

• **UFUGAJI WA SAMAKI HATUA KWA HATUA**

SEHEMU YA 1: UTANGULIZI.....	1
SEHEMU YA 2: TOFAUTI YA UFUGAJI SAMAKI WAKATI WA KIANGAZI NA WAKATI WA MASIKA.....	3
SEHEMU YA 3: SIFA ZA ENEO ZURI LA KUFUGIA SAMAKI .....	5
SEHEMU YA 4: UCHIMBAJI WA BWAWA .....	7
SEHEMU YA 5: UANDAAJI NA UPANDIKIZAJI WA VIFARANGA AU MBEGU ZA SAMAKI KATIKA BWAWA.....	8
SEHEMU YA 6: ULISHAJI NA UTUNZAJI WA SAMAKI BWAWANI.....	9
SEHEMU YA 7: VYAKULA VYA SAMAKI.....	10
SEHEMU YA 8: ULISHAJI SAMAKI.....	12
SEHEMU YA 9: UVUNAJI, USINDIKAJI NA UHIFADHI WA SAMAKI .....	13
SEHEMU YA 10: MASOKO .....	16

## **SEHEMU YA 1: UTANGULIZI**

Ufugaji upo wa aina nyingi, katika mfululizo wa makala hizi tutaangalia ufugaji wa samaki na kwa kuanzia tutaangalia mbinu muhimu za kuzingatia wakati wa kuanzisha mradi wa ufugaji wa samaki kwani mkulima au mfugaji iwapo hatazingatia hatua hizi basi ni vigumu kwake kuweza kufanikiwa.

Dr. Berno Mnembuka ni Mhadhiri Mwandamizi Idara ya Sayansi ya Wanyama katika Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA), pia ni mtaalam wa lishe ya samaki na uzalishaji anaelezea Mbinu 6 muhimu ambazo iwapo mkulima atazingatia wakati wa kuanzisha mradi wake wa ufugaji wa samaki basi kwa hakika ataweza kujikwamua na umaskini sambamba na kuongeza idadi ya ajira binafsi kwa watanzania.

Mbinu ya kwanza ni kuwa “**mfugaji anatakiwa awe na shauku na dhamira ya kweli ya ufugaji**”. Ni wazi kuwa dhamira ya kweli ni kitu muhimu sana unapotaka kufanya jambo lolote kwani bila kudhamiria basi huwezi kufanikiwa, matokeo ya kutokuwa na dhamira ni kukata tamaa pindi utakapokutana na changamoto ya aina yoyote lakini ukiwa umedhamiria utakuwa na uwezo wa kuzikabili changamoto na hivyo kujikuta ukifika mwisho wa safari yako huku ukiwa na mafanikio.

Katika hili Dr. Mnembuka anawataka wafugaji watarajiwa wasikurupuke badala yake wafuate maelekezo na hilo linawezekana tu iwapo wafugaji watakuwa na dhamira ya kweli kinyume cha hapo hata yale maelekezo ya ufugaji yatakuwa ni kero kwao hali itakayowafanya washindwe kutoa huduma sahihi za ufugaji na hivyo kupata hasara.

Mbinu ya pili ni mkulima “**kufanya tathmini ya rasilimali alizonazo kwa ajili ya mradi wa ufugaji wa samaki**”. Tathmini hii inahusisha nguvukazi, rasilimali pesa, pamoja na umiliki wa eneo. Mkulima akiweza kujitambua na kutambua uwezo wa nguvukazi aliyonayo itakuwa ni rahisi kwake kuyamudu majukumu mbalimbali yaliyopo katika ufugaji, pia katika suala la kutambua ukubwa wa ardhi aliyonayo litamsaidia kujua idadi ya samaki anaoweza kufuga pamoja na kiasi cha fedha kinachohitajika.

Mbinu nyingine ambayo ni muhimu kuitambua ni “**chanzo endelevu cha mtaji kwa ajili ya mradi**”. Mfugaji anatakiwa kuwa na chanzo cha uhakika cha kujipatia mtaji wake ambacho kitakuwa ni endelevu ili asije akajikuta anakwama kupata pesa ya kununulia mahitaji pindi yanapohitajika na hivyo kumpunguzia ubora katika ufugaji wake. Hapa mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji Dr. Mnembuka anawashauri wakulima wajiunge katika vyama mbalimbali vya kuweka akiba na kukopa (SACCOS) ikiwa ni pamoja na vikoba ambavyo hutoa mikopo kwa riba nafuu na taratibu zake za marejesho hazina masharti magumu hivyo kumwezesha mfugaji kukopa kwa urahisi wakati wowote anapokuwa na mahitaji ya fedha.

“**Hulka ya uvumilivu na kuthubutu**”, hii ni mbinu ya nne anayopaswa kuwa nayo mfugaji. Mfugaji mtarajiwa wa samaki anapaswa aelewe kuwa ufugaji wa samaki ni mradi kama ilivyo miradi mingine ambayo unaweza kuwekeza lakini faida yake isiweze kuonekana mara moja. Hapa mfugaji anatakiwa awe mvumilivu katika kipindi chote cha mwanzo cha ufugaji kwani hiki ni kipindi cha mpito ambacho kinaweza kumfanya asipate faida lakini akiwa mvumilivu baada ya mradi kukomaa basi atapata faida na inashauriwa mfugaji kutumia rasilimali za kifamilia katika hatua za awali ili kuepuka madeni katika kipindi cha mpito.

