

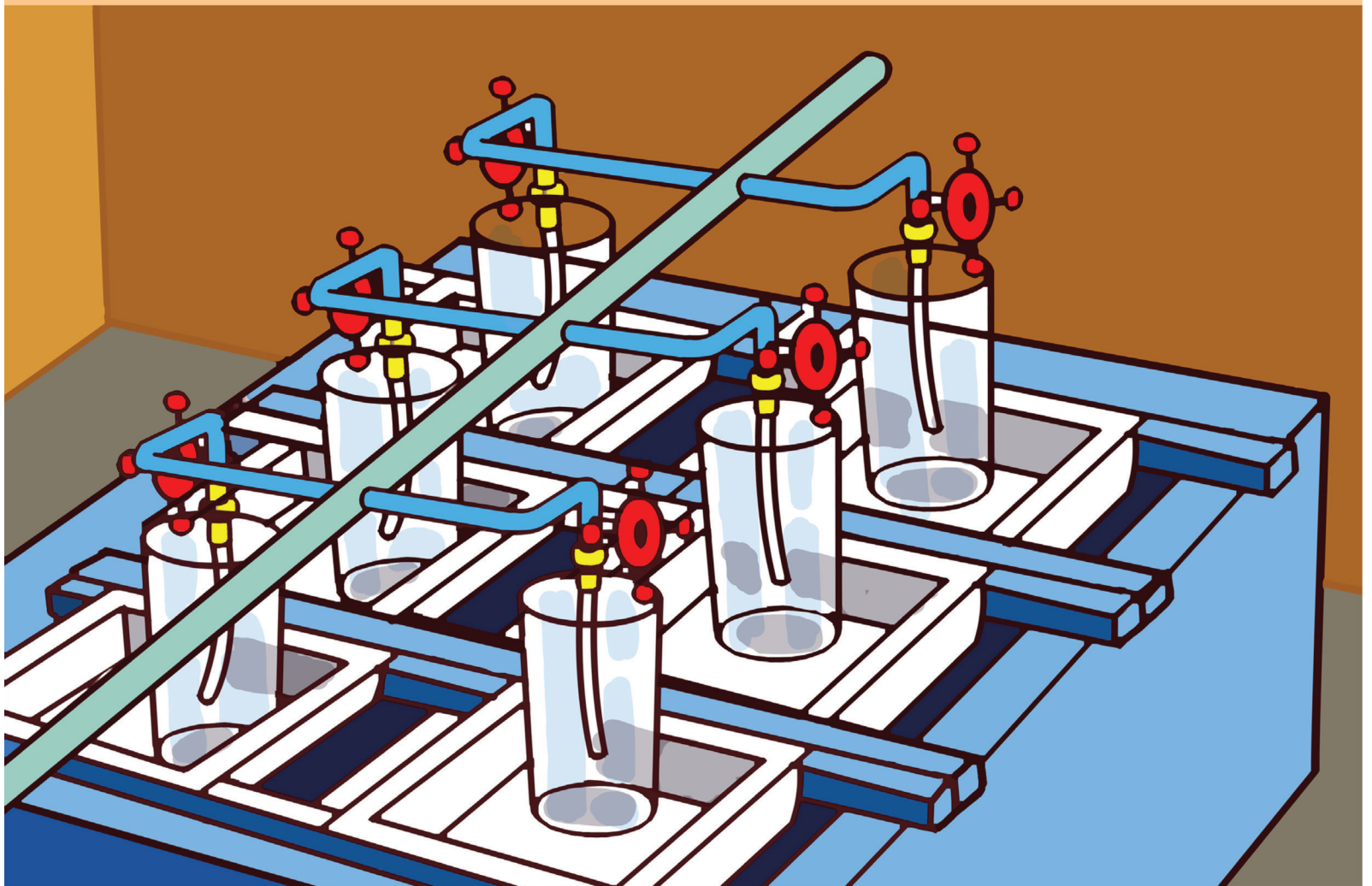


JAMHURI YA MUUNGANO WA TANZANIA



Wizara Ya Mifugo Na Uvuvi

Mwongozo Wa Uzalishaji Wa Vifaranga Vya Sato Na Kambale



Septemba, 2021



USAID



Save the Children





Jamhuri ya Muungano ya Tanzania

Wizara ya Mifugo na Uvuvi,
Idara ya Ukuzaji Viumbe Maji

2021

Michoro na Usanifu:

Michael Sagikwa,

Reliable Communication Aids Pro (RECAP)





YALIYOMO

Dibaji.....	2
Shukrani.....	4
Utangulizi.....	5
1. Umuhimu wa kuzalisha vifaranga vya Sato na Kambale.....	6
2. Jinsi ya kutambua samaki aina ya sato na kambale.....	6
3. Namna ya kutambua jinsia za Sato na Kambale.....	7
4. Sifa za samaki wazazi.....	9
5. Jinsi ya kuzalisha vifaranga vya sato na kambale....	10
6. Mambo ya kuzingatia wakati wa utunzaji wa vifaranga vya kambale na sato.....	16
7. Usafirishaji wa vifaranga.....	17
8. Mahitaji ya kisheria katika uzalishaji wa vifaranga vya samaki.....	18

.



