

**A Comprehensive Guide to Dairy Cattle Breeding and
Herd Improvement.**

THE SCIENCE OF SUSTAINABLE EXCELLENCE

{SWAHILI VERSION}



Utangulizi

- **Kichwa:** Sayansi ya Ubora Endelevu (The Science of Sustainable Excellence).
- **Lengo:** Huu ni mwongozo wa kina kuhusu ufugaji wa ng'ombe wa maziwa na uboreshaji wa kundi la mifugo.
- **Mwandishi:** Imelandaliwa na Kitengo cha Utafiti cha Tassells Farm Limited (TFL).

Kujenga Urithi wa Ubora

Ukurasa huu unaelezea falsafa ya kupata mbegu bora na sababu za kufanya hivyo:

- **Chaguo, Sio Bahati:** Mustakabali wa sekta ya maziwa haategemei bahati, bali unategemea kufanya machaguo sahihi.
- **Msingi wa Mwongozo:** Mwongozo huu unasisitiza kukumbatia sayansi, kuweka mbele ustawi wa wanyama, na kujitolea kwenye uzalishaji wa maziwa ulio endelevu na wenye faida.
- **Kina cha Elimu:** Tofauti na ushauri mwepesi wa kawaida, kurasa hizi zinaelezea kwa kina ufugaji wa kisasa. Hawaelezi tu "jinsi" ya kufanya, bali pia wanaelezea "kwa nini" ni muhimu kufanya hivyo.
- **Lengo la Ufugaji (Breeding Goal):** Hii ni ramani ya kumpata ng'ombe imara, anayetumia gharama kidogo kumtunza lakini anatoa mazao mengi (low-input, high-output). Mbinu hii inatilia mkazo mkubwa kwenye:
 - Uzazi (Fertility).
 - Afya (Health).
 - Kuishi muda mrefu (Longevity).
 - Ufanisi wa matumizi ya chakula (Feed efficiency).
- **Walengwa:** Hii ni rasilimali muhimu kwa wakulima, mameneja wa mifugo, na wataalamu wa mifugo waliojitoa kuboresha vinasaba (genetics) vya mifugo yao.

Mawasiliano: Barua pepe: info@tassellsfarmltd.com | Tovuti: www.tassellsfarmltd.com.

Jalada na Utambulisho

Kichwa: Sayansi ya Ubora Endelevu na Mwongozo wa Kina wa Ufugaji wa Kisasa wa Ng'ombe wa Maziwa. **Imeandaliwa na:** Muturi & Susan Njoroge (Kitengo cha Jenetiki & Uboreshaji wa Mifugo). **Dondoo:** Mkulima mmoja mzee alisema, "Niliona asili ya wanyama hawa, kutoka ng'ombe dhaifu wasiozalisha na wenye magonjwa hadi hawa unaowaona sasa, mabingwa wa uzalishaji". **Lengo:** Makala hii inawapa wafugaji, wataalamu wa mifugo, na watafiti mwongozo uliothibitishwa kisayansi kwa mchakato wa kupata ng'ombe wa maziwa chotara wanaozalisha sana.

Dibaji (Preface)

Kwa vizazi vingi, ufugaji wa ng'ombe wa maziwa umekuwa msingi wa kilimo. Tassells Farm Limited (TFL) inaamini kuwa mustakabali wa sekta hii hautegemei **bahati**, bali **maamuzi**. Uamuzi wa kukumbatia sayansi na kujitolea kwa uzalishaji wa maziwa ulio endelevu na wenye faida.

Waraka huu ni rasilimali muhimu kwa wakulima washirika wetu na mameneja wa mifugo. Njia ya kupata kundi bora la mifugo ni ngumu, ikijumuisha jenetiki, lishe, usimamizi, na afya. Udhaifu katika eneo moja unaweza kuharibu uwezo wote.

Hatuelezi tu "jinsi ya kufanya," bali pia "kwa nini". Tunashughulikia hatari kubwa za ufugaji mbaya, kama vile madhara ya kuzaliana kwa ndugu (inbreeding) na magonjwa ya kurithi. Lengo letu ni kutoa mwongozo wa kuunda mnyama anayestahimili mazingira, mwenye ufanisi, na mwenye faida.

