



Uzalishaji bora wa maziwa

Mwongozo wa kufundishia wafugaji na wahudumu wa maziwa Afrika Mashariki



TDB

Tanzania Dairy Board



Policy Analysis and Advocacy Programme (PAAP)

ILRI

INTERNATIONAL LIVESTOCK RESEARCH INSTITUTE



FEBRUARI 2011

KShs 200/=

MODULI 1

Uzalishaji bora wa maziwa

Mwongozo wa kufundishia wafugaji na
wahudumu wa maziwa Afrika Mashariki



FEBRUARI 2011

Wachangiaji

Isha Muzira (Uganda)
Michel Ngarambe (Rwanda)
Obed Ndankuu (Tanzania)
Philip K Cheronu (Kenya)

Dairy Development Authority
S.L.P. 34006
Kampala
UGANDA

Ministry of Agriculture (MINAGRI)
S.L.P. 621
Kigali
RWANDA

Tanzania Dairy Board
S.L.P. 38456
Dar es Salaam
TANZANIA

Kenya Dairy Board
S.L.P. 30406
GPO 00100
Nairobi
KENYA



© Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa (ASARECA), 2011.

Haki zote zimehifadhiwa. Sehemu ya kitabu hiki inaweza kutumika bila idhini ya waandishi iwapo haitumiki kibiashara na ikiwa ASARECA watatambuliwa kama rejea.

Wachangiaji: Isha Muzira
Michel Ngarambe
Obed Ndankuu
Philip K Cheron

Uhakiki na uhariri: Tezira A. Lore, ILRI (International Livestock Research Institute), Kenya
Lusato R. Kurwijila, Sokoine University of Agriculture, Tanzania
Amos Omere, ILRI (International Livestock Research Institute), Kenya

Upangaji na michoro : Lilian Ohayo

Mchapaji: Regal Press Kenya Limited, Nairobi

ISBN: 92-9146-249-7

Lore, T.A., Kurwijila, L.R. na Omere, A. (wahariri). 2011. *Uzalishaji bora wa maziwa: Mtwongozo wa kufundishia wafugaji na wahudumu wa maziwa Afrika Mashariki (Imetafsiriwa na Tanzania Dairy Board)*. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya. (Toleo ya asili 2006, *Hygienic milk production: A training guide for farm-level workers and milk handlers in Eastern Africa*).



Yaliyomo

| | |
|---|-----|
| SHUKURANI | vi |
| DIBAJI | vii |
| UZALISHAJI BORA WA MAZIWA | 1 |
| Mambo muhimu yanayochangia ubora wa maziwa | 1 |
| Afya ya mnyama na kiwele | 2 |
| Ukamuaji bora | 2 |
| UTUNZAJI BORA WA MAZIWA | 5 |
| Nini husababisha maziwa kuharibika? | 5 |
| Namna ya kuhifadhi maziwa ili kupunguza uharibikaji | 6 |
| Vifaa vya kuhifadhi maziwa | 7 |
| Matumizi salama ya sabuni za kuoshea | 7 |
| Utaratibu wa kusafisha vyombo vya kuhifadhi maziwa | 8 |
| VIPIMO VYA MSINGI VYA KUHAKIKI UBORA WA MAZIWA | 9 |
| Kipimo cha kuangalia na kunusa | 9 |
| Kipimo cha kuchemsha | 10 |
| Kipimo cha alkoholi | 11 |
| Kipimo cha laktomita | 12 |
| KIAMBATISHO | 15 |
| Mtaala wa mafunzo na ustadi kwa mfugaji na mhudumu | |



Shukurani

Asasi za *Dairy Development Authority* (Uganda), *Kenya Dairy Board*, *Rwanda Animal Resources Development Authority* na *Tanzania Dairy Board* zinatoa shukurani kwa taasisi na watu binafsi wafuatao kwa kufanikisha uandaaji wa mwongozo huu wa mafunzo:

- Wataalamu wa kitaifa wa asasi hizo walio Shiriki katika kukusanya taarifa zilizotumika kulinganisha mitaala ya mafunzo na kuandaa mwongozo huu:
 - Bw. Isha Muzira (Uganda)
 - Dkt. Philip K Cheroni (Kenya)
 - Dkt. Michel Ngarambe (Rwanda)
 - Bw. Obed Ndankuu (Tanzania)

Asasi ya *Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa* (ASARECA) kupitia *Programme for Agricultural Policy Analysis* (PAAP) kwa kugharamia na awamu mbili za mradi wa *Kulinganisha na kuoanisha sera, viwango na kanuni katika tasnia ya maziwa Afrika Mashariki* 2002 hadi 2005.

