

MWONGOZO WA KUTENGENEZA NA KUTUMIA MBOLEA YA MCHANGANYIKO

Kutokana na majaribio yaliyo fanyika katika chuo cha mafunzo ya Ufundi cha Imani



Na Sylvie Chamberland pamoja na Michèle Provencher

MWONGOZO WA KUTENGENEZA NA KUTUMIA MBOLEA YA MCHANGANYIKO

KUTOKANA NA MAJARIBIO YALIYO FANYIKA KATIKA CHUO CHA MAFUNZO YA UFUNDI CHA

IMANI

Kijiji cha Mtakuja, Moshi, mkoa wa Kilimanjaro, Tanzania

Na SYLVIE CHAMBERLAND pamoja na MICHÈLE PROVENCHER

Wanachuo wa Sayansi tumizi ya mazingira

Wa Chuo kikuu cha Sherbrooke

Québec, CANADA

Tafsiri ya makala na Mwal. Robert Gayiya Akiki na Sr. Gaudiosa Kessy

Kimepigua chapa na Ramco Tech, Moshi, Tanzania

Desemba 2013

UTANGULIZI

Mwongozo huu ni matokeo ya majaribio yaliyo fanyika katika chuo cha Ufundi Imani kilichoko katika kijiji cha Mtakuja kuanzia Septemba hadi Desemba 2013. Unajumuisha elimu kwa vitendo na nadharia. lengo lake ni kumsaidia yeyote anayetaka kuboresha ardhi yake na kuifanya impatie mazao mengi kwa gharama ndogo.

SHUKRANI

Ushirikiano wa wakufunzi na wanafunzi wote wa chuo cha Imani umekuwa wa umuhimu sana kwa mpango huu. Wazo la kuanzisha mradi huu wa mbolea ya mchanganyiko hapa Kilimanjaro, limetolewa na Peter Morrin mshauri wetu ambaye ametutegeneza sana kwa ushauri wake kwa muda wote wa majaribio ya zoezi hili hapa Imani.

Shukrani za pekee kwa Mwalimu Robert Gayiya na Sista Gaudiosa Kessy kwa mchango wao na hasa wa kutafsiri mwongozo huu kwa lugha ya Kiswahili.

Ni matumaini yetu kwamba mwongozo huu utasaidia familia, jumuiya, shule na vijiji kuboresha hali ya maisha yao na kuiwezesha jamii kujitegenea.

YALIYOMO

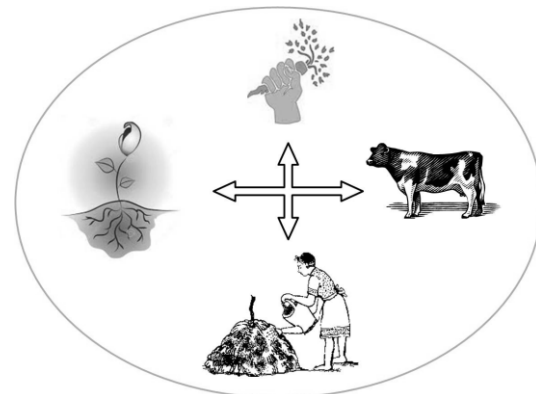
Mbolea ya mchanganyiko ni nini?	1
Kwa nini mbolea ya mchanganyiko inafaa?.....	1
Tunatumia nini kutengeneza mbolea ya mchanganyiko?	1
Nyenzo	1
Mahitaji	2
Epuka.....	2
Namna ya kutengeneza mbolea ya mchanganyiko	2
Mbinu ya rundo.....	3
Mbinu ya shimo	5
Uozaji wa mchanganyiko wa taka kuwa mbolea	7
Unajuaje kwamba uozo wa taka unafanyika vizuri?.....	7
Kipimo cha joto	7
Upimaji wa unyevu	8
Jaribio la harufu	8
Utasahihishaje utata huo?	8
Jinsi ya kutumia mbolea ya mchanganyiko bustanini?.....	8
Kuhifadhi mimea	9
Kuoteshea mbegu au miche	9
Kupanda na kurutubisha miti ya tunda.....	10
Chai ya mbolea ya mchanganyiko.....	10
Regea.....	11

MBOLEA YA MCHANGANYIKO NI NINI?

Hutengenezwa kwa mabaki ya viumbe (wanyama na mimea) na kuwekwa pamoja vioze kisha hutumika kwa kuturubisha udongo pamoja na mimea.

