SMART YOUTH | EFFORT FOR ADVANCED COMMUNITY

UK International Development
Partnership | Progress | Prosperity

MUONGOZO WA MAFUNZO YA MUDA MFUPI WA UFUGAJI NA UNENEPESHAJI WA KAA

Table of Contents

A. Muundo wa mwongozo 1

B. MUDA WA MAFUNZO 2

C. TARATIBU NA MCHAKATO WA KUJIFUNZA 2

D. WAJIBU WA MKUFUNZI NA WASHIRIKI 2

Wajibu wa Mkufunzi 2

Wajibu wa Washiriki 2

E. MADA ZA KUJIFUNZA 3

F. SHERIA ZA MAFUNZO 3

1.0 UTANGULIZI 5

1.1 Kaa (Mud Crab) ni nini? 6

1.1 Maana ya Ufugaji na Unenepeshaji Endelevu wa Kaa 7

1.2 Aina za Kaa Zinazopatikana na Zinazofugwa 7

1.2 FAIDA ZA UFUGAJI NA UNENEPESHAJI WA KAA 9

2.0 MATAKWA YA KISHERIA KATIKA UFUGAJI NA UNENEPESHAJI ENDELEVU WA KAA 10

3.0 MAMBO YA KUZINGATIA KATIKA UFUGAJI NA UNENEPESHAJI ENDELEVU WA KAA 11

3.1 Uchaguzi wa Eneo Bora la Kufugia na Kunenepesha Kaa 11

4.0 UANDAAJI WA SHAMBA NA NJIA ZA KUFUGA NA KUNENEPESHA KAA ... 11

4.1 Njia za Ufugaji na Unenepeshaji wa Kaa 12

4.4 Unenepeshaji wa Kaa (Crab Fattening) 13

4.5 Vifaa Vinavyohitajika katika Ufugaji na Unenepeshaji wa Kaa 13

4.6 Vyombo vya Kupimia Ubora wa Maji 14

4.7 Vifaa vya Kujikinga 14

5.0 Uandaaji wa Shamba la Kaa tope 15

6.0 UPANDIKIZAJI WA MBEGU ZA KAA 16

6.1 Chanzo cha mbegu/vifaranga (Crablets) 17

6.1.1 Mazingira ya asili (wild collection) 17

6.1.1.1 Msimu wa upatikanaji wa vifaranga katika mazingira ya asili 17

6.1.2 Vituo vya kuzalisha vifaranga (Hatcheries) 18

6.2 Usafirishaji wa mbegu 18

7.0 UTUNZAJI NA USIMAMIZI WA SHAMBA LA KAA 19

7.1 Ulishaji 19

7.1.1 Aina za chakula kinachoweza kutumika: 19

7.1.2 Utaratibu wa ulishaji: 20

7.2 Usafishaji wa shamba 20
7.2.1 Usafi wa Shamba 20
7.2.2 Udhibiti wa Maadui na Wadudu 20
7.2.4 Ufuatiliaji wa Ukuaji 21
7.3 Ukaguzi wa shamba, vizimba simikwa (pen) 21
7.3.1 Mambo ya Kukagua Katika Vizimba Simikwa: 21
7.3.2 Ratiba ya Ukaguzi wa Shamba 21
7.3.3 Matengenezo ya Vizimba 21
7.4 Upimaji na utunzaji wa kumbukumbu 22
8.0 UVUNAJI WA KAA 22
8.1. Maandalizi ya kuvuna 23
8.2. Muda wa kuvuna 23
8.3. Njia za uvunaji wa kaa 23
9.0 UCHAKATAJI NA UHIFADHI 23
9.1 Uchakataji 24
9.2 Uhifadhi 24
10 MASOKO NA USAFIRISHAJI 25
10.1 Aina za masoko ya kaa 25
10.2 Usafirishaji 25
11.0 MABADILIKO YA TABIA NCHI 26
11.1 Athari za mabadiliko ya tabia nchi kwenye ufugaji endelevu wa kaa 26
11.2 Mbinu za ufugaji endelevu 27
12.0 USALAMA NA MAZINGIRA na USALAMA WA KIBAILOGIA (Biosecurity measures) 27
12.1 Biosecurity kwenye ufugaji na unenepeshaji wa kaa 27
VIAMBATA 30

JINSI YA KUTUMIA MWONGOZO HUU

A. Muundo wa mwongozo

Mwongozo huu wa mafunzo ya muda mfupi wa **Ufugaji na Unenepeshaji wa Kaa** umeandaliwa kwa mfumo wa mada kumi na mbili (12) zilizopangwa kwa mtiririko wa kimantiki ili kumwezesha mshiriki kujifunza hatua kwa hatua kuanzia utangulizi wa dhana ya ufugaji wa kaa hadi masoko, usalama na mabadiliko ya tabianchi.

1. Mada za awali zinamjengea mshiriki uelewa wa:

- Dhana ya ufugaji na unenepeshaji wa kaa
- Aina za kaa wanaofugwa
- Faida za kiuchumi, lishe na mazingira
- Matakwa ya kisheria

2. Mada zinazofuata zinajikita katika:

- Uchaguzi wa eneo
- Uandaaji wa shamba
- Mifumo ya ufugaji
- Upandikizaji wa mbegu
- Usimamizi wa shamba
- Ulishaji na udhibiti wa ubora wa maji

3. Hatua za mwisho zinahusu:

- Uvunaji
- Uchakataji na uhifadhi
- Masoko na usafirishaji
- Mabadiliko ya tabianchi
- Usalama na biosecurity

Mwisho wa kila mada kuna maswali au zoezi la kupima uelewa wa mshiriki.

Mwongozo huu unalenga kumwezesha mshiriki kuanzisha na kuendesha biashara ya ufugaji na unenepeshaji wa kaa kwa tija, ufanisi na kwa kuzingatia misingi ya uzalishaji endelevu.

B. MUDA WA MAFUNZO

Mwongozo huu umeandaliwa kwa mafunzo ya muda mfupi yanayojumuisha:

- Mafunzo ya darasani: Siku 7–10
- Mafunzo kwa vitendo (field practical): Wiki 4–8 kulingana na mfumo wa ufugaji

Kwa kawaida mafunzo ya darasani yatafanyika kwa masaa 4–6 kwa siku kulingana na ratiba ya kituo cha mafunzo.

Mwezeshaji anaweza kurekebisha muda kulingana na:

- Uzito wa mada
- Mazingira ya eneo
- Uelewa wa washiriki

C. TARATIBU NA MCHAKATO WA KUJIFUNZA

Mwongozo huu unatumia mbinu shirikishi kwa kuzingatia kanuni za elimu ya watu wazima (adult learning principles).

Njia zitakazotumika ni:

a. Mihadhara
b. Majadiliano ya vikundi
c. Maswali na majibu
d. Kujifunza kwa vitendo shambani
e. Tafakari na majumuisho
f. Uchambuzi wa mifano halisi ya mazingira ya Tanzania

Mafunzo ya vitendo yatafanyika kwa vikundi visivyozidi washiriki 10 ili kuongeza ufanisi.

D. WAJIBU WA MKUFUNZI NA WASHIRIKI

Wajibu wa Mkufunzi

- Kuandaa mazingira rafiki ya kujifunza
- Kuhakikisha ushiriki wa kila mshiriki
- Kutoa maelekezo ya kitaalamu sahihi
- Kusimamia mafunzo ya vitendo kwa usalama
- Kufanya tathmini ya maendeleo ya washiriki

Wajibu wa Washiriki

- Kushiriki kikamilifu
- Kuheshimu kanuni za mafunzo

- Kutekeleza mazoezi ya vitendo
- Kutunza vifaa vya mafunzo

E. MADA ZA KUJIFUNZA

Mada zimeandaliwa kulingana na mahitaji ya jamii za pwani, vijana, wanawake na wajasiriamali wanaotaka kuwekeza katika ufugaji wa kaa.

