VNRC ikithibitika imeshindwa kutimiza wajibu wake; ukiwemo upunguzaji wa matukio ya mioto holela; Kukuza utambuzi wa ulinzi wa misitu ikiwa ni pamoja na masuala yanayohusu mioto holela; na Kusimamia utekelezaji wa sheria ndogo ndogo. |
| VEC/VNRC | <ul style="list-style-type: none"> Kupanga na kusimamia harakati za kila siku kuhusu misitu ikiwemo doria; Kutayarisha miswada ya sheria ndogo ndogo ambazo zinahusu usimamizi wa misitu ya hifadhi; na Kusimamia utekezaji wa sheria ndogo ndogo ikiwemo kutoza faini kwa wanaokamatwa wakifanya vitendo vya uhalifu, kupeleka wahalifu mahakamani wakijumuishwa waanzishaji wa mioto. |
| WDC | <ul style="list-style-type: none"> Kutayarisha na kuwasilisha kwenye VC au Halmashauri ya Wilaya mapendekezo ya kutunga sheria ndogo ndogo zinazohusu kata. |

mitalaa shuleni, maonesho, gwaride, maonesho ya riadha, mashindano ya mabango, doria za upeo mkubwa wa kuona, na machapisho ya uzuiaji moto holela.

Kuna haja ya kufanya uelimishaji na kutoa utambuzi wa uzuiaji moto holela kwenye maeneo ya matukio makubwa. Jamii zifahamishwe mifumo ya utaarifu, utambuzi, na kudhoofu moto holela. Wizara ya Maliasili na Utalii (*Ministry of Natural Resources and Tourism - MNRT*) iandae na kutoa programu za kuzuia moto na elimu ya usalama, ikishirikiana na wadau hasa kampuni za misitu binafsi na ushirikiano wa TGAs. Taasisi za umma na binafsi zikuze na kuboresha uzuiaji moto na elimu ya usalama kupitia utafiti, na majaribio na tathmini kwenye mashamba ya miti – makubwa, na madogo. Ili kufikia lengo hili, bajeti ya uelimishaji na utambuzi inatakiwa iwepo kila mwaka.

Kikundi kazi cha moto holela kipewe kazi ya kuelimisha na kukuza utambuzi kwa jamii zinazozunguka. Mabango yanaweza kutumika kuongeza utambuzi. (Kielelezo Na. 6).



Kielelezo Na. 6: Mabango hufanikisha ongezeko la utambuzi

3.4 Kingamoto

Kingamoto ni eneo la ardhi lenye upana wa mita 5 hadi 10 (au zaidi) ambaokabla ya msimu wa moto wa kila mwaka unaondolewa kabisa uoto. Ni pengo katika uoto au maunzi yenye mwako ambalo linakuwa kinga na kuchelewesha au kuzuia moto holela kuendelea. Kingamoto inaweza kuwa ya asili pale ambapo hakuna uoto au fueli, kwa mfano mto au ziwa. Kingamoto zinaweza kujengwa na watu, baadhi yake hutumika zikiwa barabara, kwa mfano barabara za msituni, njia enye kuendeshwa na magurudumu yote manne, barabara lishi, au barabara kuu (Kielelezo Na. 7). Lengo la kuwa na kingamoto ni kuwepo eneo lenye mjao fueli pungufu ambao utapunguza ukalifu wa moto holela na hivyo kutoa fursa ya kupambana na moto na ni sehemu ya kuanzishia moto dhibiti moto mbisho. Njia nyingi tofauti zinatumiwa kutayarisha kingamoto, kwa mfano kwa kutumia greda, plau, magurudumu sahani, majembe, na moto (kuchoma).



Kielelezo Na. 7: Kingamoto lililojengwa

Kingamoto inatakiwa iwe na upana na urefu wa kutosha ili iweze kuzuia moto holela. Ili kupunguza tishio la moto holela, mashamba makubwa na madogo ya miti yanatakiwa yawe na kingamoto za upande wa nje ya msitu zenye upana wa kutosha (kima cha chini cha upana ni m 10). Kingamoto za ndani ya msitu (yaani zile zilizotayarishwa ndani ya msitu mkubwa au mdogo) ni nyembamba kuliko zile za nje ya msitu (Kielelezo Na. 8). Hata hivyo, ili kupunguza tishio la moto holela ndani ya msitu mkubwa au mdogo, zinatakiwa kuwa na upana wa kati ya m 5 na 10 kulingana na mteremko. Upana wa kingamoto unaopendekezwa kwa kanda za hifadhi unatakiwa kuwa m 60.



Kielelezo Na. 8: Shamba la msindano (*P. Patula*) lenye kingamoto za nje na ndani

Tandabui ya Kingamoto

Inawezekana wamiliki wa mashamba makubwa ya miti, au vikundi vya wamiliki wa mashamba madogo; kuanzisha kingamoto mkakati zizingatiazo: umbo la juu la ardhi, ufikikaji, aina ya uoto, kiasi cha fueli, na mwelekeo mkuu wa upepo wakati wa kiangazi. Hii inaweza kuwa ya kufaa na ufanisi zaidi endapo wapandaji wa miti wanafanya kazi kwa pamoja na kuanzisha kingamoto za ubia kwenye sehemu muhimu kimkakati. Tandabui inategemea aina ya mioto inayotokea mara kwa mara kwenye eneo hilo. Inapendekezwa kuwa mashamba yagawanywe katika viunga vya eneo (ha 50 – 75) kwa kutumia kingamoto wazi au kijani, kisha kila kiunga kigawanywe kwa barabara kingamoto za viunga vidogo vya ha 20. Msongamano wa tandabui za kingamoto unaamuliwa na thamani ya miti inayohifadhiwa, ukubwa wa majanga kwenye eneo na nduni zake. Weka tandabui za kingamoto kandokando ya mpaka wote, na ndani pale ambapo umbo la juu la ardhi linasaidia ukomeshaji, fikiria ufikikaji na sura ya nchi kwa mfano mito, weka maanani pale ambapo ujenzi ni rahisi, maeneo ambayo ipo hatari ya moto kwa mfano viwanda vya kupasua mbao, makambi vinatakiwa kuwa na barabara kingamoto, jenga kwa kufunga/kukaza kwa mfano wa barabara, kadiri inavyoweza dumisha unyofu na jenga sambamba na kontua na kupunguza athari ya kupunguza upeo. Jedwali Na. 4 linaonesha mandhari/matumizi ardhi kadhaa, upana na mbinu za kutengeneza kingamoto.

Matunzo yanatakiwa kufanyika mara kwa mara hata hivyo yarekebishwe kufuatana na fedha iliyopo, tishio na utando ardhi. Kingamoto za nje zinahitaji kusafishwa mara nyingi. Udhubiti moto kwa kutumia moto unaweza kutumika kwenye barabara kingamoto ndani ya msitu. Dumisha utepe safi kandokando ya pande zote za barabara kuu kuepukana na majanga ya wapita njia. Kawaida upogoaji wa shamba wa matawi ya chini na juu unaondoa hatari ya moto. Matawi yalundikwe kwenye misafa. Tumia zana za mikono au trekta kwenye ujenzi. Kila mmiliki wa ardhi ambaye moto holela unaweza kuanzia kwake, au kuchoma, au kutawanyika kutoka kwake anatakiwa kutayarisha na kutunza upande wa kingamoto iliyo kati yake na sehemu inayopakana. Kingamoto mkakati za mipango ya IFM zinaweza kuhitaji baadhi na upana tofauti na uliotolewa hapa.

Jedwali Na. 4: Upana na mbinu za kutengeneza kingamoto kwenye matumizi ardhi tofauti

| Matumizi ya ardhi | (m) Upana desturi | Mbinu Pendekezo |
|--|---|--|
| Ardhi kilala | m 5 | Lima (Panda) |
| Ukanda mbuga asili mgusano ardhi kilimo | Upana = 2.5 x kimo (kima cha chini = m 5) | Panda; kata vichaka; kulimia jembe la mkono kwenye miinuko chini ya nyuzi 30 tu. |
| Kingo ya barabara | m 3 kila upande | Panda; kata vichaka, limia jembe la mkono, choma. |
| Vamizi ngeni | Upana = 2.5 x kimo (kima cha chini = m 5) | Panda; kata vichaka; limia jembe la mkono |
| Kambi ya wafanyakazi, miundombinu ya shamba, na makazi | m 10 | Panda; kata vichaka; limia jembe la mkono |

3.5 Eneokingamoto

Eneokingamoto ni lenye mfanano wa karibu na kingamoto; hata hivyo, ni pana na huweza kuweka sehemu za maunzi yanayochomeka. Kawaida ni tepe za ardhi kati ya m 20 mpaka 300, ambazo uoto unaochomeka umebadilishwa kabisa au umeondolewa kwa kupenyezewa uoto mwingine, na kutambulika kuwa ni eneokingamoto kijani, ili moto holela unaowaka mle udhoofishwe haraka. Maeneokingamoto hutoa ufikiko wa haraka wa kuzima moto holela. Harakati za udhibiti zinafanyika kwa usalama kutokana na mjao mdogo wa fueli. Kuwepo mahali kimbakati, huvunja sehemu za kanda shikamani za misitu minene, na kwa jinsi ile kupunguza utawanyikaji wa moto holela. Maeneokingamoto yanasaidia wapambanaji wa moto kwa kuchelewesha kutawanyika kwa moto unaoungua katika hali ya kawaida. Kudumisha utepe safi wa m 2 – 3 kandokando ya pande zote za eneokingamoto kunapendekezwa.

Zifuatazo ni mbinu angalifu katika matumizi ya matunzo ya eneokingamoto:

- Kilimo na ufugaji yawe matumizi ya ardhi pale ambapo kiasi kikubwa cha miti, biomasi ya juu ya ardhi imeondolewa na mbadala kuwa mazao ya kilimo na malisho ya mifugo;
- Kuweka vivuli kwa maeneokingamoto mithili ya kilimo misitu ambapo uwazi (kati ya mti na mti) ni mkubwa na malisho ya mifugo yanapunguza wingi wa fueli usoardhi na juu yake; na
- Maeneo kingamoto yanayotunzwa kuwa msitu ila fueli juu ya ardhi zinachanwa au kufanywa chipu kwa mashine.

Uteuzi na upandaji wa spishi za miti kwa shabaha ya maeneokingamoto kunahitaji kuzingatia kwa jumla, nduni zifuatazo: uchomekaji wa majani ya miti usio rahisi wakati wa kiangazi, yenye mgusano wima wa mataji wa kina kirefu na mzito, izalishayo taka chache isiyochomeka kwa urahisi, na kukua haraka kuliko miti (inayokingwa) iliyo kivulini. Nchini Tanzania, miti itumikayo sana kwa maeneokingamoto inajumuisha: spishi aina ya *Cinnamomum camphora* na *Ficus*. Maeneokingamoto yana faida nne kuu za ziada: kuzuia mmomonyoko wa udongo, kutoa sehemu salama ya kufanyia kazi kwa wapiganaji wa moto, gharama ndogo ya matunzo na mwonekano wa kupendeza.

Ujenzi wa maeneokingamoto (marekebisho ya upana na mteremko)

Kwa kuwa mfumo wa barabara ni muhimu kwa utengenezaji wa maeneokingamoto, vipimo vifuatavyo ni kutoka kitako cha sehemu iliyojazwa kwa umbali wa kuteremka mwinamo, na kutoka ukingo wa sehemu iliyokatwa kwa umbali wa kupanda mteremko. Kima cha chini cha upana wa eneokingamoto kinachopendekezwa ni takriban m 91 katika ardhi tambarare. Kwa kuwa ukalifu wa moto huongezeka sambamba na ongezeko la mwinamo, upana mzima wa eneokingamoto sharti nao uongezeke. Hata hivyo, ili kupunguza athari kwa ujumi, na kupandisha usalama wa wazimaji wa moto, sehemu kubwa ya maongezeko iwe kwenye kitako cha eneokingamoto, chini ya mkato wa barabara. Upana unaongezwa pia pale ambapo umbo la juu la ardhi linakuwa kali. Mwongozo wa upana wa maeneokingamoto kwenye miteremko yameoneshwa kwenye Jedwali Na. 5.

Jedwali Na. 5: Marekebisho - Upana wa eneokingamoto/mteremko

| Asilimia mtelemko (%) | Umbali kupanda kimachi (m) | Umbali kuteremka kimachi (m) | Jumla upana ugeuzi fueli (m) |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0 | 45 | 45 | 90 |
| 10 | 42 | 50 | 92 |
| 20 | 39 | 54 | 93 |
| 30 | 36 | 59 | 95 |
| 40 | 33 | 64 | 97 |
| 50 | 30 | 68 | 98 |
| 60 | 30 | 73 | 103 |

*Kadiri mteremko unavyoongezeka jumla ya umbali wa kukata – na - kujaza wa utengenezaji wa barabara unaongezeka ukiboresha upana wa kufaa. (*kimachi,, kima cha chini*)

3.6 Usimamizi wa mjao (uzito kau) fueli

Usimamizi wa mjao fueli ni sehemu ya lazima ya kupunguza moto holela (Kielelezo Na. 9). Upunguzaji wa mjao fueli unatakiwa katika muktadha wa kupunguza tishio lililo karibu sana au lenye kutishia shamba kubwa, au dogo la miti. Usimamizi wa mjao fueli unaojulikana na kutumiwa sana nchini Tanzania ni uunguzi dhibiti. Ipo haja ya kutofautisha uunguzi dhibiti na moto holela. Uunguzi dhibiti unafanyika kwenye miezi ya baridi ili kupunguza ongezeko la mjao fueli na kufifisha uwezekano wa mioto mikali holela. Michomo dhibiti ni mioto ambayo hupangwa kupunguza mjao fueli msituni. Inawashwa kwa shabaha ya kuchoma ndani ya wakati (saa) uliopangwa na eneo mahususi.



Kielelezo Na. 9: Kiasi kidogo sana cha mkusanyiko wa fueli (taka), kiachwe kwenye mashamba makubwa na madogo

Mioto holela yaweza kuwa ya ajali na haidhibitiki. Inaweza kuwa tishio la uhai na mali na inaweza kusababisha hasara ya uchumi kwa mashamba ya misitu makubwa na madogo. Kuna vipengele vingi vinavyogusa maamuzi ya muda, marudio na kuhitajika

kwa uunguzi dhibiti ndani na kuzunguuka msitu, ikijumuishwa na: mahali msitu ulipo, jamii zizungukazo, jamii za mimea lengwa na uoto wa wakati huo.

Ili uunguzi dhibiti ufanikiwe, vifaa kadhaa na zana vinahitajika ikijumuishwa tochitoneshi kwa mwasho, suti za moto (nomex), buti za ngozi na glavu, kofia ngumu zenye ngao ya uso na kinga ya masikio/shingo (nomex), vifaa vya huduma ya kwanza, redio, maji ya kunywa ya kikosi, pampu mbeleko, pampu telezi ya maji na gari, mafuta, spea na sanduku la vyombo, na reki za taka. Kuna haja ya kuandaa mpango wa uunguzi dhibiti wa kuongoza kazi hiyo. Mchomo dhibiti huo ugusie hali ya mazingira inayostahilisha mchomo, hali kadhalika ni jinsi gani mchomo utafanyika.

3.7 Hitimisho

Kuzuia moto ni sehemu ya mwanzo ya *IFM* na inasaidia kupunguza hatari zitokanazo na matukio ya moto. Manufaa ya *IFM* ni utumiaji wa miundo iliyopo ya utawala na kwa hiyo ili kuzuia moto na athari hasi zinazoambatana nao, mkazo uwekwe kwenye kuimarisha miundo hiyo. Utoaji wa elimu na uinuaaji wa utambuzi (kubadili mwenendo wa watu) pamoja na kuanzisha na kutunza kingamoto, kujenga maeneokingamoto, na kudhibiti mjao fueli; pia ni hatua zinazofaa kuzuia moto kwenye mashamba ya miti makubwa na madogo.

4. UJITAYARISHAJI WA KUDHOOFU MOTO

4.1 Utangulizi

Ujitayarishaji ni shughuli inayohitajika kufanyika kabla msimu wa moto haujaanza. Ujitayarishaji unajumuisha vitendo vyote vinavyohitajika kufanikisha kudhoofu moto isipokuwa uzuiaji wake. Matayarisho yote tangia kusitawisha taratibu, matunzo ya vifaa, mipango, ushirikiano na kusaidiana na mamlaka nyingine, ajira mpya, na mafunzo. Kaguzi muhimu na matayarisho ya kufanya kabla ya msimu wa moto zinahusu: barabara za msituni, matunzo ya mtandao mzito na ufikikaji wa barabara, kutumainika kwa ugavi wa maji – asili au mgawo; minara ya moto, alama za tahadhari na mabango, kingamoto, na upunguzaji wa hatari. Chelewesha baadhi ya kazi za msituni mathalan matengenezo ya barabara yafanyike sawia na msimu wa moto, ili endapo utatokea moto, nguvukazi iliyopo itumike kwa ufanisi na gharama nafuu. Kudhoofu moto kutakuwa tu kwenye ufanisi kulingana na ubora na mfululizo wa kazi za ujitayarishaji. Kazi kubwa inahitajika kwenye eneo la ujitayarishaji. Kwenye kazi hii ni vema kuikumbuka methali kongwe, “mipango mizuri hukamilisha nusu ya kazi”. Muhtasari wa shughuli unafuata.

4.2 Mipango

Mipango inatakiwa kupangwa kuanzia ngazi ya kijiji/kata, mkoa, na serikali kuu, hata hivyo, maelezo ya kina ya mipango ya moto ya mkoa na kijiji/kata yanatakiwa yawe na: taratibu za ajira, ununuzi wa vifaa na shughuli zote zihitajikazo kudhoofisha moto. Orodha ya kikosi cha wazima moto, zana, vifaa na mashine ziwe kwenye kumbukumbu na kufahamika bayana. Kikosi cha wazima moto kipewe maji, chakula na vifaa vya huduma ya kwanza. Kadhalika mitambo yote ipatiwe mafuta na matunzo. Aidha, ushirikiano na mamlaka nyingine ikiwemo Idara ya Zimamoto Uokoaji na Uokozi, Jeshi, Kikosi cha Anga, na Chama cha Msalaba Mwekundu ni muhimu.