KWA NINI MBOLEA YA MCHANGANYIKO INAFAA?

- Huboresha muundo wa udongo kwa kuuwezesha kupokea maji na hewa kwa urahisi.
- Kukinga ukame kwa kuuwezesha udongo kulinda unyevu.
- Hurutubisha mimea.
- Huwezesha taka kutumika tena na hivyo kulinda mazingira safi daima.

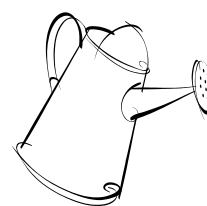


TUNATUMIA NINI KUTENGENEZA MBOLEA YA MCHANGANYIKO?

Kabla ya kuanza lazima ufahamu vifaa na yote yanayohitajika kwa kutengeneza mbolea ya mchanganyiko.

NYENZO

- Za kuchimba – jembe, rato, sepeto n.k.
- Za kukata – panga, fyekeo, kisu, msumeno, n.k
- Za kunyeshea – ndoo, kopo, mpira, n.k
- Za kubebea - ndoo, toroli, gunia
- Za kugeuzia – sepeto, rato
- Za kufunika – pazia, mifuko iliyoungwa
- Za kuingiza hewa - vipande vya mpira au mianzi
- Za kujikinga – viatu vya mpira au buti na glavu (ikiwezekana)

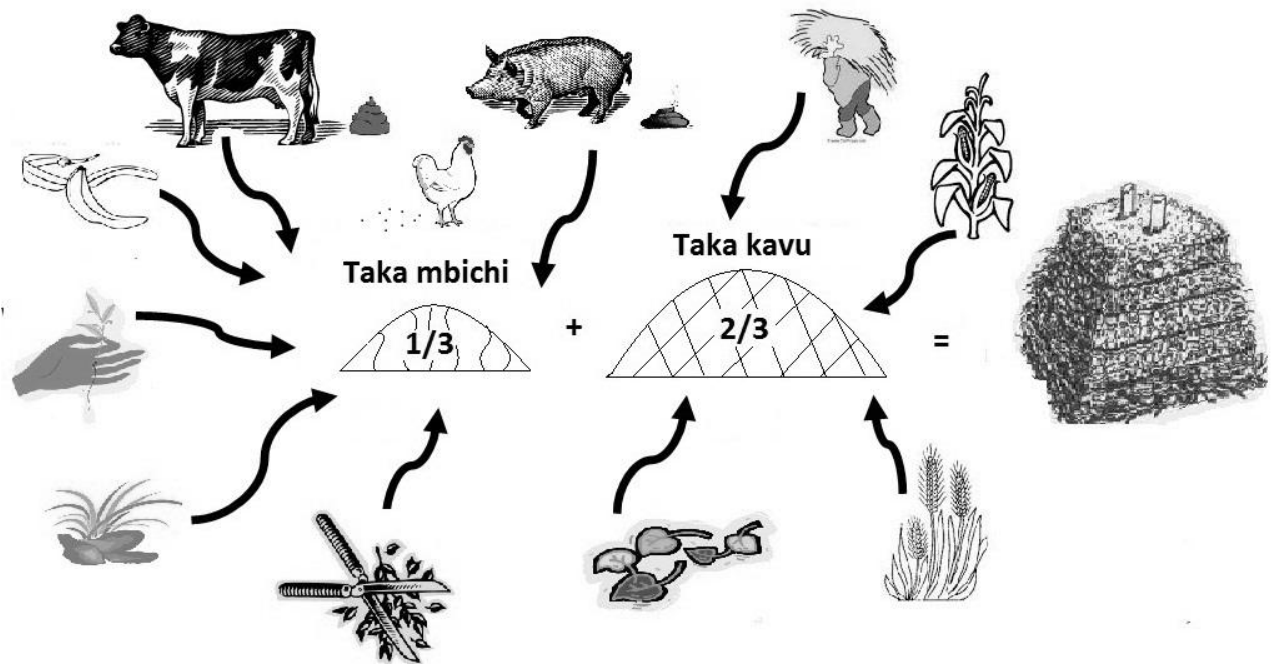


MAHITAJI

2/3 ya majani makavu na 1/3 mchanganyiko wa taka mbichi.

Taka kavu	Taka mbichi
Majani, mabua, nyasi, n.k	Samadi, nyasi, majani mabichi, maganda, n.k

Menginevyo: Maji, Majivu kidogo ya mimea



EPUKA

Majani ya mimea yenye magonjwa, kinyesi cha binadamu, maiti, plastiki, vioo, vyuma, nguo, sabuni, mafuta na betrii.

