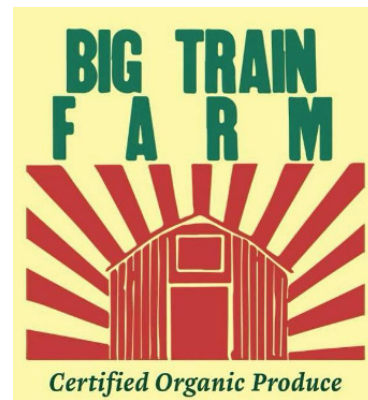




Afya ya Udongo

Produced through The Northern Rhode Island Conservation District 's
Providence County Urban Growers Leadership Program, in
partnership with John Kenny from Big Train Farm.



Yaliyomo

Udongo uko hai 3 - 4

Vipengele 4 vya kusawazisha udongo 5 - 8

9

Kwa nini kulima ni mbaya kwa udongo 10

Ni nini kitatokea ikiwa unatumia 11

maji kupita kiasi?

12 - 18

Je, ni nini kitatokea ikiwa uta-
ongeza mbolea?

Kukua katika vitanda kukulia

Udongo uko hai

Kama mwanadamu ambaye ana tishu zake, seli za damu, mkondo wa damu, ambaye mwili wake umejaa vijidudu. Yote ambayo hutusaidia kusaga chakula chetu, kudhibiti afya yetu ya akili, hutusaidia na misuli na mifupa yetu, na sisi kwa ujumla. Tunategemea microorganisms.

Udongo ni kitu kimoja. Muundo wa vitu visivyo hai ambavyo ni matundu ya mifumo ikolojia hai. Kuna aina mbalimbali za viumbe vidogo vinavyoishi kwenye udongo.

Mifumo ya Mizizi ya Mimea: ni sehemu ya jamii hiyo hai. Wao ni watoa huduma na wapokeaji wa kaboni ambayo ni chanzo cha nishati kutoka kwa mfumo huo wa maisha.

Udongo na mizizi bina tumikana kufikia uwezo wao kamili.

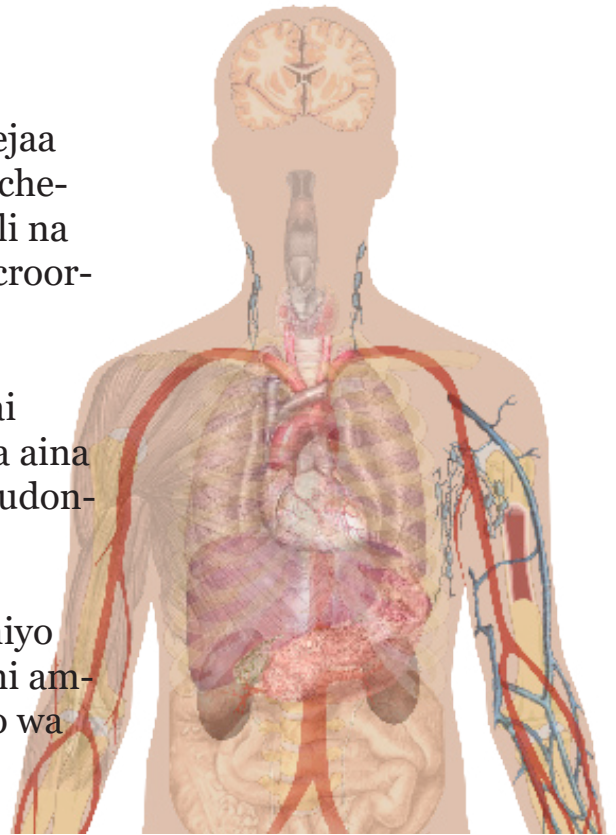


Image by Kelsey Amelia Bates

“Nimetokana na mawazo kwamba haiwezekani kung’oa mizizi kutoka kwenye udongo na udongo kutoka kwenye mizizi na kutokuwa na kitu kilicho hai tena”