4.3 Ugunduaaji moto

Ugunduaaji wa moto ni sehemu muhimu ya ufanisi wa programu ya udhibiti moto. Kutokea kwa moto holela inabidi kuonekane na taarifa kutolewa upesi iwezekanavyo ili shughuli za kudhoofu zianze wakati bado moto ni mdogo. Ugunduaaji wa moto unaweza kufanywa na raia wema au watumishi wa msitu. Wakati wa kiangazi mashamba ya miti makubwa kwa mfano Sao Hill, huwa na huduma mchana na usiku ya kufuatilia nyendo za tishio la moto na kazi hufanyika kwa zamu za kupokezana. Utaratibu wa aina hiyo unaweza kuwekwa kwenye mashamba mengine makubwa na mashamba madogo kunapokuwepo na hatari kubwa ya moto. Mbinu kuu za kuratibu ugunduaaji wa moto ni:

- (i) Doria za msituni na mazingira yake;
- (ii) Minara ya moto, miinuko na vituo;
- (iii) Doria za angani; na

(i) Doria za msituni na mazingira yake

Watumishi wote wa msitu na wananchi wanatakiwa kuwa macho wakati wa msimu wa moto. Wafanyao doria au Marenja wanaweza kuuzuru msitu kwa miguu, baisikeli, pikipiki, au magari, na wawe tayari kuchua hatua papo hapo dhidi ya moto mdogo unaoweza kuonekana. Doria za msituni mara nyingi hufanyika pamoja na zile za kawaida. Doria zinatakiwa kuwa na vifaa vya kutoa taarifa na ramani ili kurahisisha utambuzi wa mahali moto ulipo.

(ii) Mnara wa moto

Mnara wa moto ni tahadhari ambayo ni sawa na mahali pafaapo kuchaguliwa kwa ajili ya ugunduzi wa moto na aghalabu unajengwa juu ya vilima virefu. Minara ya moto inafaa pia kwenye tambarare (Kielelezo Na. 10). Mfiko wa ugunduzi wa minara ni takriban kilomita 30 – 40 kuzunguka mnara. Kawaida majenzi ya minara huwa mbao au feleji (chuma cha pua) kimo huamuliwa na kimo cha msitu uzungukao na vizuizi vya kuona. Kumbukumbu za kila siku kuhusu matukio ya moto ni muhimu.



Kielelezo Na. 10: Mnara wa moto uliojengwa kwa mbao

Vifaa vya msingi kwenye mnara wa moto ni: ramani ya sehemu – iwe na sehemu pofu (sehemu zisizoonekana kwa urahisi toka mnarani) na umbali wake toka mnara, dira au kionyesha mahali moto, darubini, miwani ya jua, vifaa vya mawasiliano: simu au simu-redio, rediougani-sawia, na kumbukumbu za mlinzi wa moto.

(iii) Doria anga

Doria za angani ni mbinu inayofaa ya ugunduzi moto katika maeneo tandavu, na yenye wakazi wachache. Inatoa kwa haraka taarifa ya kuaminika na kwa usahihi ulipo moto. Inawezakana uwekezaji mkubwa kufanyika na kutumia vyombo anga viendeshwavyo kutoka mbali – *drones*, kufanya doria badala ya matumizi desturi ya ndege.

4.4 Mawasiliano

Mawasiliano ya kutosha na kuaminika yanamaanisha uharibifu mdogo kwani shughuli zitakuwa za haraka na kufaa. Mifumo ya mawasiliano pamoja na nafasi za wahusika ni: simu ya mkononi, redio, ishara za kuona au sauti kwa mfano king'ora au kengele (kupulizwa au umeme) wahudumu wazoezwe kutaarifu wananchi kuhusu matukio ya moto. Mahitaji ya msingi katika mawasiliano ya kushambulia moto ni:

- (i) Kati ya kiongozi mkuu wa shughuli za moto na mahali moto ulipo, wakuu wa tarafa, na wakuu wa sekta, endapo moto ni mkubwa;
- (ii) Kati ya kiongozi mkuu wa shughuli za moto na makao makuu, au kitovu cha kamsa;
- (iii) Kati ya kiongozi mkuu wa shughuli za moto na mamlaka nyingine kama wanashirikiana; na
- (iv) Kati ya mgunduaaji wa kwanza (kwenye tukio) na wamiliki wa mashamba madogo ya miti/mameneja/wasimamizi.

Taarifa zote zinazohusu mioto zielekezwe kwenye kitovu cha udhibiti moto. Zitumwe haraka, ziwe sahihi kuhusu ulipo moto. Vijenzi vifuatavyo vitarahisisha usahihi wa mawasiliano:

Taarifa za moto na mifumo ya kamsa

Kimsingi inajumuisha: kutoa taarifa na kuchambua moshi na moto, mfumo wa moto ulipo, na kitovu cha kamsa, mbinu za kutaarifu wapiganaji wa moto na vikosi vingine kwa mfano matumizi sahihi ya mfumo wa mawasiliano.

Mahali na ramani

Mwanzoni unaweza kuwa na ramani za mikoa au za mahali husika. Matumizi ya msingi ya ramani za mikoa ni: kubainisha mahali moto ulipo na kuelekeza vikosi huko. Taarifa inatakiwa iwe na ujumbe kuhusu barabara kuu, barabara za msituni, upatikanaji asili wa maji, kontua za eneo la msitu na mipaka.

Kipimo (kikubwa) stahili cha ramani hizi ni kati ya 1:1,000,000 na 1:500,000. Ramani za mahali/eneo ni zenye maelezo marefu lengo la msingi likiwa kusimamia kudhoofu moto kwa kiongozi wa shughuli za moto na timu yake. Kipimo kifaacho ni 1:10,000 na 1:50,000. Ramani ya mahali kusika ni zana muhimu sana kwa kiongozi wa shughuli za moto hasa kwa mioto mikubwa.

4.5 Hitimisho

Ujitayarishaji ni hali ya kujiaandaa dhidi ya moto. Ni shughuli muhimu kwani matukio ya moto huja bila taarifa ya awali, na endapo matayarisho ya kutosha hayakufanyika, husababisha athari kubwa na hasi kwenye mashamba makubwa na madogo ya miti. Hivyo toa umuhimu katika kupanga, kuweka mifumo ya mawasiliano inavyotakiwa, na uwe tayari dhidi ya moto kwa wakati wote, hasa kwenye msimu wa moto.

5. KUDHOOFU MOTO

5.1 Utangulizi

Kudhoofu moto (au kiitikio kwa moto) kunamaanisha taratibu zote ambazo huanza baada ya kamsa. Shabaha kuu ya kudhoofu moto ni kuukomesha. Teknolojia za kupambana na moto za kisasa zaidi zimebuniwa katika nchi zilizoendelea. Lakini kutokana na ongezeko la miundombinu na mafunzo ya watu, teknolojia za kisasa zinaingizwa kutoka nje na kutumika hususan kwenye mashamba makubwa nchini Tanzania. Katika kupambana na moto kwa ufanisi, hatua zifuatazo ni muhimu:

- (i) Wahusika wafahamu ni nini wafanye;
- (ii) Wahusika wapatikane wanapohitajika; kikosi kihusike na kazi nyingine za misitu nje ya msimu wa moto;
- (iii) Wawepo wafanyakazi wa muda kuimarisha kikosi; na
- (iv) Kuwepo vifaa na viwe kwenye hali ya kutumika (Tazama 10.6).

5.2 Namna ya kuchukua hatua na kufahamu upeo

Kufahamu upeo moto ulivyo, ni tathmini na makisio yanayofanywa na kiongozi wa shughuli za moto ili kuamua jinsi gani moto utadhoofishwa. Kufahamu upeo kunafanyika mara tu moshi unapoonekana na mahali ulipo kufahamika:

- (i) Kikosi cha moto kinatakiwa kuondoka kwa haraka mara tu taarifa ya tukio la moto inapopokelewa. Kikosi kiwe na vifaa muhimu kwa mfano: pondeo, majembe, misumeno, na mashoka. Mitambo iwepo endapo moto ni mkubwa;
- (ii) Kamanda Tukio (*Incident Commander – IC*)(au kiongozi mkuu wa shughuli za moto au Meneja wa Shamba) ashauri kikosi njia inayofaa zaidi kufika kwenye eneo la moto;
- (iii) Kasi ni muhimu;
- (iv) Wafikapo kwenye moto, ofisa wa moto anatakiwa kufanya tathmini;
- (v) Kwenye chumba cha udhibiti, kikosi kidogo - kaa tayari kibaki;
- (vi) Uratibu ili kuondoa patashika ni muhimu sana kunapokuwepo watu wengi na vifaa; na
- (vii) Mbinu za kutunga kwa lengo la kupambana na moto hazipo; hivyo kiongozi awe mjuzi.

5.3 Awamu za kudhoofu moto

Kukiwepo na moto holela, kawaida kuna awamu tano za kitendo cha kudhoofisha hasa kwa mioto mikubwa. Kwenye mioto midogo awamu hizi hufanyika sambamba ambazo ni: shambulio la awali, zingio - kuzingira moto ili usiendelee kutawanyika,

kudhibiti, kumalizia, na doria.

(i) Shambulio la awali

Shambulio la awali ni awamu ya kwanza ya kudhoofu moto. Kwa moto wowote kufanikiwa kwa programu nzima ya usimamizi wake, kunaakisiwa na mafanikio au upungufu wa awamu hii. Endapo shambulio la kwanza litafanikiwa, vipengele vingine katika programu vitafanikiwa pia. Shabaha ni kuondoa au kuzuia mtawawanyiko wa moto. Kuna mahitaji ya kikosi kilichopewa mafunzo barabara, kukomesha moto wakati bado ni mdogo. Ukubwa wa kikosi utafuatana na hali ya moto. Vifaa vya msingi ni jumuiko la: gari dogo la mawasiliano njia mbili na makao makuu, na zana za mikono. Jumuisho la kikosi cha zana za mikono na kikosi cha tenka linaweza kuongeza ufanisi. Wanavikosi wawe na afya njema, na hamasa tosha.

(ii) Zingio

Zingio ni hali ambayo moto unakuwa umezingirwa kutokana na matengenezo ya mifuo dhibiti na hivyo hauendelei kutawanyika; ingawa udhoofishaji hakujakamilika.

(iii) Udhibiti

Katika hatua hii ya kudhoofu moto, matengenezo ya mifuo dhibiti (control lines) yanakuwa yamekamiliwa na kazi imeanza kwenye kingo za moto ili kuukomesha kabisa. Moto unasemekana kuwa umedhibitiwa pale kiongozi wa shughuli za moto anaporidhika kuwa hakuna uwezekano wa moto kutawanyika tena.

(iv) Kumalizia

Kumalizia ni kitendo cha kuufanya moto uwe salama baada ya kuudhoofisha. Vitendo hivyo ni: kukomesha au kuondoa vijinga/vinga kwenye au karibu na mifuo dhibiti, vizuizificho vya uangushaji, na kuchimbua magogo vihandaki ili yasibiringike. Kwenye maeneo makubwa kazi haijumuishi eneo lote lililoungua, ni sehemu maalum. Ndani ya eneo lililoungua, tengeneza barabara kingamoto kuzungukia maeneo ambayo hayakuungua; ambayo vinginevyo yangeweza kuungua kukiwepo tukio jipya. Maji yanaweza kutumika kukomesha. Komesha mzingo wa nje wa moto kwa umbali maalum ndani ya barabara kingamoto. Visiki viwakavyo kwa kutoa moshi, magogo na vipande, vikomeshwe kuondoa uwelekeo wa kuwaka tena.

(v) Doria

Hamasisha vikundi kadhaa kufanya doria baada ya kuyakinisha eneo la kuudhoofu moto. Vikundi vikague sehemu zilizoungua kukomesha vijinga ambavyo havikugundulika wakati wa kumalizia. Hii inaweza kuchukua siku kadhaa, mkazo ukiwekwa kwenye maeneo yaliyo kandokando za kingamoto. Baada ya kazi hii, eneo linaweza kutembelewa tena baada ya siku moja.

5.4 Mbinu za ushambuliaji

Kuna mbinu mbili za msingi katika kushambulia moto yaani: shambulio la moja kwa moja, na shambulioficho, kama inavyofafanuliwa ifuatavyo.

(i) Shambulio la moja kwa moja

Shambulio linafanyika mara moja juu ya au kwa kupakana na kingo za moto kwa kutumia vinyunyizia maji, kuutupia moto marundo ya udongo, kutumia vipigia ndimimoto, au kutengeneza barabara kingamoto kwenye kingo. Madhumuni ni kwa jinsi inavyoweze kana kuwa karibu na moto. Hii inatumika kwa mioto midogo au mioto mikubwa kwenye hatua zake za kuhitimika. Inatumika hata kwenye mioto ya nyasi, ya kiwango chochote; ambapo pampu zinaweza kutumika moja kwa moja. Baada ya kuondoa moto mbisho, na sehemu kubwa ya mtawanyiko kwenye mbavu imesitishwa, mifuo dhibiti iwekwe kandokando ya mbavu; iwapo tayari, kumalizia, udhibiti wa mioto mruko na doria vifuate ili kukamilisha kazi.

Manufaa ya shambulio la moja kwa moja

- Ni rahisi vikosi kujihami;
- Maeneo ambayo tayari yameungua yanatumika katika mashambulizi, na
- Hakuna eneo la ziada linalounguzwa ili kufanikisha shambulio.

Changamoto za shambulio la moja kwa moja

- Vikosi vinaathiriwa na joto, moshi au miali/ndimi za moto;
- Mfuo dhibiti unaweza kuwa mrefu na badilifu;
- Vizuizi asili vinaweza visitumike kufanikisha shambulio;
- Mahali kwenye motoamilifu kunaweza kusababisha kingamoto rukampaka na moto mruko; na
- Kazi ziada za kumalizia, na doria zinaweza kuhitajika.

(ii) Shambulioficho

Huku ni kujenga kingo mbali kidogo kutoka ukingo wa moto ukiwa ni wa joto kali. Kunatumika ambapo:

a) Moto wenye joto kali sana na haijuzu kufanya kazi karibu nao (Shambulio sambamba)

Ujenzi wa barabara kingamoto nyofu ni mgumu kutokana na vidole moto vinavyotemwa na moto mkuu. Katika hali hiyo, uchomaji fuelibaki ni lazima. Hii inahusisha kujenga mifuo dhibiti umbali mfupi (m 5 – 50) kutoka kingo moto, kisha kuwasha moto ndani ya kingo ya mfuo dhibiti ili fueli kati ya mfuo dhibiti na kingo moto iungue. Baada ya barabara kingamoto kujengwa, mabaki ya uoto kwenye vighubakingo na visiwa, yachomwe kuepuka kutawanya moto baadaye. Kwenye miteremko ya vilima, uchomaji fuelibaki uanzie kwenye vilele kuelekea chini. Uchomaji fuelibaki unaongeza upana wa barabara kingamoto na hivyo salama zaidi.

b) Mioto mikubwa inayotawanyika haraka

Katika hali hiyo, uchomaji moto tangulizi unafanyika. Kitendo hiki ni uchomaji wa moto unaonua kuondoa fueli kati ya mfuo dhibiti na moto mbisho. Mfuo dhibiti unawekwa mbali, karibu kilomita 1 - 2 kutoka kwenye kingo. Uchomaji moto tangulizi unaongeza fursa ya kuongeza upana wa mfuo dhibiti, unabadilisha mwelekeo wa moto, na kupunguza kasi ya mtawanyiko na kutoa nafasi ya kutengeneza mifuo dhibiti mingine. Uchomaji moto tangulizi ni busara iwezeshayo mkakati wa kuweka mifuo dhibiti

ambapo moto utashambuliwa kwa masharti ya mshambuliaji. Uamuzi wa wakati unaofaa kuchoma moto tangulizi ni muhimu sana. Muda mwafaka wa kuanzisha moto tangulizi unaamuliwa na fueli, hali ya hewa, nyenzo za kikosi, kasi ya utawanyikaji wa moto mkuu, na umbo la juu ya ardhi. Mbinuficho ambazo hufikirika kuwa ni zenye kukata tamaa hutumika kwa nadra kwenye kudhoofu moto wa msitu.

Manufaa ya shambulioficho

- Ni rahisi kwa kikosi;
- Ni kazi ya pamoja na kuratibu ni rahisi;
- Matumizi ya vizuizi asili ni ya kima cha juu;
- Mifuo dhibiti inayotumika ni mifupi sana; na
- Kwa matengenezo ya kingamoto, inachagua kimanufaa mahali rahisi.

Changamoto za shambulioficho

- Eneo kubwa linachomwa;
- Mito inayochomwa inaweza kulipuka na kuchoma eneo kubwa zaidi;
- Inahitaji ufuatiliaji angalifu wa kandokando ya kingamoto yote;
- Mabadiliko ya hali ya hewa yanaweza kubadili mwelekeo wa mtawanyiko; na
- Kikosi kinaweza kuzingirwa na mbavu.

c) Usimamizi wa matukio mengi

Baadhi ya matukio magumu na tata ni wakati matukio mengi ya moto yanagundulika majira yaleyale. Au pale inapogunduliwa mito mingine kabla iliyogunduliwa awali haijadhitiwa. Utata unazidishwa na hali ya kuwa na mito inapotokea kwenye mamlaka kadhaa zenye sheria tofauti na malengo tofauti ya uongozi wa taasisi hizo. Matukio haya ya mipaka tambuka yanaathiri mamlaka za mitaa na hivyo hivyo mipaka ya taifa. Wakati wa vipindi vya mito mingi, nyenzo za kudhoofu moto zinaweza kupunguka, na kuwalazimu mameneja kuelekeza nyenzo wakizingatia vipaumbele na wapi kuna tishio. Aghalabu vipaumbele vya ulinzi hutofautiana sana, jambo ambalo linazusha ugumu wa kuamua ni wapi nyenzo za kudhoofu zielekezwe.

Aidha, maamuzi haya mara nyingi yanafanyika bila ya kuwa na taarifa za kutosha. Kuweka tayari taratibu mapema kunapunguza kuhatarisha afya na usalama na uharibifu wa rasilimali na jamii. Tena mbali na mipango tangulizi ya vitendo hivi, njia ya kufanikisha kuongoza uwekaji vipaumbele wakati wa matukio yanayofuatana ni kuanzishwa kikundi cha uratibu kabla. Kikundi kiwe na mameneja waandamizi kutoka wakala na mashirika husika, pamoja na vikundi vya jamii. Kikundi hiki kikutane wakati wa dharura na kuweka umuhimu na kukubaliana kwenye maeneo ya husu/bidi pambanuzi. Hata hivyo, inabidi wakutane mara kwa mara kujadili juu ya mitazamo kati ya mawakala au husu za kimataifa, kwa mfano, viwango, malengo, vipaumbele na taratibu za kuratibu na ubia wa kusaidiana wakati wa dharura.

Suala jingine muhimu ni makubaliano ya kutumia ICS na kutanua upeo wake kadiri idadi ya mito inavyoongezeka na athari inatanukia mamlaka zaidi. Uwezo wa kuendeleza muundo huo katika ngazi yoyote ya usimamizi ni muhimu wakati wa vipindi pambanuzi.