- Profesa Lusato Kurwijila wa Chuo Kikuu cha Kilimo cha Sokoine, Morogoro, Tanzania kwa kuchangia utalaamu na ujuzi wake kwa tasnia ya maziwa katika bara la Afrika ambao ulikuwa muhimu katika kuandaa mtaala na mwongozo huu.
- Dkt. Amos Omere *International Livestock Research Institute* (ILRI) kwa kuratibu kazi ya wataalam na kuwezesha majadiliano na kubadilishana uzoefu ili kuongeza ubora wa maziwa yanauzwa katika sekta isiyo rasmi.
- Bi. Tezira Lore *International Livestock Research Institute* (ILRI) kwa kuhariri, kupitia na kusanifu mpangilio wa mwongozo huu.
- Bi. Lilian Ohayo kwa kutoa michoro na vielelezo.
- Asasi ya *US Agency for International Development* (USAID), *Regional Economic Development Services Office for East and Southern Africa*, kwa kugharamia.
- Asasi ya *International Livestock Research Institute* (ILRI) kupitia utafiti wake wenye dhamira ya uzalishaji wa maziwa unaolenga soko

Ni matumaini yetu kuwa matumizi ya mwongozo huu katika programu za mafunzo zitatumika kuendeleza ubora wa maziwa katika mfumo mzima wa masoko ya maziwa na kutoa fursa za kuongeza kipato kwa waliohusika. Tunatarajia kuendeleza ushirikiano na asasi hizo kadiri tunavyoongeza juhudi katika kuimarisha tasnia ya maziwa na biashara baina ya nchi na nchi katika kanda ya Afrika Mashariki.



Dibaji

Kama mfugaji, unafahamu vyema jinsi ambavyo maziwa yanavyoweza kuharibika kama hayakutunzwa katika usafi wakati wa ukamuaji au kama yamehifadhiwa kwa muda mrefu katika joto kali kabla ya kufikishwa katika kituo cha kukusanyia maziwa. Hivyo basi, ni muhimu kwako kutambua ni hatua gani zinazotakiwa kuchukuliwa kuhakikisha kwamba unayatunza maziwa katika hali ya usafi na salama. Kwa maana hiyo, utunzaji bora wa maziwa ni muhimu kwa sababu maziwa yakiharibika kwenye hatua ya awali haiwezekani tena kurudisha ubora wake. Kwa kuzingatia hayo mwongozo ufuatao umeandaliwa kwa ushirikiano kati ya mamlaka zinazosimamia tasnia ya maziwa za Kenya, Rwanda, Tanzania na Uganda; Asasi za *Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa (ASARECA)* kupitia *Programme for Agricultural Policy Analysis (PAAP)* na *International Livestock Research Institute (ILRI)*.

Mwongozo huu umetengenezwa ili kukupa misingi ya uelewa ya kuzalisha na kuhudumia maziwa katika hali ya usafi. Siyo tu itapunguza hasara ya kuharibika kwa maziwa, lakini pia ina maana maziwa yanayozalishwa na mfugaji ni salama kwa matumizi ya binadamu. Madhumuni ya mwongozo huu ni kukusaidia kupata misingi ya uelewa nastadi katika maeneo yafuatayo:

- Jinsi ya kuzalisha maziwa safi na salama kwa matumizi ya binadamu
- Namna ya kuhudumia maziwa kwa kuzingatia kanuni za usafi
- Taratibu za msingi za kupima ubora wa maziwa

Mwongozo huu umeandaliwa ili kutumika vituoni kwa vipindi vya saa 2-3 kwa siku, au mafunzo ya mbali ya vituo kwa siku 1-3 mfululizo yanayofanywa na watoa huduma maalum katika eneo muafaka karibu na eneo la mfugaji. Baada ya mafunzo, utafanya majaribio ya nadharia na vitendo kupima uelewa na umahiri wako katika uzalishaji na utunzaji bora wa maziwa. Kama utafaulu, utatuzwa **cheti cha misingi cha ukamuaji na utunzaji bora ya maziwa**.



Kuna miongozo ya mafunzo kama hii ya kufundishia wakusanyaji wa maziwa, wasafirishaji, wafanyabiashara wadogowadogo na wasindikaji ambayo inaleta umahiri katika utunzaji na usindikaji bora wa maziwa. Mwongozo wa misingi ya uendeshaji biashara ya maziwa na masoko siyo kigezo cha kupata leseni ya kuendesha biashara ya maziwa lakini ni hiyari kwa wale wanaopenda kupata mafunzo ya msingi katika eneo hili.

Kama wasimamizi wa tasnia ya maziwa Afrika Mashariki, tunashauri mwongozo huu utumike kwa mafunzo na kuwatambua na kuwathibitisha wahudumu wa maziwa.

Machira Gichohi
Mkurugenzi Mtendaji
Kenya Dairy Board

Theogene Rutagwenda
Mkurugenzi Mtendaji
Rwanda Animal Resources Development Authority

Charles Mutagwaba
Kaimu Msajili na Ofisa Mtendaji Mkuu
Tanzania Dairy Board

Nathan Twinamasiko
Mkurugenzi Mtendaji
Dairy Development Authority, Uganda

Nairobi, Februari 2011



UZALISHAJI BORA WA MAZIWA

Maziwa yanayokamuliwa kutoka kwenye ng'ombe mwenye afya yanakuwa na bakteria wachache sana. Uchafu unaingiza bakteria wanaosababisha maziwa kuharibika haraka. Ili kuhakikisha maziwa yanaendelea kuwa freshi kwa muda mrefu zaidi unahitaji usafi wa ukamuaji na utunzaji wa maziwa.