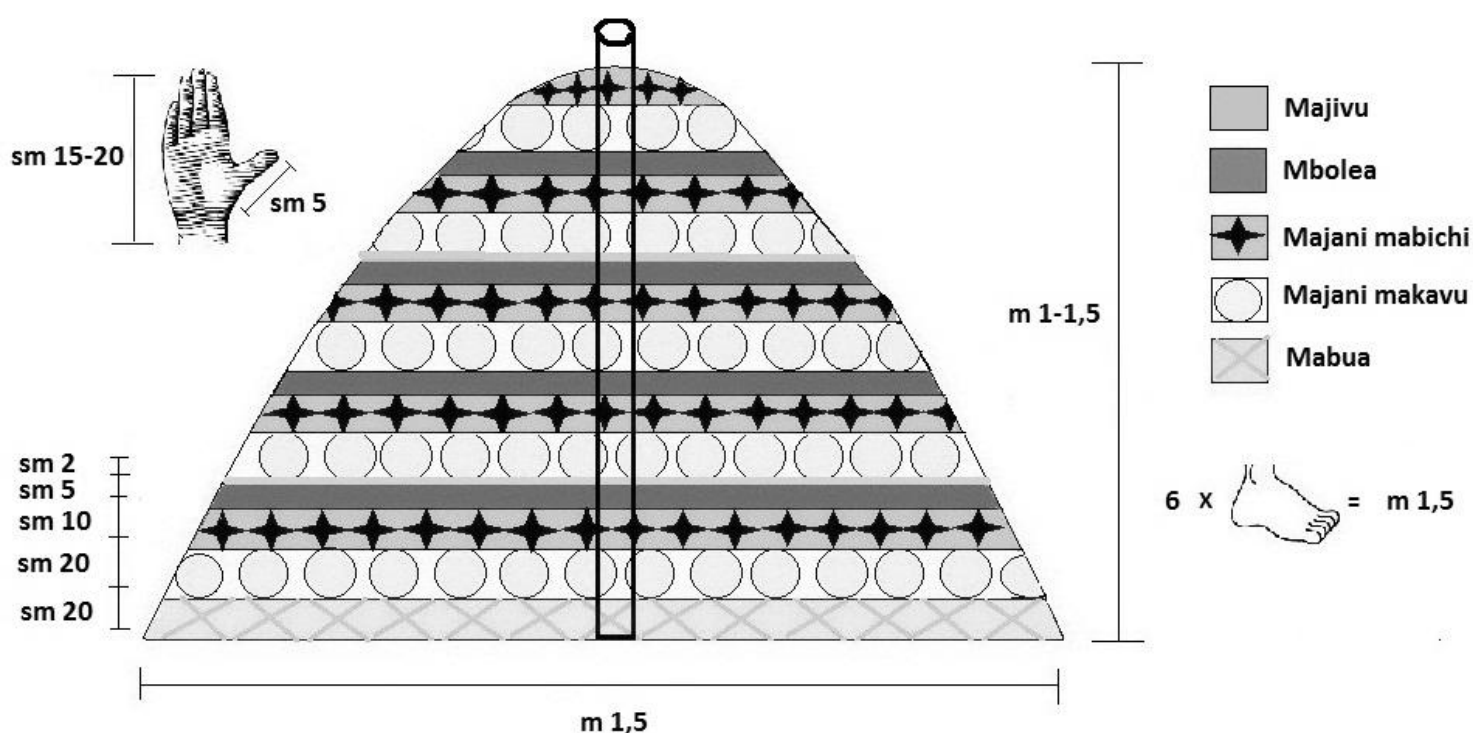
NAMNA YA KUTENGENEZA MBOLEA YA MCHANGANYIKO

Ziko mbinu nyingi za kutengeneza mbolea ya mchanganyiko. Mbinu mbili zilizooneshwa hapa ni mbinu ya rundo na mbinu ya shimo.