Kabla ya mwanzo wa msimu wa moto, mipango iwe imetayarishwa na kubainisha uongozi, mgawanyo wa rasilimali, uwekaji vipaumbele, na hatua nyingine mipaka mtambuka zinazohitajika wakati wa matukio mengi. Katika utumiaji wa *ICS* kwa mamlaka zote na kwa itikio la aina yoyote ya moto au dharura, kampuni, *TFS*, *TGAs*, vikundi, na mashirika mengine shiriki watapata uzoefu wa kutumia kwa mafanikio mfumo wa mipaka mtambuka kwenye hali ya mioto mingi.

5.5 Kujituma kwingine muhimu kwa kudhibiti moto holela

(i) Ngazi ya Taifa

Serikali inaweza kushughulikia moto kwa njia tatu:

- (i) Kuanzisha uchunguzi na utafiti kwenye changamoto zihusikanazo na mioto pori. Kuna ufahamu mwingi wa jinsi ya kutayarisha misitu mataji wazi na Savana kwa malengo mbalimbali. Utambuzi wa yatokanayo na matumizi ya moto kwa bioanuwai ya sehemu hizo ni mdogo sana. Athari za muda mrefu kwenye udongo na mageuko ya uoto buabua n.k. havichunguzwi. Hivyo, kubahatisha kuepukwe kwa kupata ukweli kupitia utafiti;
- (ii) Kuza uelewa wa wananchi kupitia elimu ya matatizo ya moto na udhibiti. Uelewa wa wananchi utokane na elimu ya kuanzia shuleni hadi ngazi ya kijiji.
- (iii) Fanya kuwa sheria na tangaza sheria ilengayo kuzuia matukio ya miotopori, na kuhakikisha upo utekelezaji wa sheria hiyo. Katika ngazi ya taifa, ubainishaji kuhusu nini wananchi wafanye na nini wasifanye ni muhimu sana, kwa mfano:
 - Usichome moto wakati wa msimu wa moto;
 - Lazima ya kuwa na barabara kingamoto za kuzunguka nyumba na maeneo ya viwanda;
 - Kutayarisha malisho kwa kuchoma hakuruhusiwi isipokuwa pale ambapo mhusika amepewa ruhusa;
 - Lazima ya kila mwenye nguvu kushiriki katika kukomesha moto; na
 - Yawepo maelezo ya muhtasari kuhusu adhabu.

Kwa mtazamo wa ziada, Maofisa Misitu wawe na kiasi cha madaraka na kinga ya sheria vikihusisha:

- Kukamata wavunja sheria;
- Kutoa samansi kuhudhuria mbele ya mahakama;
- Agiza kuondosha hatari ya moto;
- Kuingia eneo kwa lengo la kukagua vitendo vinavyohusika na kutawanyika na udhibiti wa moto k.m. kupika pombe; na
- Kulindwa na sheria ya kutobugudhiwa katika kazi yao.

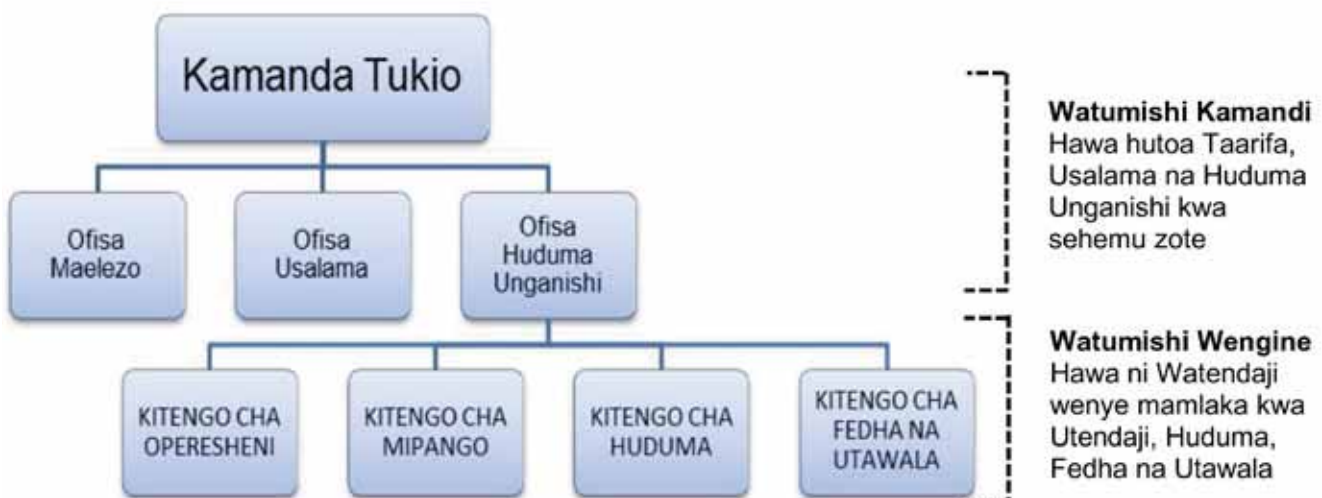
(ii) Ngazi ya jamii

Hatua za jamii za kudhibiti moto hujikita kwenye: hatua hami zinuiazo kuzuia moto kutawanyika zifuatwe vema; kuhakikisha kuwa sheria zinazolenga udhibiti wa moto zinatekelezwa na adhabu ambazo zinakusudia kuondoa mioto ya maksudi zinasisitizwa.

5.6 Muundo na uongozi na usimamizi wa mioto holela

Kanuni zinazohusu usimamizi wa moto hufanana kwa mioto yote, achilia mbali ukubwa. Kupambana na moto ni kazi ya dharura, na ili kupata mafanikio, muundo mzuri unahitajika. Kwenye muundo wowote yupo Kamanda wa Tukio mmoja tu yaani IC (au kwenye mashamba ya miti aitwaye Meneja wa Shamba), anayetakiwa kufanya maamuzi yote (Kielelezo Na. 11). Sifa za msingi za IC ni:

- (i) Awe na ufahamu bora sana wa mwenendo wa moto wa mashamba ya misitu na vipengele vyote vigusavyo udhibiti moto;
- (ii) Ufahamu wa kutosha wa mikakati, mbinu, na utekelezaji wa kudhoofisha moto kadhalika awe na uwezo wa kuandaa malengo ya kudhoofisha moto;
- (iii) Awe mzoefu wa matumizi ya vifaa medani;
- (iv) Wakati wa msongo wa tukio, awe na uwezo wa kuratibu, na kupanga kwa utulivu;
- (v) Awe na uzoefu kamili wa usimamizi wa kudhoofisha moto kwenye mashamba ya miti ;
- (vi) Awe na uwezo wa kuzingatia usalama na hali njema ya watumishi;
- (vii) Akubali mamlaka na kufanya kazi alizopewa kiongozi mkuu wa shughuli za moto; na
- (viii) Awe na utayari wa kufanya maamuzi na kuamuru.



Kielelezo Na. 11: Muundo wa ICS kwenye usimamizijumuishi wa moto (FEMA, 2011)

Mfumo /ICS unaweza kutumiwa na ngazi zote za serikali – taifa, mkoa, wilaya na mtaa – pia na asasi zisizo za serikali na sekta binafsi. /ICS inatumika kwenye taaluma nyingi. Imetundwa mahususi kurahisisha harakati kwenye maeneo matano yanayohusu kazi: amri, utendaji, mipango, huduma, na fedha na utawala. Ukiwa mfumo, /ICS ni ya manufaa sana, inatoa muundo wa uongozi kwa usimamizi wa tukio na kuongoza mchakato wa kupanga, kujenga, na kurekebisha muundo huo. Matumizi ya /ICS kwa kila tukio la dharua au lililopangwa, yanasaidia kunoa na kudumisha stadi zinazohitajika katika kadhia kubwa. Ili /ICS ifanikiwe, kila mshiriki anatakiwa kuwa tayari kujumuika na wengine kutatua tatizo la pamoja. Kila wakala mwenyeji atakuwa na malengo anayotakiwa kuyatimiza, malengo ya msingi ya kila wakala mwenyeji yanaanzishwa chini ya dhana ya amri ya pamoja na yanalenga vipaumbele vya mwenyeji wa pamoja, visemavyo:

- Linda usalama wa maisha ya binadamu;
- Dhibiti hali kuzuia tukio kuwa baya zaidi;
- Tumia maarifa yote ya kuzingira moto, na kuondoa fueli kwa uratibu ili kuhakikisha mwenyeji wa: wakati, manufaa, na unaoacha athari hasi ndogo sana kwa mazingira; na
- Shughulikia vipaumbele vyote vitatu kwa pamoja.

Kamanda Tukio

/IC anahusika na kuitikia maombi, matumizi, na kutoa rasilimali litokeapo tukio. Rasilimali za mawakala wasaidizi zinatafutwa kupitia mchakato ambao umeelezwa kwa muhtasari kwenye TGA au Mipango ya Umiliki wa Misituta ya Taifa/ Mkoa/Wilaya. Huduma za zimamoto ni msaada mkubwa pamoja na kazi za uwanja wa moto. Atanguliaye kufika kwenye moto ni /IC hadi hapo moto unapokomeshwa kabisa, au mtumishi wa uzoefu mkubwa, au Kikosi cha Zimamoto na Uokovu. Baada ya moto kukomeshwa, Kikosi cha Zimamoto na Uokovu, mtumishi wa uzoefu mkubwa wanaondoka (ili wapatikane kwa matukio mengine), mmiliki wa eneo lililokuwa na moto, ndiye anayekuwa /IC na kufuatilia kwa siku kadhaa zinazofuata endapo utatokea mwako.

Ofisa Usalama

Ni mtumishi mmoja wa Kamandi anayehusika na kuperemba usalama kwenye eneo la tukio na kuhakikisha usalama wa watumishi waliopangwa. Ofisa Usalama anaweza kuweka msaidizi mmoja au zaidi toka kwake au wakala au pengine yalipo mamlaka yake.

Ofisa Huduma Unganishi

Inapohitajika kupata rasilimali kutoka kwa wadau wengi, inahitajika pia kuwa na mtumishi aliyeteuliwa kuratibu michango ya wadau, jambo ambalo litampa nafasi /IC ya kudhibiti moto. Kazi ya Ofisa Huduma Unganishi ni kuwa kitovu unganishi cha awali kinachosaidia na kuratibu harakati kati ya /IC na mawakala kadhaa na vikundi. Jinsi ya kutangaza matukio kwa wananchi na vyombo vya habari ni muhimu. Hivyo inatakiwa kwa kila tukio kuwa na mtumishi kitovu hubiri ambaye anatoa habari kwa wananchi husika, vyombo vya habari na wenye maslahi.

Ofisa Maelezo Wananchi

Wananchi wanayo haki ya kufahamishwa suala la moto msituni na hatua za dharura, wafanye nini kujihami, na mawakala husika kusimamia matukio haya wanafanya nini kupunguza ukali wa tukio - kufa na kupona. Ofisa Maelezo Wananchi (*Public Information Officer – PIO*) atasaidia shirika kuwasilisha ujumbe wake, rahisisha: mtendeano miongoni mwa vyombo vya habari, mawakala wa vyombo vya zima moto, na wananchi; na kuwaweka maofisa husika kutokuwa na wasiwasi wanapokutana na vyombo vya habari. *PIO*, anatakiwa kuwa na yafuatayo:

- Awe mzungumzaji anayefaa kufanya kazi hiyo;
- Awe na uwezo wa kurahisisha ufafanuzi wa taarifa ya kiufundi na kuvifanya vyombo vya habari na wananchi kuielewa kwa urahisi;
- Awe na ufahamu wa kazi za kupambana na moto. Tofautisho hii, inaleta kuaminiwa na vyombo vya habari, na pia wananchi.

5.7 Usalama

Kwa wapiganaji wa moto na mameneja moto, usalama ni kiini muhimu na hauwezi kutuhumishwa – wekwa hatarini. Ni sehemu pambanuzi ya harakati zote tangu mipango hadi urejeshaji hali. Kusema kweli, moja ya sababu za kawaida ya kuandaa miongozo hii ya *IFM* ni kuhami wapiganaji wa moto na jamii kuepuka mioto isiyotakiwa. Usalama wa wananchi ni muhimu sana lakini usalama wa mpiganaji wa moto lazima upewe kipaumbele kikubwa kabisa kwenye: sera, sheria ndogo ndogo, taratibu, na mipango na falsafa ya uongozi wa wakala, au shirika lolote. Usalama wa mpiganaji wa moto unaanza na kutoa vifaa vya usalama vinavyofaa na mafunzo kwa kila mmoja wao kuhusu kudhoofu moto na kazi za uunguzi dhibiti. Mafunzo ya usalama yanajumuisha mafunzo kwenye hali ya hewa na mandhari ya makazi, pamoja na kwenye fueli zinazoungua. Wapiganaji wanatakiwa pia kufundishwa kutambua nduni za mwenendo moto, kama ukalifu, kima cha kutawanyika, na wakati ambapo moto mmemeto unaweza kupata mwako mpya na kuanza kutawanyika. Vikosi vinatakiwa kuelewa jinsi ya kufuatilia mioto na kukisia mabadiliko ili kuepuka kuzingirwa na badiliko lisilotarajiwa ndani ya mtawanyiko wa ukalifu.

Hatua za usalama kwa jumla

Uzimaji na moto ni shughuli ya hatari. Wakati wa mapambano na moto, vifo na majeruhi hutokea katika nchi kadhaa. Kwa hiyo ni muhimu kuzingatia taratibu za usalama. Usalama wa kikosi umo mikononi mwa *IC*. Hata hivyo, wapiganaji nao wazingatie usalama na watilie maanani maelekezo ya kupambana na moto. Shughuli za usalama zizingatie pia hali njema ya wafanyakazi na huduma ya kwanza huko medani. Usalama ni suala la maarifa ya kawaida. Yatumie nanyi hamtakuwa matatani. Hakikisha kuwa miguu, mikono, na mwili mzima umefunikwa kuepuka kujeruhiwa. Vaa na tumia vifaa usalama binafsi vya kujihami (*Personal Protective Equipment – PPE*), nguo (za pamba siyo sanisi), glavu, na viatu ikiwa hatua ya tahadhari wakati wa kupambana na moto. Chagua njia salama ujiepushapo na hatari ya moto. Wakati wote kuwa macho na mabadiliko ya kasi na mwelekeo wa moto na moshi.

5.8 Hitimisho

Kudhoofisha moto ni taratibu zote zinazoanzishwa pale au baada isikikapo kamsa ya moto. Jitihada za kuongeza kufanikiwa kwa kudhoofisha moto ziende sambamba na matumizi ya teknolojia ya kisasa na watumishi waliofunzwa. Uzoefu unabainisha kuwa matumizi ya ICS yamekuwa ya manufaa na ufanisi katika kudhoofisha moto mahali pengi duniani kwani inajumuisha vifaa, watumishi, taratibu, na mawasiliano vikifanya kazi ndani ya muundo mmoja. Inapendekezwa utumike hususan wakati wa kudhoofisha matukio ya mioto mingi au mioto mikubwa ya muda mrefu kwenye mashamba ya miti.

6. USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO NA KURUDISHIAHALI

6.1 Utangulizi

Ni muhimu kutekeleza programu inayorahisisha kasi ya kurudishahali ya mashamba ya miti makubwa na madogo, yakiwemo maeneo ya miti na ya hifadhi (ardhioevu na mbuga za majani ndani ya shamba la miti ambayo yameharibiwa na moto. Baada ya ya moto, inahitajika kuirudhishia sehemu iliyoungua katika hali yake ya awali. Kutofanya hivyo kunafuatwa na mmomonyoko wa udongo na uharibifu wa muda mrefu wa uvamizi wa spishi za kigeni. Kwenye mashamba ya biashara makubwa au madogo, kuondoa maunzi yaliyoungua na kupanda maeneo hayo upya na spishi za biashara, kunaweza kuhitajika.

6.2 Mahitaji ya urudishiajiali haraka

Kuna hatua za urudishiajiali zinazoweza kufanyika sambamba na hatua za kudhoofisha moto. Barabara ya kingamoto iliyotengenezwa kwenye mwinuko mkali inaweza kuzusha mmomonyoko endapo hatua za haraka za kuzuia mtiririko wa maji zimechelewa. Hatua za kudhoofisha moto zinaweza kuharibu mazingira na inawezekana ikahitajika kuziepuka. Hatua nyingi zifaazo kusitisha moto zinaweza kuathiri isivyo rasilimali nyingine, kama udongo, ardhioevu, makazi, na uoto. Mara nyingi athari ni za muda mrefu au zinaweza kukuza kusambaa kwa magonjwa, magugu na visumbufu vingine vya kigeni.

Upandaji tena na usiaji wa maeneo nyeti kunaweza kuzuia uvamizi wa spishi za kigeni ambazo zingetumia fursa ya kutumia utando wa udongo wazi. Katika hali hii, uwepo wa spishi za kigeni kwenye mfumoikolojia unaweza kusababisha hatua ambazo zisingehitajika kwenye maeneo yasiyo na spishi hiyo. Ushiriki wa vikosi vya kudhoofisha kwenye harakati za kurudishiajiali unaweza kuwaonesha ni mbinu zipi za kudhoofisha ambazo ni haribifu kupindukia katika mfumoikolojia na, wakati mwingine, kuweka uwezekano wa kutekeleza hatua za kupunguza ukali zilizounganika na hatua za kudhoofu. Kwa mfano kikosi kinachotumia zana za mikono kutengeneza barabara kingamoto kinaweza kuweka wakati wa matengenezo ya mwanzo, vipelekamvo kandokando ya barabara ambayo itapunguza uwezekano wa mmomonyoko.

Katika misitu ya asili au ya kupandwa ambapo shughuli za biashara zimepangwa, fikra zinaweza kuamrisha programu hima ya uvunaji okozi na uondoaji wa miti iliyoungua au mazao mengine na mpango mkubwa wa upandaji miti tena. Katika mukhtadha wa mpango wa usimamizi kwa eneo, masuala ya uchumi yanaweza kuwa fikra batilishi iwapo jamii zinategemea misitu kuwa chanzo cha mapato na hali ya jamii.