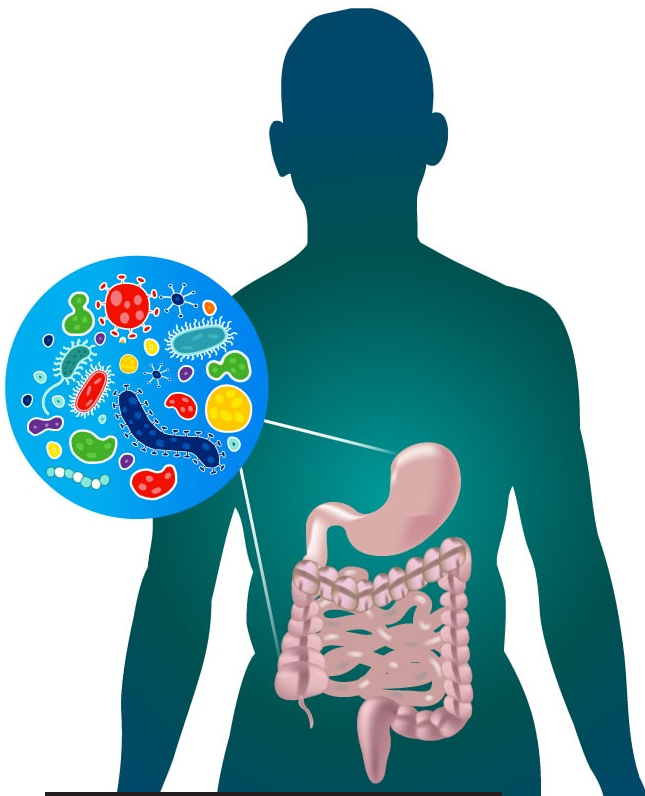
**Swali kuu: Je, tunaingiliana vipi na udongo kwa njia rahisi kusaidia ku-
zalisha / kuvuna. mimea ambayo itaathiri udongo kwa njia nzuri?**

Daima tunajaribu kufikiria jinsi tunavyoathiri udongo wetu.

Udongo ni kama mfumo wa utumbo wa binadamu. Mfumo wa utumbo huathiri sehemu zote za mwili wako, na ni kichocheo cha kila kitu. Ikiwa unaathiri utumbo wako vibaya utaathiri uwezo kamili wa mwili wako.

Utumbo wa mmea uko nje ya mfumo wake wa mizizi ya mimea kwenye udongo. Viini vingi vinavyosaidia kutoa nishati na chakula kwa mmea kupitia mfumo wao wa mizizi.

Fikiria kile tunachoweka katika miili yetu huathiri mfumo wetu, ni kitu sawa na udongo. Unachoweka kwenye udongo huathiri mfumo mzima wa udongo na mimea kwenye shamba/bustani yako na mfumo huo umefungwa kwenye mmea mzima. Picha kwa hisani ya norgenbiotek.com



=



Image courtesy of USDA

Image courtesy of norgenbiotek.com

4 Vipengele vinavyohitaji kuwa na usawa ili kusimamia udongo:

Hewa (kupumua)



Maji (kudumisha)



Madini (kutoa rutuba)



Jambo la Kikaboni, linalojulikana pia kama Carbon (maisha yote yamejengwa kwa miundo ya kaboni)



Images courtesy of USDA

Jinsi vipengele hivi 4 vina usawa, inategemea jinsi tunavyoingiliana na vipengele hivi.

Unataka kusaidia utofauti katika udongo wako.

Tunapoingiliana na udongo tunataka kufikiria:

- Je, kuna hewa kwenye udongo ya kutosha kwa mimea na vijidudu kupumua?
- Je, kuna maji ili mimea na vijidudu vinywe?
- Je, kuna kaboni inayopatikana, ili vijidudu viweze kuwa na chanzo cha nishati?
- Tabaka za madini kwenye udongo ni zipi? (Aina ya udongo ni nini?)
- Je, hii itaathiri vipi hewa kwenye udongo (pamoja na njia za hewa ndani ya udongo)?
- Je, hii itaathiri vipi uwezo wa kutunza (kushikilia) maji yake?

1. Hewa na 2. Maji::

Vijiumbe maradhi vinahitaji maji na hewa kama vile mizizi ya mimea inavyofanya ili kuishi.



