

UDONGO NA UMUHIMU WA KUPIMA UDONGO

July 19, 2018

- by [Diana Mussa](#)



Leo tunakwenda kujifunza kuhusu Udongo, aina za udongo, virutubisho vilivyopo kwenye udongo pamoja na upimaji wa udongo.

Udongo ni nini?

Udongo ni tabaka juu ya ardhi ambalo hufanya kazi kama chombo cha kukuzia mimea. Udongo hujengwa kutokana na shughuli zinazoendelea za hali ya hewa kulingana na vipengele kadhaa vya mazingira. Kwa sehemu kubwa kuundwa kwa udongo hutawaliwa na vipengele vikuu vitano: hali ya nchi (k.m. mvua, joto na upepo), mwinuko wa eneo (mahali eneo lilipo), viumbe hai (mimea na vijidudu), asili ya kitu kilichozalisha udongo (aina ya miamba na madini ambayo udongo unatokananayo) na muda.

Udongo umetengenezwa na nini na unafanya nini?

Vitu vya msingi vinavyotengeneza udongo ni madini, mabaki ya viumbe hai, maji na hewa. Udongo unaofaa (unaofaa kwa ajili ya kukuza mimea mingi) huundwa kwa asilimia takribani 45 ya madini, maji 25 %, hewa 25 %, na mabaki ya viumbe hai 5 %. Katika hali halisi, asilimia hizi hutofautiana sana kutegemea vipengele vingi kama vile hali ya nchi, upatikanaji wa maji, mbinu za kilimo na aina ya udongo. Hewa na maji kwenye udongo hupatikana katika nafasi za matundu kati ya punje za udongo. Uwiano kati ya nafasi ya tundu lililoljaa hewa na tundu lililoljaa maji mara nyingi hubadilika kila msimu, wiki na hata kila siku, kutegemea maji yanayoongezeka kupitia mvua, mtiririko, maji ya ardhi na mafuriko. Ukubwa wa tundu lenyewe huweza kubadilika, kwa namna yoyote ile, kupitia michakato mbalimbali. Mabaki ya viumbe hai kwa kawaida huwa chini zaidi za 5 % katika aina mbalimbali za udongo ambao hausimamiwi vyema.

Sehemu ya Madini

Sehemu ya madini katika udongo imegawanywa katika aina tatu kulingana na ukubwa wa punje: mchanga, mchangatope na mfinyanzi. Mchanga, mchangatope, na mfinyanzi kwa

pamoja hujulikana kama sehemu ya udongo yenye punje ndogo. Punje hizo zina kipenyo cha chini ya mm 2. Punje kubwa za udongo hujulikana kama vipande vinavyotokana na miamba, pia vina ukubwa tofauti (changarawe, mawe na jabali). Uwiano huu uliopo wa mchanga, mchangatope na mfinyanzi hujulikana kama umbile asili la udongo. Umbile asili la udongo lina jukumu muhimu katika mfumo wa matumizi ya virutubisho kwa sababu lina uwezo wa kufanya virutubisho na maji kubaki au kutokubaki kwenye udongo. Kwa mfano, udongo wenye umbile asilia laini una uwezo mkubwa wa kuhifadhi virutubisho vya udongo. Udongo wenye umbile asilia laini huitwa udongo wa mfinyanzi, wakati udongo wenye umbile asilia lenye chenga chenga huitwa mchanga. Hata hivyo, udongo ulio na mchanganyiko sawa wa mchanga, mchangatope na ufinyanzi na kuonyesha tabia ya kila moja, huitwa udongo tifutifu wenye rutuba.

Muundo wa udongo

Muundo wa udongo unamaanisha mpangilio wa punje za udongo zinazounda matundu madogo na makubwa kati ya mabonge ya udongo. Muundo wa udongo ndio unaoshawishi jinsi maji yanavyopenya ndani ya udongo na kupitiliza, kiwango cha mzunguko wa hewa, uwezo wa udongo wa kuhimili mmomonyoko na jinsi mizizi ya mmea inavyokua kupitia tabaka za udongo. Matundu madogo ni mazuri katika kuhifadhi unyevu, wakati makubwa huruhusu upenyaji wa haraka wa maji ya mvua au umwagiliaji na kusaidia kuondoa maji kwenye udongo na hivyo kuhakikisha mzunguko wa hewa. Udongo hujikusanya pamoja na kugandishwa kwa njia mbalimbali. Katika baadhi za udongo ugandishaji wa punje huwa dhaifu sana, katika nyingine ni imara sana. Ukubwa wa mabonge katika baadhi ya udongo ni madogo madogo sana na laini, wakati katika aina nyingine mabonge ya udongo yana chembechembe na ni makubwa.