Mkufunzi anatakiwa kupitia mwongozo mzima kabla ya kuanza kufundisha ili kuhakikisha mtiririko wa mada unaeleweka vizuri.

F. SHERIA ZA MAFUNZO

Ili mafunzo yafanyike kwa ufanisi, washiriki wanapaswa:

- Kuheshimu wenzao
- Kuwa na nidhamu
- Kuheshimu maoni ya wengine
- Kushiriki kikamilifu
- Kusikiliza kwa makini
- Kutunza vifaa vya mafunzo
- Kutokuficha changamoto au kutokuwa na aibu kuuliza

Nyenzo za Mafunzo

Walengwa:	• Wafugaji na wanenepeshaji kaa • Wajasiriamali wa sekta ya uvuvi na ukuzaji viumbe maji • Vijana na wanawake wa ukanda wa pwani • Yeyote mwenye nia ya kujifunza ufugaji na unenepeshaji wa kaa
Mbinu za ufundishaji:	Nadharia (Mihadhara) Maswali na majadiliano Mijadala ya vikundi Uwasilishaji wa mifano halisi
Zana na nyenzo za mafunzo:	Computer, projector, flipchart/ubao, marker pen/chaki, speaker, vitini (handouts), video
Lengo la mafunzo:	Baada ya mada hii, mshiriki atakuwa na uwezo wa: 1. Kutambua fursa zilizopo katika ufugaji na unenepeshaji wa kaa nchini Tanzania. 2. Kuelezea aina za kaa wanaofugwa nchini. 3. Kufafanua faida za kiuchumi, lishe na kimazingira za ufugaji wa kaa. 4. Kubainisha changamoto zinazokabili ufugaji na unenepeshaji wa kaa nchini.

1.0 UTANGULIZI

Ufugaji na unenepeshaji wa kaa ni moja ya shughuli zinazokua kwa kasi katika sekta ya ukuzaji viumbe maji (aquaculture) duniani. Shughuli hii imepata mafanikio makubwa katika nchi za Asia kama Vietnam, Indonesia na Ufilipino, ambapo imechangia kwa kiasi kikubwa katika kuongeza uzalishaji wa chakula cha baharini, ajira, na kipato kwa jamii za pwani. Kutokana na mafanikio hayo, nchi mbalimbali za Afrika, ikiwemo Tanzania, zimeanza kuhamasisha na kuendeleza shughuli hii kama fursa mbadala ya kiuchumi kwa wananchi wa ukanda wa pwani.

Nchini Tanzania, ufugaji na unenepeshaji wa kaa umeanza kupewa kipaumbele katika miaka ya hivi karibuni kupitia miradi ya majaribio, programu za maendeleo ya jamii, na juhudi za kukuza uchumi wa buluu (Blue Economy). Shughuli hizi zinafanyika zaidi katika maeneo yenye misitu ya mikoko na maji ya chumvi au maji mchanganyiko (brackish water). Mikoa ambayo imeanza kujihusisha na shughuli hii ni pamoja na Tanga, Pwani, Lindi na Mtwara, ambayo ina mazingira yanayofaa kwa ukuaji wa kaa kutokana na uwepo wa mikoko, maji tulivu na hali ya hewa inayoruhusu uzalishaji wa mwaka mzima.

Kaa hupatikana kwa wingi katika maeneo ya mikoko ambako mazingira yanasaidia ukuaji, lishe na kuzaliana kwao. Hata hivyo, ongezeko la mahitaji ya soko la ndani na la kimataifa limeongeza shinikizo katika rasilimali za asili kutokana na uvunaji usiodhibitiwa. Uvunaji wa kaa kutoka mazingira ya asili pekee hauwezi kukidhi mahitaji ya soko kwa njia endelevu. Hivyo, kuendeleza ufugaji na unenepeshaji wa kaa ni hatua muhimu katika kuongeza uzalishaji, kulinda rasilimali za asili, na kuboresha kipato cha jamii za pwani.

Ufugaji wa kaa unaweza kufanyika kwa njia kuu mbili:

1. **Unenepeshaji (Fattening)** – Kuchukua kaa waliokomaa lakini hawajakomaa vizuri (hasa waliomwaga gamba – soft shell stage) na kuwafuga kwa muda mfupi hadi wafikie uzito na ubora unaohitajika sokoni.
2. **Ufugaji kamili (Grow-out farming)** – Kulea kaa kuanzia hatua ya awali (juvenile) hadi kufikia ukubwa wa soko.

Shughuli hii inahusisha hatua muhimu kama vile:

- Uchaguzi sahihi wa eneo la kufugia
- Ujenzi wa vizimba (cages) au mabwawa
- Upatikanaji wa mbegu bora
- Ulishaji sahihi
- Usimamizi wa ubora wa maji
- Kinga na udhibiti wa magonjwa

- Utunzaji wa kumbukumbu
- Uvunaji, uhifadhi na masoko
- Kuzingatia taratibu na sheria za uvuvi na mazingira

Mwongozo huu umeandaliwa ili kutoa maelekezo ya msingi na ya vitendo yatakayomsaidia mfugaji au mnenepeshaji wa kaa kuanzisha na kuendesha shughuli hii kwa ufanisi, kwa kuzingatia misingi ya kitaalamu, uhifadhi wa mazingira, na tija ya kiuchumi.

1.1 Kaa (Mud Crab) ni nini?

Kaa tope (Mud Crab) ni mnyama wa baharini mwenye gamba gumu anayehesabika katika kundi la viumbe wanaoitwa crustaceans. Kaa ana miguu kumi (decapod), ambapo miguu miwili ya mbele imebadilika kuwa makucha (pincers) yenye nguvu kwa ajili ya kujilinda na kushika chakula. Kaa hutembea kwa mtindo wa pembeni (sideways movement).

Kisayansi, kaa tope anayefugwa sana katika ukanda wa Bahari ya Hindi ni wa jenasi *Scylla*, hasa aina ya *Scylla serrata*. Kaa hawa huishi katika maji ya chumvi au maji mchanganyiko (brackish water), hasa katika maeneo ya mikoko, kingo za mito ya pwani, na maeneo yenye matope.

Kaa ni miongoni mwa viumbe maji wenye thamani kubwa kibiashara kutokana na:

- Ladha yake inayopendwa sokoni
- Bei yake ya juu katika soko la ndani na nje ya nchi
- Mahitaji makubwa katika hoteli na masoko ya kimataifa

Kwa sababu hiyo, ufugaji na unenepeshaji wa kaa umeonekana kuwa fursa muhimu ya kiuchumi kwa jamii za pwani, hasa vijana na wanawake.

Kaa wana sifa zifuatazo:

- Wana gamba gumu linalowalinda dhidi ya maadui na mazingira hatarishi.

- Wana makucha makubwa (claws) yenye nguvu kwa ajili ya kujilinda na kukamata chakula.
- Ukuaji wao huhusisha kubadilisha gamba (molting) mara kwa mara ili kuruhusu kuongezeka kwa ukubwa.
- Wana uwezo wa kuishi katika mazingira yenye viwango tofauti vya chumvi (salinity), hivyo wanaweza kustahimili maji ya chumvi na maji mchanganyiko (brackish water).

Kwa kawaida, kaa tope ni walaji wa nyama (carnivorous). Hula viumbe wadogo wa baharini kama samaki wadogo, konokono, kaa wadogo, mabaki ya viumbe waliokufa, na viumbe wengine wanaoishi katika maji. Tabia hii huwafanya wawe rahisi kufugwa kwa kuwa wanaweza kulishwa vyakula mbalimbali vinavyopatikana kwa urahisi katika maeneo ya pwani.