Mambo muhimu yanayochangia ubora wa maziwa

Ulishaji

Mnyama aliyelishwa vizuri na kupata maji ya kutosha huzalisha maziwa mengi yenye virutubisho vya kutosha. Iwapo ng'ombe hatalishwa majani kidogo na chakula chenye wanga mwingi, kiasi cha mafuta kwenye maziwa kinaweza kushuka chini ya asilimia 2.5.

Hivyo, uwiano mzuri wa majani na chakula cha ziada ni muhimu.

Unaweza kumlisha ng'ombe chakula cha ziada lakini hakikisha kuna uwiano mzuri.

Usimlishe silaji ng'ombe wakati wa kukamua au muda mfupi kabla ya kukamua kwa vile yatachukua ladha ya silaji.

Inashauriwa kuwa ng'ombe apewe silaji saa mbili kabla ya kukamuliwa.



Hakikisha ng'ombe wako ana afya na amelishwa vizuri

Afya ya ng'ombe

Ng'ombe asiye na afya hali chakula vizuri na huzalisha maziwa kidogo na yasiyo na ubora unaotakiwa. Wakati wote ng'ombe anatakiwa kuwa msafi na mwenye afya kwa sababu wanyama wagonjwa hueneza magonjwa kama vile kifua kikuu na ugonjwa wa kutupa mimba pamoja na homa za vipindi kwa watumiaji wa maziwa. Ukihisi kuwa ng'ombe ni mgonjwa, wasiliana na mhudumu wa afya ya mifugo mara moja. Usiuze wala usinywe maziwa yaliyokamuliwa kutoka kwa ng'ombe aliyetibiwa kwa dawa ya kiuavijasumu (*antibiotics*) hadi muda uliopendekezwa utakapokwisha.



Afya ya mnyama na kiwele

Magonjwa ya kuambukiza baina ya wanyama na binadamu

Binadamu anaweza kuambukizwa kifua kikuu na ugonjwa wa kutupa mimba na homa ya vipindi kutoka kwa mnyama kupitia maziwa. Taarifa za ng'ombe wanaoumwa magonjwa kama hayo inabidi zipelekwe kwa daktari wa mifugo ambaye atachukua hatua zinazofaa. Wafugaji wanahimizwa kuchanja mifugo yao dhidi ya ugonjwa wa kutupa mimba. Pia uchunguzi wa magonjwa yanayoambukiza unatakiwa ufanyike mara kwa mara na endapo yatabainika kuwepo yatibiwe mara moja.

Ugonjwa wa kuvimba kiwele

Ugonjwa wa kuvimba kiwele husababishwa na bakteria mbalimbali. Bakteria hao huweza kuingia kwenye maziwa na hivyo kuweza kusababisha ugonjwa kwa mlaji. Kwa sababu hiyo maziwa kutoka ng'ombe anayeugua ugonjwa huu hayafai kwa matumizi ya binadamu. Kuzingatia usafi na utaratibu wa ukamuaji ni njia bora ya kudhibiti ugonjwa wa kuvimba kiwele. Nywele katika kiwele zinapaswa kuwa fupi au zipunguzwe inapobidi. Hakikisha ng'ombe wote wanaouguua ugonjwa wa kuvimba kiwele wanatibiwa na daktari wa mifugo. Usiuze wala usinywe maziwa yaliyokamuliwa kutoka kwa ng'ombe aliyetibiwa kwa dawa ya kiuavijasumu hadi muda uliopendekezwa utakapokwisha kwa sababu zinaweza kusababisha mzio na usugu wa dawa mwilini kwa binadamu.

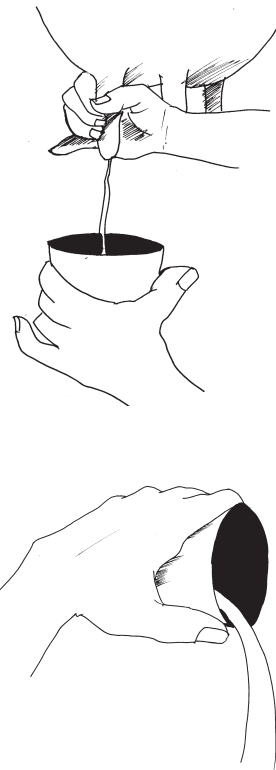
Ukamuaji bora

Kumbuka kuwa udhibiti wa ubora wa maziwa huanzia kwa mfugaji. Kwa kufanya hivyo, utapunguza kuwepo kwa bakteria wanaoharibu maziwa na kusababisha magonjwa. Ili kuhakikisha ubora na kulinda afya ya watumiaji huna budi kuzingatia utaratibu mzuri wa ukamuaji kama ifuatavyo:

- Hakikisha ng'ombe ni wenye afya na wasafi. Mifugo yenye maradhi inaweza kueneza magonjwa kwa binadamu kupitia maziwa.
- Mazingira ya kukamulia yawe safi, yasiwe na vumbi wala matope. Taka na samadi katika eneo la kukamulia husababisha kuwepo kwa panya, mende na nzi ambao huingiza uchafu na bakteria kwenye maziwa.



