



JAMHURI YA MUUNGANO WA TANZANIA
WIZARA YA MALIASILI NA UTALII
TAASISI UTAFITI WA MISITU TANZANIA



MATOKEO YA TAFITI ZA UFUGAJI NYUKI

1. UTANGULIZI

Taasisi ya Utafiti wa Misitu Tanzania (Tanzania Forestry Research Institute – TAFORI) ilianzishwa mwaka 1980 kwa Sheria Na. 5 na maboresho yake ya 2023 ya Bunge la Jamhuri ya Muungano wa Tanzania. Kupitia Sheria hiyo Taasisi ilipewa jukumu la kufanya, kusimamia, na kuratibu tafiti na kutoa ushauri wa kitaalamu kuhusu matumizi ya teknolojia bora na uendelezaji wa misitu na ufugaji nyuki nchini. Majukumu ya TAFORI yamefafanuliwa zaidi katika Kifungu cha 4(1) (a-s) cha Sheria ya TAFORI. Taasisi iko chini ya Wizara ya Maliasili na Utalii. Makao Makuu ya Taasisi ni Morogoro ikiwa na Vituo vya utafiti vilivyopo Kibaha, Mafinga, Lushoto, Moshi, Dodoma, Tabora na Malya.

Dira ya TAFORI ni kuwa kitovu cha mafanikio katika utafiti wa misitu na ufugaji nyuki kwa maendeleo ya Tanzania (to become a centre of excellence in research for forestry and beekeeping development in Tanzania). Dhima ya TAFORI ni kusaidia maendeleo ya misitu na ufugaji nyuki kupitia kufanya, kuratibu, kudhibiti utafiti na usambazaji ya matokeo (support forest and beekeeping development through conducting, coordinating, regulating research and dissemination of findings).

TAFORI imefanya tafiti kuu tatu zenye mchango katika kuendeleza sekta ya ufugaji nyuki nchini ambazo ni

- a) Utafiti wa Sifa za Asali ya Tanzania ili kukuza masoko ya ndani na nje ya nchi.
- b) Utafiti wa uendelezaji ufugaji nyuki ili kubaini maeneo yanayofaa kwa ufugaji nyuki na wastani wa uzalishaji kwa mzinga.
- c) Utafiti wa nyuki wasiodunga ili kutambua spishi zinazofaa kufugwa na kuandaa utaratibu wa kupata makundi na kufuga katika maeneo ya makazi

2. TAFITI ZILIZOFANYIKA

2.1 Utafiti wa Sifa za Asali ya Tanzania

Matokeo ya kitafiti yamewezesha kupatikana taarifa ya sifa za asali kulingana na uoto mbalimbali nchini. Taarifa na maelezo yaliyoandaliwa yamechangia kupatikana kwa

chapa ya asali ya Tanzania. Chapa hii inatoa fursa za kutangaza asali ya Tanzania katika masoko ya nje ya nchi ambapo itaongeza mauzo ya asali nje ya nchi pamoja na kuongeza thamani ya zao hilo. Aidha, taarifa za sifa za asali zitasaidia katika dhana ya ufuatiliaji (traceability) na kulinda asali dhidi ya udanganyifu wa kimkakati (yaani economically *motivated adulteration of honey*).

Sifa za asali katika masoko zinaangalia taarifa zinazohusu uonjo, rangi na viambata muhimu. Hivyo utafiti umetoa taarifa za sifa hizo kama ifuatavyo.

a) **Uonjo wa asali**

Asali ya maeneo mbalimbali imeonesha sifa ya uonjo kwa kiwango kikubwa cha utamu na nyingi kutokuwa na uonjo wa uchungu, uchachu na chumvi. Jedwali Na. 1 linaonesha sifa za uonjo kulingana na uoto.

Jedwali Na. 1: Sifa ya uonjo katika asali za Tanzania

Vegetation (uoto)	Odour (riha)	Sweet (utamu)	Sour (uchachu)	Salty (uchumvi)	Bitter (uchungu)
Miombo	wastani	wastani	hakuna	hakuna	hakuna
Meneo ya mito (Riverine & Swampy)	wastani	wastani	wastani	wastani	wastani
Milimani (Afromontan e)	wastani	wastani	wastani	wastani	wastani
Mashamba ya miti (Forest Plantations)	dhaifu	dhaifu	wastani	wastani	wastani
Ukanda wa Pwani (Coastal Mosaic)	wastani	wastani	wastani	wastani	wastani
Mashambani (Farmlands)	wastani	wastani	wastani	wastani	wastani
Migunga (Acacia)	dhaifu	wastani	wastani	wastani	wastani
Mikoko (Mangroves)	wastani	dhaifu	wastani	wastani	wastani
Vichaka vya Itigi thickets	wastani	wastani	wastani	wastani	wastani