Mbinu ya tano ambayo ni muhimu unapotaka kuanza ufugaji wa samaki ni “**tathmini ya soko la bidhaa za samaki**”. Soko ni jambo muhimu sana katika suala la biashara kwani hilo ndilo litakalokuongoza na kukuwezesha kujua mahitaji ya watu pamoja na kupanga bei. Mfugaji hana budi kufanya utafiti na kuelewa ni kwa kiasi gani biashara anayotaka kuifanya inakubalika katika jamii aliyopo kinyume cha hapo anaweza asifanikiwe, kutokana na biashara anayoifanya kutokuwa na soko au kutokubalika katika jamii inayomzunguka, kwa mfano unapoamua kufuga samaki kwenye jamii ya wamasai ni wazi kuwa soko lako litakuwa ni dogo kutokana na wamasai wengi kupendelea kula nyama zaidi kuliko samaki.

Mbinu ya sita na ya mwisho ni “**kujipatia maarifa ya msingi ya ufugaji wa samaki**”. Kitu chochote ili uweze kukifanya kwa ufanisi ni lazima uwe na elimu au maarifa ambayo yatakuongoza katika utekelezaji. Ni ukweli usiopingika kuwa mtu mwenye elimu au maarifa juu ya biashara anayofanya anapata faida zaidi

ukilinganisha na yule anayefanya kienyeji bila ya kuwa na mwongozo. Katika ufugaji wa samaki vyanzo vya maarifa vinaweza kuwa ni majirani zako ambao ni wafugaji, taasisi za dini zenye miradi kama hiyo, ofisi za serikali zinazojihusisha na mambo ya uvuvi, bila kukisahau Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA) kilichopo mjini Morogoro hususan Idara ya Sayansi ya Wanyama ambayo ina wataalamu waliobobea katika suala la ufugaji samaki.

Ni matumaini yangu kuwa wewe mfugaji mtarajiwa hata wewe ambaye tayari umeshaanza kufuga umeweza kufaidika na kujifunza mbinu muhimu unazopaswa kuzitambua kabla ya kuanza mradi wa kufuga samaki, ukiweza kuzizingatia mbinu hizo utaweza kujikomboa wewe na familia yako lakini pia utawakomboa watanzania katika suala la ajira. Usikose kuungana na mwandishi wa makala hii katika sehemu ya pili ambayo itazungumzia “tofauti ya ufugaji samaki wakati wa kiangazi na wakati wa masika”.

## **SEHEMU YA 2: TOFAUTI YA UFUGAJI SAMAKI WAKATI WA KIANGAZI NA WAKATI WA MASIKA**

“Kimsingi hakuna tofauti kubwa wala athari kubwa sana za ufugaji wa samaki wakati wa kiangazi ukilinganisha na wakati wa masika, tofauti zilizopo ni ndogo ndogo ambazo kitaalamu hazina madhara makubwa kwa mfugaji”, hivi ndivyo anavyoanza kusema Mhadhiri Mwandamizi katika Idara ya Sayansi ya Wanyama iliyopo Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA) Dr. Berno Mnembuka ambaye pia ni mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji.

Watu wengi wamekuwa wakijiuliza swali hilo la tofauti za kiufugaji wakati wa kiangazi na wakati wa masika wakihusisha na shughuli za kilimo ambazo ufanisi wake umekuwa na tofauti kubwa katika misimu hiyo miwili.

Mtaalamu huyu wa lishe ya samaki na uzalishaji Dr. Mnembuka anaweka bayana tofauti ndogo zilizopo ambapo anasema tofauti ya kwanza ni **“ulaji wa chakula wa samaki na ukuaji wao”**. Kimsingi ujoto wa maji katika bwawa unapelekea ongezeko la uchangamfu wa samaki na hamu ya ulaji wa chakula, kama ilivyo kwa viumbehai wengine, ulaji wa chakula kwa samaki umuwezesha kupata viinilisho vinavyomsaidia

kukua na kuzaliana, hivyo basi hali ya ubaridi uliopo msimu wa mvua unapunguza kwa kiasi fulani ulaji wa samaki na hivyo kumpunguzia ukuaji kwa kiasi kidogo.

Tofauti ya pili ni **“uwezekano wa magonjwa na matatizo mengine ya kiafya kwa samaki”**. Hali ya ubaridi uliyokithiri wakati wa mvua unaweza kupelekea kujitokeza kwa mashambulizi ya vimelea vya kuvu au fangasi na mara nyingi mashambulizi haya huleta athari za nje kwa samaki na kupelekea usumbufu tofauti na kipindi cha kiangazi, hata hivyo mashambulizi haya hayapunguzi sana ukuaji na uzalishaji wa samaki.

Upatikanaji wa maji na ubora wake kama jambo la msingi hapa. Ni dhahiri kuwa msimu wa mvua maji huwa mengi hivyo mfugaji ana uwezo wa kuyaboresha kwa ufanisi zaidi kwa mfano kuyaruhusu yatoke kwenye bwawa na kujaza mengine na pia upotevu wa maji ardhini unakuwa ni mdogo ukilinganisha na wakati wa kiangazi.