1.1 Maana ya Ufugaji na Unenepeshaji Endelevu wa Kaa

Ufugaji na unenepeshaji endelevu wa kaa ni mfumo wa kulea na kunenepesha kaa kwa njia inayozingatia ulinzi wa mazingira, manufaa ya kiuchumi, na ustawi wa jamii, ili kuhakikisha uzalishaji wa muda mrefu wenye faida na tija kwa wafugaji.

Lengo la mfumo huu ni kuzalisha kaa kwa wingi na ubora bila kuharibu rasilimali za asili, hasa misitu ya mikoko na vyanzo vya maji, na bila kuathiri vizazi vijavyo.

Ufugaji na unenepeshaji endelevu hufanyika kwa kuzingatia mambo yafuatayo:

i. Matumizi sahihi ya rasilimali kama maji, chakula, na eneo la kufugia.
ii. Kulinda mazingira kwa kuepuka uharibifu wa mikoko na uchafuzi wa maji.
iii. Kuepuka uvunaji kupita kiasi wa kaa wadogo kutoka mazingira ya asili.
iv. Kuhakikisha uzalishaji unaendelea kwa muda mrefu bila kuathiri mfumo wa ikolojia.
v. Kuzingatia sheria, kanuni na taratibu za uvuvi na ufugaji zilizowekwa na mamlaka husika.
vi. Kutunza kumbukumbu sahihi za uzalishaji na matumizi ili kusaidia usimamizi bora wa shughuli.

1.2 Aina za Kaa Zinazopatikana na Zinazofugwa

Kuna aina mbalimbali za kaa wanaopatikana katika maji safi, maji mchanganyiko, na maji ya bahari. Hata hivyo, si aina zote zinafaa kwa ufugaji wa kibiashara.

Katika maeneo ya Pwani ya Tanzania, aina zinazojulikana ni pamoja na:

- **Kaa wa mikoko (Scylla serrata)** – Hawa ndio wanaofaa zaidi kwa ufugaji na unenepeshaji kutokana na kukua haraka, kustahimili mazingira mbalimbali, na kuwa na thamani kubwa sokoni.
- Kaa wa bahari (Portunus pelagicus) – Hupatikana zaidi katika bahari ya wazi na huvuliwa kwa ajili ya chakula; si rahisi kufugwa.
- Kaa wa mchanga (Ocypode spp.) – Huishi fukweni na hawana umuhimu mkubwa kibiashara.
- Kaa wa maji safi – Hupatikana katika mito na mabwawa, lakini ufugaji wao si maarufu nchini Tanzania.
- Kaa wa miambani – Huishi katika maeneo ya miamba na si rahisi kufugwa kwa mfumo wa kawaida.

Kwa ujumla, kaa wa mikoko ndio chaguo bora zaidi kwa shughuli za ufugaji na unenepeshaji katika Tanzania kutokana na uwezo wao wa kukua haraka, kustahimili mabadiliko ya mazingira, na kukubalika katika masoko ya ndani na kimataifa.
Nchini Tanzania, aina inayofugwa zaidi ni *Scylla serrata*.

Aina Kuu za Kaa wa Matope (Mud Crabs)

Kwa ujumla, kaa wa matope wa jenasi *Scylla* hugawanyika katika aina kuu zifuatazo:

1. *Scylla serrata*
2. *Scylla olivacea*
3. *Scylla tranquebarica*
4. *Scylla paramamosain*

Kati ya aina hizi, *Scylla serrata* ndiyo inayopatikana zaidi katika ukanda wa Bahari ya Hindi na ndiyo inayofaa zaidi kwa ufugaji katika mazingira ya Tanzania.

Scylla serrata Hii ni aina inayopatikana sana katika pwani ya Afrika Mashariki, ana umbo kubwa na ana thamani kubwa sokoni	
Scylla tranquebarica Ni kaa mkubwa wa matope anayefanana kwa ukaribu na Scylla serrata lakini huyu ana rangi ya kijani hadi kahawia, pia ana thamani kubwa sokoni.	
Scylla olivacea Aina hii hupatikana katika maeneo yenye matope mengi na huwa na ukubwa mdogo kidogo kuliko Scylla serrata.	
Scylla paramamosain Aina hii hupatikana zaidi katika nchi za Asia lakini pia inaweza kupatikana katika baadhi ya maeneo ya Afrika	

1.2 FAIDA ZA UFUGAJI NA UNENEPESHAJI WA KAA

Shughuli ya ufugaji na unenepeshaji wa kaa ina faida nyingi kwa jamii, kiuchumi, kijamii na kimazingira, hasa kwa maeneo ya pwani yenye rasilimali za mikoko.

i. Faida za Kiuchumi

- Hutoa chanzo cha uhakika cha kipato kwa kaya za pwani.
- Huchangia ajira za moja kwa moja na zisizo za moja kwa moja (uvunaji, usafirishaji, usindikaji na biashara).
- Huchochea uwekezaji katika sekta ya viumbe maji na kuongeza mapato ya Serikali kupitia tozo na ushuru.
- Huongeza thamani ya mazao ya baharini kupitia shughuli za unenepeshaji na usindikaji.

ii. Faida za Lishe

Kaa ni chakula chenye virutubisho muhimu kwa mwili wa binadamu, ikiwa ni pamoja na:

- Protini bora kwa ukuaji na ujenzi wa mwili

- Madini kama zinki, chuma na kalsiamu
- Vitamini mbalimbali

Ulaji wa kaa unaweza kusaidia kuboresha lishe na afya ya jamii, hasa katika maeneo ya pwani.

iii. Faida za Kimazingira

- Hupunguza shinikizo la uvunaji wa kaa kutoka mazingira ya asili.
- Huchochea uhifadhi wa misitu ya mikoko kwa kuwa mikoko ni mazalia muhimu ya kaa.
- Husaidia kukuza matumizi endelevu ya rasilimali za bahari.

2.0 MATAKWA YA KISHERIA KATIKA UFUGAJI NA UNENEPESHAJI ENDELEVU WA KAA

Ufugaji na unenepeshaji wa kaa nchini Tanzania unafanyika kwa kuzingatia sera, sheria, kanuni na taratibu zinazosimamia sekta ya uvuvi na ukuzaji viumbe maji.

Shughuli hizi zinasimamiwa chini ya:

- Sheria ya Uvuvi Na. 22 ya mwaka 2003 pamoja na marekebisho yake
- Kanuni za Ukuzaji Viumbemaji za mwaka 2024

Mfugaji anatakiwa kupata vibali na kutimiza masharti yafuatayo kabla ya kuanza shughuli:

i. Kibali cha Ukuzaji Viumbemaji kutoka mamlaka husika.
ii. Usajili wa mradi kama shamba rasmi la ufugaji.
iii. Tathmini ya Athari kwa Mazingira na Jamii (ESIA) kwa miradi mikubwa au katika maeneo nyeti; au tathmini rahisi (SEA) kwa miradi midogo inapohitajika.
iv. Kibali cha matumizi ya eneo la maji au ardhi, hasa kwa shughuli zinazofanyika katika maeneo ya umma.
v. Kibali cha kukusanya vifaranga/kaa wadogo kutoka mazingira ya asili (ikiwa haitumiki hatchery).
vi. Cheti cha afya ya viumbe maji kabla ya kusafirishwa.
vii. Kibali cha usafirishaji wa viumbe maji ndani au nje ya mkoa/nchi.
viii. Leseni ya biashara ya mazao ya majini kwa shughuli za kibiashara.
ix. Cheti cha ubora wa bidhaa kwa mazao yanayosafirishwa nje ya nchi.