DIBAJI

Samaki ni chanzo bora cha protini na chenye umuhimu mkubwa katika usalama wa chakula na lishe kwa Watanzania. Pia samaki ana mchango mkubwa katika ajira na uchumi ambapo mamilioni ya watanzania wameajiriwa au kujiajiri katika shughuli mbalimbali zinazotokana na mnyororo wa thamani. Mathalani, kwa sasa samaki anatoa asilimia 21 ya protini itokanayo na wanyama katika mlo wa Watanzania. Aidha, samaki anachangia asilimia 1.7 ya pato ghafi la Taifa na kutoa ajira kwa zaidi ya watu milioni 4.5. Hii inatokana na wingi wa rasilimali za maji zinazojumuisha bahari, maziwa, mito, mabwawa na maeneo oevu yaliyoko nchini kote ambayo yamekuwa yakizalisha samaki kwa wingi.

Hata hivyo, kumeanza kuwa na viashiria kuwa kiasi cha samaki wanaovuliwa katika maji yetu hakitoshezi mahitaji kutokana kuongeza kwa idadi ya watu. Mathalani, kiasi cha samaki kwa kila Mtanzania kwa mwaka kimepungua kutoka kilo 14 katika ya 90 hadi kufikia kufikia kilo 8.5 katika mwaka 2020, ambacho ni chini ya nusu ya wastani wa dunia wa kilo 20.5. Hali hii inatishia usalama wa chakula, lishe, kipato na uchumi kwa ujumla kutoka na umuhimu wa sekta ya uvuvi. Hivyo katika miaka ya hivi karibuni kumekuwa na juhudi za makusudi za kuhamasisha tasnia ya Ukuzaji Viumbe Maji ambayo inajumuisha ufugaji wa samaki, kambamiti, chaza, kaa, majongoo baharí na kilimo cha mwani. Pamoja na kuongezeka kwa uzalishaji, kumekuwa na changamoto ya kukosekana kwa maelekezo sahihi ya namna bora ya kufanya masuala mbalimbali yanayohusu ukuzaji viumbe maji.

Wizara ya Mifugo na Uvuvi kwa kushirikiana na Shirika la *Save the Children* kupitia mradi wa *Lishe Endelevu* unaofadhiliwa na Shirika la Maendeleo la watu wa Marekani





(United States Agency for International Development – USAID) wameandaa mwongozo huu wa uzalishaji vifaranga vya Sato na Kambale. Lengo la mwongozo huu ni kutoa maelekezo sahihi kuhusu taratibu na mbinu za uzalishaji wa vifaranga bora vya samaki. Ni matumaini yetu kuwa wafugaji samaki watatumia mwongozo huu kikamilifu ili kuongeza tija na uzalishaji wa samaki kwa usalama wa chakula, lishe na kipato.

Dkt. Rashid A. Tamatamah
Katibu Mkuu - Uvuvi





SHUKRANI

Wizara ya Mifugo na Uvuvi inatoa shukrani kwa wadau wote walioweza kufanikisha kuandaa mwongozo huu wa Uzalishaji Vifaranga vya Sato na Kambale.

Shukrani za kipekee ziende kwa Shirika la *Save the Children* kupitia mradi wa Lishe Endelevu unaofadhiliwa na Shirika la Maendeleo la watu wa Marekani (*United States Agency for International Development – USAID*) kwa kufadhili uhariri, michoro, usanifu na uchapaji wa mwongozo huu.

Pia shukrani za dhati ziende kwa wataalam waliondaa rasimu ya awali ya mwongozo huu: Mkurugenzi wa Ukuzaji Viumbe Maji Dkt. Nazrael A. Madalla, Wakurugenzi Wasaidizi: Dkt. Imani B. Kapinga na Dr. Hamis L. Nikuli na maafisa wa ukuzaji viumbe maji: Bw. Oscar Musa, Bw. Noel Kapinga na Bi. Yovitha Mallya. Shukrani pia ziwaendee wataalam walifanya uhariri wa rasimu ya mwongozo huu Dkt. Amon Shoko wa Taasisi ya Utafiti wa Uvuvi Tanzania, Dkt. Hieromin Lamtane wa Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo, Dkt. Samwel Limbu wa Chuo Kikuu cha Dar es Salaam na Bw. Manfred Bitala wa Shirika la *Save the Children*. Shukrani pia zimuendee Bw. Michael Sagikwa wa taasisi ya *Reliable Communication Aids Pro (RECAP)* kwa michoro na usanifu katika mwongozo huu.

Aidha, tunapenda kuwashukuru wadau wote wa ukuzaji viumbe ambao kwa namna moja au nyingine wametupa msukumo wa kuandika mwongozo huu ili kutatua changamoto ya kukosekana kwa taarifa sahihi za masuala mbalimbali yanayohusu ufugaji samaki.