Yaliyomo (Table of Contents)

Waraka umegawanywa katika sura zifuatazo :

1. **Sura ya 1:** Falsafa ya Ufugaji - Kwa Nini Tunafuga.
2. **Sura ya 2:** Ramani ya Jenetiki - Kuelewa Zana (EBVs na Uchaguzi wa Kisayansi).
3. **Sura ya 3:** Sifa Bora Tunazotafuta (Lengo la Ufugaji).
4. **Sura ya 4:** Hatari za Ufugaji Mbaya (Kuzaliana Ndugu na Magonjwa).
5. **Sura ya 5:** Mbinu za Ufugaji - Kutoka Sanaa hadi Sayansi (Uhulutishaji/Crossbreeding).
6. **Sura ya 6:** Utekelezaji - Kutoka Kutambua Joto hadi Kutunga Mimba.

7. **Sura ya 7:** Mimba Inapofeli - Kuchunguza Sababu za Ugumba.
 8. **Hitimisho Kuu.**
 9. **Faharasa na Viambatanisho.**
-

Sura ya 1: Falsafa ya Ufugaji - Kwa Nini Tunafuga

Ufugaji (Breeding) ndiyo zana yenye nguvu zaidi ya muda mrefu kwa mfugaji. Wakati usimamizi wa kila siku (lishe/afya) unashughulikia uwezo wa sasa wa mnyama, ufugaji huweka **kikomo cha uwezo huo** kwa kizazi kijacho .

Malengo Makuu ya TFL:

1. **Kuongeza Faida:** Hii inatokana na kuongeza mapato (maziwa mengi, mafuta, protini) na kupunguza gharama (matibabu machache, chakula kidogo kwa lita, na ng'ombe kudumu muda mrefu) .
2. **Kuboresha Ustawi na Utendaji:** Ng'ombe bora lazima awe na afya, azae bila shida, na awe na miguu imara ya kutembelea.
3. **Kufikia Uendelevu:** Ng'ombe lazima awe na ufanisi wa kubadilisha chakula kuwa maziwa na awe na kinga imara ili kupunguza matumizi ya dawa.
4. **Kukidhi Mahitaji ya Soko:** Kuzalisha maziwa yenye sifa zinazotakiwa (mfano: protini nyingi kwa ajili ya jibini).

Tunafuga ili kubadilisha mustakabali; hakuna nafasi ya maamuzi ya muda mfupi.

Sura ya 2: Ramani ya Jenetiki - Zana za Kisasa

2.1 Jenetiki ya Kiasi & Thamani Iliyokadiriwa ya Ufugaji (EBVs): Sifa kama kiasi cha maziwa haziwezi kuonekana kwa macho tu. Tunatumia **EBV (Estimated Breeding Value)**. Hili ni kadirio la takwimu la thamani ya jenetiki ya mnyama. Mfano: Fahali mwenye EBV ya +500kg anatabiriwa kuwa na binti watakaozalisha kilo 500 zaidi za maziwa kuliko wastani .

2.2 Uchaguzi wa Kijenetiki (Genomic Selection): Hili ni mapinduzi. Badala ya kusubiri fahali awe na binti wengi ili kupima uwezo wake (miaka 5-7), sasa tunachukua sampuli ya DNA kutoka kwa ndama mchanga. DNA hii inalinganishwa na data zilizopo ili kupata **Genomic EBV (GEBV)** kwa usahihi na haraka.

2.3 Viashiria Muhimu vya Utendaji (KPIs) na Uzito Wake: Hakuna sifa moja inayojitegemea. Tunatumia **Fahirisi za Uchaguzi (Selection Indices)** kuchanganya sifa mbalimbali. Mfano wa Fahirisi ya Faida ya Tassells (\$TPI):

Maziwa (30%) + Uzazi (20%) + Afya (20%) + Maisha Marefu (15%) + Umbo (15%). Hii inamaanisha 70% ya uzito umewekwa kwenye afya na uwezo wa kuishi, siyo maziwa pekee.

Sura ya 3: Sifa Bora Tunazotafuta

3.1 Sifa za Uzalishaji:

- Kiasi cha Maziwa (kg/kizazi).
- Kiasi cha Mafuta na Protini (kg): Hizi zina thamani kubwa kuliko maji ya maziwa pekee.

3.2 (Msingi wa Maisha Marefu):

- **Somatic Cell Count (SCC):** Kipimo cha chini kinaashiria upinzani dhidi ya ugonjwa wa kiwele (Mastitis).
- **Uzazi wa Binti:** Uwezo wa kushika mimba haraka baada ya kuzaa.
- **Urahisi wa Kuzaa:** Tunachagua fahali wenye uwezo wa kuzalisha ndama wanaozaliwa kwa urahisi.
- **Maisha Marefu:** Ng'ombe anayedumu misimu 5 ana faida kubwa kuliko anayedumu misimu 2.