3. Madini:

Sehemu halisi ya udongo imeundwa na miamba midogo sana. Kulingana na jinsi mwamba ni mzuri, huamua aina ya udongo. New England ina udongo mchanga sana wa mchanga kwa sababu udongo ni mpya kutokana na Miamba ya Barafu kupungua katika Enzi ya Ice iliyopita ambayo iliweka (kushoto nyuma) udongo wakati Glaciers iliposimama huko New England.

Mwamba ndipo tunapata madini yetu kwa ajili ya lishe ya mmea. Viumbe vidogo vinavyoingiliana na udongo (vifaa vya miamba) huchota madini na kuifanya kufikiwa na mifumo ya mizizi ya mimea kwenye udongo.

Vijiumbe hai huishi kati ya, na ndani ya viumbe hai, huvunja udongo wa viumbe hai ndani ya udongo. Wakati huo huo, wao ni vioksidishaji (kuongeza oksijeni kwa) miamba safi ndani ya udongo na kutoa lishe nje ya hiyo. Mzizi wa mmea hukubali lishe inayotolewa na vijidudu kwenye udongo.



4. Udongo Organic Matter:

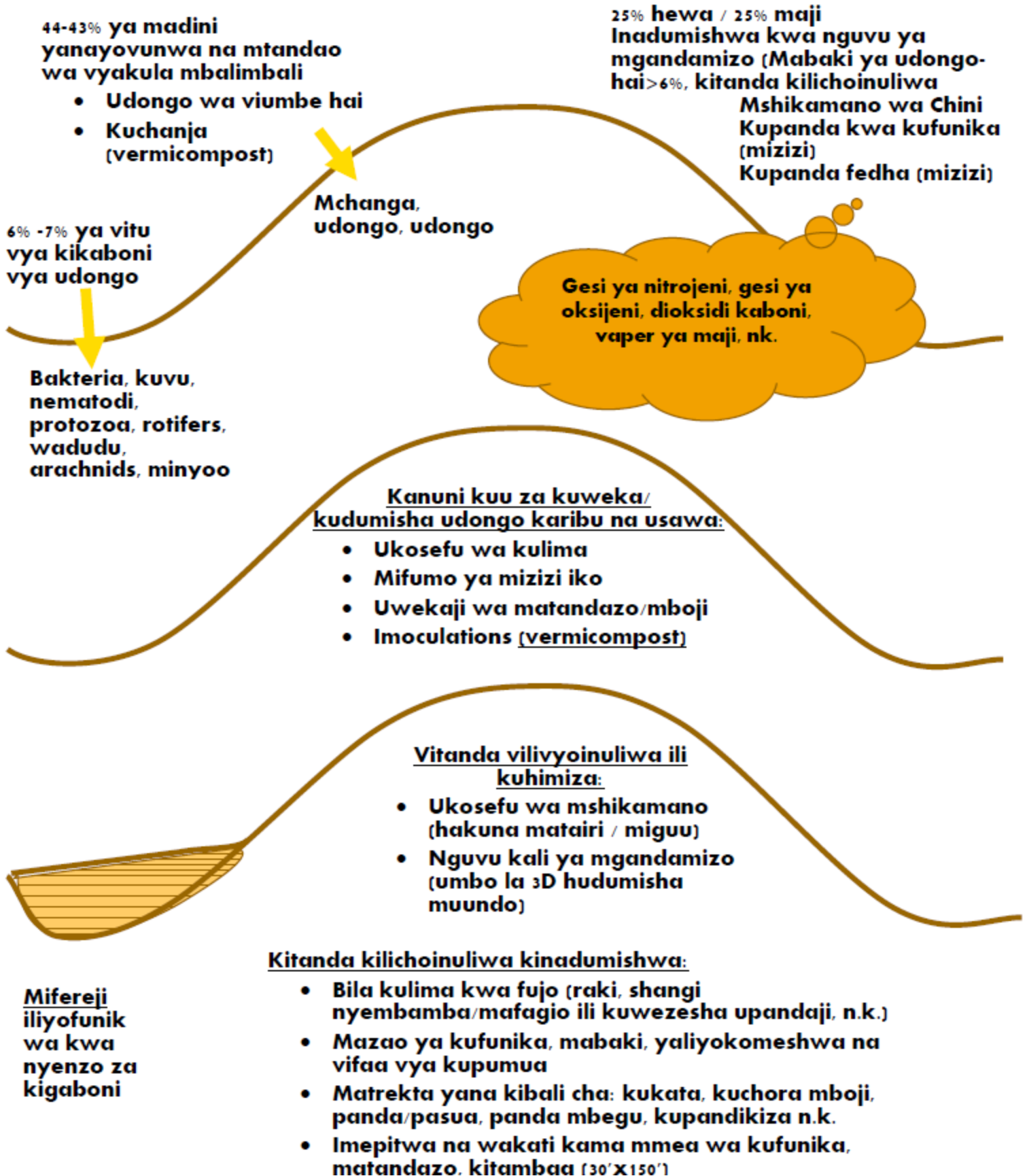
Rasilimali za kaboni ambazo hutolewa na vitu vinavyokufa na kuoza.