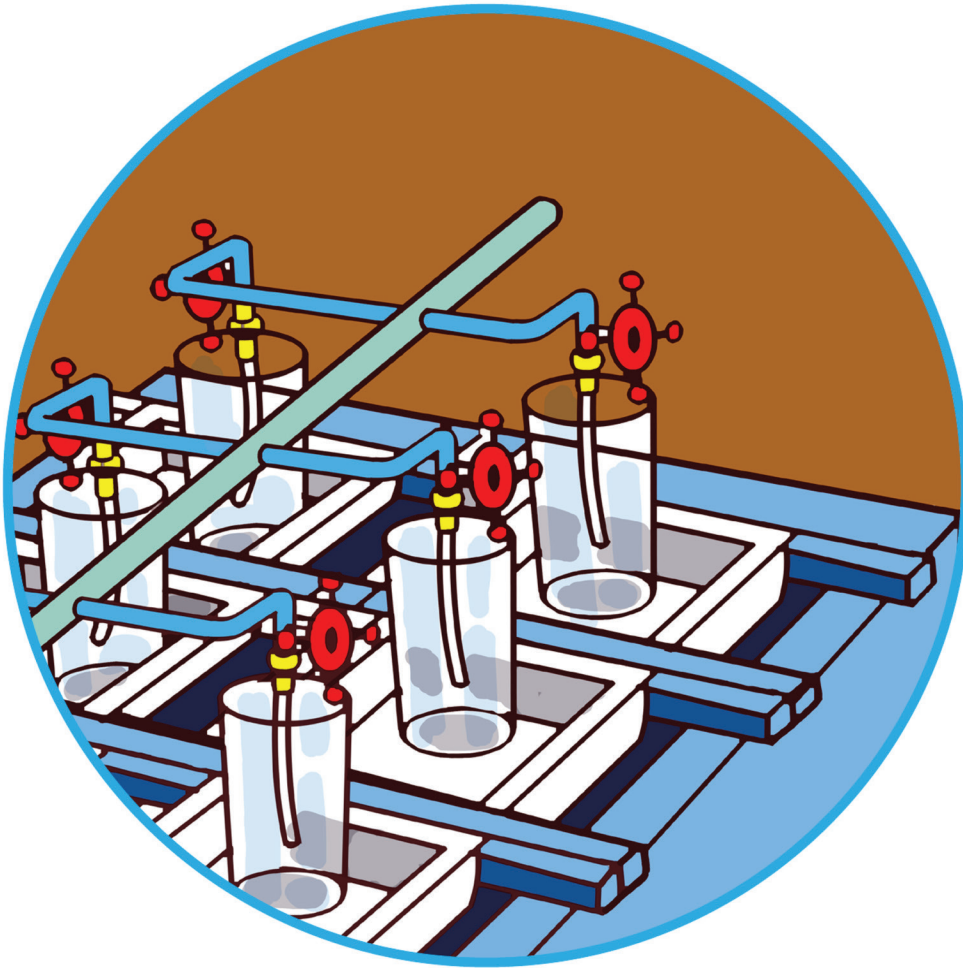




UTANGULIZI

Mbegu bora ya samaki ni hitaji muhimu katika tasnia ya ufugaji wa samaki ili uwe na tija. Mwongozo huu unaelekeza namna bora ya uzalishaji wa vifaranga bora. Mwongozo unabainisha mambo ya kuzingatia na kufanya kabla, wakati na baada ya kuzalisha vifaranga vya samaki aina ya Sato na Kambale. Samaki aina ya Sato na jamii zake katika maeneo mengine nchini wanafahamika kama Perege. Halikadhalika, Kambale katika maeneo ya Kanda ya Ziwa Victoria anafahamika kama Mumi. Mwongozo huu umeandaliwa kwa ajili ya kutoa maelekezo mahsusi kuhusu uzalishaji wa vifaranga bora vya Sato na Kambale.





1. UMUHIMU WA KUZALISHA VIFARANGA VYA SATO NA KAMBALE

Ni muhimu kuzalisha vifaranga wa samaki hawa kwa sababu zifuatazo:

- i. Ni samaki wanaofugwa kwa urahisi;
- ii. Wana uwezo mkubwa wa kuhimili mazingira mbalimbali;
- iii. Wana soko kubwa ndani na nje ya nchi;
- iv. Samaki wazazi wa jamii hizi wanapatikana nchini;
- v. Teknolojia za uzalishaji wake zipo nchini.

2. JINSI YA KUTAMBUA SAMAKI AINA YA SATO NA KAMBALE

2.1 Kutambua samaki aina ya sato

Ili kutambua samaki aina ya sato, angalia vitu vifuatavyo:





- i. Mwili wa sato ni wenye rangi rangi hasa kahawia na kijivu.
- ii. Ana magamba
- iii. Ana matamvua kwa ajili ya kusaidia upumuaji.

2.2 Kutambua samaki aina ya kambale



Ili kutambua samaki aina ya Kambale, angalia vitu vifuatavyo:

- i. Ni wenye rangi ya kijivu na nyeusi;
- ii. Wana masharubu kwa ajili ya kutafutia chakula
- iii. Wana mapafu na matamvua kwa ajili ya kusaidia upumuaji.
- iv. Hupendelea kujificha kwenye matope.

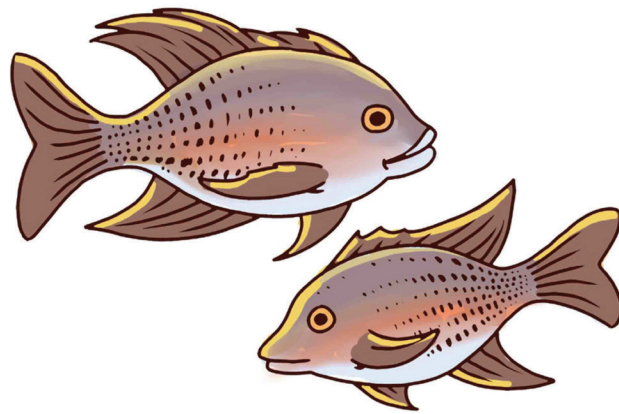
3. NAMNA YA KUTAMBUA JINSIA ZA SATO NA KAMBALE

2.1 Kutambua jinsia ya sato

Sato wakubwa madume na majike wanatofautiana kama ifuatavyo

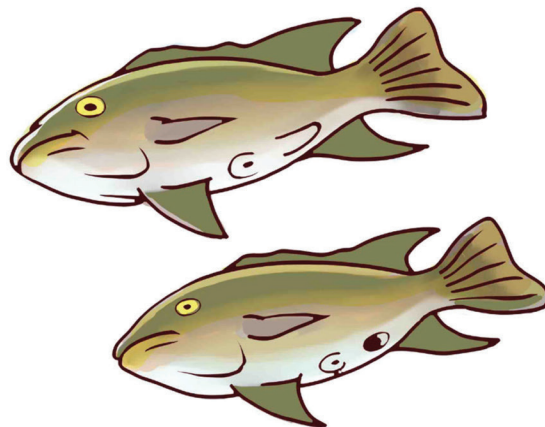
(a) **Ukubwa wa umbo.** Madume huwa na umbo kubwa kuliko majike.