MBINU YA RUNDO

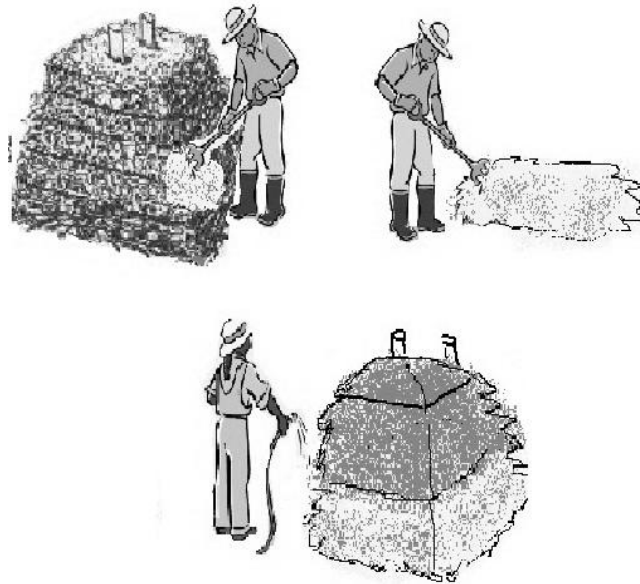
Utengenezaji

- 1) Chagua eneo la kufaa. Eneo liwe rahisi kufikiwa kwa kuhifadhia vifaa vya kutengeneza mbolea, kivulini na bila upepo. Pasiwe mahali yanapoweza kukusanyika maji.
- 2) Tenga eneo la kutengeneza mbolea kwa vingingi au mawe. Eneo la mbolea liwe mita 1.5 x 1.5, pia eneo la kugeuzia kando yake liwe la vipimo vile vile.
- 3) Sogeza vifaa vyote vya kutengeneza mbolea kwenye eneo.
- 4) Kata kata mabua na majani marefu vipande vidogo kiasi cha urefu wa sm 15.
- 5) Vitandaze vipande vyote kwenye eneo lote kiasi cha ujazo wa sm 10. Nyunyiza maji kwenye eneo ili kufanya unyevu, lisiwe chepe chepe.
- 6) Tandaza toka chini ngazi tatu kwa kufuata kielelezo
 - a. **Ngazi 1.** Weka vipande vya majani makavu kwa ujazo wa sm 15-20 na kunyunyizia maji juu yake.
 - b. **Ngazi 2.** Ongeza majani mabichi au maganda kwa ujazo wa sm 5-10. Usiongeze maji kwenye ngazi hii.
 - c. **Ngazi 3.** Tandaza juu yake mbolea iliyochanganywa na maji kwa ujazo wa sm 5. Isiwe chepe chepe. **Kama mbolea ikikosekana**, tumia vifaa vilivyo kwenye ngazi ya 1 na 2.
 - d. Tandaza **ngazi moja tu** ya majivu kiasi cha sm 2 katika rundo zima.
- 7) Rudia utaratibu wa namba 1-3 hadi kufikia urefu wa mita 1-1.5.
- 8) Chomeka vipande vya bomba au mianzi katikati ya rundo ili kuingiza hewa.
- 9) Funika rundo la mbolea kwa pazia kuzuia upotevu wa unyevu na mvua.



Ugeuzaji wa mbolea

Gueza vifaa vilivyo nje ya rundo viwe ndani na vilivyo katikati viwe nje ili vioze kwa pamoja. Kama unyevu umepungua katika rundo, nyunyizia maji unapogeza ili kuongeza unyevu.



Kwa kuharakisha uivaji wa mbolea geuza ifuatayo:

1. Geuza rundo baada ya siku nne kwa mara ya kwanza.
2. Baadaye geuza rundo kila siku ya pili mpaka mchanganyiko uwe mbolea. Huweza kuchukua wiki tatu kupata mbolea **changa**. Ukitaka mbolea **kamili**, acha mchanganyiko uoze kwa zaidi ya wiki tatu.
3. Baada ya kuoza kabisa, yaweza kutumika kwenye bustani au shambani. Ndipo tuanze tena rundo jipya.

Angalisho: Ukitaka kupunguza usumbufu wa kugeuza mara nyingi na huhitaji mbolea hiyo kwa haraka, waweza kufuata njia tofauti. Waweza kugeuza mchanganyiko huo kila baada ya wiki tatu kwa miezi mitatu mpaka mbolea iwe tayari.