Tofauti nyingine ndogo iliyopo ni **“uchafuzi wa maji yanayoingia kwenye mabwawa ya kufugia”** anaeleza Dr. Mnembuka. Wakati wa mvua kunakuwa na mtiririko wa maji chini na juu ya ardhi. Wakati mwingine maji yanayotiririka chini ya ardhi yanaweza kuwa chanzo cha uchafuzi wa maji yaliyopo kwenye mabwawa, uchafuzi huu unaweza usiwe tatizo kama kutakuwa na zoezi endelevu la ukaguzi wa ubora wa maji katika mabwawa, kuna uwezekano wa kufuatilia na kuondoa tatizo.

Kwa kuhitimisha makala hii naweza kusema kuwa kwa kuzingatia tofauti za kimazingira za kufugia na tofauti za kibaiolojia ya samaki ni kweli zipo tofauti za ufanisi wa ufugaji kati ya msimu wa masika na msimu wa kiangazi lakini kwa kutumia ushauri wa wataalamu mbalimbali wakiwemo wale wa Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo SUA mfugaji anaweza kuboresha huduma zake na kuondoa tofauti hizo na hivyo kumuwezesha kupata faida katika misimu yote.

Na huu ndiyo mwisho wa sehemu ya pili ya makala hii, unguna tena nami siku ya Alhamisi katika sehemu ya tatu ambayo itazungumzia **“ufugaji wa samaki hatua kwa hatua”**.

### **SEHEMU YA 3: SIFA ZA ENEO ZURI LA KUFUGIA SAMAKI**

Katika sehemu hii ya tatu tunaangalia ufugaji wa samaki hatua kwa hatua na katika hatua ya kwanza tunaangalia sifa 9 za eneo zuri la kufugia samaki kama zilivyoainishwa na Mhadhiri Mwandamizi katika Idara ya Sayansi ya Wanyama iliyopo Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA) Dr. Berno Mnembuka ambaye pia ni mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji.

**Sifa ya 1 ni kuwa eneo la kufugia samaki linatakiwa liwe na maji ya kutosha kwa mwaka mzima.** Hii ina maana kuwa eneo husika la bwawa linatakiwa liwe na maji ya kutosha kwa maana ya ujazo, chanzo cha maji kiwe ni cha kuaminika na kiwe kinakubalika kisheria, pia chanzo hicho cha maji kiwe kinaurahisi wa kupeleka maji kwa maana unapoyahitaji uweze kuyaelekeza yaingie bwawani na usipoyahitaji yaweze kutoka.

**Sifa ya 2** kwa mujibu wa mtaalamu huyu wa lishe ya samaki na uzalishaji Dr. Mnembuka **ni kuwa eneo la kufugia samaki linatakiwa liwe na udongo unaoweza kutuamisha maji.** Udongo wowote wenye asili ya mfinyanzi unafaa kwa kufugia kutokana na kuwa na tabia ya kushikamana na pia udongo huu hupenyeza maji ardhini taratibu na hivyo kusababisha maji kutuama kwa muda mrefu.

**Eneo la kufugia samaki linatakiwa liwe na mwinuko au mteremko wa wastani, lisiwe la tambarare.** Mteremko ni vema usiwe mkali sana ila uwezeshe maji kutiririka kuingia na kutoka bwawani. Eneo la tambarare kabisa si zuri sana kwani litakupa shida wakati wa uchimbaji na litasababisha uchimbaji wa bwawa kuwa kama kisima hivyo haitakuwa rahisi kuondoa maji toka bwawani pindi utakapohitaji kufanya hivyo.

**Sifa ya 4 ya eneo zuri la kufugia samaki ni kuwa eneo lisiwe na historia ya mafuriko,** kwa kuwa mafuriko yakitokea samaki waliokuwa bwawani wataondoka na maji na bwawa litafunikwa na udongo. Ili kujua historia ya eneo husika unaweza hata kuwauliza watu walioishi eneo hilo kwa muda mrefu.

**Sifa nyingine ya eneo zuri la kufugia samaki ni ile ya kuwa na eneo linalofikika kwa urahisi.** Ni vizuri eneo liwe karibu na nyumbani au makazi ya watu ili kukuwezesha kutoa huduma kwa urahisi, pia kudhibiti wezi na maadui wa samaki.

**Eneo la kufugia samaki pia linatakiwa kuwa ni eneo lenye amani na utulivu na watu wenye kuelewana.** Mfugaji anatakiwa kuwekeza bwawa lake katika eneo ambalo kunakuwa na maelewano baina yake na wakazi wengine kinyume cha hapo iwapo hakutakuwa na maelewano maadui zako wanaweza kuwadhuru samaki unaowafuga.

**Sifa ya 7 ni kuwa na soko la bidhaa,** iwapo mfugaji ataamua kufuga kwenye eneo ambalo lina soko la samaki basi itakuwa ni rahisi kwake kupata wateja na pia itampunguzia gharama za kusafirisha samaki kutoka eneo analofugia hadi eneo lingine kwa ajili ya kutafuta wateja.