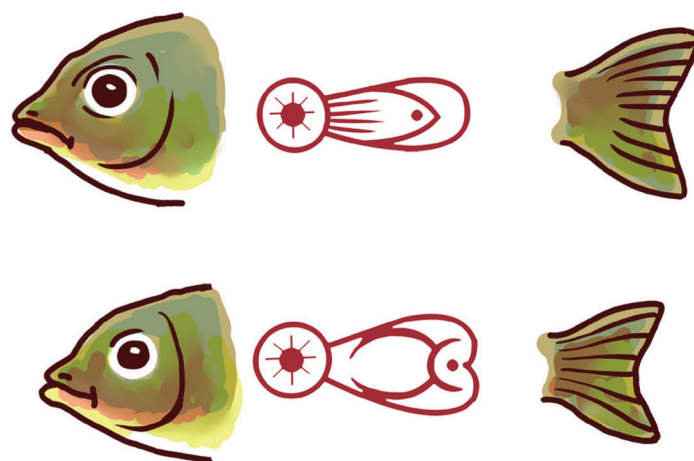


(b) **Rangi za miili.** Madume huwa na rangii za kuvutia kuliko majike

(c) **Sehemu za uzazi.** Madume huwa na sehemu ndefu iliyochoongoka wakati majike ni fupi na yenye umbo la mduara.



(d) **Idadi ya matundu.** Madume huwa na matundu mawili wakati majike wana matundu matatu.





3.2 Kutambua jinsia ya kambale

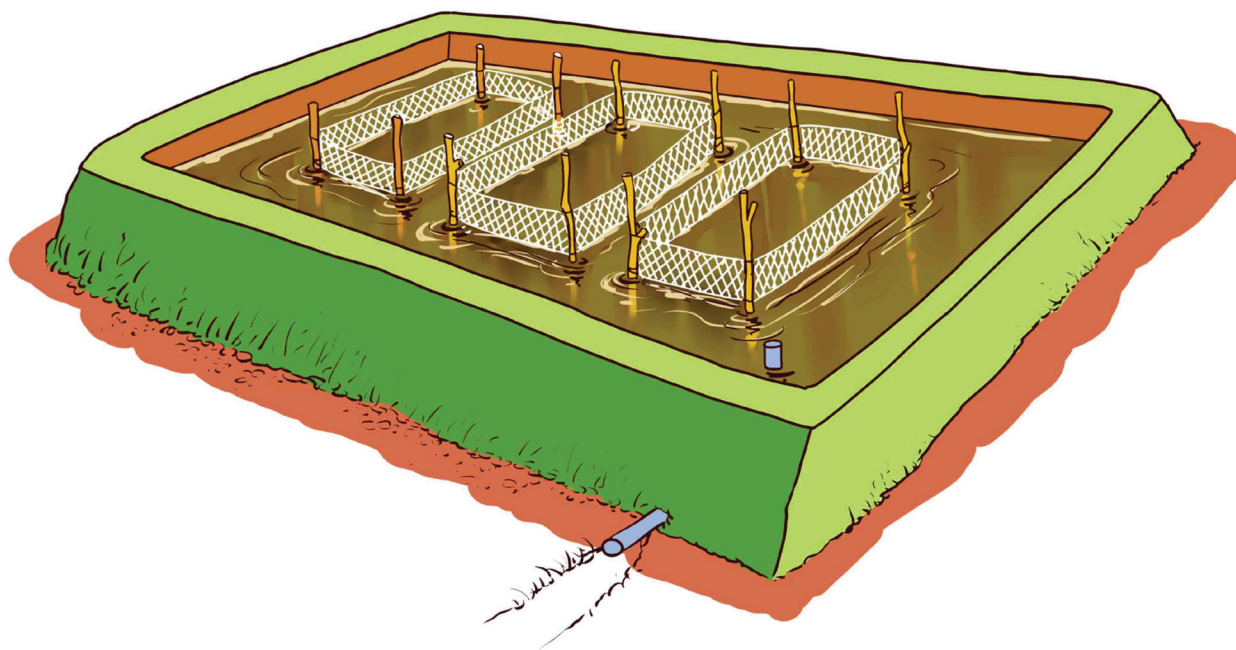
Tofauti ya sehemu ya uzazi ya dume na jike ni kwamba Kambale dume sehemu yake ya uzazi ni ndefu ukilinganisha na jike. Pia ukibinya tumbo la Kambale dume aliye tayari kutumika kama mzazi atatoa manii wakati yule wa kike atatoa mayai.

4. SIFA ZA SAMAKI WAZAZI

Sifa za samaki wazazi kwa ajili ya kuzalisha vifaranga ni pamoja na:

- i. Samaki ni lazima wawe wamepevuka kwa sehemu zao za uzazi kuonekana vizuri.
- ii. Umri wa samaki mzazi uwe kuanzia miezi sita na kuendelea.
- iii. Uzito uwe gramu 100 kwa majike na gramu 150 kwa madume.
- iv. Maumbo yasiyo na kasoro au magonjwa.