Aidha, mfugaji anatakiwa:

- Kuepuka uharibifu wa mikoko.
- Kuzingatia kanuni za usalama wa kibaiolojia (biosecurity).
- Kutunza kumbukumbu za uzalishaji kwa ajili ya ufuatiliaji na ukaguzi.

Mahitaji haya yameainishwa katika Kanuni za Ukuzaji Viumbemaji za mwaka 2024 (kanuni husika kama zilivyoainishwa kisheria).

3.0 MAMBO YA KUZINGATIA KATIKA UFUGAJI NA UNENEPESHAJI ENDELEVU WA KAA

3.1 Uchaguzi wa Eneo Bora la Kufugia na Kunenepesha Kaa

Uchaguzi wa eneo ni hatua muhimu sana katika kufanikisha shughuli ya ufugaji na unenepeshaji wa kaa tope. Eneo bora linapaswa kuwa na sifa zifuatazo:

i. Maji yenye chumvi au maji mchanganyiko (brackish water).
ii. Maji safi yasiyochafuliwa na yenye mzunguko mzuri wa mawimbi (tidal flow) tulivu.
iii. Udongo wenye mchanganyiko wa tope na mchanga, hasa katika maeneo ya mikoko.
iv. Eneo lililo rahisi kufikika kwa usimamizi, ulishaji na usafirishaji wa mazao.
v. Usalama dhidi ya wizi na wanyama waharibifu.
vi. Lisilo na migogoro ya matumizi ya ardhi au maji.
vii. Karibu na huduma muhimu kama masoko, barabara na rasilimali watu.

Upatikanaji wa chakula cha kaa na ubora wa maji ni vigezo muhimu vinavyoathiri moja kwa moja mafanikio ya uzalishaji.

4.0 UANDAAJI WA SHAMBA NA NJIA ZA KUFUGA NA KUNENEPESHA KAA

Shamba la kaa linapaswa kuandaliwa kwa kufuata hatua zifuatazo:

i. Uchaguzi sahihi wa eneo kulingana na vigezo vilivyoainishwa hapo juu.
ii. Ujenzi wa mabwawa au vizimba (ponds/cages) kulingana na mfumo wa ufugaji utakaotumika.
iii. Kuweka uzio imara (net au wavu maalum) kuzuia kaa kutoroka na kuzuia maadui kuingia.
iv. Kuandaa mifumo ya kuingiza na kutoa maji kwa urahisi ili kudhibiti ubora wa maji.
v. Kusawazisha kina cha maji kulingana na mahitaji ya kaa.
vi. Kuandaa maeneo ya kujificha (shelters) ndani ya bwawa au kizimba ili kupunguza mapigano kati ya kaa.

Njia za Kufuga na Kunenepesha Kaa

Kuna njia kuu mbili zinazotumika:

1. **Mfumo wa unenepeshaji (Fattening System)** – Huhusisha kunenepesha kaa waliovuliwa au kukusanywa kutoka mazingira ya asili kwa muda mfupi (wiki 2–4) hadi kufikia uzito unaohitajika sokoni.
2. **Mfumo wa ufugaji kamili (Grow-out System)** – Huhusisha kulea kaa kuanzia wadogo hadi kufikia ukubwa wa soko, na huchukua muda mrefu zaidi.

Uchaguzi wa mfumo hutegemea malengo ya mfugaji, mtaji, eneo na upatikanaji wa mbegu (seed).

4.1 Njia za Ufugaji na Unenepeshaji wa Kaa

Kuna mifumo mbalimbali ya ufugaji wa kaa inayotumika katika maeneo ya pwani. Uchaguzi wa mfumo hutegemea hali tofauti kama vile mazingira ya eneo husika, gharama za uwekezaji, na malengo ya uzalishaji.

Mifumo inayotumika katika kufuga au kunenepesha kaa tope imeelezewa hapa chini:

i. Vizimba Simikwa (Crab Pen Culture)

Mfumo huu hutumika sana katika maeneo ya mikoko, ambapo sehemu ya maji huzungushiwa uzio wa nyavu za plastiki, mbao, fito au mianzi ili kuzuia kaa kutoroka. Ndani ya eneo hilo, kaa hupata chakula kutoka mazingira ya asili pamoja na chakula kinachoongezwa na mfugaji.

Faida za mfumo huu:

- Gharama za ujenzi ni ndogo.
- Hutumia mazingira ya asili.
- Ni rahisi kusimamia.

ii. Mabwawa (Pond Culture)

Mfumo huu hutumia mabwawa yaliyotengenezwa maalum kwa ajili ya kufugia kaa, ambayo hujengwa katika maeneo ya pwani yenye udongo wa tope. Mabwawa hayo huwa na mifereji ya kuingiza na kutoa maji ili kudhibiti kiwango na ubora wa maji.

Faida zake:

- Hutoa udhibiti mzuri wa mazingira ya uzalishaji.
- Ni rahisi kudhibiti ubora wa maji.

iii. Vizimba vya Plastiki (Crab Cage Culture) Mfumo huu hutumia vizimba vilivyotengenezwa kwa plastiki na kuwekwa ndani ya maji, ambapo kaa tope hupandikizwa kwa uwiano wa kaa mmoja kwa kila kizimba. Mfumo huu hutumika sana katika unenepeshaji wa kaa.	
Faida zake: • Ni rahisi kudhibiti kila kaa mmoja mmoja. • Hupunguza tabia ya kula wenzao (cannibalism)	

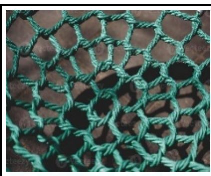
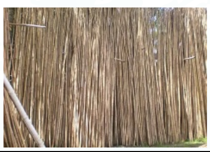
4.4 Unenepeshaji wa Kaa (Crab Fattening)

Hii ni aina ya ufugaji wa kaa tope inayohusisha kuwaandaa kaa kutoka hatua fulani ya ukuaji hadi kufikia ubora unaohitajika sokoni. Unenepeshaji unahusisha kuwahifadhi kaa waliokomaa lakini ambao hawajafikia uzito unaotakiwa kupelekwa sokoni.

Kaa hawa hulishwa chakula chenye protini nyingi kwa muda wa wiki 3–6 hadi wanapoongeza uzito na kufikia kiwango cha soko. Kwa kawaida, muda wa kufikia uzito unaohitajika hutegemea hali ya ukuaji wa kaa na usimamizi wa lishe, lakini mara nyingi huchukua wiki 3–6.

4.5 Vifaa Vinavyohitajika katika Ufugaji na Unenepeshaji wa Kaa

Ili kufanikisha shughuli za ufugaji na unenepeshaji wa kaa, mfugaji anahitaji vifaa mbalimbali vya msingi vinavyosaidia katika uendeshaji na usimamizi bora wa shamba.