Katika udongo wa aina nyingine, mabonge ni mazito na yana tundu chache, na katika nyingine mabonge yako wazi na yana matundu mengi. Katika udongo wenye muundo mzuri, chembechembe za madini na mboji ya kwenye udongo hutengeneza mabonge thabiti. Mchakato huu huchangiwa na viumbe hai kwenye udongo kama vile minyoo, bakteria na fangasi. Viumbe kwenye udongo hutoa taka mwilini ambazo hufanya kazi kama gundi na kugandisha chembechembe hizi pamoja. Fangasi zina aina ya nyuzi nyembamba zinazojulikana kama haife ambazo hupenya kwenye udongo na kugandisha chembechembe za udongo pamoja. Mboji hufanya kazi kama aina ya gundi, kusaidia chembechembe za udongo kushikamana. Hii inaonyesha wazi kwamba muundo wa udongo unaweza kuboreshwa kwa

Aina za udongo na sifa zake bainifu

Kuna aina tofauti za udongo. Aina zote ni mchanganyiko wa aina tatu za chembechembe za madini: kichanga, mchangatope na mfinyanzi. Kemikali zinazounda chanzo cha punje za udongo na jinsi punje hizi tatu zinavyounganishwa huamua aina ya udongo uliopo. Husaidia kujua sifa bainifu za msingi za udongo, iwapo udongo una asidi, alikali au hauna kitu chochote.

Aina tofauti za udongo ni kama ifuatavyo: Udongo wa kichanga, udongo wa mchangatope, na udongo wa mfinyanzi.

1. Udongo wa kichanga

Udongo wa kichanga huundwa kutokana na kuvunjika vunjika na kumomonyoka kwa miamba kama vile mawe ya chokaa, matale, mawe meupe ya kungaa na mwambatope. Udongo wa kichanga una punje kubwa ambazo zinaonekana kwa macho, na kwa kawaida zina rangi za kungaa. Udongo wa kichanga huonekana kuwa na chenga ukiloweshwa au mkavu na hauminyiki unapouminya kwenye kiganja. Udongo wa kichanga hunyumbuka

kwa urahisi na huruhusu unyevu kupenya kwa urahisi, lakini hauwezi kuuhodhi kwa muda mrefu. Huzoea haraka hali ya joto. Maji kupenya kwa urahisi huzuia matatizo ya kuoza mizizi. Udongo wa kichanga huruhusu maji kupitiliza zaidi ya kiasi kinachohitajika, ambayo husababisha mimea kukosa maji wakati wa kiangazi. Kwa hiyo iwapo mtu atapanda mimea katika udongo wa kichanga, itabidi kutegemea chanzo cha kudumu cha maji wakati wa kiangazi. Udongo wa kichanga una mboji kidogo sana na kwa kawaida una asili ya asidi.

Kwa baadhi ya mazao kama peasi, ambayo huhitaji udongo wenye hali ya alikali ili uweze kutoa maua na kubeba matunda, kuna haja ya kuzimua hali ya asidi kwa kuongeza chokaa au kaboneti ya kalsiam kila mwaka ili kuendeleza hali inayofaa kwa kilimo. Udongo wa mchanga huathirika kwa urahisi na mmomonyoko hivyo inahitaji kukingwa dhidi ya upepo na mvua. Kupatikana kwa mboji mara kwa mara huboresha kwa kiwango kikubwa uwezo wake wa kuhifadhi maji na virutubisho, pia na uwezo wa kuzuia mmomonyoko. Matandazo pia husaidia udongo wa mchanga kuhodhi unyevu kupitia kupungua kwa mvukizo kutoka kwenye udongo.

2. **Mchangatope**

Mchangatope ni udongo wenye chenga ndogo zaidi kuliko udongo wa mchanga hivyo ni laini unapoushika. Udongo huu ukimwagiwa maji, unateleza kama sabuni. Unapoufi nyanga kati ya vidole vyako, unaacha uchafu kwenye ngozi. Mchangatope unapatikana katika maeneo asilia au kama tope katika tabaka kwenye maziwa, mito na bahari. Huundwa na madini kama vile mawe angavu ambayo yana madini aina ya kwatzi na punje ndogo ngodo za mabaki ya viumbe hai. Ni chengachenga kama udongo wa mchanga lakini unahodhi virutubisho vingi zaidi na unyevu. Unatengeneza gamba kwa urahisi juu ya udongo, ambalo huzuia maji kupenya na unaweza kuzuia mimea isichomoze. Katika hali ya unyevu, hupenyeza maji kwa urahisi na ni rahisi zaidi kulima. Kadri mabaki ya viumbe hai yanavyokuwa mengi, ndivyo inavyonyonya maji ya mvua vizuri zaidi na kuendeleza muundo wake hata baada ya mvua kubwa, hivyo kuzuia mmomonyoko.