- Usikamue maziwa ikiwa unaumwa magonjwa ya kuambukiza kama kuhara au homa ya matumbo hadi utakapotibiwa na kupona.
- Usiyachanganye dang'a (maziwa yanayokamuliwa siku saba za mwanzo baada ya ng'ombe kuzaa) na maziwa ya kawaida.
- Nawa mikono kwa kutumia sabuni na maji safi kabla ya kukamua.
- Osha kiwele kwa kutumia kitambaa safi na maji ya uvuguvugu.
- Kausha kiwele kwa kutumia kitambaa kikavu na safi.
- Kamulia kidogo kwenye kikombe maalum kwanza, chunguza ugonjwa wa kuvimba kiwele, kisha mwaga maziwa hayo mbali na eneo la kukamulia hata kama yakionekana salama.
- Tumia vyombo safi vya kukamulia.
- Ng'ombe mwenye ugonjwa wa kuvimba kiwele wakamuliwe mwisho na maziwa yao yamwagwe katika shimo na kufukiwa.
- Ng'ombe aliyetibiwa kwa kiuavijasumu, maziwa yake yasiuzwe wala kutumika kwa muda wa siku tatu baada ya matibabu ya mwisho au itakavyoshauriwa na mganga wa mifugo.
- Mara baada ya kukamua chovya chuchu katika dawa maalum (kemikali inayozuia kukua kwa bakteria).

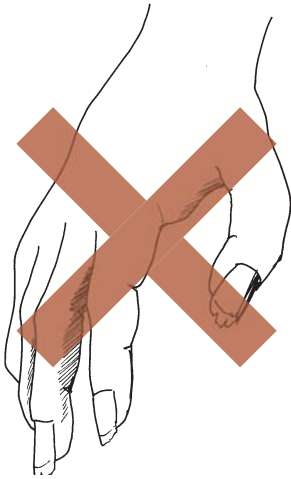


Kamua maziwa ya mwanzo katika kikombe maalum na uyamwage mbali



- Wakati wa kukamua, mkamujaji hatakiwi; (a) kuwa na kucha ndefu, (b) kupiga chafya, kutema mate au kukohoa, (c) kuvuta sigara.

Wakati wa kukamua usi...



...we na kucha ndefu

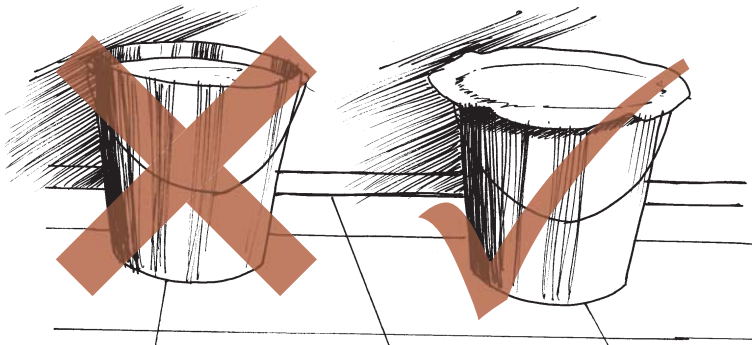


...vute sigara



...pige chafya, usiteme mate au kukohoa

- Baada ya kukamua mwondoe ng'ombe katika eneo la kukamulia mara moja.
- Baada ya kukamua, chuja maziwa kwa kutumia chujio au kitambaa maalum ili kuondoa uchafu.
- Funika maziwa ili kuzuia uchafu usiingie.
- Hifadhi maziwa sehemu safi yenye baridi.



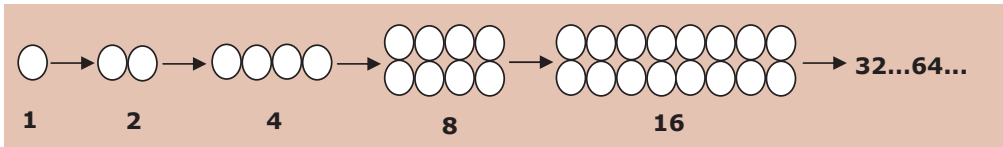
Funika maziwa ili kuzuia uchafu usiingie



UTUNZAJI BORA WA MAZIWA

Nini husababisha maziwa kuharibika?

Ni muhimu kujua baadhi ya mambo ambayo husababisha maziwa kuharibika ili uweze kuzuia hasara zisizokuwa za lazima. Maziwa yana virutubisho vingi sana. Kwa sababu hiyo, bakteria waharibifu huweza kukua kwa haraka kwenye maziwa. Seli za bakteria huongezeka kwa kugawanyika mara mbili kila mara. Maziwa yakihifadhiwa katika hali ya joto, bakteria huongezeka kwa haraka na kusababisha maziwa kuharibika katika muda mfupi. Kama maziwa yatakuwa na bakteria wengi mwanzoni, yataharibika haraka.



Seli za bakteria huongezeka kwa kugawanyika mara mbili kila mara

Utunzaji mbaya wa maziwa na uongezaji wa maji au kitu kingine chochote kisicho asili ya maziwa huingiza bakteria wanaoharibu maziwa. Yafuatayo ni miongozo ya kufuata ili kupunguza idadi ya bakteria kwenye maziwa na kuzuia uharibikaji wa maziwa:

- Tumia vyombo vya metali na vilivyo safi kuhifadhia maziwa kila wakati.
- Unapohamisha maziwa kutoka chombo kimoja kwenda chombo kingine, mimina badala ya kuchota. Kuchota kunasababisha kuingiza bakteria waharibifu wa maziwa.
- Ikiwa unaumwa, usikamue wala usijishughulishe na kazi za maziwa. Pata matibabu hadi hapo daktari atakapokuruhusu kuendelea na shughuli zako.
- Usihifadhi maziwa kwenye joto.
- Usikae na maziwa muda mrefu, yapeleke kwenye kituo cha kukusanyia maziwa mapema.