Nyavu za kufugia: Nyavu hutumika kutengeneza vizimba au uzio wa shamba ili kuzuia kaa kutoroka.	
Fito au mbao: Hutumika kusimamisha uzio wa shamba au vizimba ndani ya maji.	
Ndoo na vyombo vya kuhifadhia kaa: Vyombo hivi hutumika wakati wa kukusanya, kusafirisha au kuvuna kaa	

4.6 Vyombo vya Kupimia Ubora wa Maji

Katika ufugaji na unenepeshaji wa kaa, ubora wa maji hupimwa mara kwa mara ili kuhakikisha mazingira yanafaa kwa ukuaji na afya ya kaa. Kwa kawaida, vipengele vifuatavyo hufuatiliwa kwa ukaribu:

i. **Joto la maji (Temperature)** – Kiwango kinachofaa ni kati ya 25–30°C. Joto huathiri kasi ya ukuaji, ulaji wa chakula na shughuli za kaa.

ii. **Chumvi ya maji (Salinity)** – Kiwango sahihi ni kati ya 15–25 ppt (parts per thousand).

iii. **Oksijeni iliyoyeyushwa majini (Dissolved Oxygen)** – Kiasi kinachopendekezwa ni zaidi ya 5 mg/L. Oksijeni ya kutosha ni muhimu kwa uhai na ukuaji wa kaa.

iv. **Asidi au alkali ya maji (pH)** – Kiwango kinachofaa ni kati ya 7.5–9.0.

v. **Uwazi wa maji (Turbidity/Transparency)** – Huonyesha kiwango cha uchafu au chembechembe zilizopo majini.

vi. **Ammonia au taka za kikaboni** – Kiwango chake kinapaswa kuwa cha chini sana, kwani kiwango kikubwa kinaweza kusababisha sumu na kuathiri afya ya kaa.

4.7 Vifaa vya Kujikinga

Mfugaji anapaswa kuwa na vifaa vya kujikinga binafsi (PPE) kama vile glavu, buti na mavazi maalum ya kazi.

Hii ni muhimu kwa sababu kaa wana makucha makali yanayoweza kusababisha majeraha. Hivyo, tahadhari na matumizi ya vifaa vya kujikinga ni muhimu wakati wa kuwahudumia au kuvuna kaa.

Glavu	**Buti**	**Nguo ya kazi**

Vifaa vya uvunaji

Baadhi ya vifaa vya uvunaji ni: Mitego (*traps*), nyavu, kamba kwa ajili ya kufungia mikono ya kaa na vikapu vya kuhifadhia kaa.

5.0 Uandaaji wa Shamba la Kaa tope

Shamba la kufugia kaa tope uandaliwa kwa kufuata hatua zifuatazo:

i. **Ukusanyaji wa vifaa**
ii. **Kusafisha eneo**

Ni muhimu Kuondoa magugu na takataka, Kuondoa mawe au vitu vinavyoweza kuharibu vizimba, na Kusawazisha eneo la shamba

iii. **Kujenga vizimba au mabwawa**

Kulingana na mfumo wa ufugaji uliochaguliwa, mfugaji anaweza: Kujenga mabwawa ya kufugia, Kutengeneza vizimba simikwa na Kuweka vizimba vya nyavu.

Uzio wa shamba unapaswa kuzikwa kidogo chini ya ardhi ili kuzuia kaa kutoroka kwa kuchimba matope.

i. **Kuandaa mfumo wa maji**

Ni muhimu kuhakikisha maji yanaweza kuingia na kutoka katika shamba. Hii inaweza kufanyika kwa: Kujenga mifereji ya maji na Kutumia mabomba ya kuingiza na kutoa maji. Mzunguko mzuri wa maji husaidia kudumisha ubora wa maji na afya ya kaa.

ii. **Kuandaa makazi ya kaa**

Kaa wanahitaji sehemu za kujificha ili kujilinda dhidi ya wenzao.

Sehemu hizi zinaweza kutengenezwa kwa kutumia: matawi ya miti, vipande vya mbao na mawe

Makazi haya husaidia kupunguza tabia ya kula wenzao.

iii. **Ukaguzi wa mwisho**

Kabla ya kupandikiza mbegu za kaa ni muhimu: Kukagua uzio wa shamba, Kuhakikisha hakuna sehemu ambayo kaa wanaweza kutoroka na Kupima ubora wa maji

Baada ya kuhakikisha kila kitu kiko sawa, mfugaji anaweza kuanza kupandikiza mbegu za kaa katika shamba.

6.0 UPANDIKIZAJI WA MBEGU ZA KAA

Upandikizaji wa mbegu za kaa tope huamua kiwango cha uzalishaji na mafanikio ya shamba la ufugaji. Mbegu za kaa (*crablets au juvenile crabs*) ni kaa wadogo wanaopandikizwa katika vizimba, mabwawa au mifumo mingine ya ufugaji ili wakue hadi kufikia ukubwa unaohitajika sokoni.

Katika hatua hii mfugaji anatakiwa kuhakikisha mbegu zinazopandikizwa ni bora, zenye afya na zinatoka katika chanzo kinachoaminika. Pia ni muhimu kuhakikisha kuwa mazingira ya shamba yameandaliwa vizuri kabla ya kupandikiza mbegu ili kupunguza vifo, utorokaji wa kaa na kuongeza ukuaji wa kaa. Upandikizaji wa mbegu hufanyika baada ya maandalizi ya shamba kukamilika na ubora wa maji kuthibitishwa kuwa unafaa kwa ukuaji wa kaa.

6.1 Chanzo cha mbegu/vifaranga (*Crablets*)

Ubora wa mbegu una athari kubwa katika ukuaji, afya na uzalishaji wa kaa katika shamba la ufugaji. Kwa kawaida mbegu za kaa hupatikana kutoka vyanzo vikuu viwili ambavyo ni mazingira ya asili na vituo maalum vya kuzalisha vifaranga (*hatcheries*).

6.1.1 Mazingira ya asili (*wild collection*)

Katika maeneo ya pwani yenye mikoko, kaa wadogo hupatikana katika mazingira ya asili kama vile: Maeneo ya mikoko, Maeneo ya matope katika fukwe au mikoko na mito ya pwani yenye maji ya chumvi (*Blackish water*).

6.1.1.1 Msimu wa upatikanaji wa vifaranga katika mazingira ya asili

Kipindi (Mwezi)	Upatikanaji wa vifaranga	Sababu kuu
Machi – Juni	Wanapatikana kwa wingi	Maji ya mvua, chumvi sahihi, chakula kingi
Oktoba – Desemba	Wastani	Hali nzuri kiasi ya Mazara
Jan – Feb / Jul – Sep	Mdogo	Chumvi juu, chakula kidogo na Joto

6.1.1.2 Chanzo hiki inakabiliwa na Changamoto zifuatazo:

Upatikanaji unaweza kuwa mdogo wakati mwingine na ukusanyaji usiodhibitiwa unaweza kuathiri rasilimali za asili.

6.1.2 Vituo vya kuzalisha vifaranga (*Hatcheries*)

Mbegu pia zinaweza kupatikana kutoka vituo maalumu vya kuzalisha vifaranga vya kaa.

Katika vituo hivi: Mayai ya kaa huzalishwa katika mazingira yaliyodhibitiwa, Vifaranga hukuzwa hadi kufikia hatua ya crablets na Kisha huuzwa kwa wafugaji

Faida: wa mbegu ni mzuri, Upatikanaji wa mbegu ni wa uhakika na Husaidia kulinda rasilimali za asili**.**

Hata ivyo mfugajia anashauriwa kuchagua mbegu kutoka katika vituo vya uzalisaji wa mbegu kwa kuzingatia sifa zilizoanishwa hapo juu. Aidha Matumizi ya mbegu bora yana faida nyingi katika ufugaji wa kaa kama vile: Kuongeza kiwango cha ukuaji wa kaa, Kupunguza vifo katika shamba la ufugaji, Kuongeza uzalishaji na faida kwa mfugaji, Kuboresha ubora wa kaa wanaovunwa kwa ajili ya soko

6.2 Usafirishaji wa mbegu

Usafirishaji wa mbegu za kaa (*Crablets***)** ni mchakato wa kuhamisha vifaranga vya kaa kutoka sehemu vinapozalishwa (kama hatchery au eneo la kukusanya mbegu) kwenda kwenye eneo la kufugia au kunenepeshea. Usafirishaji sahihi husaidia kupunguza vifo na kuhakikisha mbegu zinafika zikiwa na afya nzuri.