**Sifa nyingine** kwa mujibu wa Dr. Mnembuka **ni kuwa na umiliki wa ardhi wa uhakika.** Kwa sababu shughuli ya ufugaji wa samaki ni ya muda mrefu mfugaji anatakiwa kuhakikisha kuwa ardhi anayoitumia ni ya kwake au ana umiliki nayo kwa muda mrefu ili isije ikatokea kabla ya mavuno au wakati ufugaji ndiyo unakomaa linajitokeza tatizo la mgogoro wa ardhi na hivyo ikamlazimu mfugaji kuhamisha bwawa lake.

**Sifa ya 9 na ya mwisho ni uwezekano wa kupatikana vibarua katika eneo la kufugia.** Kuwepo kwa vibarua kutamsaidia mfugaji kuweza kutoa huduma zake kwa ufanisi kwa kuwa atakuwa na wasaidizi wa kutosha na hivyo kazi kama za utengenezaji wa chakula cha samaki, ulishaji na uvunaji hazitakuwa ngumu kwa mfugaji, cha msingi ni hao vibarua kuwa wanakaa karibu na eneo la kufugia ili kupunguza gharama za usafiri.

Kwa kuhitimisha hatua hii ya 1 ya sifa za eneo zuri la kufugia samaki inasisitizwa kuwa ni jambo muhimu kufanya uchaguzi mzuri na ulio sahihi wa eneo la kufugia ili kufanikisha kazi ya ufugaji wa samaki kwa urahisi na ufanisi zaidi.

#### **SEHEMU YA 4: UCHIMBAJI WA BWAWA**

Katika sehemu hii ya 4 tunaangalia uchimbaji wa bwawa. Jambo la kwanza la kuangalia ni vipimo. Kimsingi kwa mujibu wa Mhadhiri Mwandamizi katika Idara ya Sayansi ya Wanyama iliyopo Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA) Dr. Berno Mnembuka ambaye pia ni mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji hakuna vipimo maalum vya ukubwa wa bwawa maana ukubwa wa bwawa unategemea eneo na malengo. Kwa mfanyabiashara bwawa kubwa litakuwa ni bora zaidi kwake ili aweze kuvuna samaki wengi zaidi ukilinganisha na mtu anayefuga kwa ajili ya chakula.

Jambo la pili ni kuwa unapochimba bwawa unatakiwa kuchimba upande mmoja uwe na kina au umbali wa **mita 1.5** (mita moja na nusu) na upande mwingine **mita 1 na sentimita 20 kwenda chini**. Hii ni kwa sababu mianya ya jua ambayo inapeleka mwanga ardhini haiwezi kupenya kwenda chini zaidi ya mita 1.5 na hivyo ukizidisha zaidi ya hapo utakuwa umepoteza nguvu zako bure na ukipunguza utakuwa umeathiri ustawi wa samaki.

Mtaalamu huyu wa lishe ya samaki na uzalishaji Dr. Mnembuka anasema kuwa umbo la bwawa la kufugia samaki ni vizuri likawa la mstatiri ili kurahisisha shughuli za uvunaji kwa kuwa hata wavu utakaotumika kuvunia na idadi ya watu watakaohitajika katika shughuli za uvunaji watakuwa ni wachache ukilinganisha na maumbo mengine, pia kama unatumia mashine umbo la mstatiri ni zuri zaidi kwa sababu hata gharama yake ya uchimbaji inakuwa ni ndogo tofauti na maumbo mengine.

Sambamba na hilo katika uchimbaji kitako cha bwawa hakitakiwi kiwe tambarare kinapaswa kiwe na mwinuko upande mmoja ili kukusaidia kuweza kutoa maji kwa urahisi pale unapokuwa huyahitaji.

Vile vile kingo za bwawa zinatakiwa ziwe zimechongwa kuegemea nje ili kukinga bwawa lisibomoke wakati wa kujaza maji. Pia iwapo kingo hizo za bwawa zitakuwa zimechongwa kuegemea nje itakusaidia uweze kuingia bwawani kwa urahisi tofauti na kingo zikiwa zimesimama.



Bwawa linaweza kuchimbwa kwa mikono au kwa mashine, njia hizo zote mbili ni sahihi isipokuwa kama bwawa ni kubwa au kama unakusudia kufuga kibiashara ni vema ukatumia mashine kwa sababu mashine inafanya kazi kwa haraka na hivyo kumaliza mapema, pia ufanisi wake unakuwa ni mkubwa ukilinganisha na ufanisi wa bwawa linalochimbwa kwa mikono.

Kwa kuhitimisha hatua hii ya uchimbaji wa bwawa la kufugia samaki inasisitizwa kuwa ni vizuri ukazingatia maelezo ya kitaalamu katika uchimbaji wa bwawa ili uweze kufanikiwa katika kazi hii ya ufugaji wa samaki.

## **SEHEMU YA 5: UANDAAJI NA UPANDIKIZAJI WA VIFARANGA AU MBEGU ZA SAMAKI KATIKA BWAWA**

Dr. Berno Mnembuka ni Mhadhiri Mwandamizi katika Idara ya Sayansi ya Wanyama iliyopo Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA) pia ni mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji anasema kabla ya kuvisafirisha vifaranga kutoka kwenye bwawa wanaloishi ni vema vikatolewa na kuwekwa kwenye vibwawa vidogo vidogo kwa muda wa kati ya saa 24 hadi 72 (kutegemeana na umbali wa safari) bila chakula. Hii ni kwa sababu chombo kinachotumika kusafirishia samaki kinakuwa na maji kidogo hivyo vifaranga vikipewa chakula vitachafua maji hayo kwa kinyesi na kubadilisha hewa iliyopo kwenye maji kitu ambacho kinaweza kuleta madhara kwao.