3.3 Sifa za Umbo (Conformation):

- **Kiwele:** Kilichoshikamana vyema na chuchu zilizokaa vizuri.
- **Miguu:** Muhimu kwa kutembea na kusimama muda mrefu.
- **Kina cha Kifua:** Inaonyesha uwezo wa mapafu na moyo kusaidia uzalishaji.

3.4 Afya na Kinga: Upinzani wa kijenetiki dhidi ya magonjwa kama Mastitis, Ketosis, na Homa ya Maziwa .

3.5 Ufanisi wa Chakula (Feed Efficiency): Tunatafuta ng'ombe mwenye *Negative Residual Feed Intake (RFI)* — yaani, anakula kidogo kuliko ilivyotarajiwa lakini anatoa maziwa yale yale.

Sura ya 4: Hatari za Mazoea Mabaya

4.1 Kuzaliana Ndugu (Inbreeding Depression) - Muuaji wa Kimya: Kuzalisha wanyama wenye undugu huongeza *homozygosity* (jeni zinazofanana).

- **Madhara:** Uzazi mdogo, uzalishaji mdogo wa maziwa (kupungua kwa kilo 25-30 kwa kila 1% ya ongezeko la inbreeding), na kinga dhaifu .

4.2 Orodha ya Magonjwa ya Kurithi (Genetic Disorders): Kuzalisha wazazi wawili waliobeba ugonjwa (carriers) kuna nafasi ya 25% ya kupata ndama mgonjwa. Lazima tupime DNA kuepuka hili.

- *Magonjwa Hatari*: Brachyspina (BY), CVM (Ulemavu wa uti wa mgongo), BLAD (Upungufu wa kinga), na DUMPS .

4.3 Gharama za Kupuuza Sifa za Kimatendo: Kuzingatia maziwa pekee husababisha kundi la ng'ombe wanaougua mara kwa mara, gharama kubwa za daktari, na kufa mapema .

Sura ya 5: Mbinu za Ufugaji

5.1 Straightbreeding (Kuzalisha aina moja):

- *Inbreeding*: Haishauriwi isipokuwa kwa wataalamu.
- *Linebreeding*: Aina nyepesi ya inbreeding inayolenga kutunza sifa za babu fulani bora, lakini inahitaji umakini mkubwa.

5.2 Outcrossing: Kuzalisha wanyama wasio na undugu ndani ya aina moja ya ng'ombe. Hii ndiyo njia ya kawaida ya kibiashara kuepuka inbreeding.

5.3 Crossbreeding (Uhulutishaji - Nguvu ya Chotara): Kuzalisha aina mbili tofauti (mfano Holstein na Jersey).

- **Faida:** *Heterosis* (Nguvu ya Chotara) — uzao unakuwa na afya, uzazi, na maisha marefu kuliko wazazi.
- **Hasara:** Tofauti za maumbile na maziwa zinaweza zisibadilike kwa usawa.

5.4 Mfumo wa Kisasa wa TFL (Genomically-Assisted Selection):

1. Pima DNA ya mitamba yote.
2. Wapange kwa ubora kutumia fahirisi (Index).
3. Chagua 70-80% bora wabaki shambani.
4. Wape mimba kwa kutumia fahali bora aliyepimwa kigenetiki (Genomic Sire) anayesaidia kurekebisha mapungufu ya jike husika .
5. Tumia **Mbegu za Jinsia (Sexed Semen)** kwa ng'ombe bora, na mbegu za Nyama (Beef Semen) kwa ng'ombe wa chini.

Sura ya 6: Utekelezaji - Kutoka Joto hadi Mimba

6.1 Kutambua Joto (Heat Detection): Joto lililopitwa linagharimu siku 21 za maziwa.

- **Ishara Kuu:** Kusimama kupandwa na wenzake. Hii ndiyo ishara pekee ya uhakika.
- **Ishara Nyingine:** Ute, kuvimba sehemu za siri, kutotulia, na kupumzisha kidevu juu ya wengine.