6.2.1 Maandalizi Kabla ya Usafirishaji

Kabla ya kusafirisha mbegu za kaa, hatua hizi ni muhimu:

i. **Kuchagua mbegu bora:** Chagua crablets zenye afya, zenye nguvu na zisizo na majeraha.
ii. **Kupunguza chakula kabla ya safari:** Mbegu huachwa bila chakula kwa saa 12–24 ili kupunguza uchafuzi wa maji.
iii. **Kuandaa vyombo vya kusafirishia:** Kama vile mapipa ya plastiki, sanduku au mifuko maalum.

6.2.2 Njia za Usafirishaji wa Mbegu za Kaa

i. Usafirishaji kwa mifuko ya plastiki yenye oksijeni

Mbegu huwekwa kwenye mfuko maalumu wa plastiki wenye maji safi ya bahari au ya chumvi kidogo, Mfuko hujazwa oksijeni na kufungwa vizuri, kisha mifuko huwekwa ndani ya sanduku au (cool box) ili kudhibiti joto.

ii. Usafirishaji kwenye mapipa au matangi ya maji

Mbegu huwekwa kwenye pipa au tanki lenye maji, Aerator au pampu ya hewa hutumika kuongeza oksijeni, Njia hii hutumika zaidi kwa safari ndefu.

iii. Usafirishaji kwa njia ya unyevunyevu (moist transport)

Mbegu huwekwa kwenye vyombo vyenye unyevunyevu kama mwani au taulo lililoloweshwa maji ili kudumisha unyevunyevu bila maji mengi.

iv. Tahadhari Muhimu Wakati wa Usafirishaji

Epuka msongamano mkubwa wa mbegu kwenye chombo amabacho kitakuwa kinatumika kuhifadhia kaa kwa muda, Hakikisha maji yana oksijeni ya kutosha, Punguza mtikisiko mkali wakati wa safari, Linda mbegu dhidi ya joto kali, Hakikisha muda wa safari ni mfupi iwezekanavyo.

v. Hatua Baada ya Kufika Shambani (Upandikizaji)

Baada ya kufika kwenye bwawa au kizimba:

i. Weka mfuko au chombo cha mbegu juu ya maji ya bwawa kwa dakika 15–20 ili joto lifanane.
ii. Changanya maji ya bwawa na yale ya mfuko polepole.
iii. Achia mbegu za kaa taratibu kwenye kizimba au bwawa.

7.0 UTUNZAJI NA USIMAMIZI WA SHAMBA LA KAA

Utunzaji na usimamizi wa shamba la kaa ni hatua muhimu katika kuhakikisha kaa wanakua vizuri, wanabaki na afya, na uzalishaji unakuwa mkubwa. Usimamizi mzuri unahusisha ulishaji sahihi, udhibiti wa ubora wa maji, ulinzi wa shamba, pamoja na ufuatiliaji wa afya ya kaa.

7.1 Ulishaji

Kaa wanahitaji chakula chenye virutubisho vingi hususani protini. Kiwango cha protini kinatakiwa kisiwe chini ya asilimia 35CP ili waweze kukua haraka na kufikia ukubwa unaohitajika sokoni.

7.1.1 Aina za chakula kinachoweza kutumika:

Samaki wadogo au mabaki ya samaki, Kamba wadogo na viumbe wengine wa majini, Mabaki ya samaki kutoka sokoni, kaa pia wanaweza kulishwa Chakula maalum cha kaa (pellets).

Guaranteed Proximate Analysis						
Feed Type	Packaging (kg)	Crude Protein (% min.)	Crude Fat (% min.)	Crude Fiber (% max.)	Crude Ash (% max.)	Moisture (% max.)
Pre-Starter (Mash)	20	45	8	4	16	12
Starter (Crumble)	20	42	8	4	16	12
Starter (Powder)*	20	42	8	4	16	12
Grower (Powder)*	20	38	6	4	16	12
Fattener (Powder)*	20	34	7	4	16	12

7.1.2 Utaratibu wa ulishaji:

Kaa hulishwa mara 1–2 kwa siku, mara nyingi jioni.

Kiasi cha chakula kinapaswa kuwa takribani 5–10% ya uzito wa kaa kwa siku.

Chakula kiwekwe kwenye sehemu maalum ili kurahisisha ufuatiliaji wa ulaji.

7.2 Usafishaji wa shamba

Usafishaji wa shamba ni shughuli inayojumuisha kuondoa uchafu, mabaki ya chakula, kaa waliokufa, na vitu vingine visivyohitajika katika bwawa au kizimba cha kufugia kaa. Lengo la usafishaji ni kudumisha mazingira safi na yenye afya kwa ukuaji mzuri wa kaa.

Usafishaji husaidia kuboresha ubora wa maji, kupunguza hatari ya magonjwa, na kuzuia uchafu unaoweza kuathiri afya ya kaa pamoja na kukaribisha maadui. Ni muhimu kusafisha shamba mara kwa mara ili kuhakikisha uzalishaji bora na kupunguza vifo vya kaa.

7.2.1 Usafi wa Shamba

i. Ondoa mabaki ya chakula kisicholiwa ili kuepuka uchafuzi wa maji.
ii. Safisha vizimba au mabwawa mara kwa mara.
iii. Hakikisha hakuna vitu vinavyoweza kuharibu mazingira ya kaa.

7.2.2 Udhibiti wa Maadui na Wadudu

Kaa wanaweza kushambuliwa na maadui kama: Ndege wanaokula viumbe wa majini, Samaki wakubwa, wanyama wengine na wizi.

7.2.2 **Hatua muhimu ya kuchukua dhidi ya maadui na wadudu:** Tumia nyavu kufunika vizimba au mabwawa, Tengeneza uzio kuzunguka shamba na Fanya ulinzi wa mara kwa mara.

7.2.4 Ufuatiliaji wa Ukuaji

i. Pima uzito wa kaa mara kwa mara ili kufuatilia ukuaji.
ii. Angalia hali ya afya ya kaa na kubaini dalili za magonjwa mapema.
iii. Rekodi taarifa muhimu kama idadi ya kaa, chakula kilichotumika, na vifo vilivyotokea.

7.3 Ukaguzi wa shamba, vizimba simikwa (*pen*)

Ukaguzi wa shamba ni shughuli muhimu katika usimamizi wa ufugaji wa kaa, hasa pale ambapo mfumo wa vizimba simikwa (pen culture) unatumika katika maeneo ya mikoko au sehemu za maji ya kina kifupi. Ukaguzi wa mara kwa mara husaidia kugundua mapema matatizo yanayoweza kuathiri ukuaji na usalama wa kaa.

7.3.1 Mambo ya Kukagua Katika Vizimba Simikwa:

Ukaguzi wa Uzio wa Kizimba, Ukaguzi wa Sakafu ya Kizimba, Ukaguzi wa Mazingira ya Ndani ya Kizimba, Ukaguzi wa Ubora wa Maji na Ukaguzi wa Kaa Wenyewe

7.3.2 Ratiba ya Ukaguzi wa Shamba

Ukaguzi unapaswa kufanyika kwa utaratibu ufuatao:

i. **Kila siku:** kukagua uzio wa kizimba, chakula kilichobaki na hali ya kaa.
ii. **Kila wiki:** kukagua uimara wa nguzo, nyavu na sakafu ya kizimba.
iii. **Kila mwezi:** kufanya tathmini ya jumla ya mazingira na ukuaji wa kaa.

7.3.3 Matengenezo ya Vizimba

Ikiwa ukaguzi utagundua tatizo: Rekebisha nyavu zilizochanika, badilisha nguzo zilizooza au zilizoharibika na safisha kizimba ili kuondoa uchafu na taka.