Samaki wazazi wanaweza kutumika kwa muda wa miaka miwili hadi mitatu.





5. JINSI YA KUZALISHA VIFARANGA VYA SATO NA KAMBALE

5.1 Uzalishaji wa vifaranga vya Sato

Uzalishaji wa vifaranga vya Sato unafuata hatua zifuatazo:

- i. Pata Sato wazazi kutoka kwenye kituo kilicho idhinishwa na mamlaka husika au waliokuzwa na mfugaji mwenyewe.
- ii. Hifadhi wazazi kwenye bwawa, tanki au vizimba vya kusimika kwa muda wa angalau majuma mawili.
- iii. Tenganisha madume na majike na kuyaweka kwenye mabwawa au matanki tofauti.
- iv. Walishe chakula chenye protini asilimia 28 hadi 30 kwa muda wa angalau mwezi mmoja.
- v. Kupandikiza madume na majike kwenye vizimba vya kusimika kwa uwiano wa dume moja kwa majike wawili (1:2) au dume moja kwa majike watatu (1:3) na walishwe chakula bora asubuhi na jioni kila siku. Bwawa ambalo vizimba vimesimikwa linaweza kurutubishwa ili kuongeza uzalisha wa chakula cha asili.
- vi. Kusanya mayai kutoka kwenye midomo ya majike wiki moja baada ya kupandikiza wazazi na endelea kufanya hivyo kila juma siku ile ile. Sato jike huatamia mayai mdomoni. Ni muhimu kuvaa glovu zilizofumwa kwa nyuzi za sweta zinazoweza kutunza unyevu wakati wa kukusanya mayai.
- vii. Pima mayai ya samaki kwa ajili ya kumbukumbu na ua vijidudu kwa kutumia kemikali kama Potassium permanganate au formalini yenye asimilia 40.





- viii. Weka mayai kwenye bakuli lenye maji safi linalotikishwa taratibu na yaoshwe kwa kutumia maji safi.
- ix. Weka mayai kwenye majagi ya kutotoleshea vifaranga yenye maji safi yanayo tiririka taratibu. Baada ya siku mbili hadi saba mayai yatakuwa yameanguliwa.
- ix. Weka vifaranga vilivyo anguliwa kwenye trei.

Vifaranga vilivyo angaliwa vinaweza vikaachwa jinsia mchanganyiko au kugeuzwa jinsia moja ya kiume. Hata hivyo, ufugaji wa Sato wenye jinsia mchanganyiko unaweza kupelekea msongamano kwenye bwawa kutokana na kuzaliana. Hivyo basi, wafugaji hupendelea zaidi Sato wa jinsia ya kiume kwa sababu wanakua haraka na wana maumbo makubwa na hivyo kuwa na tija zaidi.

Namna ya kugeuza vifaranga wa sato kuwa jinsia moja ya kiume.

Unaweza kuwageuza jinsi vifaranga walioanguliwa kwa kuwalisha chakula kilichochanganywa na homoni iitwayo 17 Alpha Methyl testosterone (MT) mara tu baada ya kuanguliwa. Vifaranga vianze kulishwa chakula kilichochanganywa na homoni kabla havijamaliza kiini cha yai katika miili yao. Hii ni muhimu kwa sababu vifaranga vikimaliza kiini cha yai mwilini mwao huanza kula chakula cha asili na hivyo kusababisha zoezi la ubadilishaji jinsia kutofanikiwa. Ili kufanikiwa, yapaswa kufanya ifuatavyo:

- i. Andaa chakula cha vifaranga kilichosagwa vizuri hadi kuwa unga laini chenye virutubisho vyote. Hakikisha umevaa soksi za mikononi na barakoa wakati wa uandaa wa chakula hiki.

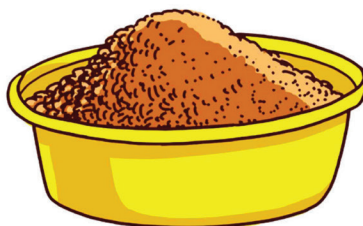




- ii. Changanya gramu moja ya homoni na lita moja ya ethanol yenye asilimia 95 ili kupata mchanganyiko mama na uhifadhiwe kwenye jokofu.
- iii. Changanya mililita 60 za mchanganyiko mama na kilo moja ya chakula cha vifaranga. Chakula hiki kitengenezwe kulingana na mahitaji ya ulishaji.
- iv. Mchanganyiko huo uanikwe sehemu ya wazi yenye kivuli kwa masaa ishirini na nne.
- v. Chakula kihifadhiwe sehemu isiyo na unyevunyevu wala wadudu.
- vi. Pandikiza vifaranga kwenye vizimba vya kusimika.
- vii. Vifaranga walishwe chakula kilicho andaliwa mara tano kwa siku kila baada ya masaa mawili kwa muda wa siku 28. Kwa kawaida ulishaji huanza saa tatu asubuhi hadi saa kumi na moja jioni.

CHANGANYA MILILITA 60 ZA **MCHANGANYIKO MAMA** NA KILO MOJA YA CHAKULA CHA VIFARANGA. CHAKULA HIKI KITENGENEZWE KULINGANA NA MAHITAJI YA ULISHAJI. HAKIKISHA UMEVAA SOKSI ZA MIKONONI NA BARAKOA WAKATI WA UANDAAJI.