b) Rangi ya asali

Asali ya Tanzania nyingi zimeonesha asilimia kubwa ya sifa ya rangi ya kahawia iliyofifia, ikifuatiwa na kahawia, kahawia yenye mn'gao, rangi nyeusi na asilimia ndogo ni nyeupe. Jedwali Na. 2 linaonesha sifa ya rangi ya asali kulingana na uoto

Jedwali Na 2. Sifa ya rangi ya asali katika uoto mbalimbali

Uoto (Vegetation)	White (nyeupe)	Extra light amber (kahawia nyeupe sana)	Light amber (kahawia iliyofifia)	Amber (Kahawia)	Dark amber (nyeusi)
Miombo woodlands	X	V	V	V	V
Riverine & swampy	V	X	V	V	V
Afromontane	X	X	V	V	X
Plantation	X	X	X	V	V
Coastal Mosaic	X	V	V	V	V
Farmlands	V	X	V	V	V
Acacia vegetation	V	V	V	V	V
Mangrove Forest	X	X	V	V	V
Itigi thickets	X	X	V	V	X
Asilimia kwa uoto	4.5	5.5	39.1	27.3	23.6

c) Viambata muhimu

Matokeo ya awali yameonesha asali ya Tanzania kuwa na nguvu ya kuua vimelea vya bacteria walitumika wakati wa majaribio katika maabara na hivyo kuweza kutumika katika tiba. Asali pia imeonesha uwepo wa viokisijenesheni ambavyo vina antiokisidanti za kusaidia kupunguza *stress* za mwili. Muhtasari wa viokisijenesheni umeoneshwa kwenye jedwali na 3.

Jedwali Na.3: Taarifa za Viokisejenesheni

Vegetation	Miombo	Riverine & swampy	Afromontane	Forest Plantation	Coastal Mosaic	Farmlands	Acacia Vegetation	Mangrove Forests	Itigi thick et
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
TPC (mg GAE/100 g)	193.9 2 ± 77.88 abc	170.7 2 ± 134.8 4bcd	144.5 9 ± 49.90 bcd	115.4 1 ± 25.87 cd	198.4 0 ± 90.65 abcd	215.8 6 ± 129.1 1ab	133.6 1 ± 38.45 d	269.9 7 ± 90.63 a	155.5 9 ± 28.55 abcd
TFC (mg QE/100 g)	46.73 ± 73.53 bc	60.76 ± 130.6 2abc	23.25 ± 25.38 bc	8.05 ± 5.34 ^{bc}	55.10 ± 75.43 abc	117.9 5 ± 162.9 1a	40.17 ± 54.21 abc	137.9 8 ± 154.3 1ab	6.71 ± 5.90 ^c
Ascorbic acid (mg/100 g)	25.77 ± 8.19 ^a	29.88 ± 14.79 ^a	29.99 ± 3.67 ^a	25.98 ± 2.62 ^a	33.42 ± 6.45 ^a	30.03 ± 8.76 ^a	28.07 ± 8.38 ^a	33.20 ± 9.26 ^a	27.84 ± 3.47 ^a
Lycopene (mg/100 g)	21.32 ± 10.52 a	24.90 ± 16.70 ^a	19.60 ± 8.83 ^a	23.02 ± 7.10 ^a	21.85 ± 10.58 a	20.76 ± 10.72 a	26.36 ± 20.83 a	16.02 ± 14.38 a	16.44 ± 4.95 ^a
β-Carotene (mg/100 g)	0.22 ± 0.29 ^a b	0.17 ± 0.25 ^{abc}	0.09 ± 0.24 ^a bc	0.37 ± 0.58 ^{ab} c	0.01 ± 0.02 ^{bc}	0.02 ± 0.04 ^c	0.02 ± 0.06 ^c	0.00 ± 0.00 ^c	0.01 ± 0.01 ^c
RSA (%)	63.75 ± 14.87 a	62.63 ± 14.36 ^a bc	66.49 ± 11.71 ab	62.01 ± 11.69 abc	50.08 ± 15.90 cd	53.36 ± 17.21 bcd	47.57 ± 12.23 d	54.71 ± 23.34 abcd	50.60 ± 9.08 ^{ab} cd
FRAP μmol (Fe(II)/100 g)	509.3 1 ± 57.20 ab	616.6 2 ± 246.0 2 ^a	504.4 2 ± 39.20 abc	399.2 2 ± 280.8 7abc	463.5 3 ± 30.08 bc	564.0 9 ± 315.7 9abc	470.3 7 ± 75.76 ^c	440.9 6 ± 63.90 ^c	494.7 2 ± 108.7 9abc