Wakati wa kupandikiza mfugaji anatakiwa akifika asivimwage vifaranga kwenye bwawa bali anatakiwa kuyaruhusu maji yaliyobeba vifaranga yabadilishane ujoto na maji yatakayopokea vifaranga. Hapa mfugaji anatakiwa kuliweka kontena au chombo alichobebea vifaranga kielee kwenye maji anayotaka kufugia kwa muda wa dakika kati ya 30 hadi 35, baada ya hapo chombo kilicho na vifaranga kifunguliwe na kiinamishwe ili maji hayo yaweze kukutana na yale yaliyoandaliwa kwa ajili ya kufugia na hapo ataruhusu vifaranga kuingia wenyewe kwenye bwawa husika.

Kwa mujibu wa mtaalamu huyu wa lishe ya samaki na uzalishaji Dr. Mnembuka iwapo utafika na kuvimwaga vifaranga kwenye bwawa jipya bila kufuata utaratibu huo wa kitaalamu basi tofauti ya ujoto wa maji kati ya chombo kilichosafirishiwa vifaranga na

bwawa unaweza kusababisha vifaranga wote kufa kwa muda mfupi, kitaalamu wanasema kuwa vifo vya vifaranga hivyo vinasababishwa na mshituko wa joto.

Jambo lingine la kuzingatia ni kuwa uandaaji na usafirishaji wa vifaranga ni vizuri ukafanywa muda ambao hali ya hewa inakuwa na ubaridi. Muda unaopendekezwa zaidi na wataalamu ni asubuhi au jioni kwa sababu muda huo samaki wanakuwa na uwezo wa kuhimili misukosuko ya safari tofauti na hali ya hewa inapokuwa ya joto.

Katika hii tumeona kuwa vifaranga kabla ya kusafirishwa viwekwe kwenye vibwawa vidogo vidogo kwa muda wa kati ya saa 24 hadi 72 bila chakula ili kuzuia visichafue maji kwa kinyesi wakati vinasafirishwa, vifaranga visimwagwe wala kuruhusiwa kuingia kwenye bwawa wakati wa upandikizaji hadi mfugaji aruhusu maji yaliyomo kwenye chombo cha kusafirishia yabadilishane joto na yale ya bwawani, na uandaaji na usafirishaji wa vifaranga ni vema ukafanywa muda ambao hali ya hewa inakuwa na ubaridi.

Kitu muhimu kinachosisitizwa ni kufuata taratibu za kitaalamu katika upandikizaji wa samaki ili kuzuia vifo vinavyotokana na mshituko wa joto.

## **SEHEMU YA 6: ULISHAJI NA UTUNZAJI WA SAMAKI BWAWANI**

Katika sehemu hii ya 6 tunaangalia ulishaji na utunzaji wa samaki bwawani. Samaki kama viumbehai wengine huhitaji chakula ili waweze kukua na kuzaliana kwa wingi. Hapa Dr. Berno Mnembuka mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji kutoka Chuo Kikuu cha Sokoine cha kilimo SUA anashauri samaki wapewe chakula angalau mara 2 kwa siku na muda unaopendekezwa ni saa 3 hadi 4 asubuhi na saa 9 hadi 10 jioni kwa sababu muda huo maji yanakuwa na hewa ya kutosha ambayo inasaidia mmeng'enywa wa chakula kwa samaki.

Jambo lingine la kufanya kwenye ulishaji wa samaki ni kuwapa vyakula tofauti kutegemeana na silka ya aina ya samaki unaowafuga. Kuna samaki wanaofaidika na vyakula vya nyama nyama kama vile kambale na sangara (hawa hawali pumba) na kuna samaki wengine kama sato wanakula vyakula mchanganyiko wa nyama na

mboga mboga na wapo wengine wanaokula vyakula vyenye asili ya mimea tu ambao kitaalamu wanajulikana kwa jina la carps.

Mhadhiri Mwandamizi katika Idara ya Sayansi ya Wanyama SUA, Dr. Mnembuka pia anasema kuwa samaki wanapokuwa bwawani wanatumia hewa ambayo huyeyuka ndani ya maji, kiwango cha hewa hiyo kikipungua sana samaki hushindwa kula na kikizidi sana maana yake ukijani unakuwa mwingi ndani ya maji hivyo samaki hushindwa kuona na kuleta athari kwenye ulaji wake wa chakula. Kutokana na ukweli huo inashauriwa kukagua kiwango cha hewa kilichopo kwenye maji angalau mara 2 kwa wiki. Vifaa vya kufanyia ukaguzi vipo na vinapatikana katika maduka mbalimbali.