Homoni



Chakula cha
vifaranga





Ukuzaji wa vifaranga kwenye mabwawa ya kukuzia

- i. Baada ya siku 28 vifaranga wahamishwe na kuwekwa kwenye vizimba vya kusimika kwa ajili kukuzia zenye ukubwa wa mita za mraba 10 hadi 20.
- ii. Maji ya bwawa viliposimikwa vizimba yarutubishwe kwa mbolea inayopatikana katika eneo husika ili kuongeza chakula cha asili.
- iii. Pandikiza vifaranga 500 hadi 1000 kwenye kila mita moja ya mraba.
- iv. Vifaranga walishwe chakula chenye protini kiasi cha asilimia 40 hadi 45 mara nne kila baada ya masaa matatu kwa siku hadi washibe. Walishwe kwa muda wa mwezi mmoja ambapo inatarajiwa watakuwa na uzito wa zaidi ya gramu moja.
- v. Vifaranga wanaweza kulishwa hadi wafikie uzito wa gramu tano, ambao ni uzito mzuri kwa ajili ya kupandikiza kwenye mabwawa ya uzalishaji.





5.2 Uzalishaji wa vifaranga vya kambale

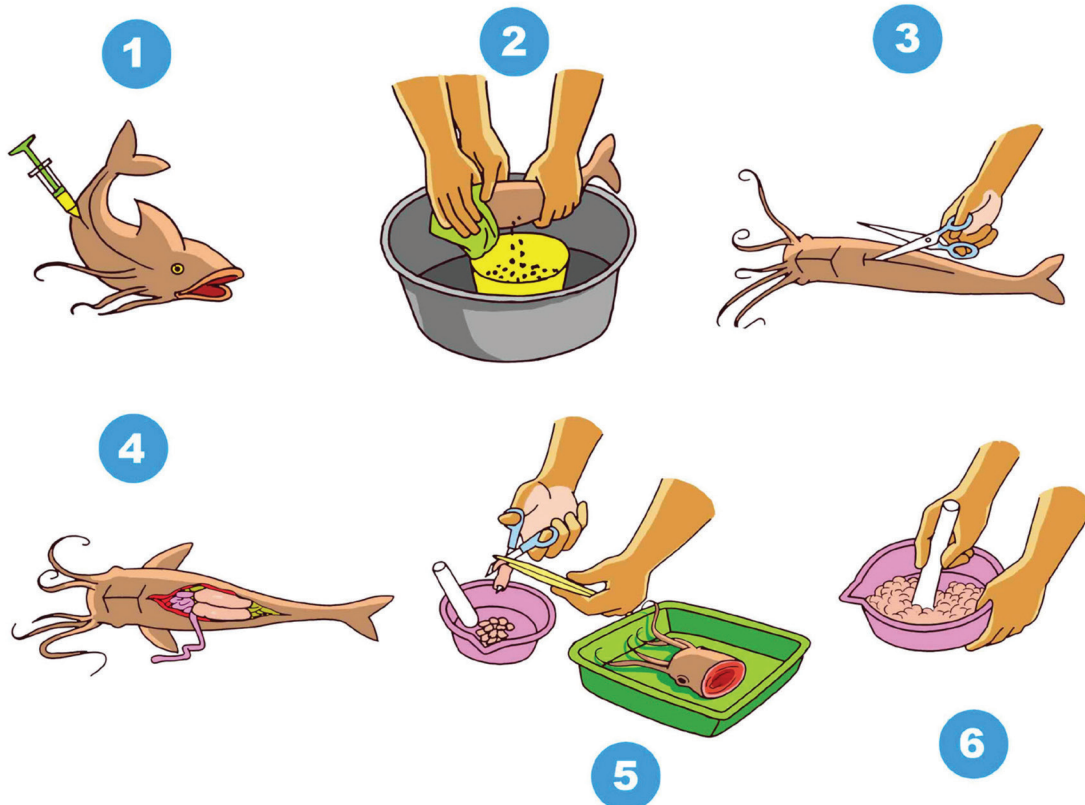
Kambale huzaliana wakati wa msimu wa mvua unaopelekea kina cha maji kuongezeka. Lakini, kwenye mabwawa yenye maji yaliyotuama, Kambale hawazaliani. Hivyo basi, uzalishaji wa vifaranga vya Kambale hufanyika kwa njia ya kutumia homoni kwa mfano Ovaprim ambayo hupatikana katika maduka ya pembejeo za mifugo. Aina nyingine ya homoni inayotumika ni pituitari inayotokana na samaki. Homoni hii inapatikana kutokana na tezi aina ya pituitari iliyopo kwenye kichwa cha samaki. Ili kuandaa homoni hii, chukua maji ya chumvi yenye ujazo wa mililita moja na changanya na tezi ya pituitari iliyosagwa. Fuata hatua hizi kama ifuatavyo:

- i. Pata Kambale madume na majike wazazi wenye uzito kati ya gramu 350 hadi 1000.
- ii. Walishe Kambale wazazi kwa kutumia chakula chenye protini ya asilimia 40 na kuendelea kwa muda wa mwezi mmoja.
- iii. Chagua majike yenye dalili ya kuwa na mayai kwa kuminya polepole sehemu ya chini ya tumbo.