Nini kifanyike

- Kuchagua eneo kulingana na sifa
- Kuzingatia taratibu za ufugaji nyuki kulingana na miongozo iliyopo ya ufugaji nyuki
- Kuchakata asali kwa kuzingatia mbinu zinazolianda ubora'

- iv) Kuzingatia mfumo wa ufuatiliaji wa asali katika maeneo ya uzalishaji.

2.2 Utafiti wa Kuendeleza Ufugaji Nyuki

Utafiti unafanyika kwenye manzuki za majaribio 21 zilizopo katika wilaya za Kasulu, Bukombe, Itilima, Sikonge, Mlele, Kongwa, Chamwino, Simanjiro, Siha, Same, Handeni, Pangani, Lindi, Kibiti, Tunduru, Njombe, Chunya, Mufindi na Morogoro. Katika kila manzuki in mizinga 18 ya aina 3 inayofanana na iliyotundikwa. Matokeo ya awali yanaonesha kuwa;

- i) Maeneo yenye maji yanayotembea na yanayopatikana kipindi chote, makundi ya nyuki yamekuwa hayahami na uzalishaji ni wastani wa kilo 15 hadi 19 za asali kwa mzinga.
- ii) Mizinga ya kati (wa mchi – top bar hive) umekuwa unapendwa na nyuki zaidi ya mizinga ya aina nyingine;
- iii) Asali iliyokusanywa imeonesha kukidhi viwango vya unyevu, sukari na jivu vinavyokubalika kwa mujibu wa viwango vya asali ambapo vinavyosimamiwa na TBS.
- iv) Asali ina kampaundi muhimu kwa afya ya binadamu hasa zilizo na uwezo wa kupambana na vimelea vya bakteria, kuvu na baadi ya virusi kulingana na vipimo vya kimaabara
- v) Mimea katika maeneo tajwa inajumuisha miti na tabaka la chini (herbaceous layer) ambayo inachanua mbochi na chavua. Pia Mti wa Muba Jubernalida globiflora unaonekana kupatikana katika maeneo mengi na imekua ikichanua mara kwa mara katika vipindi vya mwaka. Aidha miti ya jamii za migunga inapatikana takiribani maeneo mengi na inatoa maua.

Jedwali Na. 4: Kampaundi zinazopatikana katika asali kwenye manzuki za majaribio

S/N	District	<i>Sinapic Acid</i>	<i>4-Hydroxy Cinnamic Acid</i>	<i>Genistein</i>	<i>Trans 4-Hydroxy-3-Methoxycinnic acid</i>	<i>Trans Cinnamic acid</i>	<i>Gallic acid</i>	<i>Ascorbic acid</i>	<i>3,4 Dihydroxybenzoic acid</i>	<i>Caffeic acid</i>	<i>Syringic acid</i>	<i>Chlorogenic acid</i>	<i>Rutin</i>	<i>Quercetin</i>	<i>Kaempferol</i>	<i>Ellagic acid</i>	<i>Chrysin</i>
1	Chunya	v	v	x	v	v	v	v	v	v	v	x	x	x	x	x	v
2	Tunduru	v	v	v	v	v	x	x	x	v	v	v	x	x	v	x	x
3	Njombe	v	v	v	v	v	x	v	x	v	v	v	x	x	x	v	x

4	Mufindi	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	x	x	x	x	x	x
5	Itilima	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	x	v	x	x	x
6	Kongwa																
6	a	v	v	v	v	v	x	v	v	v	v	v	x	x	v	v	x
7	Sikonge	v	v	v	v	v	x	v	v	v	v	x	x	x	v	v	v
8	Manyoni	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	x	x	x	v	v	x
9	Bukombe	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	x	x	x	v	x	v
10	Mlele	v	v	v	v	v	x	v	v	v	v	v	x	x	v	v	v
11	Handeni	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	x	x	v	x	x
12	Siha	v	v	v	v	x	v	v	v	v	v	v	v	x	v	v	v
13	Simanjiro	v	v	v	v	x	v	v	v	v	v	x	x	x	v	v	x
14	Chamwino	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	x	x	v	v	x
15	Pangani	v	v	v	v	x	v	x	v	v	v	x	x	x	v	v	v