6.3 Vijenzi vya kurudishiahali baada ya moto

Vijenzi vikuu vya kurudishiahali, na kurudishia mfumoikolojia kwa eneo lililoungua vinajumuisha:

- (i) Kila mpango wa kurudishia mfumoikolojia na kurudishiahali wa eneo lililoungua msingi wake uwe mfumo wa moto uliopangwa au wa asili wa eneo hilo, na ujumuishe vitendo vinavyorahisisha kuwa na mfumoikolojia endelevu au eneo la utamaduni lililorudishiwahali, na hali njema;
- (ii) Kila mpango wa kudhoofu utilie maanani kuhitajika kwa hatua za haraka za kurekebisha na kupunguza kiwango cha uharibifu unaotokana kudhoofu, kama utengenezaji wa barabara kingamoto au shughuli nyingine mfanano;
- (iii) Pale ambapo michakato asilia haitarajiwi kutoa uotaupya wa kutosha, iandaliwe mipango ya kurudishahali ambayo inatumia mimea, miti na nyasi asili kwa mfumoikolojia huo, ambayo haiwezi kuharibu mfumo huo au kuzusha matokeo yasiyotarajiwa;
- (iv) Hadhari itumike kuhakikisha kuwa vyanzo vya mbegu kwa kiwango cha kuridhisha si vyenye kuchafuliwa, kwa mfano, na mbegu za spishi vamizi.

6.4 Hatua za kurudishiahali maeneo yaliyoungua

Kurudishiahali kiasilia kunaweza kufikiriwa hali kadhalika mbinu za kutoingilia kati, kwa kufaidi uotampya asilia hasa iwapo mioto ilikuwa sehemu ya michakato ya mfumoikolojia. Inapobidi kuingilia kati programu mahususi kwa eneo lililoungua utapitishwa ukibainisha hatua zitakazotumika kurudishiahali, muda unaotakiwa kwa utekelezaji, spishi zitakazotumika kupanda tena, majira ya kupanda, matumizi ya miti iliyongua, pamoja na hatua nyingine ambazo zitasaidia kurudishahali ya eneo lililoungua.

6.5 Hitimisho

Ni muhimu kurudishiahali kufanyike papo hapo katika eneo lililoungua kuepuka na kuzidisha uchungu wa athari hasi kama mmomonyoko wa udongo na uvamizi wa spishi ngeni. Juhudi na kiasi cha pesa kinachohitajika kinaamuliwa na athari ya moto, spishi na ukubwa wa eneo. Ni kawaida kukuta mpango mkakati wa kurudishiahali umetumia spishi ileile baada ya tukio la moto kwenye mashamba ya miti makubwa na madogo. Hii ni kwenye hali ambayo uotaupya asilia unakuwa mgumu na urudishiajihali wa shamba ungechelewa. Spishi za misindano ni mfano mzuri hazichipui na kwa hiyo inahitajika kupanda tena baada ya moto. Katika mazingira mengine kwa mfano spishi za mikaratusi huchipua na inawezekana kusiwepo na sababu ya kupanda tena eneo la shamba lililoungua. Kuna haja ya kuweka mkazo mikakati yenye matokeo yanayotakiwa kurudishiahali kuhakikisha uzalishaji timilifu wa mazao ya misitu na huduma katika misitu ya biashara.

7. UTAFITI KWA USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO

7.1 Utangulizi

Ili yawepo maandalizi mazuri ya wakati ujao, utafiti unatakiwa ufanyike kufahamu jinsi moto ulivyoanza, nini vilichangia kutawanya huo moto na nini kifanyike vizuri zaidi kuzuia matukio yanayofanana huko mbeleni? Utafiti ni muhimu kuainisha ni mikakati ipi inafanya kazi vizuri zaidi kwa: kuzuia, ujitayarishaji, kudhoofu, kudhibiti moto. Aidha ipo dhima nyingine muhimu ya kugundua mikakati mipya na kuhakikisha kuwa matumizi ya mikakati yanazingatia njia bora zaidi.

7.2 Uwekaji kumbukumbu na utoaji taarifa

Ofisa Misitu / Meneja wa Shamba atakamilisha taarifa za moto (Kiambatisho Na. 3) kwa moto usoumbo na moto dhibiti. Kwa ajili ya usalama, kumbukumbu za kila moto zitapewa namba fuatani na kuingizwa kwenye kompyuta. Kwa upande wa serikali kuu, namba za akaunti za moto zitaombwa kutoka msimamizi msaidizi wa programu ya moto ya *TFS* mara tu baada ya gharama za shughuli za moto kulipwa. Kila taarifa itakuwa na maelezo mafupi kuhusu chanzo cha moto, hatua zilizochukuliwa, na mahali ulipotokea. *TFS* itaandaa muhtasari wa taarifa ya moto ya mwaka ambayo itakuwa na idadi ya mioto na aina, hekta zilizoungua na aina ya fueli, gharama, watu walioshiriki, muda uliotumika kuzima moto, na athari za moto. Harakati zote husika zitolewe kwenye tovuti ya *TFS*. Hivyo hivyo kumbukumbu za moto ziwekwe na taarifa zitayarishwe na kugawanywa miongoni mwa wadau hata kwa misitu binafsi na mashamba madogo ya miti. Vile vile, kwa wastawishaji miti wadogo na kati, uwekaji wa kumbukumbu sahihi za matukio ya moto na athari zilizojitokeza udumishwe wakati wote.

7.3 Uperembaji na ukadiriaji

Kumbukumbu na taarifa za moto zinasaidia uperembaji na ukadiriaji. Uperembaji na ukadiriaji ni muhimu kwa ngazi kadhaa. Uperembaji wa athari ya vyote - moto, na harakati za kudhoofu unatakiwa ili kupata msawazo kati ya kusitisha moto na kulinda rasilimali. Uperembaji wa ufanisi wa jumuike la wafuatiliaji wa moto unawasaidia mameneja kuamua iwapo programu inafanya kazi. Ukadiriaji wa uwiano gharama/manufaa ni muhimu katika kukadiria ufanisi aina mbalimbali za rasilimali. Uperembaji na ukadiriaji wenye manufaa wa programu ya uzuiaji unaweza kupunguza matukio ya mioto mahususi iliyoainishwa na gharama za kuidhoofu. Hatua kuu muhimu za uperembaji na ukadiriaji zinajumuisha lakini hazijikiti tu kwenye:

- Mpango mpana wa uperembaji na ukadiriaji vipengele vyote vya programu ya usimamizi moto unatakiwa kutekelezwa;
- Mpango wa usalama ukiwemo uchambuzi wa matukio ya kusalimika chupuchupu, taarifa za ajali, na kudurusu uzoefu uliopatikana unatakiwa

kutekelezwa na kuperembwa ili kupunguza ajali kwa wapiganaji wa moto, mameneja wa moto, na wananchi;

- Taarifa na data kutoka programu ya kuzuia moto vinatakiwa vitumike kutengeneza mfumo wa uperembaji unaopima ufanisi wa juhudi za kuzuia moto; na
- Mpango unatakiwa utekelezwe kuperemba athari za moto kwa ikolojia na athari za kudhoofu na uwe na ushirikiano na vyo vikiu, mashirika ya utafiti, na jumua.

7.4 Hitimisho

Utafiti ni muhimu kubaini jinsi moto ulivyoanza, kiasi gani kudhoofu kumekuwa kwa manufaa na jinsi gani unaweza kuzuiwa hapo baadaye. Ni muhimu pia kusaidia ufahamu ni hatua gani za kurudishia hali sehemu zilizoungua zilizofanikiwa na wapi, na kuperemba mtupo wa mabadiliko. Utekelezaji wa vijenzi vyote vikuu vya *IFM* unatakiwa uperembwe kila mwaka. Inapendekezwa makadirio ya utekelezaji yakaguliwe kwa mkataba na kikosi huru cha uperembaji. Ukaguzi utajikita kwenye utekelezaji, kwa kuangalia viashirio na vigezo na utaweka nafasi ya kufundisha kwa undani wakati wa makadirio ya medani.

8. MOTO: CHOMBO CHA USIMAMIZI

8.1 Utangulizi

Daima matumizi ya moto yataendelea kuwa na mabishano, kwani hutoa huduma zote nzuri na mbaya, na uainishaji wa “nzuri” au “mbaya” mara nyingi unakuwa mtazamo wa mhusika. Bila kujali mitazamo, moto unakubaliwa na wengi kuwa ni chombo cha manufaa katika usimamizi wa uoto asili. Ni mrekebishaji wa rasilimali na unaweza kutumika kubadilisha maudhui ya uoto na utando wake au kuendeleza kuwepo jamii za mimea kwenye hatua fulani ya urithiano. Matumizi ya moto kwenye sura ya chombo cha usimamizi yatagundulika kwa:

- (i) Malengo yatamaniwayo;
- (ii) Kufahamika kwa athari ya moto kwa jamii za mimea;
- (iii) Mfumo wa usimamizi ambamo utaunganishwa; na
- (iv) Sheria ya eneo inayofungamana na matumizi ya moto (Sura ya 9).

8.2 Malengo ya usimamizi

Malengo na matokeo yanayofuatia mchomo inabidi yathaminiwe kabla ya kujumuisha moto kwenye mfumo wa usimamizi. Katika nchi za tropiki moto unaweza kutumiwa na mifumo tofauti ya usimamizi: machungio, hifadhi za wanyamapori, mashamba ya kilimo, na misitu.

(i) Machungio

Moto unatumika kudhibiti vimelea vya mifugo k.m. kupe na mbun’go. Kuchoma kunaongeza ukubalifu na thamani lishe ya majani. Moto unaweza kutumika kurahisisha kuongeza spishi ngeni kwenye uoto (k. m. majani bora zaidi); na kudhibiti magugu yenye madhara.

(ii) Mbuga za wanyamapori

Hapa lengo ni kukuza uotaupya wa nyasi. Inadumisha makazi ya spishi kadhaa za wanyamapori na kusaidia matembezi ya wanyamapori wakubwa. Msawaziko kati ya uoto unaotamaniwa na usiotamaniwa unadumishwa na hii ni muhimu kwa utalii. Upeo wa kuona unaongezeka kwa watumishi na watalii.

(iii) Mashamba ya kilimo

Moto huweza kutumika kusafisha ardhi na kuondoa uoto wa ziada na kurahisisha kupita kwa watu. Uchomaji uliodhibitiwa unapunguza mjao fueli na hivyo ukalifu na marudio ya miono ya ajali. Moto unatumika kutengeneza kingamoto ili kuhifadhi mashamba ya mazao. Unatumika pia kudhibiti visumbufu (wadudu, na viumbe wenye uti wa mgongo), na magugu yenye madhara.

(iv) Misitu

Wakati mwingine Wanamisitu hutumia moto ukiwa nyenzo ya gharama stahili ya kuandaa mashamba. Pia moto hudumisha au kuwa na uoto wenye maudhui ambayo ni ya kufaa kabisa kwa malengo mahususi ya umiliki k.m. kupenyeza umeaji wa baadhi ya spishi za Miombo. Mara moja moja, moto unatumika kwenye udhibiti moto (mapema) kwa moto. Kudumisha au kukuza utando unaohitajika kuhifadhi udongo na maji kwenye chanzo maalum. Moto unaathiri vyote - utando na vitako vya uoto na hivyo upenyaji na mtiririko wa mvua.

8.3 Uunguzi dhibiti

Kusudio la uunguzi dhibiti ni kupunguza fueli laini za uchokekaji mkubwa (k.m. mboji, majani, na takataka) kwenye ardhihimili msitu, unatoa viziwi ambavyo hupunguza marudio, kima cha kutawanyika cha moto holela na madhara yanayoungana nao kwenye mifumoikolojia ya misitu. Mito dhibiti ya ukalifu mdogo pia inachapusha mzunguko wa virutubisho na kuviweka katika aina itumiwayo na miti. Hatua kati ya mchomo ya kupunguza fueli inaamuliwa na: spishi, kima cha mrundikano wa fueli, mali iliyo mashakani, na mashaka ya moto holela. Nchini Tanzania, mito dhibiti inatumika kwenye Mbuga za Taifa na mashamba ya ufugaji – kilimo na kwa nadra – mashamba ya misitu. Inatumika mara chache sana katika misitu mataji wazi ya Savana. Ingawa uunguzi dhibiti unatumiwa sana mahali pengine kama Australia, kuna shaka nyingi kuwa mbinu hii inaleta athari hasi kwa maumbile, bayotiki, na ujumi wa mifumoikolojia ya misitu, hoja muhimu ambayo mameneja misitu wanatakiwa kuishughulikia na, ikibidi, kuiboresha.

8.4 Mipango ya uunguzi dhibiti

Mipango ya uunguzi dhibiti haijaandaliwa vya kutosha kwa misitu ya tropiki, hata hivyo, kanuni zitumikazo kwenye mashamba ya misindano na mikaratusi zinaweza kutumika. Mchomo wa mafanikio unatakiwa kuwa katika eneo lililofungwa, uunguaji uwe na ukalifu utamaniwao, unaokamilisha mgango uliokusudiwa, na kupatana na malengo ya usimamizi rasilimali. Mipango ya aina hiyo inatakiwa kuwa imehimiliwa na vigawo vifuatavyo:

- a) Nduni za maumbile na biolojia za mahali patakapogangwa;
- b) Malengo ya usimamizi wa ardhi na rasilimali za mahali patakapogangwa;
- c) Mahusiano yanayofahamika kati ya hali ya mazingira kabla ya mchomo, mwenendo utarajiwa wa moto, na yumkini ya athari za moto;
- d) Ustadi na sayansi iliyopo ya kutumia moto mahali pale;
- e) Uzoefu wa awali kutoka migango ya aina hiyo katika mahali sawa na pale; na
- f) Athari ya moshi kwa mtazamo wa afya na usalama.

8.5 Matumizi uunguzi dhibiti

Matumizi yanahitaji kuzingatia yafuatayo:

- Unguza wakati mjao fueli ni mdogo na maudhui unyevu fueli siyo chini sana;
- Fikiria aina ya spishi, muda wa kuchoma – upepo mwanana na jioni ni njema zaidi; na
- Jenga barabara kingamoto nyembamba (m 1- 2) kuzungukia maeneo yatakayochomwa.

8.6 Hitimisho

Moto unaweza kutumika kwa manufaa makubwa kufanikisha malengo ya usimamizi kwenye mandhari tofauti. Unaweza kutumika kuboresha hali ya: machungio, hifadhi, mashamba ya kilimo na misitu. Kwa hiyo endapo moto utatumika, basi uangalifu utumike kuhakikisha kuwa malengo yaliyokusudiwa yanapatikana na hakuna athari zisizotakiwa zitokeazo.

9. USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO NA MIFUMO YA SHERIA

9.1 Utangulizi

Mpangilio wa huduma za udhibiti moto, sheria, kanuni na wajibu wa madaraka ya mamlaka husika unaweza kutofautiana mahali na mahali kufuatana na: mpangilio wa serikali, sheria za eneo husika, tamaduni na desturi. Madaraka na mamlaka za uwajibikaji lazima ziwe waziwazi kwa wenye madaraka wote, kutoka ngazi ya chini (Kijijini) hadi ngazi ya juu kabisa ya serikali (yaani Wizara). Durusu inayofuata inanua kuainisha vianzio vinavyoweza kutumika katika kudhibiti mioto ya msitu nchini Tanzania, hususan kwenye mashamba makubwa na madogo ya miti. Kuhusu suala la kuzuia moto huko nyuma na hivi sasa, hatua na mbinu zitumikazo kwingine kwa kuzingatia maelekezo ya medani yanayotumika sasa, ni wazi kabisa kuwa nafasi ya Tanzania siyo ya kufanikiwa sana. Upo uwezekano wa kupata matokeo hasi kwa kuzingatia isivyo sahihi hatua zilizokwisha tajwa, na mbinu kama zile zinazokumbatia mlundikano wa kupita kiasi wa takataka katika misitu ya mataji wazi. Masuala ya bioanuwai, miteremko mikali, na mivunjovunjo ya makazi (kiikolojia) pia huibua fikra mahususi za usimamizi wa wanyamapori. Ni muhimu kuorodhesha mbinu za kuchaguliwa/chaguzi zilizopo kwa matarajio kuwa usimamizi wa wanyamapori utajengwa kutokana na mbinu zilizopo kwani kuanzisha mbinu za kisasa zaidi kunaweza hatimaye kukosa uendelevu. Ifuatayo ni miundo mikuu ya sheria kuhusu udhibiti moto nchini Tanzania.

(i) Sera ya Taifa ya Misitu ya Mwaka 1998

Sera ya Taifa ya Misitu (URT, 1998a) inatamka kuwa moto ni miongoni mwa vitishio viletavyo uharibifu wa ardhi ya umma. Imetajwa kwenye sera kuwa mioto holela inachomwa kila mwaka na kuathiri kwa pamoja misitu ya asili na mashamba ya miti. Kutodhibitiwa mioto hiyo kunaathiri uotaupya asili na hatimaye kuleta kuharibika kwa misitu. Hata hivyo, misitu inakosa mfumo wa usimamizi, mipaka siyo bayana na zana za udhibiti hazitoshi. Kwa hiyo sera inasisitiza umilikaji bayana wa ardhi na miti, kutenga misitu na madaraka ya uongozi wake kwa vijiji, watu binafsi, au kwa serikali ikiwa njia ya kuzuia uharibifu wa ardhi usababishwao na miongoni mwa mengine, mioto ya msituni (URT, 1998a: Tamko la Sera (5)). Kwenye Sera ya Misitu, usimamizi wa wanyamapori haujatenganishwa ila umetamkwa kwenye kikundi cha vitishio na hatua za kufaa kama mipango ya usimamizi wa misitu na usimamizi- ubia.

(ii) Sheria ya Misitu Na. 14 (2002)

Sheria ya Misitu Na. 14 ya Mwaka 2002, imetenga Vifungu 70 – 76 kuzungumzia hoja za mioto holela na kueleza, na kuwekea mipaka uchomaji wa uoto. Imetajwa bayana kuwa isipokuwa pale ambapo Waziri ameruhusu kwa mujibu wa agizo, lililochapishwa katika Gazeti la Serikali, asiwepo mtu yeyote kwa kuzingatia maelezo ya Kifungu 70(1) kwenye eneo la Tanzania Bara: (a) kuchoma uoto wowote kwenye ardhi iliyo nje ya eneo linalozunguka nyumba yake au eneo (b) kwa makusudi au kupuuza au kusababisha kuwaka moto wowote ambao ananua utatawanyika na kuharibu mali ya

mtu mwingine. Sheria inamtaka yeyote mwenye ruhusa ya kuwasha moto holela atoe taarifa ya maandishi ya kusudio la kuchoma uoto na aiwasilishe kwa mkono au maelezo ya mdomo. Taarifa inaanza kufanya kazi kuanzia siku inapotolewa na ioneshe muda ulio karibu zaidi na uchomaji utakapofanyika. Pale ambapo moto umewashwa kwa kuruhusiwa na umetawanyikia sehemu nyingine, Kifungu 71(1) cha Sheria kinaeleza madaraka ya kuwahitaji watu wengine kusaidia kukomesha moto huo.