- iv. Choma samaki jike homoni kwa kutumia sindano. Aina za homoni na kiwango cha kuchoma vinatofuatiana na vinategemea uzito wa jike. Kwa mfano, ukitumia homoni ya Ovaprim, unachoma mililita 0.2 kwa Kambale wa kilo moja. Kama unatumia pituitari, uzito wa samaki inapotoka homoni ukaribiane na uzito wa anayechomwa.
- v. Weka majike waliochomwa homoni kwa muda wa masaa 7 hadi 21 kwenye maji yenye joto la nyuzi joto 20 hadi 30.
- vi. Binya polepole tumbo la jike ili kupata mayai na kuyaweka kwenye chombo kisafi na kikavu.
- vii. Mpasue dume na kuchukua via vya uzazi na kuvikata ili kupata mbegu za kiume ambazo zitachanganywa na mayai kwa ajili ya urutubishwaji.
- viii. Osha, na kuchukua mayai yaliyorutubishwa na kuyaweka kwenye kitotoleshi.
- vii. Mayai yataanguliwa baada ya masaa 18 hadi 24 kulingana na jotoridi la maji.



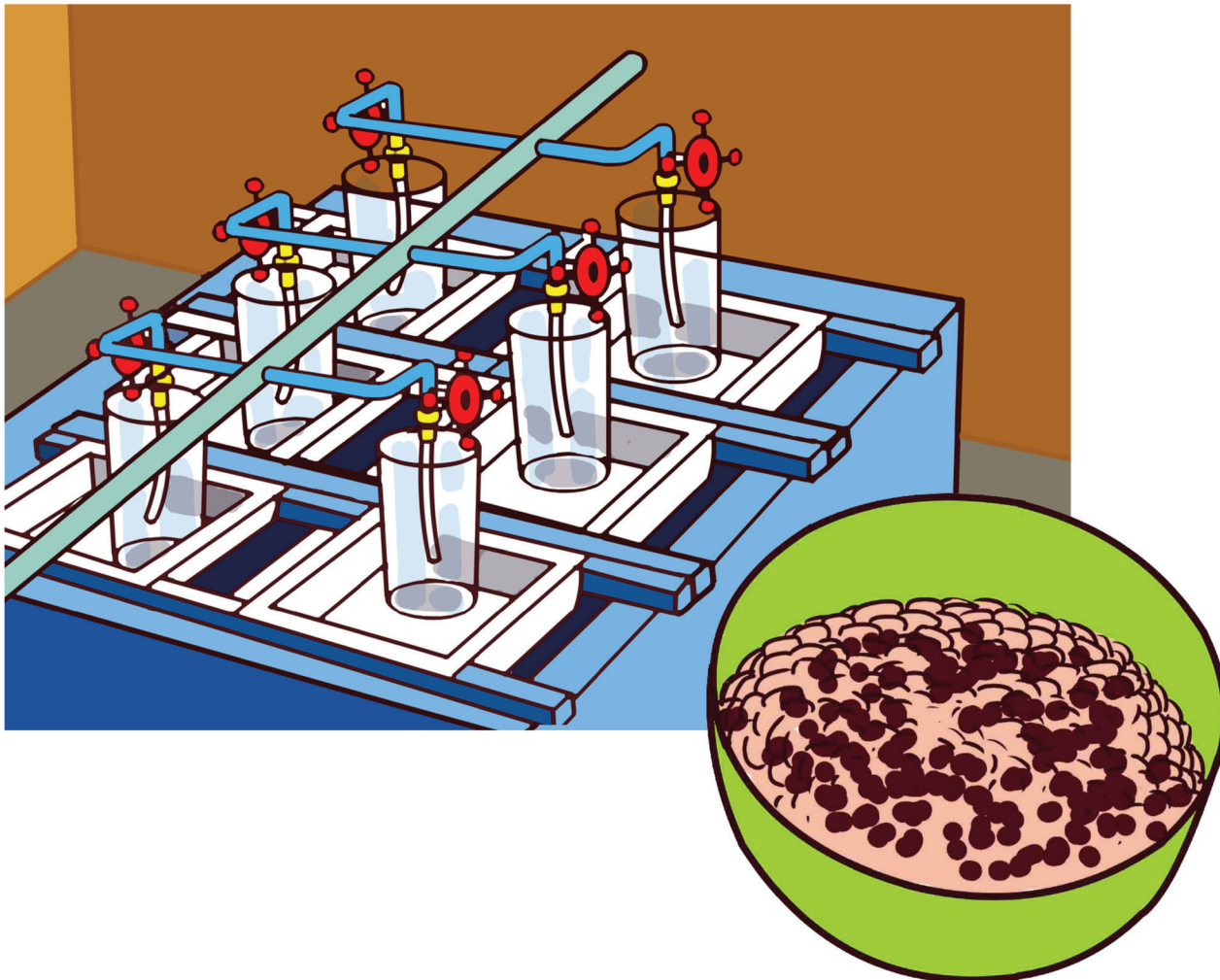


6. MAMBO YA KUZINGATIA WAKATI WA UTUNZAJI WA VIFARANGA VYA KAMBALE NA SATO

Utunzaji wa vifaranga vya Kambale uzingatie maelekezo yafuatayo:

- i. Vitunzwe katika matanki yenye maji yenye ubora (rejea mwongozo wa ufugaji wa samaki kipengele cha 10).
- ii. Viwekwe kwenye eneo lenye giza ili kupunguza kulana wao kwa wao.
- iii. Vilishwe chakula chenye protini ya asilimia 50 hadi 60 kila baada ya masaa mawili kila siku.
- iv. Vichambuliwe na kutengwa kulingana na ukubwa.

Vifaranga vinaweza kufikia uzito wa gramu 3 na zaidi baada ya majuma sita.