Kuchota kunasababisha kuingiza bakteria waharibifu

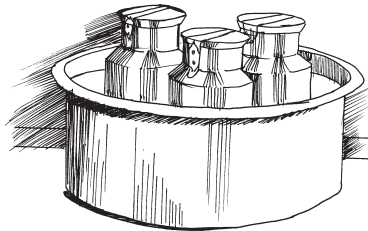


Mimina badala ya kuchota

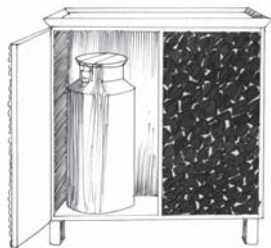
Namna ya kuhifadhi maziwa ili kupunguza uharibikaji

Kwa kuwa maziwa yanaharibika haraka yakiachwa kwenye hali ya joto kwa muda mrefu, yanahitaji kuhifadhiwa kwenye baridi mara baada ya kukamuliwa. Baridi hupunguza kasi ya kuongezeka kwa bakteria waharibifu. Kama huna jokofu au chombo cha kupoza maziwa, hifadhi ndani ya chombo chenye maji baridi au zungushia gunia au blanketi bichi, lakini hakikisha kuwa chombo chenye maziwa kimefunikwa vizuri ili uchafu usiingie ndani.

Unaweza kuyahifadhi maziwa kwa kuyafunika ...



...ndani ya chombo chenye maji baridi



...ndani ya kabati la mkaa ulioloanishwa



...ndani ya chombo cha maziwa kilichozungushwa gunia bichi



Vifaa vya kuhifadhia maziwa

Mara zote tumia vifaa vilivyothibitishwa kwa matumizi ya maziwa, k.m. alumini, chuma kisichopata kutu au vifaa vya plastiki maalum kwa matumizi ya vyakula ambayo hutumika mara moja tu. Vifaa vya metali vinakubalika zaidi kwa kuwa ni rahisi kusafishwa na kufisha vijidudu.

Usihifadhi maziwa kwenye vyombo vya plastiki ambavyo vimetumika kuhifadhia rangi, madawa na kemikali zingine kwa sababu mabaki yake yanaweza kuweka harufu kwenye maziwa.



Hifadhi maziwa kwenye vyombo vya metali, SIYO vyombo vya plastiki

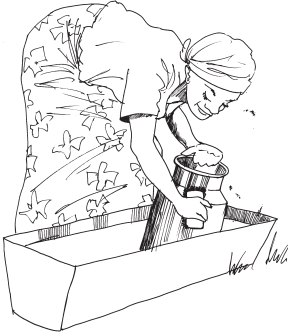
Matumizi salama ya sabuni za kuoshea

Kuna aina mbalimbali za sabuni ambazo zimetengenezwa maalum kwa ajili ya kusafishia mashine na vifaa vya kuhifadhia maziwa. Unaweza kutumia pia sabuni ya kumiminika iliyotengenezwa maalum kwa ajili ya kusafishia vifaa vya kuhifadhia maziwa yenye uwezo wa kuuu bakteria. Suuza vyombo ipasavyo mara baada ya kutumia ili kuondoa mabaki ya sabuni ambayo yanaweza kuchafua maziwa.

Hifadhi vizuri sabuni za kuoshea vyombo, kwa vile baadhi huweza kuathiri ngozi ya mwili. Zingatia maelekezo ya watengenezaji kuhusu matumizi sahihi ya sabuni hizo.



Utaratibu wa kusafisha vyombo vya kuhifadhi maziwa



Sugua vizuri chombo kwa brashi na maji ya uvuguvugu kwa kutumia sabuni

Kabla ya kurudia kutumia tena chombo cha maziwa:

- Mara baada ya kuondoa maziwa, suuza chombo kwa maji ya kawaida.
- Sugua vizuri chombo kwa brashi na maji ya uvuguvugu kwa kutumia sabuni.
- Suuza chombo kwa maji safi.

- Tumbukiza chombo kwenye maji yanayochemka kwa angalau dakika moja ili kuua vijidudu. Unaweza pia kusuuza kwa kutia maji ya moto kwenye chombo.
- Anika kwenye kichanja safi kwa kupindua chombo kikiwa wazi.