Pamoja na kuangalia kiwango hicho cha hewa pia maji yanatakiwa yakaguliwe dhidi ya hewa chafu mfano kiasi cha tindikali au kiasi cha chumvi chumvi kilichopo kwenye maji, vile vile ukaguzi ufanywe dhidi ya taka ngumu kwa kutumia vipimo maalum ambavyo vinaweza kugundua hewa chafu iliyopo bwawani, lakini yote kwa yote kilelezo cha ubora wa maji ni samaki mwenyewe, anachotakiwa mfugaji ni kuwa karibu na mifugo yake ili aweze kubaini kwa haraka mabadiliko yoyote yanayoweza kujitokeza katika mifugo yake.

Hadi hapo tumefikia tamati ya sehemu ya 6 iliyozungumzia ulishaji na utunzaji wa samaki bwawani. Jambo kubwa lililosisitizwa ni kuhakikisha samaki wanapewa chakula angalau mara 2 kwa siku ili uweze kuvuna samaki wenye tija ambao watakuwezesha kupata faida.

## **SEHEMU YA 7: VYAKULA VYA SAMAKI**

Katika sehemu hii tunnangalia vyakula vya samaki wafugwao kwenye mabwawa. Kimsingi viumbe vyote hutegemea vyakula kama chanzo cha viini lishe ambavyo huwezesha kukua na kuzaliana.

Kwa mujibu wa Mhadhiri Mwandamizi kutoka Idara ya Sayansi ya Wanyama ya Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo SUA ambaye pia ni mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji Dr. Berno Mnembuka, ili kujua aina za vyakula vya samaki ni lazima mfugaji ajue tabia za ulaji wa samaki, tabia hizo zipo katika makundi 3.

Kundi la kwanza ni samaki wanaokula nyama, hili ni kundi linalonufaika na vyakula vilivyo na asili ya nyama, mfano wa samaki waliopo kwenye kundi hili ni pamoja na sangara na kambale.

Kundi la pili ni samaki wanaokula mimea vipando kwa mfano samaki aina ya 'carps'. Kundi hili la samaki ustawi wake hutegemea vyakula vilivyo na asili ya mimea vipando kwa maana ya masalia ya mabaki ya mazao ya mashambani na mazao ya bustani.

Kundi la tatu ni samaki wanaokula vyakula mchanganyiko kama perege, sato na mwatiko (samaki wa maji chumvi). Kundi hili la samaki hutegemea zaidi upatikanaji wa vyakula vyenye asili ya nyama na mimea.

Baada ya kuyaangalia makundi hayo matatu ya tabia za ulaji wa samaki, sasa tuangalie aina za vyakula vya samaki. Kuna aina mbalimbali za vyakula vya samaki kama anavyotueleza mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji Dr. Mnembuka.

Aina ya kwanza ya chakula cha samaki ni mabaki ya nafaka ambayo yanahusisha pumba za mahindi, ngano na mpunga. Hapa mtaalamu huyu anawataka wafugaji kuchukua tahadhari pindi wanapotumia pumba za kununua kwa sababu wakati mwingine pumba zinazotokana na nafaka hizo huwa na dawa (sumu ya kuulia wadudu) ambayo iliwekwa wakati nafaka hizo zinahifadhiwa, dawa hizo zinaweza kuleta madhara kwa samaki hivyo cha msingi ni mfugaji kuwa na chanzo cha uhakika cha kupata pumba hizo.

Aina nyingine za vyakula vya samaki ni pamoja na dagaa, damu iliyokaushwa, unga wa mifupa, machicha ya pombe, mboga mboga (kama vile tembele, mchicha na kabichi), matunda (kama maembe na ndizi zilizoiva sana), chumvi na chokaa.

Ili mfugaji aweze kujua namna ya kuchanganya vyakula hivyo hana budi kuwasiliana na wataalamu kwa kuwa mchanganyiko wa vyakula hivyo unategemea aina ya samaki, umri wake na hali yake kwa mfano samaki mzazi mahitaji yake ni tofauti na samaki wengine.

### **Muongozo wa mahitaji ya viinilishe vya samaki**

Kwa ujumla samaki huhitaji viini lishe vile vile ambavyo wanahitaji wanyama wengine, viini lishe hivyo ni protini, wanga, mafuta, madini na vitamini. Mpaka sasa kuna aina 210 za samaki wafugwao ambapo kwa mujibu wa Dr. Berno Mnembuka, Mhadhiri Mwandamizi kutoka Idara ya Sayansi ya Wanyama SUA, muongozo wa kutayarisha vyakula vya samaki hao ni lazima uzingatie viwango vifuatavyo;

- i. Vyakula vyenye asili ya wanga viwe kati ya wastani wa asilimia 20 hadi asilimia 25
- ii. Vyakula vyenye mafuta viwe kati ya wastani wa asilimia 10 hadi asilimia 15
- iii. Vyakula vyenye vitamin viwe kati ya wastani wa asilimia 1 hadi asilimia 2
- iv. Vyakula vyenye madini viwe kati ya wastani wa asilimia 1 hadi asilimia 2
- v. Maji – hapa ifahamike kuwa wakati tunazunguzia viwango vya maji vinavyohitajika kwa wanyama wengine wafugwao, hitaji la maji kwa samaki ni ubora wa maji anayofugiwa na sio wingi wake.