6.2 Muda Sahihi wa Uhimilishaji: Yai huwa hai kwa saa 8-12. Mbegu zinahitaji saa 6-8 kujiandaa ndani ya mji wa mimba.

- **Kanuni ya AM-PM:** Ukiona joto asubuhi, mpe mimba jioni. Ukiona joto jioni, mpe mimba asubuhi iliyofuata .

6.3 Sayansi ya Mbegu za Jinsia (Sexed Semen): Teknolojia hii hutenganisha mbegu za kike (X) na za kiume (Y).

- Usahihi: ~90% ndama jike.
- Kiwango cha Kushika Mimba: Ni 70-80% ukilinganisha na mbegu za kawaida. Tumia kwa mitamba na ng'ombe bora tu .

Sura ya 7: Mimba Inapofeli (Ugumba)

Ikiwa kiwango cha kushika mimba kipo chini ya 40%, chunguza:

7.1 Lishe:

- **Upungufu wa Nishati:** Hali ya *Negative Energy Balance* baada ya kuzaa ndiyo sababu kuu ya kutoshika mimba.
- **Madini:** Upungufu wa Fosforasi, Shaba, Selenium, na Vitamini E huathiri moja kwa moja mzunguko wa joto.

7.2 Msongo wa Mawazo na Mazingira: Joto kali (Heat Stress) na magonjwa ya miguu hupunguza uwezo wa kuonyesha joto.

7.3 Magonjwa ya Kuambukiza: Maambukizi ya kizazi (Metritis) na virusi kama BVDV husababisha mimba kutoka au kufia tumboni.

7.4 Matatizo ya Kimaumbile:

- **Freemartin:** Jike aliyezaliwa pacha na dume huwa tasa.
- **Vivimbe (Cysts):** Huvuruga mzunguko wa joto.

Hitimisho Kuu na Faharasa

Hitimisho: Njia ya TFL ni wazi:

1. Weka Lengo la Ufugaji (si maziwa tu, bali afya na uzazi).
2. Tumia Teknolojia (Pima DNA ya mitamba).
3. Boresha Usimamizi (Lishe na faraja ni lazima).
4. Epuka Hatari za Jenetiki (Inbreeding na Magonjwa).
5. Tekeleza kwa Usahihi (Mbegu za jinsia na wakati sahihi wa kupandisha) .

Faharasa ya Maneno (Glossary):

- **EBV:** Makadirio ya thamani ya jenetiki.
 - **Heritability (h^2):** Kiwango cha sifa kinachorithishwa (kutoka 0 hadi 1).
 - **Heterosis:** Nguvu ya chotara (ubora wa mtoto kuliko wazazi).
 - **Phenotype:** Sifa zinazoonekana (umbo/uzalishaji) ambazo ni matokeo ya jenetiki + mazingira .
-

Viambatanisho (Appendices)

Kiambatanisho A: Magonjwa ya Jenetiki na Vipimo: Jedwali linaonyesha magonjwa kama *Brachyspina* (BY), *CVM*, *DUMPS*, *BLAD*, na *Citrullinemia* (CI) ambayo yote yanarithiwa (Recessive) na ni hatari (Lethal - yanaua). Kuna vipimo vya DNA kwa yote haya.

Kiambatanisho B: Kipimo cha Hali ya Mwili (BCS 1-5):

1. Amekonda sana (Mifupa mitupu).
2. Mwembamba.
3. Bora (Mifupa laini, imefunikwa na mafuta kiasi).
4. Mwenye mafuta.
5. Amenenepa sana (Obese) .

Kiambatanisho C & D: Orodha ya kukagua joto la ng'ombe na kanuni ya kukokotoa Inbreeding Coefficient (Fx) .

Marejeo: Orodha ya machapisho ya kisayansi kutoka *Journal of Dairy Science* na mashirika kama *Council on Dairy Cattle Breeding (CDCB)* .



Building a Legacy of Excellence.

The future of the dairy industry lies not in chance, but in choice. This guide is a testament to the belief in embracing science, prioritizing animal well-being, and committing to a vision of sustainable and profitable milk production.

Moving beyond simplistic advice, these pages delve into the profound depth of modern dairy breeding, explaining not just the "how," but the crucial "why". It provides a blueprint for creating a resilient, low-input, high-output cow by defining a clear breeding goal that heavily weights fertility, health, longevity, and feed efficiency.

This is an indispensable resource for farmers, herd managers, and veterinary professionals dedicated to the genetic advancement of dairy herds.

**Tassells Farm Limited (TFL)
Research & Management Division**