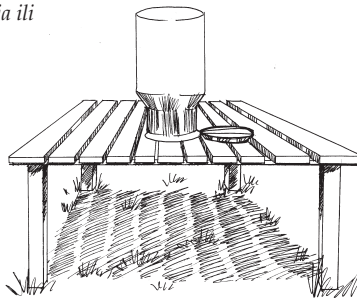


Tumbukiza chombo kwenye maji yanayochemka angalau kwa dakika moja ili kuua vijidudu

AU



Unaweza pia kusuuza kwa kutia maji ya moto kwenye chombo



Anika kwenye kichanja safi kwa kupindua chombo kikiwa wazi



VIPIMO VYA MSINGI VYA KUHAKIKI UBORA WA MAZIWA

Kuna vipimo vinne rahisi vya kuhakiki ubora wa maziwa:

- Kipimo cha kuangalia na kunusa
- Kipimo cha kuchemsha
- Kipimo cha alkoholi
- Kipimo cha laktomita

Vipimo hivi hufanyika kila wakati maziwa yanapofikishwa katika vituo vya kukusanyia maziwa ili kuhakikisha maziwa bora pekee ndiyo yanayopokelewa. Kwa kawaida wakati wa kupima ubora, kiasi kidogo cha maziwa (sampuli) kutoka kwenye kila chombo hupimwa. Maziwa ambayo sampuli yake haikufikia kiwango kinachotakiwa hukataliwa na ni hasara kwa mfugaji. Kwa hiyo, ni muhimu kushughulikia na kuhifadhi maziwa kwa kuzingatia kanuni za usafi. Utaratibu huu wa upimaji maziwa kama unavyofafanuliwa hapo chini utakusaidia kuelewa na kukubali matokeo ya upimaji.

Kipimo cha kuangalia na kunusa

Kipimo hiki hufanyika awali kupima ubora wa maziwa kwa kuangalia rangi, mwonekano na harufu. Kipimo hiki ni cha haraka na rahisi kufanyika ili kutambua maziwa yasiyo bora. Kipimo hiki hakihitaji kifaa chochote, ila mpimaji anatakiwa kuwa na uzoefu na uwezo wa kuona na kunusa. Iwapo ubora wa maziwa hauwezi kuthibitishwa kwa kipimo hiki, inabidi vipimo vingine bora zaidi vitumike.

Hatua za upimaji/kufuata/kuzingatia

- Funua chombo chenye maziwa
- Nusa mara unapofunua na gundua aina ya harufu iliyomo. Maziwa yenye harufu ya kuchachuka au harufu nyingine yoyote isiyo ya kawaida kama vile rangi au mafuta ya taa yasipokelewe.



- Angalia rangi ya maziwa. Iwapo yana tofauti na rangi ya kawaida ya maziwa, inaashiria ugonjwa wa kuvimba kiwele (wekundu ni damu, njano ni usaha).
- Angalia kama kuna uchafu ambayo huashiria kuwa maziwa hayakukamuliwa na kutunzwa katika ya usafi.
- Gusa chombo cha maziwa kwa kuangalia joto la maziwa. Hii inaashiria kujua muda uliotumika tangu maziwa yalipokamuliwa (kama hayajapozwa). Joto la maziwa huathiri kipimo cha laktomita.

Matokeo

Mwonekano na harufu isiyo ya kawaida unaoweza kusababisha maziwa kukataliwa ni kama vifuatavyo:

- Aina ya chakula au harufu ya mazingira ya ukamuaji au utunzaji
- Ng'ombe wanaokaribia kukaushwa
- Harufu ya bakteria
- Harufu ya kemikali au rangi isiyo ya kawaida
- Kuchachuka kupita kiasi

Kujitenga kwa mafuta kunaweza kusababishwa na:

- Maziwa ambayo yalipozwa na kisha yakatikiswa sana wakati wa kuyasafirisha
- Kuongeza vitu vingine (yanaweza pia kuonyesha chenga au taka chini ya chombo chenye maziwa)
- Kuchemsha, kama mafuta yameganda

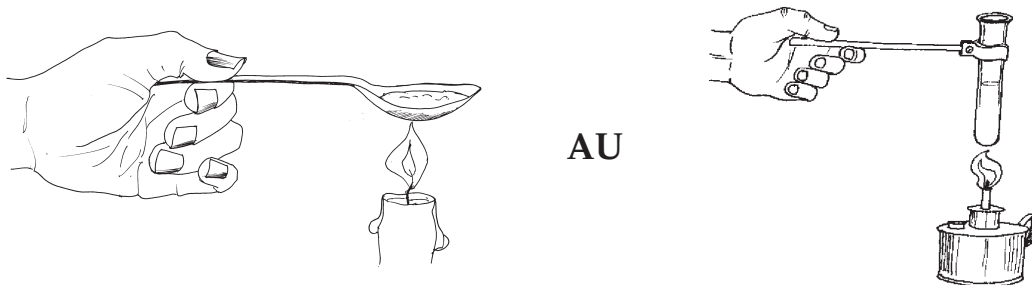
Kipimo cha kuchemsha

Kipimo hiki ni cha haraka na rahisi. Kinasaidia kugundua maziwa yaliyokaa muda mrefu baada ya kukamuliwa bila kupozwa na hivyo kuanza kuganda, au dang'a ambayo kawaida yana protini nyingi. Maziwa kama hayo hayawezi kustahimili joto wakati wa kuchemsha, hivyo kipimo kitaonyesha matokeo mazuri kwenye maziwa yanayoanza kuganda.



Hatua za upimaji/kufuata/kuzingatia na matokeo

- Kwa sekunde chache chemsha kiasi kidogo cha maziwa kwenye kijiko au chombo chochote kinachofaa.
- Angalia haraka kama yanaganda.
- Maziwa yatakataliwa kama yataganda, yatakuwa na vibonge au chengachenga.