7.4 Upimaji na utunzaji wa kumbukumbu

Upimaji ni mchakato wa kufuatilia ukuaji na hali ya kaa katika shamba kwa kupima uzito, ukubwa, na idadi ya kaa mara kwa mara. Upimaji husaidia mfugaji kujua kama kaa wanakua vizuri na kama chakula kinatosha au kinahitaji kurekebishwa.

Utunzaji wa kumbukumbu ni kuandika taarifa muhimu za shughuli zote za ufugaji wa kaa. Taarifa hizi zinaweza kujumuisha idadi ya mbegu zilizopandikizwa, tarehe ya kupandikiza, kiasi cha chakula kinachotumika, ukuaji wa kaa, vifo vilivyotokea, na tarehe ya uvunaji.

8.0 UVUNAJI WA KAA

Uvunaji wa kaa ni hatua muhimu katika shughuli za ufugaji au unenepeshaji wa kaa ambapo kaa waliokua na kufikia ukubwa unaohitajika hukusanywa kutoka kwenye bwawa, kizimba, au eneo la kufugia kwa ajili ya kuuzwa au kutumika kama chakula. Hatua hii hufanyika baada ya kipindi cha ufugaji kukamilika na kaa kufikia ubora unaokubalika sokoni.

Uvunaji unapaswa kufanyika kwa uangalifu ili kuepuka kujeruhi kaa, kupunguza vifo, na kuhakikisha ubora wa kaa unabaki mzuri hadi kufikishwa sokoni. Pia ni muhimu kutumia mbinu sahihi za uvunaji na maandalizi mazuri ili kuongeza thamani ya kaa na kipato cha mfugaji

8.1. Maandalizi ya kuvuna

Kabla ya kuvuna, mfugaji anatakiwa kuhakikisha kuwa kaa wamefikia ukubwa unaohitajika sokoni. Pia ni muhimu kuandaa vifaa vya uvunaji kama nyavu, ndoo au vikapu, pamoja na vyombo vya kuhifadhia kaa ili kuwazuia kuumia au kutoroka wakati wa uvunaji.

8.2. Muda wa kuvuna

Hutegemea aina ya ufugaji au mazingira wanapoishi (baharini, au kwenye mabwawa) kaa huvunwa baada ya wiki 2 – 4 ikiwa ni unenepeshaji, ikiwa ni ufugaji kuanzia wadogo (nursery hadi ukubwa sokoni) uchukua miezi 4 – 6.

8.3. Njia za uvunaji wa kaa

Uvunaji wa kaa unaweza kufanyika kwa njia mbalimbali kama:

i. Kutumia nyavu au mitego kukamata kaa ndani ya kizimba au bwawa.
ii. Kukusanya kwa mikono kwa uangalifu ili kuepuka kuumia.
iii. Kuvua sehemu kwa sehemu (partial harvesting) ambapo kaa wakubwa huvunwa na wadogo huachwa waendelee kukua.

9.0 UCHAKATAJI NA UHIFADHI

Baada ya kuvuna ni muhimu kuchakata na kuhifadhi kaa tope ili kuzuia kuoza, kuongeza thamani ya bidhaa kulinda ubora na kurahisisha usafirishaji. Kaa ni rasilimali ya Bahari yenye thamani kubwa kiuchumi na lishe, lakini pia ni bidhaa inayoharibika haraka endapo haitashughulikiwa kwa uangalifu mara baada ya kuvunwa.

9.1 Uchakataji

Uchakataji wa kaa unahusisha hatua mbalimbali ikiwemo kusafisha, kupika, kuhifadhi na kufungasha kaa ili kuboresha ubora, usalama na thamani ya bidhaa kabla ya kufika sokoni.

Zifuatazo on hatua za uchakataji wa kaa:

i. **Uchaguzi wa kaa**: Chagua kaa walio hai au waliovuliwa hivi karibuni na epuka kaa waliokufa muda mrefu (wanaoanza kutoa harufu).
ii. Usafishaji: Osha kwa maji safi ili kuondoa matope, mchanga na uchafu na ondoa sehemu zisizoliwa kama: matumbo na gamba lililoharibika
iii. Kupika (Boiling/steaming): Chemsha kaa kwenye maji yenye chumvi kwa dakika 10–20, hii husaidia kuua bakteria, kuongeza Ladha na kurahisisha uhifadhi.
iv. Kutoa nyama (meat picking): Baada ya kupika, toa nyama kutoka kwenye gamba kisha tenganisha nyama safi na mabaki.
v. Kufungasha (Packaging): Weka kwenye mifuko safi au vyombo visivyopitisha hewa kwa kutumia vifungashio vya plastiki au vacuum.

9.2 Uhifadhi

Uhifadhi wa ka ani mchakato unaolenga kudumisha ubora, usalama na uhai wa Kaa baada ya kuvunwa au kuchakatwa, ili waweze kutumika au kuuzwa bila kupoteza thamani yao. Lengo kuu la uhifadhi ni kupunguza kasi ya kuharibika kwa kaa kwa kudhibiti mazingira kama joto, unyevu na usafi.

Zifuatazo ni njia zinazotumika katika kuhifadhi kaa

i. Kuhifadhi kwenye baridi (Refrigeration) – (0 – 4^{o}C)
ii. Kugandisha (Freezing) – (-18^{o}C)
iii. Kukausha (Drying)
iv. Kuvukiza/Moshi (Smoking)
v. Kuhifadhi kwenye chumvi (Salting)

10 MASOKO NA USAFIRISHAJI

Masoko ya kaa ni mahususi katika mnyororo wa thamani wa mazao ya uvuvi (fisheries value chain). Hii inahusisha namna ya kuuza kaa, kutafuta soko, na kusafirisha kaa kwa usalama bila kuharibika.

10.1 Aina za masoko ya kaa

Ni Pamoja na Soko la ndani (Masoko ya Samaki, Migahawa, Hoteli na Wananchi)**,** Soko la nje (export market) - Nchi za Asia, Ulaya na Mashariki ya Kati na Masoko ya viwandani (Viwanda vya kusindika mazao ya baharini, Kampuni za kusafirisha vyakula vya baharini)

Mambo ya kuzingatia katika masoko ya kaa

Ili kukidhi hitaji la soko mfugaji wa kaa anatakiwa kuzingatia sifa zifuatazo: Ubora wa kaa, Usafi wa bidhaa, Ukubwa wa kaa, Ufungashaji mzuri, Kuhifadhi kwenye baridi na Kufata viwango vya usalama wa chakula.

10.2 Usafirishaji

Usafirishaji wa kaa ni mchakato wa kusafirisha kaa kutoka maeneo ya uzalishaji kwenda kwenye masoko, viwanda vya uchakataji, au kwa watumiaji. Ni hatua muhimu sana katika mnyororo wa thamani wa kaa kwani huathiri ubora, usalama na thamani ya bidhaa.

Usafirisahaji wa kaa unahitaji uangalifu mkubwa ili kuhakikisha kuwa kaa wanafika wakiwa hi au katika hali ya ubora.

Usafirishaji wa kaa hufanyika kwa njia zifuatazo:

iv. Usafirishaji wa kaa hai

- Weka kwenye vyombo vyenye unyevu
- Tumia barafu au maji baridi
- Epuka joto kali
- Zingatia kaa wasibanane sana.

v. Usafirishaji wa kaa waliopikwa

- Weka kwenye baridi (ice box)
- Funga vizuri
- Epuka uchafu

vi. Usafirishaji wa kaa waliogandishwa

- Tumia freezer au cold storage
- Tumia gari lenye friji (refrigerated truck)

vii. Usafirishaji wa kaa waliokaushwa

- Weka kwenye mifuko mikavu
- Epuka maji
- Hifadhi mbali na wadudu

11.0 MABADILIKO YA TABIA NCHI

Mabadiliko ya tabianchi ni hali ya kubadilika kwa mifumo ya hali ya hewa duniani kwa muda mrefu, ikiwa ni pamoja na ongezeko la joto la dunia, mabadiliko ya mvua, na kuongezeka kwa matukio ya hali mbaya ya hewa kama ukame, mafuriko, na vimbunga. Mabadiliko haya yanahusishwa kwa kiasi kikubwa na shughuli za binadamu, hasa uchomaji wa mafuta ya kisukuku (kama makaa ya mawe, mafuta ya petroli, na gesi), ukataji miti, na shughuli za kilimo.