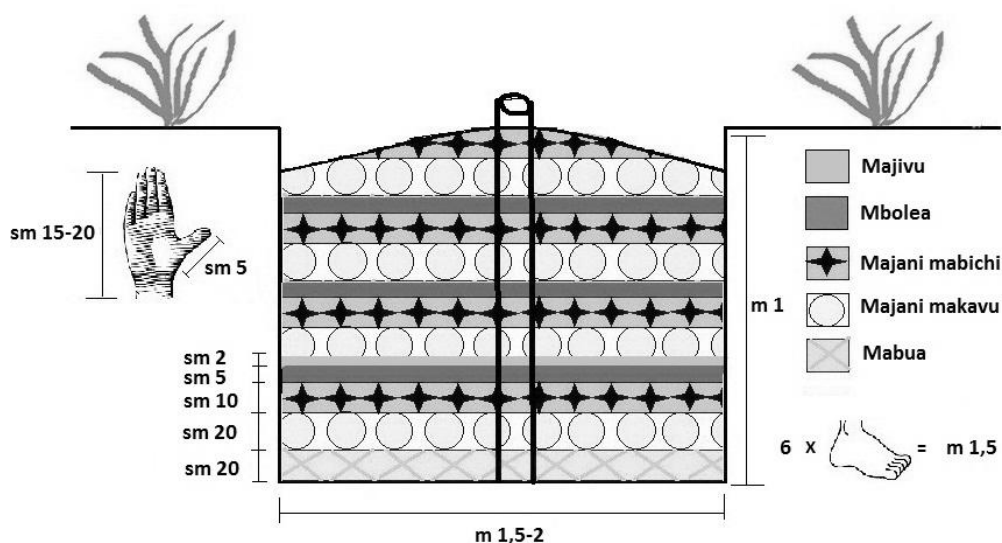
Uhifadhi wa mbolea

Mbolea iwapo tayari itumike mara moja bustanini au shambani ili isipoteze ubora wake. Ihifadhiwe kwenye shimo, kwenye rundo ama kwenye mifuko kivulini. Ikiwa imefunikwa hadi itakapohitajika.

MBINU YA SHIMO

Utengenezaji

- 1) Chagua eneo la kufaa. Eneo liwe rahisi kufikiwa kwa kuhifadhia vifaa vya kutengeneza mbolea, kivulini na bila upepo. Pasiwe mahali yanapoweza kukusanyika maji.
- 2) Tenga eneo la kutengeneza mbolea kwa vigingi au mawe. Chimba mashimo matatu yenye kina cha mita 1, upana wa mita 1.5 – 2 na urefu wa mita 1.5 – 2 yanaofuatana.
- 3) Sogeza vifaa vyote vya kutengeneza mbolea kwenye eneo.
- 4) Kata kata mabua na majani marefu vipande vidogo kiasi cha urefu wa sm 15.
- 5) Koroga mbolea kwa maji iwe laini, kisha paka kwenye shimo lote.
- 6) Vitandaze vipande vyote kwenye eneo lote kiasi cha ujazo wa sm 15-20. Nyunyiza maji kwenye eneo kufanya unyevu, lisiwe chepe chepe.
- 7) Tandaza toka chini ngazi tatu kufuata kielelezo
 - a. **Ngazi 1.** Weka vipande vya majani makavu kwa ujazo wa sm 15-20 na kunyunyizia maji juu yake.
 - b. **Ngazi 2.** Ongeza majani mabichi au maganda kwa ujazo wa sm 5-10. Usiongeze maji kwenye ngazi hii.
 - c. **Ngazi 3.** Tandaza juu yake mbolea iliyochanganywa na maji kwa ujazo wa sm 5. Isiwe chepe chepe. **Kama mbolea ikikosekana**, tumia vifaa vilivyo kwenye ngazi ya 1 na 2.
 - d. Tandaza ngazi moja tu ya majivu kiasi cha sm 2 katika rundo zima.
- 8) Rudia utaratibu wa namba 1-3 hadi kufikia urefu wa mita 1-1.5.
- 9) Chomeka vipande vya bomba au mianzi katikati ya mchanganyiko wa taka ili kuingiza hewa.
- 10) Funika mchanganyiko wa taka kwa pazia kuzuia upotevu wa unyevu na mvua.