Mkurugenzi wa Misitu na Nyuki anaweza kutoa agizo kwa wamilikaji wa ardhi kwa taarifa ya maandishi kuikinga ardhi wanayopakana nayo na tishio la moto holela, na Kifungu 72(1) (a) kinawahitaji wamilikaji ardhi kuweka kingamoto. Endapo mmilikaji akikaidi agizo, Mkurugenzi anafanya kazi hiyo na gharama zote zinabebwa na mmilikaji. Kifungu 91(1) cha Sheria kinaeleza makosa yanayohusika na mioto holela na imetajwa kuwa mtu yeyote ambaye bila ya mamlaka ya sheria: (a) anawasha au anasaidia kuwasha, anawasha upya, anaongeza fueli kwenye moto wowote holela au anasababisha lolote kati ya hayo kutokea, (b) anauacha moto holela bila ya usimamizi ambao yeye, akiwa au bila ya kuwa na mamlaka amewasha au amesaidia kuwasha au ameutumia or amewasha upya au ule ambao ameongeza fueli kabla ya moto huo haujakomeshwa kabisa au ameshindwa kutekeleza amri halali aliyopokea chini ya Sehemu IX ya Sheria hii, atakuwa amepatikana na hatia na atakapotiwa hatiani, atapaswa kutozwa faini iyo zidi shilingi elfu hamsini na isizidi shilingi milioni moja au kifungo cha kipindi cha mwaka mmoja au kwa vyote viwili faini na kifungo (URT, 2002).

(iii) Sera ya Wanyamapori (1998)

Sera ya Wanyamapori ya Mwaka 1998 inaweka mkazo wa kuanzisha maeneo yaliyohifadhiwa (*Protected Areas - PAs*) kwa lengo ambalo mwishowe ni kuhifadhi na kusimamia anuwai ya biolojia. Tanzania imetenga sehemu kubwa ya ardhi yake kwa tandabui ya maeneo yaliyohifadhiwa (*PA*) kwa wanyamapori. Kwenye kuhifadhi na kusimamia anuwai ya biolojia, sera inatamka wazi mikakati ya kufanikisha lengo, mojawapo ni kupunguza kabisa madhara yasababishwayo na moto holela. Mkakati wa pili ni matumizi uunguzi dhibiti (kuchoma) kwa programu za kusimamia kama ilivyo mipango ya *PA* (URT, 1998b: 13 (Mkakati Na. xvii na xviii). Aidha Sera ya Wanyamapori inapigania uanzishwaji wa Maeneo ya Umiliki wa Wanyamapori (*Wildlife Management Areas - WMAs*) nje ya *PAs* hii inapunguza mioto inayotoka ardhi ya umma (www.tanzania.go.tz/policiesf.html).

(iv) Sheria ya Kuhifadhi Wanyamapori Na. 12 (1974)

Sheria ya Kuhifadhi Wanyamapori Na. 12 ya Mwaka 1974 Kifungu 9 (1) kinapiga marufuku kuchoma vichaka au nyasi kwenye hifadhi ya wanyamapori isipokuwa pale ruhusa ya maandishi iliyotafutwa na kupatikana kutoka kwa Mkurugenzi, na hali kadhalika endapo hifadhi ya wanyamapori inajumuishwa na msitu wa hifadhi, Mkurugenzi wa Misitu au mwakilishi wake kulingana na sheria. Kwenye Kifungu kilekile 9 (2) imetiliwa mkazo kuwa mhalifu wa Kifungu 9 (1) atakapokuwa amepatikana na hatia na atakapotiwa hatiani, atapaswa kutozwa faini iyo zidi TZS elfu 5 au kifungo cha kipindi kisichozidi miaka miwili au kwa vyote viwili faini na kifungo. Moto holela haupevi uzito wa kutosha na adhabu itolewayo ni tulivu sana; na Sheria

haijishughulishi na mioto holela inayotoka nje ya hifadhi za wanyamapori ambapo ndipo chanzo kikuu cha mioto holela ya kwenye hifadhi nyingi.

(v) Sera ya Ufugaji Nyuki (1998) na Sheria ya Ufugaji Nyuki (2002)

Sera ya Ufugaji Nyuki inataja moto holela kuwa ni moja ya vitishio vikuu vya makundi ya nyuki ambayo ndiyo muhimu katika uzalishaji wa asali bora. Matumizi ya moto kurina asali yanapingwa. Sera inatilia mkazo wa kuanzisha ufugaji nyuki kwenye hifadhi za jamii kwa kulenga ulindwaji wa nyuki, na makazi yao wa hali ya juu. Sheria ya Ufugaji Nyuki Na. 12 ya Mwaka 1998 Chini ya Kifungu 17 Vifungu vidogo 1(a) na 1(h), inapiga marufuku matumizi ya moto kwenye hifadhi za nyuki zilizochapishwa kwenye Gazeti la Serikali. Aidha Kifungu 44(2) kimetaja kuwa mtu yeyote atumiaye moto kuvuna mazao ya nyuki anafanya kosa na anapotiwa hatiani, atatozwa faini isiyoziidi TZS elfu 50 au kifungo cha kipindi kisichozidi miezi 6 au kwa vyote viwili faini na kifungo. Moto holela haupewi uzito wa kutosha na adhabu itolewayo ni tulivu sana; na Sheria haijishughulishi na mioto holela inayotoka nje ya hifadhi za nyuki ambapo ndipo chanzo kikuu cha mioto holela ya kwenye hifadhi nyingi.

(vi) Sera ya Taifa ya Mazingira (1997)

Sera ya Taifa Mazingira ya Mwaka 1997 inaainisha matatizo makubwa sita kuhusu mazingira: kupotea kwa makazi ya wanyamapori na bioanuwai, kuharibu misitu, upunguaji thamani (kuharibika) wa ardhi, kuharibika kwa mifumo ya maji, ukosefu wa upatikanaji wa maji safi, na uchafuzi wa mazingira. Haya yote yameisababishia ardhi uharibifu. Sera inaendelea kueleza kuwa mbinu hafifu za kilimo kama kilimo cha kuhamahama, kutobadilisha mazao na ukosefu wa mbinu bora za ukulima kunazidisha tatizo. Sera haitazami wanyamapori kuwa ni tatizo la mazingira ila wanyamapori wanachanganywa na vigawo vingine na kusababisha uharibifu wa ardhi (URT, 1997a).

(vii) Sera ya Taifa ya Kilimo na Mifugo (1997)

Sera ya Taifa ya Kilimo na Mifugo inadai kuwa shughuli za kilimo zinafanyika kwenye mazingira asili dhaifu yanayohitaji usimamizi madhubuti na kulindwa. Zaidi ya hapo, inatambulika kuwa matumizi yasiyo sahihi ya ardhi, maji, na misitu, katika kuzalisha mazao na mifugo yanaweza kuwa yenye athari kubwa kwa uzima wa mazingira. Imetamkwa kuwa mioto ya mara kwa mara inayolenga kusababisha uotaupya wa malisho inasababisha ongezeko la uchakavu wa mazingira. Kwa hiyo moja ya malengo ya sera hii ni kuunganisha usimamizi wa matumizi endelevu ya maliasili kama ardhi, udongo, maji, na uoto ili kuhifadhi mazingira (URT, 1997b: 21(f)).

(viii) Sera ya Taifa ya Ardhi ya 1999

Sehemu ya 4.2.9 ya Sera ya Taifa ya Ardhi inaeleza juu ya ulinzi wa maeneo nyeti. Tamko la 4.2.10 la Sera linatoa muhtasari wa utaratibu wa kuanzisha ulinzi wa maeneo nyeti yajumuishayo, miongoni mwa mengine, vyanzo vya maji, milima, misitu, mbuga za taifa, urithi wa taifa na maeneo ya bioanuwai. Maeneo haya, au sehemu zake, ni marufuku kutengewa binafsi. Sehemu 7.1.0 inafafanua umuhimu wa uratibu katika usimamizi wa matumizi ya ardhi. Imetajwa kuwa kabla haki ya mtumiaji kama uchimbaji wa madini, uvunaji wa miti, uwindaji n. k. haujafikiriwa, haki za kumiliki ardhi zilizopo zitambuliwe. Mkazo unawekwa katika kuwapo Kamati tambuka ya Wizara

husika kuhakikisha mashauriano kati ya mamlaka zinazotoa idhini na Wizara yenye madaraka ya ardhi. Tamko la Sera la Sehemu 7.2.1 kuhusu matumizi ya ardhi kwa kilimo linatilia mkazo ushirikishwaji wa jamii kwenye usimamizi rasilimali, mipango ya matumizi ya ardhi na utatuzi wa migongano. Suala zima la umiliki ardhi linatokea wazi na sera inapinga kilimo cha kuhamahama na ufugaji hamahamaji vinavyosemekana kuwa mara nyingi vimesababisha mioto ya msituni.

(ix) Zimamoto na Uokoaji Kanuni za mwaka 2008

Kanuni za Zimamoto na Uokoaji za mwaka 2008 zinatoa maelekezo ya tahadhari sehemu za kazi ikiwa na pamoja na maeneo yenye watu zaidi ya 10 kwa wakati mmoja (Kifungu 1f). Maeneo ya misitu na yenye shughuli mbalimbali huwa yanakuwa na watu zaidi ya 10 hivyo kuwa na uwezekano wa kuwa na moto. Hivyo ni muhimu kwenye maeneo kama hayo kuwa na hadhari ya moto, na kama moto utatokea, shughuli za uokoaji lazima zifanyike kwa wakati na ziwe zenye matokeo yanayotarajiwa.

9.2 Hitimisho

Ipo mifumo ya sheria kuanzia Sera hadi Sheria, ambayo inaweza kutumika ikiwa vianzio vya kudhibiti matokeo ya moto nchini. Mifumo hii inahusika na sekta kadhaa ikiwemo misitu, ufugaji nyuki, mazingira, mifugo, kilimo na ardhi. Kwa hiyo inatakiwa itafsiriwe kwa usahihi na itumike kwa mafanikio na wasimamizi wa mifumo wakiwemo maofisa misitu na mameneja wa mashamba ya miti, kudhibiti moto.

10. MIKAKATI YA USIMAMIZI JUMUISHI WA MOTO

10.1 Kuchangamanisha

Wadau wote kwenye hatua tofauti za matukio ya moto wanatakiwa kuwa na fursa ya kushiriki katika hatua hizo za usimamizi moto, kuanzia upataji taarifa na mipango ya hatua kabla ya kukomesha, kufuatana na ufahamu wao, utashi na kuguswa (Morguera and Cirelli 2009). Serikali zinatakiwa kuainisha na kutekeleza mifumo ya sheria lingani na majukwaa ya kufanya kushiriki kwa wananchi kufanya usimamizi wa moto uwezekane na ufanikiwe. Dhana ya msingi ya *IFM* ni kuwa ni bora kuunganisha moto na wananchi ndani ya usimamizi wa matumizi ya ardhi na uoto. Malengo ya *IFM* yanaweza kupatikana kwa ufanisi pale tu ambapo wadau wote wahusiano na usimamizi wa moto wanakubaliana juu ya mgawanyo wa madaraka, nguvu ya kufanya maamuzi na rasilimali. Mchakato wa mapatano na uanzishaji na uendelezaji wa makubaliano unahitaji uamuzi wa hadhari wa mitazamo tofauti na pia wingi wa maumbile ya mukhtadha wa sheria. Machimbuko ya kanuni zilizopo kwa mara nyingi ni tofauti na wakati mwingine ni kinzani (k.m. sheria na kanuni za utawala zisimamiwazo na serikali kuu, kanuni za mila ambazo zinaweza kutotambulika mbele ya sheria, au mfifio wa ushawishi wa miundo ya asili kutokana na kuongezeka kwa maingiliano ya tamaduni (k.m. uhamaji na athari nyingine za utandawazi). Ili kushinda uwezekano wa kuzuka migongano na kushindwa kabisa kufikia maafikiano, mchanganyiko wa mbinu za kuainisha mkakati wa *IFM* unaofaa zinazoanzia kwa wananchi kwenda kwa wasimamizi - chini juu, na zitokazo kwa wasimamizi kwenda kwa wananchi – juu chini; unaelekea kuwa wa ufanisi mkubwa kwa kuanzisha na kuendeleza makubaliano miongoni mwa vikundi vya wadau wa ngazi tofauti.

10.2 Ushirikiano wa Wastawishaji Mashamba ya Miti

(i) Utangulizi

Ushirikiano wa *TGAs* ni vyama vya waanzishaji wa mashamba makubwa, na madogo ya miti nchini Tanzania. Uanachama upo wazi kwa wale wanaokusudia au ambao tayari wanapanda miti kwa lengo la biashara. Uanachama Shiriki ni kwa wale watoao bidhaa na huduma kwa sekta ya misitu. Katika chama hiki, wakulima wameweka utaratibu wa pamoja kufanya shughuli za misitu pamoja na baadhi yao wameweka utaratibu na wamesajiliwa kuwa Umoja wa Wakulima (*Farmers Organizations - FOs*) na wengine kwa pamoja wanashughulika na shughuli za misitu kama huduma kwa vitalu miche, upandaji, na utunzaji mwema. Imebainishwa kwenye andiko la mwongozo wa utawala wa *TGAs* nchini Tanzania (PFP 2017) kuwa kila kijiji kiwe na *VFMT*. Kwa hiyo inapendekezwa kwa msisitizo kuwa *TGA* ichukue dhima tendaji katika kuzuia na kusimamia moto, na baadhi ya wanachama wake wawe ni wajumbe wakiwa wawakilishi wa *TGA*.

(ii) **Kazi za timu ya kijiji ya umiliki moto**

Kazi za VFMT ndani ya IFM ni:

- a) Kuanzisha na kutekeleza mkakati wa kusimamia moto holela kwenye eneo lake;
- b) Katika matukio ambayo moto unavuka mpaka toa mbinu zilizokubalika za uratibu wa hatua stahili na makampuni /wakala yanayopakana;
- c) Tunga kanuni zinazolazimu wanachama na kuandaa:
 - Viwango vya chini kabisa vya kudumishwa na wanachama kwa mitazamo yote ya moto holela;
 - Kuzuia na ujitayarishaji wa kudhoofisha moto;
 - Udhhibiti moto kwa moto ili kuhifadhi mifumoikolojia na kupunguza hatari ya moto; na
 - Hoja nyingine yenye umuhimu wa TGA kufanikisha malengo yake.
- d) Tambua hali za ikolojia zigusazo hatari ya moto;
- e) Mara kwa mara taarifu wanachama makadirio ya hatari ya moto;
- f) Andaa na toa mafunzo kwa wanachama katika kuzuia moto, ulinzi, kudhoofisha, na kurejesheahali;
- g) Wataarifu wanachama vifaa na teknolojia iiyopo kwa kuzuia na kudhoofisha mioto holela;
- h) Toa huduma za usimamizi, mafunzo, na usaidizi kwa jamii katika jitihada zao za simamizi na kudhibiti mioto holela; na
- i) Ikilazimu teua Ofisa Moto wa Misitu kusaidia kazi za utendaji na uendeshaji wa kila siku.

10.3 Usimamizi Shirikishi wa Udhibiti mioto msitu

Usimamizi Shirikishi wa Udhibiti Mioto (*Community Based Fire Management - CBFiM*) ni mtazamo unaoshirikisha jamii katika matumizi sahihi ya mioto matumizi - ardhi (mioto ya manufaa itumikayo kwa: kudhibiti magugu, kupunguza athari ya visumbufu na magonjwa, kuleta kipato kutokana na mazao yasiombao, kukuza uotaupya wa nyasi, kuongeza upeo wa kuona kwa wawindaji), kuzuia mioto holela, na katika ujitayarishaji na kudhoofu mioto holela (FAO, 2006). Mitazamo ya *CBFiM* inayo mchango mkubwa kwenye udhibiti moto, hasa kwa sehemu nyingi duniani ambapo miako isababishwayo na binadamu ndivyo vyanzo vikuu vya mioto holela ambayo huathiri ubora wa maisha, uzima na usalama wa watu. *CBFiM* inahusisha mipango na usimamizi wa shughuli, kuchukua hatua kwa pamoja kwenye uunguzi dhibiti na uperembaji, mwikio, matumizi ya ridhaa, na utoaji msaada kwa mtu mmoja mmoja kuimarisha kazi ya kusimamia moto. Inatakiwa *CBFiM* iunganishe mifumo ya ufahamu wa asili na ufahamu wa kutoka nje katika kazi za kusimamia moto. Hivyo, *CBFiM* inaweza kuwa na mapya na ya kale, na hivyo teknolojia mpya zikahusishwa; na kumetokea kuwepo uimarishaji wa teknolojia zilizopo. Kwa sababu hiyo, mawasiliano yanayohusu usimamizi wa moto ni muhimu kwa ngazi zote. Hivyo, dhamira ya pamoja miongoni

mwa kusanyiko la *CBFiM*, jamii inatakiwa kuongoza na kuwa na mamlaka katika usimamizi moto: mojawapo, kukuza mikakati ya kusimamia moto; au utekelezaji unaofuata. Kuhusika huku kunajumuisha mikakati inayoambatana na usimamizi wa sehemu yenye matukio ya moto ya mara kwa mara; kama kuzuia, kudhoofu na matumizi ya moto. Kwa asili, shughuli za kusimamia moto zinaambatana na kazi za kuboresha jamii na hutokea kwa kujitegemea au kwa kupewa msaada na vikundi au washirika nje ya jamii. Ipo mifano kadhaa ya mikakati ya *CBFiM* iliyofanikiwa nchini Tanzania. Ufafanuzi unafuata.

(i) Sheria ndogo ndogo za Vijiji

Hizi ni kanuni kadhaa zilizowekwa kusimamia hifadhi, usimamizi, na matumizi ya rasilimali za misitu ya ki/vijiji. Katika vijiji vyenye mashamba madogo, au makubwa ya miti; ni muhimu kuwa na sehemu mahususi ihusuyo moto ndani ya sheria ndogo ndogo za jumla au sheria ndogo ndogo za uhifadhi wa na usimamizi rasilimali za misitu, ili kuhakikisha hali ya uzalishaji wa misitu wa kufaa. Sheria ndogo ndogo zinahusika na taratibu, vibali vya matumizi, ufafanuzi wa adhabu na adhabu. Sheria ndogo ndogo aghalabu huidhinishwa na Baraza la Kijiji na huanza kutumika baada ya kupitishwa na Halmashauri ya Wilaya. Jambo la kuzingatia ni kwamba sheria ndogo ndogo hazitakiwi kukinzana na sheria mama zilizopo. Hivyo uanzishaji wa sheria ndogo ndogo uzingatie maudhui ya sheria mama zilizopo. Ikumbukwe kuwa uanzishaji tu wa sheria ndogo ndogo hautoshi; unatakiwa kufuatwa na kutekeleza kufuatwako kwa karibu ili malengo yaliyokusudiwa yapatikane. Mfano wa sheria ndogo ndogo ya kijiji umetolewa- rejea Kiambatisho Na. 4.