Hadi hapo ndiyo tunafikia mwisho wa sehemu hii ya 7 ya ufugaji wa samaki, jambo la msingi lililosisitizwa katika sehemu hii ni mfugaji kuzijua tabia za ulaji wa samaki, kutambua aina za vyakula, kujua fomula ya kuchanganya chakula, na kujua muongozo wa mahitaji ya viinilishe vya samaki.

### **SEHEMU YA 8: ULISHAJI SAMAKI**

Katika sehemu hii ya 8 tunaangalia ulishaji wa samaki na hapa inasisitizwa kuwa ili samaki waweze kukua na kuzaliana vizuri ni lazima samaki wapewe chakula kwa kufuata mpangilio na utaratibu unaoshauriwa na wataalamu.

Kwa mujibu wa Mhadhiri Mwandamizi kutoka Idara ya Sayansi ya Wanyama ya Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo SUA ambaye pia ni mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji Dr. Berno Mnembuka, mfugaji wa samaki anatakiwa kuzijua taratibu na miiko 5 ya ulishaji wa samaki. Miiko ni kama ifuatayo:

Samaki wanapaswa kulishwa au kuwekewa chakula sehemu hiyo hiyo kila siku. Mfugaji kabla ya kuanza kuwawekea chakula samaki siku ya kwanza anapaswa kuamua sehemu ambayo atakuwa akiitumia kila siku kwa ajili ya kuwalishia samaki wake kinyume cha hapo iwapo mfugaji atakuwa akibadilisha maeneo kila siku atawachanganya samaki na kuwafanya washindwe kuelewa eneo lao sahihi la malisho lipo wapi hali itakayopelekea chakula hicho kisiliwe na hivyo kuchafua maji sambamba na kuwakosesha samaki mahitaji yao ya msingi.

Samaki wanapaswa kulishwa kwa muda ule ule kila siku. Mfugaji kama aliamua kulisha samaki wake kwa mfano saa 3 hadi saa 4 asubuhi na jioni kati ya saa 9 hadi saa 10, basi awe anafanya hivyo kila siku kwani ukibadilisha muda samaki hawataenda kula chakula kwa muda wako wewe mfugaji watasubiri mpaka muda wao waliouzoea ufike ndipo waende kula.

Samaki wanapaswa kulishwa au kupewa chakula kulingana na uwiano wa uzito wao, na hapa inapendekezwa kipimo cha chakula cha siku kiwe ni kati ya asilimia 4 hadi asilimia 6 ya uzito wa samaki, na ili mfugaji aweze kutambua uzito wa samaki anaowafuga anashauriwa kuwasiliana na wataalamu ili waweze kumfundisha namna ya kutambua uzito wa samaki kwa kadri wanavyoendelea kukua.

Kwa wastani samaki wanatakiwa kulishwa angalau mara mbili kwa siku ili waweze kukua na kuzaliana vizuri ingawaje utafiti unaonesha kuwa iwapo samaki watalishwa zaidi ya mara mbili kwa siku basi wana uwezo wa kukua na kuzaliana vizuri zaidi.

Muda mzuri wa kulisha samaki ni kati ya saa 3-4 asubuhi na jioni ni kuanzia saa saa 9 – 10, muda huu ni mzuri kwa sababu kiwango cha hewa ya oksjeni ndani ya maji kinakuwa ni cha kutosha kuuwezesha mfumo wa mmeng'enywa wa chakula kwa samaki uweze kufanya kazi vizuri.

### **SEHEMU YA 9: UVUNAJI, USINDIKAJI NA UHIFADHI WA SAMAKI**

Katika sehemu hii ya 9 tunaangalia uvunaji, usindikaji na uhifadhi wa samaki. Tukianzia na suala la uvunaji hapa mtaalamu wetu wa lishe ya samaki na uzalishaji kutoka Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo ambaye pia ni Mhadhiri Mwandamizi

katika Idara ya Sayansi ya Wanyama SUA Dr. Berno Mnembuka anatueleza kuwa samaki wenye kufugwa wanaweza kuvunwa kwa mbinu 2 zifuatazo.



Mbinu ya kwanza ni kuwa mfugaji anaweza kupunguza maji kwenye bwawa ili samaki waweze kuvuliwa kiurahisi lakini kutokana na uhaba wa maji katika maeneo mbalimbali ya kufugia mbinu ya pili ni kuvua samaki kwa kutumia nyavu. Iwapo mfugaji atatumia mbinu hii ya pili basi ni vema akapata ushauri wa wataalamu kuhusu ukubwa wa macho ya nyavu ya kuvulia.

Dr. Mnembuka anasema kuwa mfugaji asipozingatia suala la nyavu yenye macho muafaka katika uvunaji wake basi athari zake ni uchafuzi wa maji pamoja na kukokoa vifaranga pamoja na mayai hali ambayo itaathiri uzalishaji wa samaki katika mzunguko utakaofuata.

Tukizungumzia upande wa usindikaji na uhifadhi tunafahamu kuwa samaki ni miongoni mwa mazao yanayoharibika haraka hivyo basi mfugaji na hata muuzaji ni vizuri wakazijua mbinu muafaka za usindikaji na uhifadhi wa samaki.