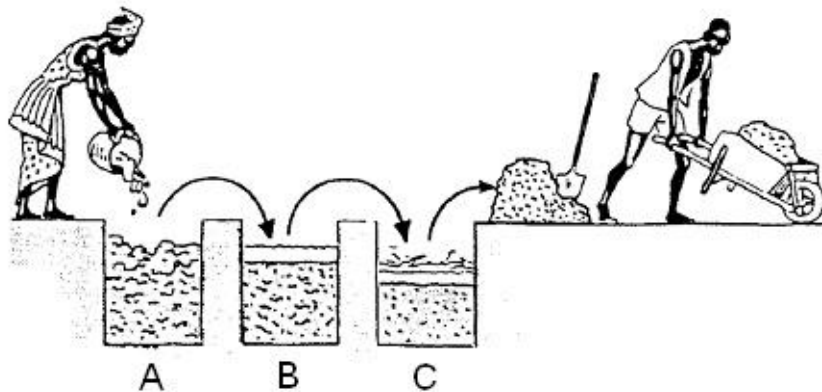


Ugeuzaji wa mbolea

Kabla ya kugeuza mchanganyiko kutoka shimo moja kwenda shimo lingine, paka shimo lote mbolea ya majimaji kama ilivyoielezwa juu, halafu tandaza mabua mapya chini kiasi cha ujazo wa sm 15. Geuza mchanganyiko ulio juu ya shimo la kwanza utangulizwe kwenye shimo la pili. Kama unyevu umepungua katika mchanganyiko, nyunyizia maji unapogeuza ili kuongeza unyevu.

Ugeuzaji ufuatae daima utaratibu ufuatao:

1. Baada ya mwezi, hamisha mchanganyiko wa mbolea toka shimo A kwenda shimo B. Jaza mchanganyiko mpya kwenye shimo A kama ilivyoielezwa juu.
2. Baada ya mwezi moja, hamisha tena mchanganyiko wa mbolea toka shimo B kwenda shimo C, kisha hamisha mchanganyiko toka shimo A kwenda shimo B. Jaza shimo A kama mwanzo.
3. Baada ya miezi mitatu, mbolea kwenye shimo C itakuwa tayari kwa matumizi shambani. Endeleza utaratibu huo kadiri ya uhitaji wa mbolea.



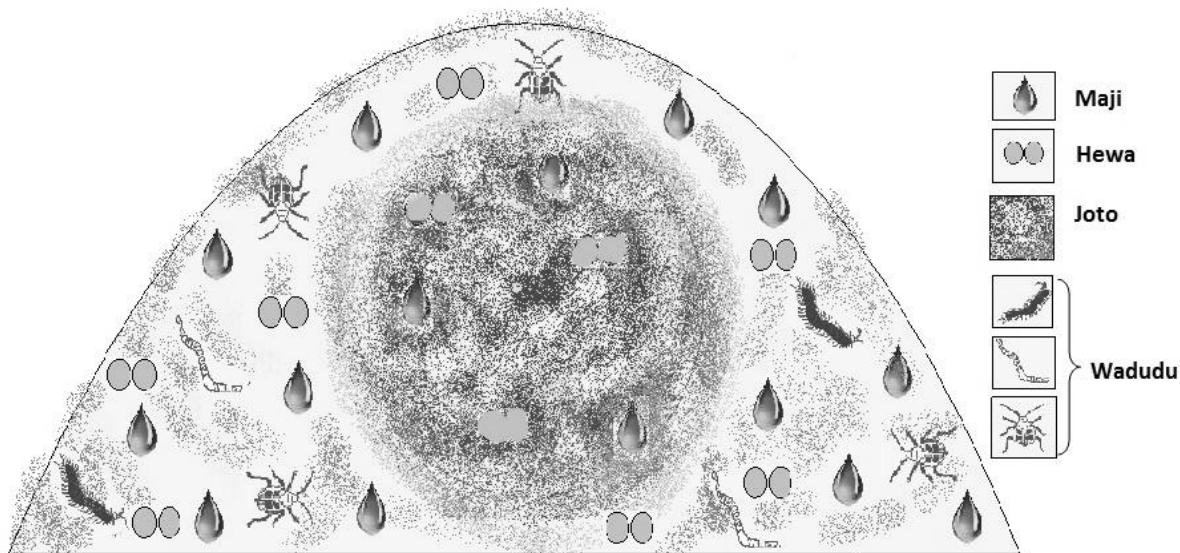
Picha na Agromisa Foundation, 2005

Uhifadhi wa mbolea

Mbolea iwapo tayari itumike mara moja bustanini au shambani ili isipoteze ubora wake. Ihifadhiwe kwenye shimo, kwenye rundo ama kwenye mifuko kivulini. Ikiwa imefunikwa hadi itakapohitajika.

UOZAJI WA MCHANGANYIKO WA TAKA KUWA MBOLEA

Uozo wa taka hutokea kwa ushirikiano wa wadudu, joto, hewa na maji. Vyote kwa pamoja hugeuza taka kuwa mbolea.