(ii) Kamati

Kwenye vijiji vyenye mashamba ya miti ni kawaida kuzikuta kamati mahususi zinazoshughulikia masuala ya misitu. Kamati hizi zinaitwa majina yanayotofautiana ikiwemo *VNRC*, *VEC*, na Kamati ya Moto na Mazingira (*Village Fire and Environment Committee – VFEC*). Majukumu ya kamati ni kusimamia na kuratibu harakati zote zihusuzo misitu za ndani ya mipaka ya kijiji kwa niaba ya wanajamii. Sera ya Misitu (Mwaka 1998), na Sheria ya Misitu (Mwaka 2002) kwa pamoja zinatambua kuwa *VNRC* ni chombo cha kuhusika kwenye usimamizi endelevu wa misitu. Wajumbe wa *VNRC* wanateuliwa na serikali ya kijiji na kuthibitishwa na mkutano mkuu wa kijiji. Kamati kwa kushirikiana na serikali ya kijiji inatayarisha mpango wa kazi wa mwaka unaotaja kazi zitakazofanyika, mwezi zitakapofanyika na rasilimali/vifaa vitakavyohitajika. Maelezo marefu kuhusu dhima za *VNRC* pamoja na mipango ya udhibiti moto na utekelezaji wa sheria ndogo ndogo yametolewa katika Sehemu 3.2 ya mwongozo huu.

(iii) Mfuko wa Kijiji wa moto

Huu ni mfuko maalum ulioasisiwa na *TGAs* au serikali za vijiji kwa madhumuni ya kurahisisha harakati za kusimamia moto kukiwemo kusafirisha kikosi kwenda kwenye tukio, manunuzi ya zana za kupambana na moto na ukodishaji wa usafiri wakati wa matukio. Mfuko wa moto unaweza pia kugharamia matibabu ya mwanakikosi anayeumia wakati wa kudhibiti moto. Vyanzo vya mapato vya mfuko huu hutokana na michango ya wastawishaji wa mashamba ya miti kwa kuzingatia eneo limilikiwalo. Katika mazingira mengine, wachangiaji ni wakulima wa miti wanaokaa nje ya maeneo yaliyopandwa, wakati mchango wa wanavijiji wanaoishi maeneo hayo ni kudhoofu

moto. Vyanzo vingine vya mapato ya mfuko, ni adhabu na faini wanazotowza wanaovunja sheria. Ipo pia michango ya hiari kwenda kwenye mifuko ya moto kutoka kwa wapandaji wa miti wakubwa (ikiwa asante) baada ya jitihada za kudhoofu moto. Kiasi kinachotolewa na kila msitawishaji wa miti, adhabu na faini zinazolipwa na wanaovunja sheria pamoja na uendeshaji wa mfuko hutofautiana miongoni mwa jamii na vijiji. Hata hivyo utaratibu utumikao sehemu nyingi ni mmoja kati ya VNRC au muundo unaofanana, au uongozi wa TGAs unakabidhiwa usimamizi wa mfuko. Kwa upande wa VNRC, uwajibikaji unafanywa kwa serikali ya kijiji. Uwajibikaji kwa upande wa TGAs unafanywa kwa wanachama kupitia mkutano mkuu wa mwaka. Imewahi kutokea kuwa fedha za mfuko ambazo hazikutumika ziliwekezwa kwenye miundombinu ya kijiji.

(iv) Watoaji huduma za misitu

Hawa ni watu binafsi au vikundi binafsi ndani ya jamii ambao wamejipanga na kuratibu kutoa huduma zinazohusika na misitu ukiwemo udhibiti moto kwa malipo. Wamepewa mafunzo kiasi, wanazo stadi za msingi na vifaa na zana za msingi za kuzuia, kudhoofu, na kudhibiti moto kwenye viunga, mashamba madogo, na kati ya miti. Wanafanya kazi kwa karibu zaidi na serikali za vijiji. Ni kiungo kati ya wawekezaji kwenye misitu na serikali ya kijiji. Wanazo timu za “kaa tayari” wakati wa msimu wa moto na endapo kuna tukio la moto wanatoa huduma ya usafiri na kusaidia kikosi cha wapambanaji na moto. Mmiliki wa msitu ulioelekea kuathirika analipa baada ya kazi ya kudhoofu inapokamilika. Malipo yanaamuliwa na juhudi na rasilimali zilizohitajika kukomesha moto. Changamoto ya mkakati huu ni uwezo mdogo wa kuikabili mioto mikubwa kutokana na mafunzo kiasi, na vifaa na zana za kadiri.

(v) Makubaliano maalumu kati ya jamii na wastawishaji miti wanaokaa mjini

Mipango hii maalumu inafanywa kati ya wapandaji miti wa kati na wakubwa wanaokaa mjini na jamii. Wapandaji hawa wanayo mashamba ya miti vijijini ila wao wanakaa mjini au kwenye majiji makubwa wakiitwa wakati mwingine, wawekezaji wa mashamba ya miti wa ndani wakao mijini. Katika mpango huu, makubaliano (kupitia kikumbushio cha makubaliano) yanawekwa saina kati ya wapandaji wanaokaa mjini na jamii kuwa wale wenye mashamba ya miti kijijini watafanya kazi kwa ukaribu na wanakijiji kwa mfano kwa kuchangia kuendeleza miundombinu ya jamii na kutoa fursa nyingine ya uwekezaji kwenye misitu k.m. ajira kwa wanajamii. Mwitikio wa jamii unakuwa kujihusisha na kuepusha msitu usiungue na hatari nyingine.

(vi) Modeli za motisha

Kwa mtazamo huohuo makubaliano yanafanyika kati ya mpandaji wa miti akaaye mjini na jamii kuwa mashamba yatakingwa na moto hadi kuvunwa. Jamii nayo inapewa asilimia (%) ya mapato kutokana na mauzo ya mazao ya misitu. Dhima ya kijiji ni kuhakikisha kuwa shamba haliungui vinginevyo kijiji kinapoteza mgawo wake. Ingawa mbinu hii inaweza kutumika, changamoto ni muda wa kungoja mapato kwani umri wa mzunguko wa mashamba ya miti ni mrefu.

(vii) Modeli mbadala za kumiliki ardhi

Katika mpango mwingine, kijiji kinawakodisha wawekezaji kipande cha ardhi (kwa kutumia kodi ya pango) kuanzisha mashamba ya miti. Utaratibu huu unanuia kijiji kubaki na miliki ya ardhi na wakati huohuo kupata malipo kutoka kwa mwekezaji. Hii inafanywa kwa uangalifu kuepuka unyakuaji wa ardhi na baada ya kuvuna kijiji kinarudishiwa ardhi. Mkakati huu unahakikisha mgawanyo wa mashaka kati ya mwekezaji na jamii na mamlaka ya pamoja ya kuikinga misitu dhidi ya moto. Hata hivyo matumizi ya mkakati huu ni kwa vijiji vyenye ardhi ya kutosha.

(viii) Utoaji vivutio

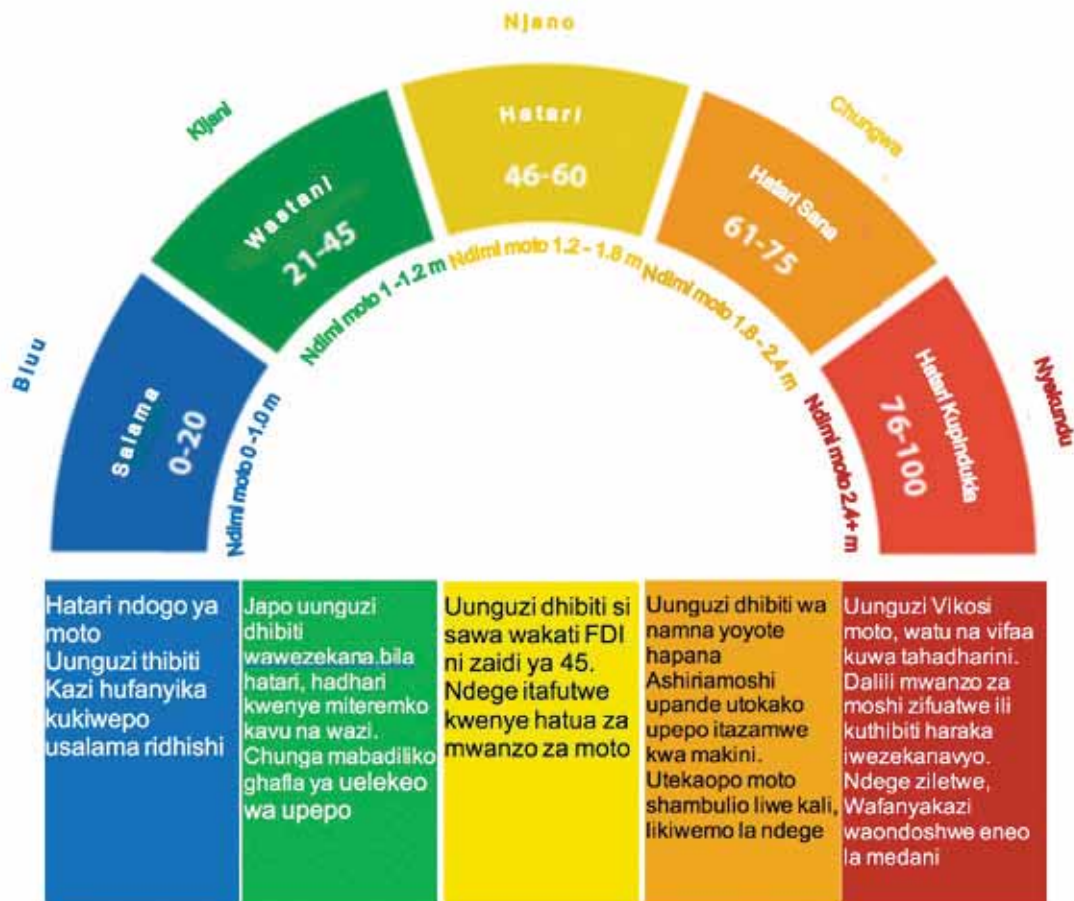
Utoaji vivutio hususan kwa waleta habari zinazohusu wawashaji wa moto nje ya utaratibu wa kupata idhini toka mamlaka ya kijiji, umedhihirisha kuwa wa manufaa kwa baadhi ya sehemu nchini. Mara nyingi watoa habari ni wanajamii waaminifu wanaotoa taarifa ya moja kwa moja wakati uwashaji unaanza na hivyo kusaidia mhalifu kukamatwa. Kawaida wanapewa vivutio vya pesa tasilimu zitokanazo na faini zinazolipwa na wahalifu wakiwemo wawashaji moto nje ya utaratibu. Kiasi cha kivutio kinachotolewa kinafuata kiwango kilichoidhinishwa na mkutano mkuu wa kijiji. Kwa namna nyingine vivutio vya chakula na maji vinatolewa kwa wanajamii kushiriki katika kuzuia na kudhoofu moto.

10.4 Mifumo ya hadhari mwanzo

Utabiri wa hali ya hewa siyo sahihi kiasi cha kutosheleza huduma za moto kwa sehemu nyingi nchini. Kwa hiyo ni muhimu kuwa na huduma ya hali ya hewa ugunduzi inayosaidia kupima na kuweka daraja hatari moto ya kila siku. Kwa uhibitaji wa moto wa msituni, uwekaji daraja la hatari moto la kila siku unahitajika kwa: kupanga ujitayatayarishaji wa kudhoofisha moto, ugunduzi tendaji, kupanga mbinu za kudhoofu; na kuwaweka tayari wananchi kuhusu hali ya hatari moto. Kwa kuweka daraja la hatari moto, faharasa ya kipimo kinachoonesha hali ya hewa (faharasa kipimo hali ya hewa) inahitajika na inabidi kila siku maandiko ya maono ya hali ya hewa ya sehemu inayolindwa yawekwe. Farahasa hatari moto (*Fire Danger Index – FDI*) inayokokotolewa katika misingi ya unyevu husianifu, kasi ya upepo, mvua, na halijoto ni kiashirio muhimu cha hali ya muunguo yaani mwenendo moto. *FDI* kubwa sana ni ashirio la fueli za msituni kuwa kavu na uchokekaji mkubwa; na *FDI* ndogo ni ashirio kuwa uchokekaji wa fueli ni mdogo na hivyo hakuna hatari ya moto mzito msituni. *FDI* inagawanywa, kwa mfano, katika madaraja faharasa matano (5), mfano wa madaraja farahasa umetolewa katika Kielelezo Na. 12. Vikosi vya kupambana na moto na mameneja wa mashamba ya miti wanatakiwa kujua *FDI* ya kila siku. Katika kurahisisha kuonekana, Bango la *FDI* linapaswa kutundikwa kwenye maeneo mfano tuseme, mlangoingilio na mashamba ya miti. Kutokana na maendeleo ya teknolojia, ugunduzi uliowekwa satelaiti unaweza kuimarisha zaidi utabiri wa hatari moto na kutoa hadhari mwanzo na utayari wa kudhoofu moto.

10.5 Kupiga marufuku uchomaji

Upigaji marufuku uchomaji ni ufumbuzi hai kwa mioto ya msituni wakati ambao hatari moto ni kubwa. Kipindi cha mwaka kinaweza kuamuliwa kwa tarehe au hali ya hewa iliyotolewa kwa *FDI*. Uchomaji wakati wa kipindi cha marufuku unaruhusiwa kwa kibali pamoja na masharti (pamoja na *FDI* na mahitaji ya rasilimali). Kunatakiwa kuwepo tangazo la mwiko wa uchomaji ambalo linaeleweka vema kwa watendaji wote.



Kielelezo Na. 12: Farahasa ya mfumo hatari moto stahiki kwa mashamba makubwa na madogo ya miti

Aidha protokali za kupata ruhusa ya kuchoma zieleweshwe vema kwa wadau. Tayari baadhi ya sehemu nchini Tanzania, wamiliki wa mashamba ya miti madogo, na kati wanaruhusiwa tu kuchoma moto baada ya saa 12 jioni. Aidha hairusiwi kuchoma moto endapo waangalizi walio pale si angalau watano (5) na viongozi wa jamii wawe na habari. Kibali cha kuchoma kinapotolewa, kingamoto na zana za kupambana na moto vinatakiwa kuwepo. Ikibidi, uchomaji, usifanyike siku za mapumziko au mwisho wa wiki. Maelezo ya ziada ya marufuku uchomaji (kwa mashamba madogo, na kati) yametolewa kwenye Kiambatisho Na. 4.

10.6 Uwekezaji kwenye zana za msingi

Seti ya vifaa na zana za kusimamia moto zinapatikana kwa mmiliki wa ngazi yoyote., k.m. mashine telezi hapo Sao Hill mpaka vipigia ndimimoto, reki jembe, na pampu

mbeleko kwa mashamba madogo. Kila wakala wa misitu wa umma na binafsi na TGAs wanatakiwa kuwa na stoo yenye vifaa vya msingi vya kudhoofu moto. Inashauriwa kuwa vifaa vyote viwe vinafanyiwa matunzo ya mara kwa mara ili kuongeza manufaa na ufanisi wakati wa kudhoofu moto. Aidha Kikosi cha Zimamoto na Uokoaji kilicho karibu zaidi kitumike katika kudhoofu mioto ya msituni. Kudhoofu mioto ya ukalifu mkubwa ya mashamba makubwa kunahitaji timu zenye mafunzo ya taaluma ambazo zimeandaliwa na kuwezesha kikazi. Udhibiti wa mioto mikali ya mashamba unahitaji uwekezaji mkubwa kuwahakikishia watumishi ufanisi na usalama. Mafanikio ya kudhoofu moto yanaamuliwa na msawazo maridadi wa uunganishaji watumishi, vifaa, na mafunzo. Idadi ya kila kifaa inaamuliwa na: hali ya eneo husiks, ukubwa wa shamba, tabianchi, umbo la juu la ardhi, na uchumi. Baadhi vinaweza kutumika katika kazi nyingine za misitu kabla na baada ya msimu wa moto. Inatakiwa vifaa vitafutwe kabla ya msimu wa moto, vifanyiwe matunzo na kupewa matengenezo ya kawaida au kurudishiwa sehemu baada ya kutumika. Vifaa vya kudhoofu moto vinawekwa makundi mawili. Zana za mikono, na vifaa mtambo – maelezo yanafuata.

(i) Zana za mikono

Zipo kazi tano za msingi ambapo zana za mikono zinatumiwa kudhibiti moto msituni:



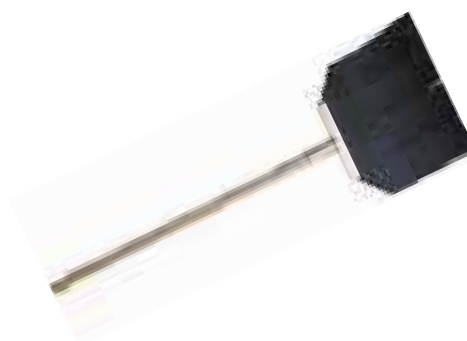
jembe reki



Pampu mbeleko thabiti



Mashine telezi kanieneo juu



Kipigia ndimimoto chenye mpini mbao /alumini



Pampu ya maji kunjamani



Tochitonesha

Kielelezo Na. 13: Baadhi ya zana na vifaa vya kudhibiti moto

kuweka alama sehemu ya kudhoofu moto, kufyeka na kujenga njia, kung'oa, kulengeta/kupogoa, kuchimba handaki, udhibiti moto kwa moto, kudhoofu/kuzima motommemeto. Katika kupambana na moto, uchaguzi wa zana za mikono unatakiwa kuzingatia: Ufanikishaji, ufanisi na tija, ugeuzwaji kutumika, uchukuliwaji/ubebekaji, udumifu, matunzo na urudishiwaji, na kuwekewa viwango. Zana za mikono zitumikazo sana ni: reki, majembe, vibanda, shoka bapamchirizo, vipigia ndimimoto, na pampu mbeleko (Kielelezo Na. 13).

(ii) Vifaa mtambo

Vifaa mitambo hujumuisha (ma)gari ya kikosi na vifaa, maboza ya maji, pampu ya maji inayoaminika yenye injini, au iendeshwayo na trekta au gari (Kielelezo Na. 14); pampu za maji zinaongeza ugavi wa maji, trekta zenye magurudumu na tambazi zenye plau na/au kiambato wembebapa, ndege, helikopta ya kuleta vikomeshaji (maji, kemikali za kuzimia/kucheleweshwa moto, povu); parachuti, vinaweza kutumika katika harakati za kudhibiti moto.