Kwa mujibu wa mtaalamu wa lishe ya samaki na uzalishaji Dr. Mnembuka, zipo mbinu mbalimbali za usindikaji na uhifadhi wa samaki, mbinu mojawapo ni kutumia chumvi, chumvi hiyo inaweza ikawa kavu ambayo utaweka kwenye chombo utakachohifadhia samaki kisha utawaweka samaki wenyewe na baadaye utanyunyizia tena chumvi juu ya hao samaki, hapo samaki wanaweza kukaa muda wa saa 24 bila kuharibika.

Pia unaweza kutumia rojo rojo ya chumvi , unaweza kuchukua chumvi ukaiweka kwenye maji unakoroga kisha unachukua samaki unawaweka kwenye ile rojo rojo ya chumvi.

Mbinu ya pili ya uhifadhi wa samaki ni kutumia moshi, unaweza kutumia moshi baridi ambapo chanzo cha moshi huo kinakuwa mbali na chemba cha kukaushia samaki kinachofanyika ni kuusafirisha ule moshi kwa njia ya bomba hadi pale kwenye eneo la kukaushia samaki ambapo ule moshi utanyonya unyevunyevu uliopo kwenye samaki na kuwaacha wakavu hivyo hawawezi kuharibika kwa haraka au unaweza kutumia moshi wa joto ambao unakuwa karibu na chemba cha kukaushia.

Mbinu nyingine ni kukaanga samaki kwenye mafuta, kwa mujibu wa mtaalamu wetu njia hii siyo nzuri sana ukilinganisha na nyingine kwa sababu samaki ni zao lenye mafuta hivyo ukiwaakaanga utakuwa unawaongezea mafuta zaidi.

Mbinu nyingine ni kuwagandisha samaki kwenye barafu, unaweza kuwagandisha samaki ukiwa umewakata vipande (minofu) au hata wazima wazima kwa maana ya kutowakata.

Pia unaweza kuwahifadhi samaki kwa kutumia njia ya uvundikaji, njia hii haitumiki sana kwa sababu mara nyingi samaki wanaofaa kuwavundika ni nguru, wataalamu mbalimbali wamefanya utafiti wakagundua kuwa samaki anayefaa kwa kuvundikwa ni nguru ukitumia njia hii kwa samaki wengine wanaharibika.



## **SEHEMU YA 10: MASOKO**

Katika sehemu ya 10 ya mfululizo wa makala hii ya ufugaji wa samaki tunaangalia suala la masoko ambapo tuliona kuwa kuna aina 3 za masoko ambazo ni soko la awali, soko la kati na soko la kimataifa. Pia tuliona changamoto kubwa inayowakabili wafugaji wa soko la kati ambayo ni wanunuzi kuungana na kumpangia bei mkulima na ili kukabiliana na changamoto hiyo wafugaji wameshauriwa kuunda chama chao ambacho kitakuwa na uwezo wa kupanga bei na hivyo kutokubali bei watakayopangiwa na watu wa kati.

Aina ya kwanza ya soko la samaki ni soko la awali, hili ni soko la moja kwa moja kutoka kwa muuzaji ambaye ni mfugaji kwenda kwa mlaji, soko hili linahusisha majirani na vituo mbalimbali ambavyo vinanunua samaki au kubadilishana samaki na bidhaa nyingine kwa lengo la kuwatumia samaki hao na siyo kuwauza.

Soko la pili ni soko la kati, katika soko hili kwa kawaida kunakuwa na mtu wa kati ambaye ananunua samaki kwa mfugaji kwa lengo la kwenda kuwauzia walaji. Mtu huyu wa kati ambaye si mlaji hununua samaki na kwenda kuwauza kwa bei ya juu ukilinganisha na ile aliyonunulia ili aweze kupata faida.

Aina ya tatu ya soko ni soko la kimataifa, hili ni soko linalofanyika nje ya nchi (baina ya nchi moja na nchi nyingine). Mfugaji akifikia hatua hii ni wazi kuwa atakuwa mfanyabiashara mkubwa na hivyo atakuwa na uwezo wa kupata faida zaidi ukilinganisha na mfanyabiashara mdogo.

Changamoto kubwa iliyopo kwenye masoko na hasa soko la kati ni wanunuzi kuungana pamoja na kumpangia bei mkulima hali ambayo inaathiri mapato ya mkulima. Kutokana na hali hiyo Dr. Mnembuka anawashauri wafugaji kuunda chama chao ambacho kitakuwa na uwezo wa kupanga bei na hivyo kutokubali bei watakayopangiwa na watu wa kati, ushauri mwingine ni kwa wafugaji kusindika samaki wao ili wasiharibike kiurahisi kwani kwa kufanya hivyo kutawaondolea hofu ya samaki wao kuharibika na hivyo kuwauza wakati wowote kwa bei wanayoipanga wenyewe.

Kufikia hapo ndiyo tunafikia tamati ya makala yetu ya ufugaji wa samaki. Ni matumaini yetu kuwa wewe ufugaji wa samaki na wewe mwenye nia ya kufuga samaki iwapo utakuwa umezifuatilia vema makala hizi kuanzia sehemu ya kwanza hadi sehemu ya mwisho (sehemu ya 10) utakuwa umepata elimu ya kutosha kuhusu ufugaji wa samaki na kwamba sasa utaweza kufuga kwa faida badala ya kufuga kwa mazoea.