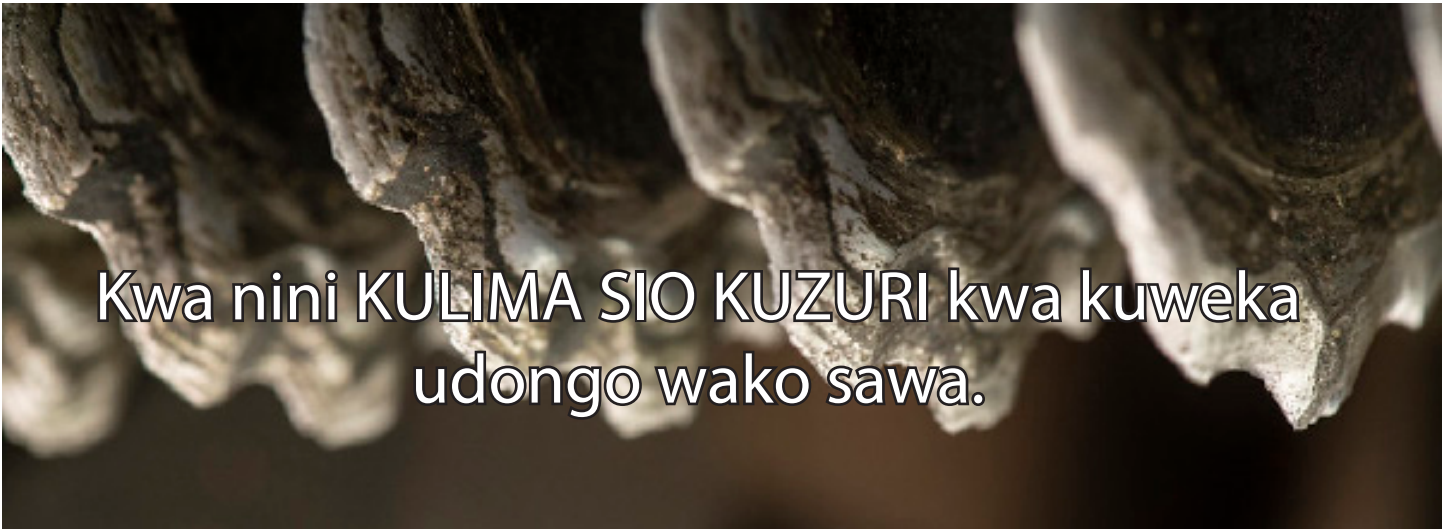
Mfano: Yai na ganda la ndizi huoza kwenye run-do la mboji. Sehemu zao zote zilizofanyiza vitu hivyo huchanganyika pamoja na kuwa rundo lili-lounganishwa, linaloitwa mabaki ya viumbe hai.