Kielelezo Na. 14: Gari la kudhoofu moto hapo Shamba la Miti la Sao Hill

10.7 Mafunzo usimamizi jumuishi wa moto

Mafunzo ya vipengele muhimu (yaani kuzuia, ujitayarishaji, kudhoofu, kurudishiahali na ukusanyaji wa data na uchambuzi) wa *IFM* ni muhimu ili kupunguza athari hasi za moto. Katika ngazi ya jamii, inapendekezwa kuwa kwa kila kijiji, watu 15 wachaguliwe wapate mavazi kinga na zana za kusimamia moto na wapate mafunzo yanayohusu kuzuia, kulinda, na kudhoofu moto. Usalama wa wapiganaji wa moto unaamuliwa na ufahamu wao wa nduni za moto na hali ya hewa ya makazi. Mafunzo ya ufanikishaji wa matumizi ya vifaa na mbinu za kudhoofu moto ni muhimu. Kwa wasimamizi na mameneja wa mashamba, mafunzo yatawasaidia kuelewa vizuri zaidi na kufanikisha upelekaji wa rasilimali. Wakati wa mafunzo, kutoa vifaa halisi kwa wapambanaji na moto ni msingi wa mazoezi. Vifaa vya usalama binafsi vya kujihami helimeti, glavu, mavazi kinzani moto (k.m. ovaroli ya pamba asilimia 100 na t-sheti) na buti za usalama (ngozi) vifikiriwe kuwa ni mahitaji ya lazima ya programu ya mafunzo. Zana zinazotumika ziwe za kawaida kwa wapiganaji na moto na fanikishaji katika mazingira ya makazi. Inatakiwa kusanifu na kutoa programu mahususi za mafunzo ya udhibiti moto zinazokidhi mlolongo wa mahitaji kati ya viongozi na wanajamii. Kwa mfano kozi ya msingi ya wapambanaji na moto inatakiwa kuwa na usimamizi mjao fueli, matunzo ya kingamoto, ukisiajikima hatari moto, ugunduaaji, aina ya mioto na nduni, kazi na mpangilio kwenye mioto, doria, usalama, matumizi ya vifaa vya msingi na ukomeshaji moto mmemeto. Kwa upande mwingine, Kozi ya viongozi wa vikosi inatakiwa kuwa na sheria zinazohusu moto, mwenendo moto, mikakati ya shambulio la awali na umahiri, uhamasishaji wa rasilimali watu na mbinu za ukomeshaji moto. Wasimamizi kwa uhalisi wanafunzwa kupanga na kutekeleza kazi za upiganaji moto zilizotanuka, usimamizi wa matukio ya mioto mingi, ukusanyaji data na uchambuzi, uandishi wa taarifa, uperembaji na kurudishiahali.

Mafunzo ya usimamizi jumuishi wa majanga ya moto yanapatikana kutoka vyanzo vingi wakiwemo wataalamu wa moto wa mashamba makubwa ya miti ya serikali au binafsi. Ofisi za Maliasili Wilaya, na Ofisi za Ardhi zenye uzoefu wa kupambana na moto, vituo vya mafunzo ya misitu (k.m. Kituo cha Mafunzo ya Misitu na Viwanda, Mafinga; Chuo cha Misitu Olmotonyi, Arusha; na Kikosi cha Zimamoto na Uokoaji, Tanzania (*Tanzania Fire and Rescue Force - TFRF*).

10.8 Hitimisho

Sanifu na utekelezaji wa mikakati ya kuzifanikisha ni muhimu kutimiza lengo la *IFM* na misitu ya biashara. Mikakati inahusisha kujumuika, kuanzisha na kuimarisha *TGAs*, ukuzaji shirikishi wa mbinu za jamii za kudhibiti moto, kuwa na mfumo stahili unaofanya kazi ya hadhari mwanzo, kuanzisha marufuku za uchomaji, kuwekeza kwenye zana na vifaa vya msingi na kuwa na mafunzo kwenye nyanda zote za *IFM*. Harakati hizi fanikishi zitiliwe mkazo mkubwa kwenye jitihada za kuongeza hadhi ya misitu ya biashara nchini.

REJEA*

- Administration Manual for Tanzanian Tree Growers' Associations (2017). PFP Guideline. Iringa, Tanzania. 48pp.
- CGIAR (2004). Proceedings of a workshop on Integrated Natural Resource Management (INRM).
- Falkenrath, R.A. (2001). "Problems of Preparedness: U.S. Readiness for a Domestic Terrorist Attack". International Security, Boston.
- FAO (2006). Fire management: voluntary guidelines. Principles and strategic actions. Fire Management Working Paper 17.
- FAO (2013). Fire Management Policy and Institutional Review. Sustainable Forest Management in a Changing Climate. FAO-Finland Forestry Programme – Tanzania.
- Federal Emergency Management Agency (FEMA) (2011). National Incident Management System (NIMS), National Standard Curriculum Training Development Guidance. Washington, DC: Department of Homeland Security. 85pp.
- Federal Emergency Management Agency (FEMA) (2016). Proposed Transfer of FEMA to the Department of Homeland Security", Order Code RL31510, Report for Congress, Congressional Research Service: Library of Congress.
- Lulandala, L.L.L, Mwinyijuma, S.K. and Nsolomo, V.R. (1995). Fire Incidences, Causes, Damage and Drought Indices at Sao-Hill Forest Plantations, Southern Tanzania during 1980 – 87. Faculty of Forestry Record, Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania. No 61 ISSN: 1856 – 0315.16pp.
- MNRT. (2001). National Forest Programme in Tanzania 2001-10. Government Printers. Dar es Salaam. 132pp.
- MNRT. (2015). National Forest Resource Monitoring and Assessment of Tanzania, Main results. Ministry of Natural Resources and Tourism, Tanzania Forest Services Agency. Dar es Salaam, Tanzania. 104pp.
- Morguera, E. and Cirelli, M.T. (2009). Forest fires and the law. A guide for national drafters based on the Fire Management Voluntary Guidelines, FAO Legislative Study 99, Rome.
- Ngaga, Y. (2011). Forest plantations and woodlots in Tanzania. African Forest Forum Working Paper Series (1). 168pp.
- TFS. (2013). A Training Manual on Fire Awareness and Education: Training at the Village Level in Tanzania. Dar es Salaam. FIREWISE, Tanzania.
- URT (1974) Wildlife Conservation Act No. 12; (1997a) National Environmental Policy; (1997b) The National Agricultural and Livestock Policy; (1998a) National Forest Policy; (1998b) National Beekeeping Policy; (1998c) Wildlife Policy; (1999) The Land Policy; (2002a) Forest Act No. 14; (2002b) Beekeeping Act No. 15. Government Printer, Dar – es - Salaam.

*Rejea hazikuoneshwa mara zote kwenye matini isipokuwa tu pale ilipobidi.

FARAHASA

| Neno/Istilahi | Maelezo |
|----------------------------------|--|
| Athari moto | Matokeo ya moto hasi au chanya; kwa mazingira. |
| Chumba cha udhibiti | Kituo kazi saa 24 kipokeacho na kutuma miito ya dharura, ambayo kwa mukhtadha huu, inahusu mioto huru/holela. |
| Dutukinza mwako | Dutu au kitenzi kemikali ambacho kinapunguza uunguzikaji wa maunzi ya kuwaka. |
| Moto uliodhibitiwa | Moto ambao uko chini ya udhibiti msitari uzungukao, moto mruko au kuungua ndani kunakingwa kwa ukamilifu na kuzuia mtawanyiko ambao haukusudiwi. |
| Ikolojia ya moto | Mtaala wa uhusiano kati ya moto, maumbile ya mazingira na viumbe hai. |
| Shambulio dhahiri | Mbinu ya ushambuliaji moto ambapo vishambulizi vinyevu au vikavu vinatumika kudhoofu moto, pembeni mwake kabisa, kunakuwa mfuo dhibiti. Kwa jumla inawahusisha wapambanaji waendao moja kwa moja kwenye barabara kingamoto kukomesha moto. Kwa kawaida hii hutokea wakati kimo cha ndimimoto ni chini ya mita 1.2. |
| Moto | Mchakato wa mwako, ni mmenyuko kikemikali uitwao oksidisho ya kasi na huambatana na joto na nuru. |
| Hatari ya moto | Mtajo wa jumla unaotumika kueleza ukadiriaji wa vigawo tuli na geu vya mazingira ya moto ambavyo vinaathiri urahisi wa mwasho, kima cha kutawanyika, ugumu wa udhibiti na athari ya moto – mara nyingi huelezwa kwa faharasa. |
| Kiwango hatari moto | Daraja husianifu inayoeleza tathmini ya kima cha kutawanyika au ugumu wa kudhoofu kwa michanganyiko mahususi ya halijoto, unyevu husianifu, athari za mikondo ya hewa, na kasi ya upepo. Kima hutolewa kuwa: chini, kati, juu, juu sana, na kupindukia, ikiashiria tathmini husianifu ya hatari ya moto. |
| Mazingira moto | Hali inayozunguka, athari, na nguvu za kubadili ziletwazo na uso wa juu wa ardhi, fueli, na hali ya hewa vinavyoamua mwenendomoto. |
| Udhibiti moto | Ni hatua ya kufuata na njia ya kuzuia uharibifu uletwao na moto sehemu mbalimbali. |
| Marudio moto | Mtajo unaomaanisha matukio ya moto kwenye eneo katika kipindi kinachotajwa. Tazama pia Mwendo moto. |
| Kimo kingo moto amali | Mtajo unaotumika kuainisha ukuta wa moto unaoungua au ndimimoto kwenye kingo za moto holela unaosogea. |
| Kanda mashaka/Hatari moto | Maeneo ambayo kwa kiwango kikubwa yanaweza kuathiriwa kwa urahisi na moto. |

| Neno/Istilahi | Maelezo |
|-------------------------------------|--|
| Usimaizi moto | Harakati za usimamizi moto zinajihusisha na ulinzi wa watu, mali, misitu mataji utando, na mataji wazi dhidi ya mioto isiyotakiwa. Zinajihusisha pia na matumizi ya moto ukiwa chombo cha kusimamia ardhi. |
| Mpango usimamizi moto | Mpango usimamizi moto unakuwa na maelezo machache kuhusu taarifa ya mashaka moto na nyenzo kwenye eneo, pamoja na mikakati na maelekezo utendaji ili kusaidia uamuzi wenye ufahamu. |
| Kizio usimamizi moto | Eneo dogo ambalo ndani yake juhudi za usimamizi jumuishi wa moto baina ya kila mmoja wa wamiliki wa ardhi unaweza kuratibiwa kwa manufaa makubwa |
| Ujitayarishaji kudhoofu moto | Juhudi zinazofanyika kwa matarajio, na kabla ya moto holela kutokea ili kupunguza ukubwa na ukali wake na kuhakikisha kudhoofu kuwa na manufaa zaidi. |
| Harakati uzuiaji moto | Jitihada zijumuishazo uelimishaji, uhandisi, usimamizi wa kanuni na sheria na uongozi vyenye kuelekezwa katika kupunguza idadi ya mioto holela (hususan isababishwayo na binadamu), gharama za kudhoofu na hasara iletwayo na moto kwa rasilimali na mali. |
| Ulinzi moto | Vitendo vichukuliwavyo kuweka ukomo wa athari hasi za moto kwa mazingira, jamii, siasa, na uchumi. |
| Mwendo moto | Vipindi na mwelekeo wa mioto inayojitokeza yenyewe kwenye eneo maalum au aina ya, uoto inapoelezwa kwa mtazamo wa marudio, ukalifu kwa viumbe hai, na utawanyikaji. |
| Mashaka/Hatari ya moto | Mashaka ya moto yanatambulika kwa kukadiria, kwanza, uwezekano wa moto kutokea sehemu fulani na, pili, hatima yake endapo utatokea. |
| Majira/Msimu moto | Vipindi ambavyo mioto huelekea kutokea, kutawanyika, na kuleta hasara kiasi cha kuhalalisha utaratibu wa udhibiti moto. |
| Ukali wa moto | Kiwango ambacho moto unaleta madhara kwa viumbe hai, mali, au mazingira. Hii mara nyingi hutegemea muda (kipindi cha uunguzaji) wa moto na ukalifu wake. |
| Huduma zimamoto | Kikosi cha zimamoto cha mamlaka kazi au kikundi cha wapambanaji wa moto, kiteuliwacho hivyo na Waziri. |
| Pembetatu ya moto | Ni muunganiko wa vitu vitatu (3) – (Oksijeni, Joto na Fueli) ambavyo huchangia moto kuwashika. |
| Kingamoto | Badiliko la asili au la mmiliki kwa nduni fueli ambalo huathiri mwenendomoto kiasi kwamba moto ukielekea kwake unaweza kukomeshwa kwa urahisi zaidi au kupunguzwa kasi ya kutawanyika, au mfuo dhibiti ya kuanzia kazi. Hali ikihusu kingamoto inayojitosheleza inaweza kukomesha moto. Ila katika hali tete ni mahali pakujipenyeza ili kupambana na moto kwa |

| Neno/Istilahi | Maelezo |
|-----------------------------------|---|
| Msitu | <p>mbinu ficho kama udhibiti moto kwa moto na udhibiti moto mbisho.</p> <p>Eneo linalounganisha viumbe wote hai na wasiohai, uoto tawala ukiwa miti, yenye shina moja na kimo cha mpevu au unapokaribia cha kiunga hicho ni zaidi ya 2, na utando wa mataji uliopo au tuli wa omeko la juu ni takriban au zaidi ya asilimia 20.</p> |
| Fueli | Ni vitu vingi tofauti ambavyo kwenye sehemu mbalimbali huongeza kuwashika kwa moto. |
| Eneokingamoto | <p>Eneo ambalo limewekwa kimkakati ili lisaidie katika mapambano ya mioto inayotarajiwa, uoto wake asilia unabadilishwa kabisa au kuondolewa ili moto utakaoungulia mle unadhibitiwa kwa urahisi.</p> <p>Maeneo kingamoto ni matokeo ya kugawanya sehemu ziunguazo mara kwa mara katika visehemu vidogovidogo kwa kurahisisha udhibiti moto na kuwa mapito ya kupambana na moto.</p> |
| Mjao (uzani kau) fueli | Mjao wa fueli katika eneo (uzanikau wa oveni) kwa kizio eneo. Kawaida tani kwa hekta. |
| Maeneo ya hatari | Maeneo ambayo uoto, umbo la juu la ardhi, na hali ya hewa na tishio la moto holela usiodhibitiwa kwa viumbe hai na mali vinasababisha matatizo magumu na hatarishi. |
| Tukio Mfumo Amri | Ni utaratibu wa usimamizi wa dharura, utumikao kwa matukio ya aina zote na ngazi za huduma za dharura, kuhakikisha usanifishaji na ufanisi, na kwamba: unarekebika na kwa aina yoyote au ukubwa wa tukio; unaofaa kutumiwa bila kujali mamlaka au wakala husika, unaotumikisha muundo wa utumishi wa pamoja, unaotumia mawasiliano ya pamoja na miundo na mipango ya utekelezaji fungamani; na kutumia istilahi zinazofanana. |
| Kamanda Tukio | Msimamizi mkuu wa tukio au moto. |
| Shambulioficho | Mbinu ya kudhoofu ambayo mfuo dhibiti unakuwa mbali kidogo na ukingo amali wa moto. Hutumika kwa mioto inayotawanyika kwa haraka au yenye ukalifu mkubwa na kutumia kingamoto asilia au za kujengwa, maeneokingamoto, na vizuizi saidizi kwenye umbo la juu la ardhi. Fueli inayokuwa kati inachomwa ila mara moja moja na kufuatana na mazingira moto mkuu unaachwa kuunguza uoto wa mfuo dhibiti. |
| Shambulio la awali | Hatua za mwanzo zinazofanywa kwa nyenzo zinazowasilishwa kwenye moto holela kusalimisha mali na viumbe hai na kuzuia moto usiendelee kutawanyika. Kawaida hufanywa na vikosi vidogo (vya wakazi) na tendaji kwa haraka, visivyo na rasilimali za kutosha na hufuata mara tu baada ya zingio. Wito ni 'shambulia haraka na kwa bidii'. |
| Usimamizi Jumuishi wa Moto | Ni mfumo holistiki wa usimamizi wa mioto holela, unaonua kuunganisha wadau wote na jitihada zote za usimamizi kuwa mkakati mmoja japo anuwai. |

| Neno/Istilahi | Maelezo |
|---------------------------|---|
| Kupunguza ukali | Hatua ya usimamizi ambayo inapunguza nguvu ya hatari ya moto inayohusu mwuunguzo wa kupunguza fueli, hatua nyingine za uzuiaji na ujitayarishaji. |
| Kizuizi asilia | Eneo lololote ambalo ukosefu wa maunzi unguzikaji au vizuizi asilia vinazuia mtawanyiko wa moto. |
| Kisomwako | Maunzi ambayo katika matumizi yake, au katika mazingira yanayodhaniwa, hayatausaidia mwako au kuongeza joto katika mazingira ya moto. |
| Shamba la miti | Kiunga cha miti au vichaka kilichopandwa na kustawishwa kwenye misafa, kwa nafasi linganifu. |
| Kujitayarisha | Harakati zinazofanyika kabla ya tukio la moto ili kupunguza athari, ukubwa na nguvu za tukio, kuhakikisha harakati za mwikio fanisi zaidi, kutambua mabadiliko ya hatarimoto, na kuchukua hatua pasipo kukawia inapobidi. |
| Uunguzi dhibiti | Huu ni utumiaji dhibiti wa moto, katika sehemu iliyopangwa, ikizingatiwa: hali mahususi ya mazingira, wakati, ukalifu, na kiwango cha kutawanyika ili kufikia malengo ya usimamizi wa rasilimali. Kawaida matumizi haya yanahitaji rufusa ya mamlaka inayosimamia matumizi ya moto. |
| Uzuiaji | Shughuli zote zihusikanazo na kupunguza matukio ya mioto hasa ile isababishwayo na binadamu |
| Mwikio | Vitendo vinavyofanyika kwa matarajio ya, wakati au mara tu baada ya tukio ili kuhakikisha kuwa athari zake zimekuwa ndogo sana, na waathirika wamepewa msaada na faraja mapema. |
| Hatari/Mashaka | Ufafanuzi wa uwezekano wa matokeo ya hasara au faida za kiuchumi au zihusuzo fedha, uharibifu wa maumbo, kujeruhiwa au kuchelewa, zitokanazo na uamuzi wa kutumia hatua pekee. Dhana ya hatari/mashaka ina nyuso mbili, yaani; uwezekano wa jambo kutokea na matokeo yake endapo litokea. |
| Kanda salama | Maeneo ambayo hayawezi kuunguzwa na moto |
| Moto mruko | Moto pekee mbele ya moto mkuu unaotokana na mwasho wa spaki, vijinga vya moto, au maunzi mengine yenye mwako; wakati mwingine kwenye umbali wa kilomita kadhaa. |
| Kemikali kawilisha | Kemikali za kuzima au kuzuia moto. |
| Mioto holela | Mioto ya msituni inayowashwa kwa makusudi au itokeayo kwa radi. |

VIAMBATISHO

Kiambatisho Na. 1: Muundo sanifu wa mpango wa usimamizi jumuishi wa moto

1. Utangulizi

Sehemu hii inatambulisha upeo wa Mpango wa Usimamizi Jumuishi wa Moto - *IFMP*. Taja sababu za kuandaa *IFMP*. Toa maelezo ya jumla kuhusu mahali na eneo linalohusika na *IFMP* kwenye ramani, weka majirani na wadau wengine. Kwa muhtasari eleza suala la umiliki ardhi, rasilimali kuu na maeneo ya kusimamia (k.m. misitu ya: asili au biashara; kukiwemo mashamba makubwa na madogo) kusaidia uandaaji mpango.