AU

Kipimo cha kuchemsha

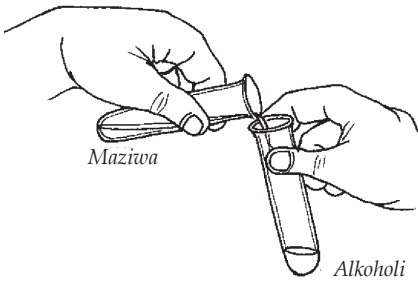
Kipimo cha alkoholi

Kipimo hiki ni cha haraka na rahisi. Alkoholi maalum inayotumika inaitwa 'ethanoli'. Kipimo hiki ni makini zaidi kwa kutambua maziwa yaliyoanza kuganda na yaliyojaribiwa kwa vipimo hivyo vingine vya awali. Pia kipimo hiki hutambua maziwa yaliyokaa muda mrefu bila kupozwa, dang'a au maziwa kutoka kwenye ng'ombe mwenye ugonjwa wa kuvimba kiwele. Kwa kuwa hiki kipimo ni makini zaidi, maziwa yanayopita kipimo hiki yanaweza kuhifadhiwa kwa saa mbili kabla hayajaharibika.

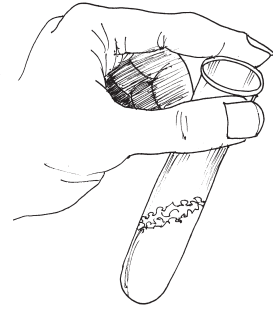
Hatua za upimaji/kufuata/kuzingatia na matokeo

- Tumia bomba la sindano kunyonya kiasi kinacholingana cha maziwa na alkoholi yenye kiwango cha asilimia 70 kisha tia katika neli ya majaribio au testityubu (*test tube*) au glasi nyeupe (kama kikombe maalum kinachotumika kuwapa dawa watoto).
- Changanya na kutikisa ml. 2 za maziwa na ml. 2 za alkoholi kisha angalia kama maziwa yataganda.
- Iwapo maziwa yataganda, yasipokelewe.



Kipimo cha alkoholi

Changanya na kutikisa ml. 2 za maziwa na ml. 2 za alkoholi



Iwapo maziwa yataganda, yasipokelewe

Kipimo cha laktomita

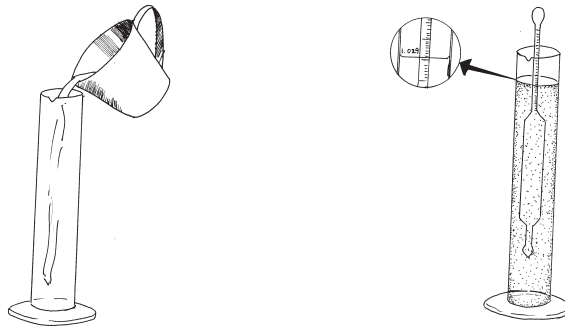
Kipimo hiki kinatumika kugundua kama maziwa yameongezwa maji au vitu vingine. Kuchanganya kitu chochote na maziwa husababisha kuingiza bakteria ambao huharibu maziwa mapema. Uongezaji wa vitu kwenye maziwa ni kukosa uaminifu kwa watumiaji na ni kuvunja sheria.

Kipimo cha laktomita kinatumika kwa sababu maziwa yenye 1.026 – 1.032 g/ml ni mazito zaidi kuliko maji yenye 1.000 g/ml. Kwa hiyo maziwa yakiongezwa maji au vitu vingine, uzito unapungua (kama yamewekwa maji) au unaongezeka (kama yamewekwa vitu vingine vizito). Kama maziwa yameongezwa mafuta (krimu) uzito unapungua. Kifaa kinachotumika kupima uzito wa maziwa kinaitwa laktomita. Laktomita nyingi huanzia kwenye “0” ikiwa na maana ya uzito wenye 1.000 g/ml mpaka “40” ikiwa na maana ya uzito wenye 1.040 g/ml.

Hatua za upimaji/kufuata/kuzingatia

- Baada ya kukamua acha maziwa kwa angalau dakika 30 ili yafikie joto la kawaida mathalan, nyuzijoto 20 Sentigredi (20°C).
- Koroga sampuli ya maziwa kisha mimina taratibu kwenye silinda ya kupima yenye ujazo wa ml 200 au chombo chenye kina kirefu kama laktomita.
- Zamisha laktomita taratibu ndani ya maziwa hadi usawa wa maziwa.
- Soma namba ya laktomita usawa wa maziwa.





Vifaa vya kupimia uzito wa maziwa

Ikiwa joto la maziwa ni tofauti na lile la laktomita (20°C), rekebisha kama ifuatavyo:

- Kwa kila nyuzijoto ya maziwa inayozidi joto la laktomita, ongeza digrii 0.2 (°L) katika kipimo kilichopatikana cha laktomita.
- Kwa kila nyuzijoto ya maziwa inayopungua joto la laktomita, punguza digrii 0.2 (°L) katika kipimo kilichopatikana cha laktomita.
- Angalizo: masahihisho haya hufanyika kwenye vipimo vya laktomita (k.m. 29 badala ya uzito halisi wa 1.029g/ml).