Kadiri asilimia ya chini ya mabaki ya vium-be hai, ndivyo hesabu ya vijidudu inavyopungua kwenye udongo. Unapokuwa na mabaki mengi ya kikaboni (nyenzo) kwenye udongo, unaweza kuwa na vijidudu vingi sana ambavyo vinaweza kupunguza kasi au kuongeza kasi ya virutubisho vinavyopatikana kwenye udongo. Virutubisho vingi vinavyopatikana kwenye udongo kwa wakati mmoja vinaweza kusababisha udongo kukosa uwiano. Asilimia 6-7 ya vitu vya kikaboni kwenye udongo ni uwiano mzuri ambao udongo wa New England unapenda kuwa wa asili kulin-gana na udongo wa kawaida wa mchanga.

Kaboni kutoka kwa viumbe hai ni chanzo cha nishati kwa viumbe vidogo. Usanisinuru ya mimea pia hutoa kaboni kwenye udongo.

Vipengele vinne vya msingi vya kusawazisha:
[hewa, maji, madini, viumbe hai vya udongo ("maisha")]





Kwa nini KULIMA SIO KUZURI kwa kuweka udongo wako sawa.

Unapolima udongo wewe ni:

- Kuongeza hewa kwenye udongo
- Maji yanayotunzwa kwenye udongo huvukiza
- Anuwai ya vijiumbe hai hupungua (baadhi ya spishi hufa, baadhi hukua, na kutengeneza aina ndogo ya vijidudu)
- Mabaki ya viumbe hai kwenye udongo hupungua, huku kaboni kwenye udongo ikiyeyushwa haraka kwenye udongo kwa kuongezeka kwa idadi ya vijidudu
- Madini kwenye udongo huvunjwa na kuwa mumunyifu (yanaweza kuchanganyika kwa urahisi kwenye maji) na kuosha, na kusababisha mtiririko.

Kulima udongo ni kama kimbunga. Unapovuruga udongo, unabadilisha utofauti wa udongo, kutupa kila kitu nje ya usawa na katika machafuko. Hii husababisha mifumo kwenye udongo kuwa:

- Haitabiriki sana
- Inaaminika kidogo
- Inakuwa ngumu zaidi kurudisha pamoja tena





Ni nini kitatokea ikiwa unatumia maji kupita kiasi?

Ukienda shambani/bustani na kumwagilia udongo na kupanda mpaka kuwe na dimbwi, hakuna/hewa kidogo kwenye udongo. Jumuiya ya vijidudu hubadilika kama:

- Wengine wanaweza kupumua chini ya maji na kustawi
- Wengine huenda wasiweze kupumua chini ya maji na watazama
- Wengine huenda wasiweze kupumua chini ya maji na kulala

Wale microbes ambao wanaweza kuogelea au kupumua chini ya maji watabadilisha kemia ya udongo na kusababisha udongo kuwa tofauti. Hii italeta yaliyomo kwenye udongo hai.

Udongo wenye mvua kweli kweli utayeyusha lishe kwenye udongo na gesi zisizo na gesi (kutolewa kwa chembe au kemikali angani).





Ni nini kitatokea ikiwa utaongeza mbolea?

Image courtesy of ohsonline.com

Mbolea kawaida ni chumvi.

Ukitupa rundo la chumvi kwenye udongo, huathiri kiwango cha maji na vijidudu kwenye udongo kwa:

- Hupunguza kiwango cha maji ya udongo (chumvi hunyonya maji)
- Kukausha udongo
- Kuua au kusababisha vijidudu kulala kwenye udongo
- Kuvunja vijidudu vinavyotengeneza lishe kwenye udongo na vinavyoweza kukimbia kutoka kwenye udongo



Picha kwa hisani ya Uga Cooperative Extension

Kukua katika Vitanda



Shamba Kubwa la Treni kumebadilisha ardhi yao yote inayokua kuwa vitanda vilivyo-inuliwa juu ya udongo (huota ndani ya ardhi). Hizi ni kama vilima vidogo kwenye udongo. Tangu kuundwa kwa vitanda hivi vilivyoinuliwa, hawatumii vifaa vyovyote, au vifaa vikali, vinavyoweza kuvuruga udongo.