2. Mfumo wa Sheria na Ubia

Lengo la sura hii ni kuweka kiungo kati ya maandiko ya mipango ya ngazi za juu, sheria, na sera na hatua zinazoelezwa kwenye andiko la *IFMP*.

2.1 Sera ya Moto

Sehemu hii inanuia kuainisha vyanzo vya uongozi na uelekezaji vinavyofanana na hatua zilizoелеzwa kwenye *IFMP*. Hizi ni pamoja na Sera, Sheria, na Sheria ndogo ndogo ambazo hutawala/rasimisha *IFMP*. Maelezo zaidi yanayohusu mifumo ya sheria yametolewa Sura ya 9 ya mwongozo wa *IFMP*.

2.2 Mipango ya Umiliki wa Ardhi/Rasilimali

Sehemu hii inatoa maandiko yanayohusu eneo linalomilikiwa na *IFMP* ikiwemo mipango ya: usimamizi ardhi na hifadhi.

2.3 Ubia

Imebainishwa kwenye mwongozo wa *IFM* kuwa kazi za upekee katika usimamizi wa mioto ya msituni hazifanikiwi. Hivyo ainisha timu za wabia wa ndani na nje katika usimamizi, na mipango watakaosaidia kuandaa *IFMP*. Katika ngazi ya jamii, *TGAs*, *VFMT* na *VNRC* ni washauri wazuri; na kwa kushirikiana na Ofisi ya Maliasili Wilaya na Idara ya Ardhi wanaweza kuunda timu za mipango na kukuza *IFMP*. Maelezo zaidi ya ubia yametolewa kwenye sehemu 10.1 ya mwongozo wa *IFM*.

3. Nduni za Vizio vya Usimamizi Moto

Nia ya sura hii ni kutamka vyema malengo mahususi, mbinu, na fikira za kawaida kwa vizio usimamizi wa moto (*Fire Management Units – FMUs*) na pekee kwa kila mojawapo ya *FMUs*. Kusudi ya kukuza *FMUs* kwenye mipango ya usimamizi moto ni kusaidia kusimamia ukusanyaji data (taarifa) za ndani ya mashamba makubwa na madogo. Mchakato wa kuunda *FMUs* unagawa eneo kubwa katika maeneo madogo ya jiografia ili kurahisisha maelezo yake ya maumbile na mwenendo wa jamii. Sehemu zinazofuata zinatoa uongozi juu ya nini kiwekwe katika sura hii.

3.1 Fikira za Umiliki kwa Eneo Lote

Sehemu hii inaweka pamoja uongozi wa programu ya usimamizi moto na nduni ambazo ni za kila siku kwa *FMUs* zote. Eleza malengo ya usimamizi wa moto, kusudi, viwango, mwongozo na/au hali itakiwayo baadaye sawa na ilivyo kwenye m(i)pango ya usimamizi ardhi (*Land Management Units - LMPs*) inayotumiwa na *FMUs* zote. Jumuisha malengo yahusianayo na usimamizi

moto ambayo yanaweza kupatikana kutoka maeneo ambayo hayako kwenye programu ndani ya *LMP* au maandiko mengine ya mipango.

3.2 Vizio vya Usimamizi Moto

Sehemu hii inaeleza nduni za *FMU*. Mifano ni: maelezo ya muundo wa *FMU* yajumuishayo sura ya uso ardhi, aina za fueli, hali ya pekee ambayo inaweza kusababisha mwenendo moto katili, kufikika, uwepo mali ya thamani kubwa, maeneo maalumu, mipaka kisheria, mali nyingine na shaka ndani au karibu ya *FMU*, taarifa ya nyuma ya mwenendo moto na hali ya hewa. Taarifa za utendaji zinaweza kuwa za utondoti au kuambatishwa mathalan: *permanent repeater locations*, marudio redio, 'sehemumfu' za redio, mpango wa kuwasiliana, mpango wa uondoshaji, saiti za kujazia maji, ituapo helikopta.

4. Uongozi wa Utekelezaji wa Kudhibiti Moto

Lengo la sura hii ni kuorodhesha taratibu zitumikazo kwenye eneo linalosimamiwa na *IFMP* kutekeleza programu ya usimamizi moto.

4.1 Mwitikio Stahiki wa Usimamizi

Eleza taratibu zinazotakiwa kuwepo ili kupanga na kuitikia matukio ya mioto. Mifano inakutanisha:

- a) Ujitayarishaji (ikiwemo mafunzo, usalama, ujitayarishaji, ugunduaaji, mawasiliano);
- b) Mapatano ya kushirikiana/ubia wa kusaidiana usimamizi moto;
- c) Mapatano ya mgawanyo wa gharama;
- d) Mapatano ya moto tambuka mpaka;
- e) Kufahamu upeo, taratibu za mwitikio wa awali na mtandazo;
- f) Upokeaji taarifa za ulipo moto/uwekaji vipaumbele wa rasilimali;
- g) Utayarishaji wa vifaa na zana;
- h) Usimamizi wa gharama za moto mkubwa/wa muda mrefu;
- i) Uathiriano wa umma na sera za vyombo vya habari; na
- j) Matakwa ya utoaji taarifa.

4.2 Uzuiaji na Uelimishaji

Eleza au elekeza mikakati ya kuzuia moto, na uelimishaji kwa eneo mahususi. Taratibu za kujumuisha zinaamuliwa na mahitaji ya wadau: Mifano ni:

- a) Mitindo ya miasho isababishwayo na binadamu na changamoto;
- b) Sera na taratibu za uchunguzi wa (matukio ya) moto;
- c) Usimamizi wa kingamoto, eneokingamoto, na mjao fueli;
- d) Ruhusa za kuchoma na marufuku za kuchoma;
- e) Mapatano na taratibu za kusimamia sheria;
- f) Uhusishaji jamii;
- g) Programu za uelimishaji na utambuzi; na
- h) Utekelezaji wa sheria ndogo ndogo.

5. Uperembaji na Tathmini

Nia ya sura hii ni kujumuisha michakato na kuamua iwapo *IFMP* inatekelezwa sawa na ilivyopangwa na malengo yahasuyo moto na kusudi yamefanikiwa. Taarifa zinazopatikana kutoka uperembaji na tathmini zinatumiwa kutengeneza upya *IFMP*. Eleza michakato itakayotumiwa kukisia mafanikio ya *IFMP*.

Faharasa

Weka faharasa ya istilahi za kawaida. Weka ainisho kamili kwa matumizi ya wadau au istilahi mahususi kwa kazi husika.

Kiambatisho Na. 2: Fomu ya kudurusu usimamizi jumuishi wa moto

Jina la Shamba kubwa/dogo: _____

Mahali: _____

Lengo la msingi la kudurusu *IFM* ni kutoa ukaguzi mpana wa uendeshaji, tathmini na kutoa taarifa kuhusu vijenzi vikuu vya *IFM* kwa misitu ya biashara. Tathmini ya kiufundi, itafanya kwa chini kabisa, kudurusu orodha za kupimia moto zifuatazo ambazo zimechukuliwa kwa durusu hii. Mfumo huu utaruhusu uwekaji kumbukumbu fanisi na mrejesho wa mara moja wa matokeo ya tathmini ya mashamba ya miti makubwa na madogo yaliyochaguliwa. Kiongozi hiki itabidi kiwe kinabadilishwa kufuata hali halisi na kinaweza kugawanywa ili kutumia orodha za kupimia zinazorandana na sehemu iliyochaguliwa. Yafuatayo yatatoa ushauri wa matumizi:

1. Orodha za kupimia zinasanifiwa kutumika kikamilifu, au kwa sehemu. Chagua orodha za kupimia zitakiwazo kutimiza malengo ya durusu;
2. Orodha za kupimia zinatayarishwa kutoa harakati zilizopendekezwa na inaweza, au isiweze kuakisi sera ya misitu;
3. Baadhi ya harakati za orodha za kupimia zinaweza kuonekana zimerudufiwa, lakini zinatoa upeo mpana iwapo orodha nzima haikutumika;
4. Viwango:

E = Zaidi ya Wastani

Inaonesha kuwa shughuli ilikamilishwa katika ngazi kubwa kuliko matarajio.

M = Yakuridhisha

Utendaji unakidhi matarajio.

NI = Inahitaji kuboreshwa

Utekelezaji harakati haukidhi matarajio.

NR = Haikudurusuwa

Harakati haikudurusuwa sababu iliamuliwa kuwa haihitajiki au haiendani na malengo ya durusu.

Orodha ya kupimia**MAPITIO YA JUMLA**

- ☐ Mpango *IFM*
- ☐ Usimamizi na Uongozi Moto
- ☐ Usimamizi Jamii Moto Misitu
- ☐ Changamanisha wadau/wahusika

UZUIAJI (KUPUNGUZA SHAKA)

- ☐ Mfumo Taasisi
- ☐ Uelimishaji na Utambuzi
- ☐ Kingamoto
- ☐ Eneokingamoto
- ☐ Usimamizi Mjao Fuali

UJITAYARISHAJI (UTAYARI)

- ☐ Mipango
- ☐ Ugunduaaji Moto
- ☐ Mawasiliano

KUDHOOFU (MWITIKIO)

- ☐ Vifaa na Ugavi
- ☐ Namna ya Kufahamu Upeo
- ☐ Awamu za Kudhoofu
- ☐ Mbinu za Kushambulia Moto
- ☐ Wajibu Kudhibiti Moto Sheria Msingi
- ☐ Kujituma Udhhibiti Mioto Holela
- ☐ Mipangilio Udhhibiti Mioto Holela
- ☐ Hatua za uUalama

KUREJESHA (KURUDISHIAHALI) NDANI YA IFM

- ☐ Haja Urejeshaji Hima
- ☐ Vijenzi Urejeshaji
- ☐ Hatua rejeshaji Sehemu Zilizoungua

UKUSANYAJI DATA NA UCHAMBUZI (UTAFITI) KWA IFM

- ☐ Rekodi na Taarifa
- ☐ Uperembaji na Ukadiriaji Baada ya Moto

USHIRIKIANO WA WASTAWISHAJI MITI TANZANIA (TGAs) NA IFM

- ☐ TGA Imewekeza Nyenzo Muhimu IFM
- ☐ IFM Kufunza TGAs
- ☐ Makadiro Gharama IFM Kwenda TGAs

Kiambatisho Na. 3: Fomu sanifu ya taarifa ya moto

Rekodi Na:

Moto Log Na:.....

A. Data za msingi

Mkoa: Shamba kubwa/dogo:.....

Wilaya..... Tarehe.....

B. Data za meterolojia

- Halijoto ya siku zilizopita

- Halijoto (siku moto ulipotokea)

- Unyevu husianifu:

- Kasi ya upepo:

- Tarehe ya mvua ya karibu zaidi/mwisho.....

C. Chanzo

Siku ya hatari

Saa: moto ulianza (mahali)

Taarifa kufika kituoni saa

Tarehe:

Maoni: Moto uligunduliwa na mahali

D. Ugunduzi

Taarifa imepokelewa kituo cha udhibiti:.....saa.....namahali.....

E. Kudhoofu

Kikosi kimeitwa saa.....

Mapambano na moto yameanza saa:

Vifaa vya kudhoofu vililetwa saa

Moto ulidhibitiwa saa:

Vifaa Idara ya Moto (*Fire Department – FD*) vililetwa saa (bouza ya maji, zima moto, *wheel loader* na greda) ainisha

Mapambano: Yalichukua saa.....kuuweka moto chini ya udhibiti, kukomesha moto mmemeto kumechukua siku/saa

Hali ilikuwa shwari kabisa saa

F. Gharama

| WAHUSUKA | IDADI | | | Kiasi (TZS) |
|---------------------|-----------------|-------|-----|-------------|
| | Mpambanaji moto | Jumla | Saa | |
| Watumishi wa kudumu | | | | |
| Shamba kubwa/dogo | | | | |
| wafanyakazi wa muda | | | | |
| Wengine | | | | |
| Mitambo | | | | |

Matumizi ya mafuta:

Ugharimiaji mwingine:

Jedwali mtandazo kuhusu utondoti wa vyanzo vya moto

| Mhalifu Chanzo | Watoto | Mkulima | Mfugaji wa ng'ombe | Mwind aji | Mtumishi shamba kubwa/d ogo | Mtumishi wa umma | Kusudio vu | Siyojulika na | Nyinginezo |
|-------------------------|--------|---------|--------------------------|--------------|--------------------------------------|---------------------|---------------|------------------|------------|
| Wavutaji | | | | | | | | | |
| Viberiti | | | | | | | | | |
| Moto wa kupikia | | | | | | | | | |
| Uunguzi dhibiti | | | | | | | | | |
| bila ya leseni | | | | | | | | | |
| Uchomaji chelevu | | | | | | | | | |
| Mkaa | | | | | | | | | |
| Mawindo | | | | | | | | | |
| Mitambo mizito | | | | | | | | | |
| Uchomaji taka | | | | | | | | | |
| Kutayarisha mashamba | | | | | | | | | |
| Radi | | | | | | | | | |
| Uchumaji matunda | | | | | | | | | |
| Urinaji asali | | | | | | | | | |
| Barabara kuu/reli | | | | | | | | | |
| Isiyojulikana | | | | | | | | | |
| Nyinginezo (.....) | | | | | | | | | |

TAMBUA: Andika X moja tu kwenye chumba kikutanishacho mhalifu na chanzo cha moto.

G. Hasara

1. Miti shinani ya umri kati ya miaka na miaka..... iliyopandwa kompatimenti

Jedwali la utondoti wa hasara

| Kompt. Na. | Mwaka mpando | Spp. | Aina mahali | Chini ya mteremko wa juu | Eneo (ha) | Idadi ya miti | Makisio mjao | Thamani |
|------------|--------------|------|-------------|--------------------------|-----------|---------------|--------------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

2. Je ipo haja ya kuandaa shamba kwa mpando mpya ? NDIYO/ HAPANA

3. Hasara nyingine:

H. Mchoro wa haraka wa eneo lililoungua**I. Maoni ya jumla**

Meneja Msaidizi:

Tarehe:.....

Maoni ya jumla:.....

.....

.....

Meneja Shamba kubwa/ Dogo:.....

Saini:.....

Tarehe:.....

Kiambatisho Na. 4: Sampuli ya sheria – ndogo ndogo za kijiji

- i. Mkulima yeyote alimaye kwenye vilima/mitteremko anatakiwa kutumia matungazi;
- ii. Kila mwanakijiji anatakiwa kupata ruhusa kutoka Ofisa Mtendaji wa Kijiji kabla ya kuwasha moto shambani;
- iii. Kwenye mashamba moto utawashwa kuanzia saa 12:00 jioni;
- iv. Moto usiwashwe shambani wasipokuwepo angalao watu watano (5);
- v. Baada ya kuwasha moto unatakiwa kurudi kesho yake mapema asubuhi na kuthibitisha iwapo moto umekomeshwa kabisa;
- vi. Ni marufuku kwa mkazi yeyote kuwasha moto katika maeneo yaliyo wazi, mashamba ya miti madogo kwa makubwa na misitu ya asili;
- vii. Kila mwanakijiji anatakiwa kudhoofu moto katika sehemu yoyote iliyo wazi au maeneo mengine sawa na iagizwavyo na Ofisa Mtendaji wa Kijiji au mtu yeyote mwenye mamlaka ya aina hiyo;
- viii. Ni marufuku mwanakijiji yeyote kupanda mazao ya chakula au biashara katika maeneo yanayotumika kama malisho ya mifugo au matumizi mengine maalumu;
- ix. Ni marufuku mwanakijiji yeyote kuchafua maeneo ya vyanzo vya mito /vyanzo vya maji;
- x. Ni marufuku kwa mkazi yeyote kufanya shughuli zenye athari hasi kwa ardhi, misitu, au vyanzo vya mito;
- xi. Ni marufuku kufanya shughuli zozote za binadamu kama kuanzisha makazi, kilimo au ulishaji wa mifugo ndani ya mita 500 kutoka kisima cha maji/ kingo za dimbwi;
- xii. Hairuhusiwi kufanya shughuli zozote za binadamu ndani ya mita 60 kutoka chanzo cha maji;
- xiii. Hairuhusiwi kufanya shughuli zozote za binadamu kama kulima, kufuga, kujenga na kuchoma matofali ndani ya mita 60 kutoka kwenye mito midogo, na mita 150 kutoka kwenye mito mikubwa;
- xiv. Hairuhusiwi kuchungia mifugo ndani ya msitu bila ya ruhusa; na
- xv. Ni marufuku kuhamisha au kuondoa alama za mpaka wa msitu.

Mtu yeyote atakayekuwa amevunja sheria hizi ndogo ndogo atakuwa amefanya kosa naye atatakiwa kuadhibiwa au hukumu ya kifungo cha hadi miezi 2 sawa na ilivyolezwa hapa chini:

| Na. | Kosa | Faini (TZS) | Kifungo (miezi) |
|-----|---|-------------------|-----------------|
| 1. | Washa moto bila ruhusa | 50,000 | 1 |
| 2. | Washa moto kabla ya saa 12 jioni | 50,000 | 1 |
| 3. | Maksudi ruhusu moto kuvuka mpaka kutokana na uzembe wa kutozingatia taratibu zilizopo | 100,000 | 2 |
| 4. | Kutotengeneza kingamoto | 100,000 | 2 |
| 5. | Kuharibu/shusha thamani mazingira | 20,000 | 1 |
| 6. | Kutoshiriki kudhoofu moto | 20,000 | 1 |
| 7. | Kuchungia mifugo msituni bila ruhusa | 5,000 kila mnyama | 1 |
| 8. | Huhamisha au kuondoa alama za mpaka wa msitu | 50,000 - 100,000 | 2 |