Mifano ya kukokotoa kipimo sahihi cha laktomita inapotokea joto la maziwa linatofautiana na joto la laktomita la nyuzijoto 20 Sentigredi

| Joto la maziwa °C | Kipimo cha laktomita °L | Masahihisho °L | Kipimo cha laktomita halisi °L | Uzito halisi g/ml |
|-------------------|-------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------|
| 17 | 30.6 | - 0.6 | 30.0 | 1.030 |
| 20 | 30.0 | nil | 30.0 | 1.030 |
| 23 | 29.4 | + 0.6 | 30.0 | 1.030 |

Matokeo

Iwapo maziwa ni ya kawaida, kipimo cha laktomita kitasoma kati ya digrii 26 na 32. Iwapo kipimo cha laktomita kimo chini ya digrii 26 au zaidi ya digrii 32, maziwa yatakataliwa kwa sababu vipimo hivi vinamaanisha kuwa maziwa yameongezwa maji au vitu vingine.



KUMBUKA!

- ➔ **Kuwa udhibiti wa ubora wa maziwa huanzia kwa mfugaji.**
- ➔ **Kuwa kuzingatia kanuni za usafi katika uzalishaji, kushughulikia na utunzaji bora wa maziwa ni muhimu kwa kudhibiti ubora na usalama wa maziwa.**
- ➔ **Kuwa kupoza maziwa hufanya maziwa yasiharibike haraka kwani hupunguza kuongezeka kwa bakteria waharibifu.**
- ➔ **Lakini maziwa ambayo tayari yana bakteria wengi huharibika haraka, hata yakipozwa.**
- ➔ **Faida hutokana na maziwa bora.**



KIAMBATISHO

Mtaala wa mafunzo na ustadi kwa mfugaji na mhudumu

| Walengwa | Aina ya mafunzo | Namna ya mafunzo & mahali | Vipindi |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Wafugaji na wahudumu wa maziwa | Uzalishaji bora wa maziwa | Chuoni/kituoni/kituo cha mbali | Uzalishaji wa maziwa |

| Vipengele | Malengo (Ustadi unaohitajika) | Yaliyomo katika mafunzo | Muda | | Mbinu za ufundishaji/vifaa | Tathmini | Tuzo |
|---|--|---|-----------|-------------|--|---|-----------------------|
| | | | Nadharia | Kwa vitendo | | | |
| 1. Uzalishaji bora wa maziwa | Wakamuaji na wahudumu wa maziwa wenye uzoefu na ujuzi katika uzalishaji wa maziwa safi na salama | Mambo muhimu yanayochangia ubora wa maziwa - Ulishaji - Afya ya mnyama - Na namna ya ukamuaji | Saa 1 | | Mihadhara Majadiliano Maswali & majibu Mbinu shirikishi za kufundisha watu wazima | Majaribio ya mwisho ya kinadharia kwa kuandika au mazungumzo Majaribio ya mwisho kwa vitendo | Faulu au shindwa/ fei |
| | | Afya ya mnyama na kiwele - Magonjwa ya kuambukiza baina ya mnyama na binadamu - Ugonjwa wa kuvimba kiwele | Dakika 45 | | | | |
| | | Ukamuaji bora | Dakika 45 | Saa 2 | | | |
| 2. Kuhudumia maziwa | Wakamuaji na wahudumu wa maziwa wenye uzoefu na ujuzi katika kuhudumia maziwa | Mambo muhimu yanayochangia kuharibika kwa maziwa | Dakika 30 | | Mihadhara Majadiliano Maswali & majibu Mbinu shirikishi za kufundisha watu wazima Mazoezi ya ukamuaji | | |
| | | Aina ya vifaa vya kuhudumia & kuhifadhia maziwa | Dakika 30 | | | | |
| | | Usafi na dawa za kusafishia | Dakika 30 | | | | |
| | | Namna ya kusafisha vyombo vya maziwa | Dakika 30 | Saa 1 | | | |
| 3. Vipimo vya msingi vya kuhakiki ubora wa maziwa | Wakamuaji na wahudumu wa maziwa wenye uzoefu na ujuzi katika vipimo vya msingi vya kuhakiki ubora wa maziwa na sababu za kupima maziwa | - Kuangalia na kunusa - Kuchemsha - Alkoholi - Laktomita | Dakika 30 | Saa 2 | Mihadhara Majadiliano Mafunzo ya mfano Mazoezi ya ukamuaji | | |
| | | | Saa 5 | Saa 5 | Majaribio ya mwisho wa mafunzo ya kinadharia/ mazungumzo (nusu saa) na kwa vitendo (Saa 1) | Cheti cha mafunzo ya msingi ya ukamuaji na Utunzaji Bora wa Maziwa | |

Mafunzo yatendeshwa kwenye vyozi maalum/vituo vya walengwa na mwanafunzi atakuwa chuoni kwa muda wote wa mafunzo au kwenye maeneo ya walengwa kwa vipindi vifupi vya saa 2 – 3 kwa siku kwa muda wa wiki 1-2 ili kumaliza somo la saa 40. Mafunzo ya nje ya kituo yatafanywa na wakufunzi wa kujitegemea karibu na maeno ya walengwa kwa siku 1 – 3 mfululizo.