Lengo la kuweka vitanda vilivyoinuliwa kuwa na udongo uliosawazishwa ni kutengeneza udongo mzuri wa kulima. Tilth ni udongo ambao una uwiano mzuri wa hewa na maji (unataka kuwa na uwezo wa kuingiza vidole vyako kwenye udongo na kuwa laini).

Mfano: Ikiwa ungekanyaga kundi la chungu ungeharibu vichuguu vyao, kubandika nyumba zao, na uwezekano wa kuua chungu katika mchakato huo. Unafanya vivyo hivyo unapokanyaga udongo. Unaunganisha mifuko midogo ya hewa ndani ya udongo, unagandanisha udongo na kupunguza uhifadhi wa maji, na uwezekano wa kuua vijidudu vyenye faida kwenye udongo.

Vijiumbe maradhi hurudi ndani na kupanga upya njia na miundo kurudi kwenye udongo. Vijiumbe maradhi huleta pamoja mabaki ya udongo na madini kwenye kile kinachoitwa Mkusanyiko wa Udongo. Hii inapoendelea, udongo unaweza kuwa tofauti zaidi. Kadiri udongo unavyokuwa wa aina mbalimbali, ndivyo njia na eneo la uso wa udongo zaidi kwa ajili ya maji na hewa kukaa ndani, ambayo pia inasaidia vijidudu zaidi kwenye udongo.

Kumbuka: Anuwai ya mimea husaidia kutoa aina mbalimbali za vijidudu kwenye udongo vinavyosaidia kudumisha uwiano kwenye udongo.

Hewa hudumishwa kwa kutogandanisha udongo kwa kutumia vifaa vizito/vikali (kuingiliana na vitanda vilivyoinuliwa na athari kidogo iwezekanavyo). Hii huweka vitanda vilivyoinuliwa vyepesi na vyenye hewa.

Kwa sababu ya muundo wa udongo, uwiano mzuri wa viumbe hai, na njia za kuweka maji na hewa katika mizani, vitanda vina uwezekano mdogo wa kukauka (hata katika ukame).

- Karoti humwagiliwa mara mbili mwezi wa Julai (takriban saa 1.5)
- Mimea iliyopandikizwa kama vile lettu-ki, fennel, leeks, n.k. humwagiliwa maji inapopandikizwa ili wapate muda wa kuzoea udongo bila mkazo.
- Pilipili na nyanya bado zinaweza kuathiriwa na ukame lakini kidogo ukilinganisha na ardhi ikiwa haijasawazishwa.



Mifereji husaidia maji kutulia kwenye migawanyiko hii kwenye kando ya vitanda vilivyoinuliwa na kutulia kwenye udongo baada ya muda. Hii husaidia udongo kamwe kupata mvua sana. Hii husaidia si ajali juu ya maji.

Courtesy of USDA

Kutengeneza vitanda vilivyoinuliwa:

- Rudi kwenye mambo ya msingi (hakikisha kuwa unaongeza mabaki ya viumbe hai, hakikisha udongo una hewa ya kutosha, na uhakikishe kuwa kuna mizizi ya mimea kwenye udongo kadri uwezavyo)
- Big Train Farm walitengeneza vitanda vyao kwa vifaa vizito (jembe la patasi) kwa sababu kuna nafasi nyingi za kushughulikia. Kwa kiwango kidogo, vitanda hivi vinaweza kuundwa kwa koleo na uma ya kuchimba ili kuimarisha udongo kwa muda mfupi.
- Vunja udongo kwa jembe. (Big Train Farm ilitumia Herrow, ambalo ni jembe la kiwango kikubwa) ili kufanya udongo ufanyike kazi
- Umbo la vitanda kwa koleo (Shamba Kubwa la Treni lilitumia kifaa kikubwa cha kutengeneza vitanda)



Kutunza vitanda vilivyoinuliwa:

- Mbolea (imeongezwa kwenye vitanda)
- Kupanda mazao (kuza mimea si kwa ajili ya kuvuna bali kudumisha afya ya udongo)
- Mbolea zinazoongezwa kwenye udongo si chumvi bali ni mbolea za kikaboni (yaani unga wa samaki uliopondwa, unga wa alfa alfa, unga wa soya, unga wa damu, n.k.) Shamba kubwa la treni kwa kawaida hutumia unga wa alfa alfa. Mbolea hutumiwa kuchochea jumuiya ya microbe (kupata microbes kuenea).
- Kusaidia vijidudu husaidia udongo.
- Kutumia Kinyunyizio cha Mbolea (mashine ya kueneza mboji) katika msimu wa joto