7. USAFIRISHAJI WA VIFARANGA

Usafirishaji wa vifaranga vya Sato na Kambale huzingatia mambo muhimu yafuatayo:

- i. Wapangwe kulingana na ukubwa wao.
- ii. Wahesabiwe na wapumzishwe kwenye maji safi.
- iii. Wasilishwe chakula chochote kwa muda wa saa 24 ili kuondoa chakula kilichopo tumboni kuepuka uchafuzi wa maji wakati wa kusafirishwa.
- iv. Mifuko ya plastiki ijazwe maji robo.
Vifaranga 300 hadi 500 viwekwe kwenye mfuko wa plastiki wenye ukubwa wa sentimita 60 kwa 40 kulingana na umbali watakaosafirishwa. Weka
- v. vifaranga 300 kwenye mfuko endapo umbali wanaosafirishwa ni zaidi ya masaa kumi na mbili.
- vi. Robo tatu ya mfuko wenye samaki ijazwe hewa ya oksijeni.
- vii. Mifuko ya platsiki yenye samaki na oksijeni ifungwe na iwekwe kwenye maboksi ya kusafirishia.

Inashauriwa samaki wasafirishwe masaa ya alfajiri au jioni ambapo hali ya jotoridi inakuwa chini.

Jedwali 1: Mchanganuo wa idadi ya masaa yanayofaa katika usafirishaji wa vifaranga (Ukubwa wa mfuko)

	Uzito kwa Kifaranga	Idadi	Masaa ya Usafirishaji
1.	0.2	500-1000	36-24
2.	0.3	500-1000	36-6
3.	0.65	500-800	16-6
4.	1.0	300-400	24-6
5.	2.0	125-200	24-6





8. MAHITAJI YA KISHERIA KATIKA UZALISHAJI WA VIFARANGA VYA SAMAKI

Kabla ya kuanzisha kitotoleshi cha vifaranga vya samaki, mhusika anapaswa kuwa na kibali kutoka mamlaka inayohusika na masuala ya ufugaji viumbe maji baada ya kukamilisha mahitaji yafuatayo:

- i. Ramani ya kituo cha kuzalishia vifaranga.
- ii. Kibali cha matumizi ya maji kutoka mamlaka ya bonde husika.
- iii. Cheti cha Tathmini ya Athari ya Mazingira kutoka Baraza la Taifa la Usimamizi wa Mazingira (NEMC).
- iv. Uthibitisho wa kumiliki ardhi kutoka kwenye Serikali ya kijiji/mtaa au mamlaka nyingine husika.

Kwa mawasiliano na maelezo zaidi:
Wasiliana na Idara ya Ukuzaji Viumbe Maji
Wizara ya Mifugo na Uvuvi,
P.O. Box 2847
DODOMA, TANZANIA.
Barua pepe: barua@uvuvi.go.tz
Tovuti: www.mifugouvuvi.go.tz





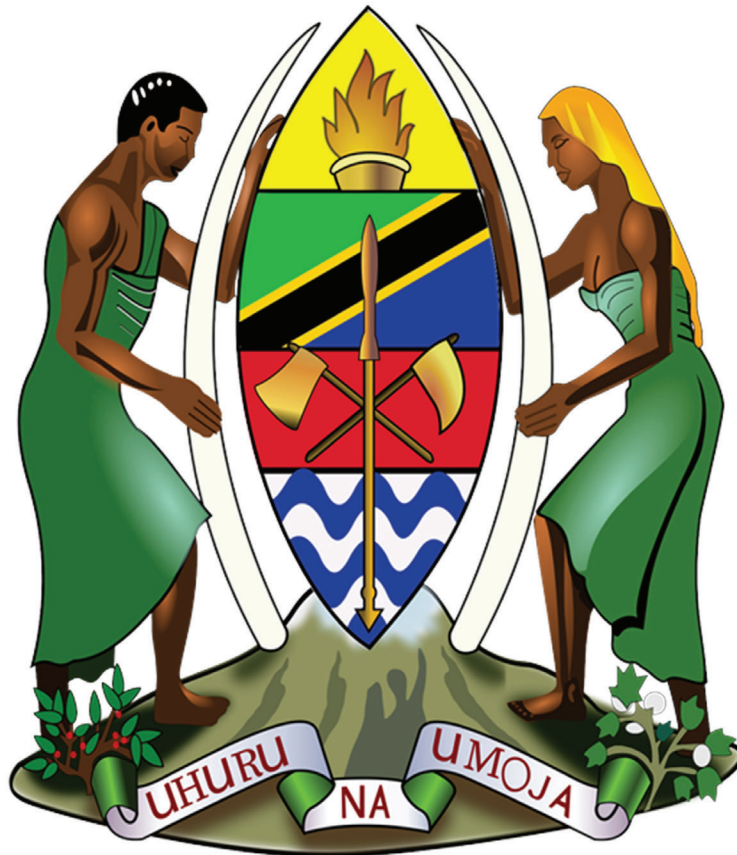


USAID



Save the Children

Kwa mawasiliano na maelezo zaidi:
Wasiliana na Idara ya Ukuzaji Viumbe Maji
Wizara ya Mifugo na Uvuvi,
P.O. Box 2847
DODOMA, TANZANIA.
Barua pepe: barua@uvuvi.go.tz
Tovuti: www.mifugouvuvi.go.tz



Jamhuri ya Muungano wa Tanzania,
Wizara ya Mifugo na Uvuvi,
Idara ya Ukuzaji Viumbe Maji