Nini kifanyike

- Mfugaji achague maeneo yenye maji na kutundika mizinga msimu ambapo makundi ya nyuki yanapita au atafute viota vya makundi hayo,
- Kuzingatia mbinu za ufugaji nyuki na kuandaa mizinga sahihi
- Kuvuna kwa wakati na kuhifadhi katika eneo ambapo asali haipati joto la ziada.
- Kutafuta masoko kwa kujenga ushirikiano na wachakataji na wafanyabishara ya mazao ya nyuki
- Kufuata taratibu za afya pale asali inapohitajika kutumika kama tiba.

2.3 Utafiti wa Nyuki Wasiodunga

Utafiti unafanyika katika kanda nne za tabianchi (climatic zones) Tanzania Bara na Visiwani. Ni utafiti unaoshirikisha timu ya watafiti kutoka Taasisi sita (6) ambazo ni Taasisi ya Utafiti wa Misitu Tanzania (TAFORI) inayoratibu, Taasisi ya Utafiti wa Wanyamapori Tanzania (TAWIRI), Taasisi ya Utafiti wa Kilimo Zanzibar (ZARI), Chuo Kikuu cha Dar es Salaam (UDSM), Chuo Kikuu cha Sokoine cha Kilimo (SUA), Wakala wa Huduma za Misitu Tanzania (TFS) na Chuo cha Mafunzo ya Ufugaji Nyuki (BTI), Tabora. Taarifa zilizokusanywa katika maeneo mbalimbali na kuzichakata zinaonesha kuwa.

- i. Kwa sehemu kubwa jamii za nyuki (Genera) ni *Meliponula* na *Hypotrigona* zenye uwezo wa kufugwa na kuzalisha.
- ii. Mizinga inayotumika katika maeneo mengi ni masanduku yenye vipimo vinayotofautia lakini mstatili. Baadhi ya maeneo kuna mizinga ya gogo na masanduku yenye gorofa. Wastani wa vipimo kwa mzinga hiyo ni sentimita 25x50x20 upana urefu na kimo
- iii. Uzalishaji wa asali ni wastani wa lita 3 kwa mavuno na lita moja inauzwa kwa wastani wa shilingi 20,000/= ikinunuliwa nyumbani kwa Mfugaji wa Nyuki wasiodunga.
- iv. Makundi yanapatikana kwa njia ya kununua kutoka kwa wafugaji wenyeji wanaotafuta makundi hayo kwenye miti yenye mapango. Sehemu zilizoonekana kuwa na makundi ya nyuki wasioumwa kwa wingi ni Kibiti, Ikwiriri, Kisarawe, Siha, Babati, Manyoni, Kibondo na Biharamulo.

Utafiti pia umebaini maeneo ambayo yanaweza kuanzishwa manziki za majaribio ili kuwezesha kupata taarifa za kuandaa utaratibu (protocols) za ufugaji wa nyuki wasiodunga. Aidha, utafiti unafanya majaribio ya vibanda (meliponary shades) na mizinga ya nyuki katika meneo tisa (9). Vilevile, sampuli za nyuki zimekusanywa na kutoka maneio mbalimbali na zimeandliwa kwa ajili ya kupima vina saba kuthibitisha spishi zilizopo kimaabara.

Nini kifanyike

- i) Nyuki wasiodunga wanaweza kufugwa katika maeneo ya makazi
- ii) Unaweza kujenga kibanda na kutunza angalau makundi yenye ubora wa uzalishaji.
- iii) Anza na makundi machache wakati ukiogeza mengine
- iv) Tafuta mawasiliano na wafugaji wenye uzoefu wa kupata makundi
- v) Jifunze mbinu za kuzuia mijusi, mchwa na wezi katika eneo unalofugia
- vi) Tumia asali kwa afya na kujenga uchumi wa nchi

3. MAWASILIANO

Unaweza kuwasiliana nasi kwa kutuma ujumbe au kupiga simu kupata ushauri au majawabu ya suala linalohusiana na taarifa za tafiti zilizofanyika kwa anuani ifuatayo.

Mkurugenzi Mkuu

Taasisi ya Utafiti wa Misitu Tanzania,

Eneo la Kingolwira

S.L.P 1854

Morogoro, Tanzania

Namba ya simu: 0754-819-623

Baruapepe: tafori@tafori.or.tz

Tovuti: www.tafori.or.tz