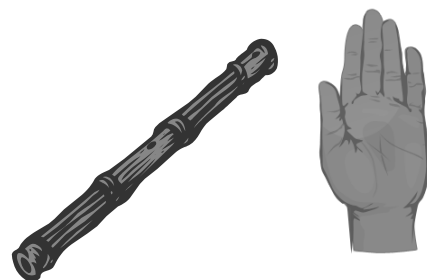


UNAJUAJE KWAMBA UOZO WA TAKA UNAFANYIKA VIZURI?

Upimaji wa hali ya joto, unyevu na harufu ufanyike kwenye mchanganyiko kila siku ya pili kwenye wiki ya kwanza. Baada ya kugeuza, waweza kupima mara moja kila wiki mpaka mbolea iwe tayari.

KIPIMO CHA JOTO

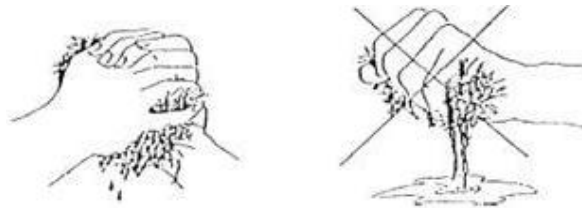
Kutumia mwanzi au fimbo: Ondoa mwanzi au fimbo kwenye mchanganyiko na kushika ili kuhisi kiasi cha joto. Kama mwanzi ni baridi, ni kwamba uozo haufanyiki. Endapo kiasi cha joto ni la kiasi na linawezekana kushika bila kuumia, ni kwamba kiasi cha joto ni kizuri na uozo unafanyika vizuri. Endapo kiasi cha joto ni



kali kwa kiasi kwamba hakishikiki kwa mkono ni kwamba kiasi chake ni kikubwa mno, joto kali kinawaua wadudu.

UPIMAJI WA UNYEVU

Jaribio la mkono: Chukua mbolea kidogo na ukamue kwa nguvu kwa mikono miwili. Endapo mikono haitapata unyevu, ni dalili kwamba unyevu hautoshi. Endapo mikono itapata unyevu ama kutoa matone kidogo, ni dalili kwamba hali ya unyevu ni vizuri. Endapo mbolea ni chepe chepe ni dalili siyo nzuri.



Picha na Agromisa Foundation, 2005

JARIBIO LA HARUFU

Kama mbolea ikiwa na harufu mbaya, ni dalili mbaya.



UTASAHIHISHAJE UTATA HUO?

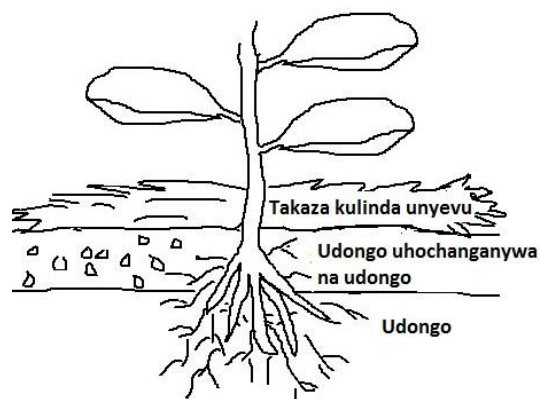
Tatizo	Sahihisho
Kuna ubaridi au ukavu	Kunyunyiza maji au mbolea iliokorogwa na maji unapogeuzwa Halafu funika mchanganyiko kwa pazia baada ya kuchomeka mwanzi.
Joto mno	Nyunyiza maji wakati wa kugeuzwa na kujenga upya. Kisha, chomeka fimbo nyingi zaidi kuongeza hewa. Funua mchanganyiko kwa muda wa wiki hadi utakaporudia kupima tena.
Kuwa chepe chepe na harufu mbaya	Geuza mchanganyiko na kuongeza unga wa mbao na kuchanganya ili kupunguza unyevu. Kisha, chomeka vijiti zaidi ili kuongeza hewa. Funua mchanganyiko kwa muda wa wiki hadi utakaporudia kupima tena.

JINSI YA KUTUMIA MBOLEA YA MCHANGANYIKO BUSTANINI?

Kiasi utakavyo weka mbolea nyingi bustanini/shambani ndivyo utakavyo rutubisha udongo na uzao wa mazao. Zifuatazo ni njia nne za kutumia mbolea ya mchanganyiko.