Mabadiliko ya tabianchi yana athari kubwa kwenye ufugaji endelevu wa kaa (crab farming), hasa katika maeneo ya pwani kama.

11.1 Athari za mabadiliko ya tabia nchi kwenye ufugaji endelevu wa kaa

i. Kuongezeka kwa joto la maji
ii. Kuongezeka kwa kina cha bahari (sea level rise)
iii. Mabadiliko ya mvua
iv. Kuongezeka kwa magonjwa
v. Matukio ya hali mbaya ya hewa

Njia za kukabiliana na mabadiliko ya tabianchi (*Adaptation Strategies*)

i. Uchaguzi bora wa eneo
ii. Ufuatiliaji wa ubora wa maji
iii. Matumizi ya mbegu (*seed*) bora
iv. Uboreshaji wa miundombinu
v. Uhifadhi wa mazingira ya mikoko
vi. Lishe bora na usimamizi mzuri

11.2 Mbinu za ufugaji endelevu

i. Tumia mfumo wa **Integrated Aquaculture** (kuchanganya ufugaji wa kaa na viumbe wengine kama samaki).
ii. Punguza matumizi ya kemikali.
iii. Fanya uvunaji wa kaa kwa njia endelevu (usivune wadogo au wenye mayai)

12.0 USALAMA NA MAZINGIRA na USALAMA WA KIBAILOGIA (*Biosecurity measures)*

Usalama na mazingira ni dhana inayohusu kulinda maisha ya binadamu, viumbe hai na mazingira dhidi ya madhara yanayotokana na shughuli za kibinadamu au asili. Katika sekta ya uvuvi na ukuzaji viumbemaji, dhana hii ni muhimu ili kuhakikisha uzalishaji unafanyika kwa njia salama na endelevu. Katika ufugaji na unenepeshaji wa kaa kama Scylla serrata, usalama na mazingira huzingatia mambo kama usalama wa mfugaji, uhifadhi wa mikoko (mangroves), ubora wa maji, athari kwa viumbe wengine, na usimamizi wa taka

12.1 Biosecurity kwenye ufugaji na unenepeshaji wa kaa

Ni mjumuisho wa hatua na taratibu zinazolenga kuzuia kuingia, kusambaa, na kuenea kwa magonjwa au vimelea kwenye shamba la ufugaji wa kaa. Hatua hizi ni muhimu katika kulinda afya ya kaa, kuongeza uzalishaji, na kupunguza hasara. Hivyo mfugaji wa kaa ni muhimu kufuata hatua zifuatazo:

1. Udhibiti wa kuingia (Access control)

i. Zuia watu wasiokuwa muhimu kuingia shambani.
ii. Watu wote wanaoingia shambani wavae vifaa maalum (buti, glovu).
iii. Weka sehemu ya kunawia miguu (footbath) yenye dawa ya kuua vijidudu.

2. Chanzo cha vifaranga/mbegu (Seed sourcing)

i. Nunua vifaranga wa kaa kutoka maeneo yanayoaminika na yasiyo na magonjwa.

ii. Epuka kuchanganya kaa wapya na waliopo bila kuwachunguza kwanza.

3. Karantini (Quarantine)

i. Weka kaa wapya kwenye tanki au bwawa tofauti kwa muda (angalau siku 7–14).

ii. Angalia dalili za magonjwa kabla ya kuwachanganya na wengine.

4. Usafi wa mazingira (Sanitation)

i. Safisha mabwawa, vifaa, na maeneo ya kulishia mara kwa mara.

ii. Ondoa mabaki ya chakula na taka ili kuepuka uchafuzi wa maji.

iii. Tumia dawa salama za kuua vijidudu (disinfectants).

5. Udhibiti wa maji (Water quality management)

i. Hakikisha maji yana ubora mzuri (oksijeni ya kutosha, pH sahihi, joto linalofaa).

ii. Badilisha maji mara kwa mara ikiwa inawezekana.

iii. Epuka kuingiza maji kutoka vyanzo vilivyochafuliwa.

6. Udhibiti wa chakula (Feed management)

i. ITumia chakula bora kisicho na vimelea.

ii. Hifadhi chakula mahali pakavu na safi.

iii. Epuka kulisha kupita kiasi (overfeeding).

7. Udhibiti wa wadudu na wanyama waharibifu

i. Zuia ndege, panya, na wanyama wengine wasiingie kwenye mabwawa.

ii. Tumia nyavu au vizuizi kulinda eneo la ufugaji.

8. Utambuzi na udhibiti wa magonjwa

i. Angalia mara kwa mara dalili kama:

a. Kaa kuwa dhaifu au kufa ghafla

b. Mabadiliko ya rangi ya gamba

ii. Ondoa kaa wagonjwa au waliokufa haraka.

iii. Wasiliana na mtaalamu wa afya ya samaki/kaa inapohitajika.

9. Usimamizi wa taka (Waste management)

i. Tupa taka kwa njia salama (kuzika au kuchoma).

ii. Epuka kurudisha maji machafu moja kwa moja kwenye mazingira bila kutibiwa.

10. Mafunzo na uelewa

i. Wafanyakazi wafundishwe umuhimu wa biosecurity.

ii. Fuata taratibu zote kwa umakini kila siku.

VIAMBATA

1.0 Mchanganuo wa Mapato na matumizi katika Ufugaji na Unenepeshaji wa Kaa

MCHANGANUO WA BAJETI YA UFUGAJI WA KAA (10GM TO 700GM)				
Capital Expenditure (gharama za uwekezaji)	1,250,000			
Operational Expenditure (gharama za uendeshaji)	4,822,000			
A: Total Capital Required (jumla ya mtaji)	**6,072,000**			

Gross Receipts	**Unit**	**Quantity**	**Price/Unit**	**Total**
Kaa tope (700g)	TZS/cycle	350	30,000	10,500,000
B: **Total Gross Receipts (mauzo/mapato)**				**10,500,000**

Variable Costs				
Vifaranga wa kaa tope 500 pcs (10gm)	TZS/cycle	500	500	250,000
Total Feed Required (gharama ya chakula)	TZS/cycle	448	1500	672,000
Salary (150000 x 6) (mishahara)	TZS/cycle	6	150,000	900,000
Other operation costs (gharama za ziada)	TZS/cycle	6	500,000	3,000,000
C: Total Variable Costs				**4,822,000**
Net Returns above TVC (Faida ya mzunguko -(B-A))				**5,678,000**

Fixed Costs				
Ujenzi wa kizimba (madumu 500)	TZS/cycle	500	2,500	1,250,000
D: Total Fixed Costs (gharama za uwekezaji)	TZS/cycle			**1,250,000**
Total Costs (TC) (jumla kuu) C+D	TZS/cycle			**6,072,000**

E: Breakeven price per kg sold (kiwango cha kutopata faida wala hasara)				
Above TVC	TZS/kg			17,349
Above TC	TZS/kg			17,349

PLOT 153 BLOCKS ‘A’
Mbezi Beach Juu- Makonde
Info@smartyouth.or.tz

Smart_youth_effort | www.smartyouth.or.tz