Kutayarisha mashamba kwa ajili ya mazao:

1. Mower (Vifuatiliaji na vifaa vyote kwenye gurudumu la shamba huingia kati ya vitanda) hukata nyenzo zote za mazao ya kufunika. Nyenzo ya mazao ya kufunika bado iko hai.
2. Tumia vipande vikubwa vya Kitambaa cha Mandhari Iliyotobolewa kufunika vitanda.

Kitambaa cha Mazingira ya Perforated ni nyenzo nyeusi ya plastiki, iliyosokotwa ili hewa na maji viweze kupenya kitambaa, lakini si mwanga.



3. Kwa muda wa wiki kadhaa nyenzo za mmea wa mazao ya kifuniko zitakufa chini ya kitambaa na kisha kuvuta kitambaa kwenye vitanda.

4. Pitia shambani na reki za majani ili kuondoa mabaki yoyote yaliyobaki kwenye vitanda kutoka kwa mimea iliyokufa.
5. Tumia trekta yenye kiambatisho cha reki (hii si kulima, reki husukuma udongo kando, ambapo mkulima hupindua udongo) ili kuangusha udongo kwenye vitanda sawa. Wakati reki inapita juu ya vitanda, kuna vishindo mbele ya reki ambavyo vitapasua udongo kwa upana wa inchi 2 na kina cha inchi 2-3. Shank hizi hutengeneza nafasi kwenye udongo kupandikiza mimea. Trekta hii yenye reki na shank juu yake inasaidia katika uendeshaji wa kibiashara na wa kiwango kikubwa. Huu ni usumbufu fulani kwa udongo, hata hivyo ni ubadilishanaji wakati hii inaokoa muda mwingi katika uendeshaji wa kiwango cha kibiashara. Mfumo huu wa raking utasaidia kuleta microbes yoyote ambayo ilikuwa imelala kwenye udongo, nje ya usingizi. Uzalishaji wa mmea haufadhaiki na vifaa hivi vidogo vinavyotumiwa.



6. Mashamba yamerutubishwa na unga wa alfa alfa ili kufanya vijidudu kwenye udongo kusonga na kwenda kwa msimu.
7. Andaa mimea kwa ajili ya kupandikiza kwa kuchanja mimea.
Kuchanja ni kupitia mbolea ya majimaji iliyotengenezwa na mboji ya minyoo. Don-doo hili la kioevu lina vijidudu vingi (hii sio chai ya mboji. Chai ya mboji hutiwa hewa).
Vipandikizi huwekwa kwenye trei na trei hutumbukizwa kwenye mapipa ya kina kifupi ya kimiminika cha chanjo ili kuloweka, na kisha kuatikwa shambani.
8. Tumia Mashine ya Kupandikiza (watu wawili huketi nyuma na mashine hutengeneza nafasi ndogo ya kuziba, na watu hupandikiza mimea kwenye nafasi ambayo mashine hutengeneza kwenye udongo) kupandikiza mimea kwenye udongo.



Mashine ya Kupandikiza ni hii ya kijani!

Nini kinatokea baada ya mazao kuvunwa?

Tumia trekta yenye uzani mwepesi kuokota nyenzo kwenye mifereji, na panda vitanda na mimea ya kufunika (mchanganyiko wa kunde na nyasi).

Kata/vuna mazao (kusababisha mfumo wa mizizi ya mazao kufa na utofauti wa micros na kazi kubadilika na kuoza mizizi hiyo inayokufa).

Mazao ya kufunika huongezwa badala ya mazao yaliyovunwa ili kurudisha kwenye mfumo wa mizizi hai kwenye vitanda ili kusaidia vijidudu kwenye udongo kurudi kufanya rutuba na madini kupatikana kwenye udongo.