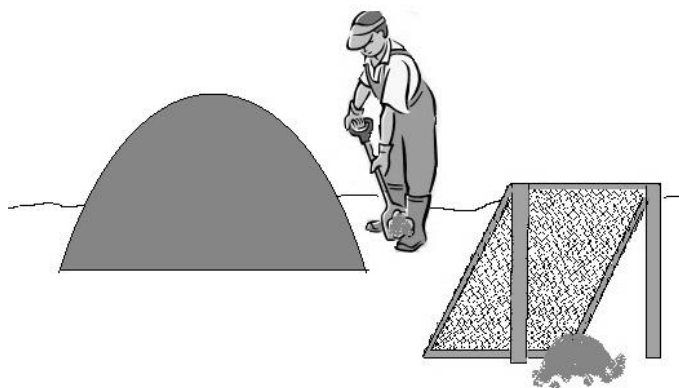
KUHIFADHI MIMBA

- Tandaza sm 5 za mbolea changa kando ya mimea na kuichanganya ndani ya mbolea ya juu.
- Ongeza kiasi cha sm 5-10 za nyasi, majani au mabua juu yake kulinda unyevu.
- Chunguza na kuongeza unyevu chini ya mimea inapo hitajika.



KUOTESHEA MBEGU AU MICHE

- Hakikisha unatumia mbolea ilioiva. Kabla ya kuitumia, ichekeche ili kuondoa masazo ambayo hayajaoza vizuri.



- Tandaza mbolea kiasi cha ujazo wa sm 5 mahali unapodhamiria kupanda mbegu au miche na kuichanganya na udongo ndani ya sm 10 za udongo. Uchanganyaji ufanyike mapema asubuhi ama jioni, ili mbolea isiwe wazi kwenye jua kali.
- Panda mbegu ama miche penye mbolea ya mchanganyiko, kisha ifunike kwa taka za mimea kuzuia upotevu wa unyevu na viini vya mbolea visifyonzwe najua.



KUPANDA NA KURUTUBISHA MITI YA TUNDA

- Upandapo mti tanguliza shimoni mchanganyiko wa sehemu moja ya mbolea ya mchanganyiko na sehemu 2 za udongo. Tengeneza bonde kuzunguka mmea na kulifunika kwa majani. Kisha mwagilia vizuri.
- Kurutubisha miti iliyokwisha kuota, chimba shimo kiasi cha sm 60 (futi mbili) mbali na shina kuuzunguka mti.



Source: Fondation Agromisa, 2005

Tandaza kiasi cha mbolea iliyochanganywa na udongo wa juu. Funika kwa taka kavu au kokoto.

CHAI YA MBOLEA YA MCHANGANYIKO

Inawezekana kumwagilia miche michanga au miti kwa kutumia chai ya mbolea ya mchanganyiko itakayolisha mimea mara moja.



- Chukua robo ndoo ya mbolea ya mchanganyiko na kuijaza kwa maji.
- Ikoroge mara kadhaa kwa siku tatu.
- Ongeza maji na kumimina lita 1 kuuzunguka mti au mmea unaotaka kuurutubisha. Usimwage kwenye majani ya mti, bali ardhini kwenye shina.
- Ikiwa lazima, rudia kufanya hivyo kila baada ya wiki mbili.

REGEA

DEBORAH L. MARTIN AND GRACE GERSHUNY, 1992. *The Rodale Book of composting - Easy methods for every gardener*. USA: Rodale Press.

FAO, 1987. *Soil management: Compost production and use in tropical and sub-tropical environments*. Rome: FAO.

GEOFF LAWTON, 2010. *Permaculture Soils*. Ecofilms.

JUSTINE ANSCHUTZ, ANTOINETTE KOME, MARC NEDEROF, ROB DE NEEF, TON VAN DE VEN, 2003. *Water harvesting and soil moisture retention*. 2ND edn. Netherlands: Agromisa Foundation.

MADELEINE INCKEL, PETER DE SMET, TIM TERSMETTE, TOM VELDKAMP, 2005. *The preparation and use of compost*. 3RD edn. Netherlands: Agromisa Foundation.

R.V. MISRAM AND R.N.ROY., *On-farm composting methods*. Rome: FAO.

ROMEELA MOHEE, 2007. *Waste management opportunities for rural communities*. Rome: FAO.

SUE EDWARDS AND HAILU ARAYA., 2011. How to make and use compost. *Climate change and food systems resilience in sub-saharan Africa*. Italy: Institute for Sustainable Development (ISD), pp. 385-436.