3. **Udongo mfinyanzi**

Udongo mfinyanzi huundwa na chembe chembe ndogo sana ambazo zina sehemu ndogo sana ya kupitisha hewa. Udongo mfinyanzi huundwa baada ya miaka mingi ya miamba kumomonyoka na athari za hali ya hali ya hewa. Pia hutengenezwa kama mashapo yaliyotua baada ya mwamba kupasuliwa vipande vipande na hali ya hewa, kumomonyolewa na kusafi rishwa. Udongo mfinyanzi kutokana na mchakato wa uundwaji wake unakuwa na madini mengi sana. Udongo mfinyanzi unateleza na kunata unapokuwa mbichi lakini laini unapokauka. Udongo mfinyanzi huhodhi unyevu vizuri, lakini haupenyezi maji vizuri, hasa unapokuwa mkavu. Mara nyingi vidimbwi hutokea kwenye udongo mfi nyanzi na udongo hugandamizwa kwa urahisi. Kutokana na uwezo wake mdogo wa kupenyeza maji, hatari ya maji kutuama na ardhi kuwa ngumu, sio rahisi kufanya kazi na udongo mfinyanzi. Kuongeza mboji na jasi huboresha hali ya udongo na kuufanya kulimika kwa urahisi. Jasi na mboji hutenganisha chembe chembe za udongo mvinyanzi na hivyo kuruhusu maji kupenya na kuhodhiwa kwa usahihi. Kuongeza mabaki ya viumbe hai kwenye udongo hukuza kuongezeka kwa minyoo ya ardhini, ambayo husaidia kuinua ubora wa udongo.

4. **Udongo tiftufu**

Udongo tiftufu hutengenezwa na uwiano mzuri wa mchanga, mchangatope, mfi nyanzi na mabaki ya viumbe hai. Huchukuliwa kama udongo unaofaa zaidi katika ardhi

inayolimika. Udongo tifutifu una rangi nyeusi na unafanana na kushika unga mikononi. Umbile lake ni mchanga mchanga na huhodhi maji kirahisi sana, hata hivyo upenyezaji wake wa maji ni mzuri. Kuna aina nyingi za udongo tifutifu kuanzia wenye rutuba hadi ulio na tope zito na tabaka nene la juu. Hata hivyo kati ya aina zote hizi tofauti za udongo, udongo tifutifu ndio unaofaa zaidi kwa kilimo.

Rutuba ya udongo

Rutuba ya udongo ni nini?

Rutuba ya udongo inafafanuliwa kwa uwezo wake wa kutoa virutubisho vyote muhimu kwa kiasi kinachotosheleza na katika urari sahihi kwa ajili ya ukuaji wa mimea, bila ya kutegemea matumizi ya moja kwa moja ya virutubisho, wakati vipengele vingine vya ukuaji kama vile mwanga, nyuzi joto na maji viko katika hali inayofaa. Uwezo huu hautegemei kwenye wingi wa virutubisho kwenye udongo peke yake, lakini pia kwenye ufanisi wa kubadilisha virutubisho ndani ya duara la virutubisho shambani.

Sifa za udongo wenye rutuba

Udongo wenye rutuba:

1. una virutubisho vingi muhimu kwa ajili ya lishe ya msingi ya mmea (ikiwemo naitrojeni, fosfora, potasiam, kalsiam, magnesia na salfa);
2. una virutubisho vya kutosha vinavyohitajika kwa kiwango kidogo sana na mmea (ikiwemo boroni, kopa, chuma, zinki, manganizi, klorini na molibdenam);
3. una kiasi stahiki cha mabaki ya viumbe hai kwenye udongo;
4. una kipimo cha pH katika kiwango kinachofaa kwa ajili ya uzalishaji wa mazao (kati ya 6.0 na 6.8);
5. una muundo unaomengenyuka;
6. uko hai kibiolojia;
7. una uwezo mzuri wa kuhodhi maji na kutoa virutubisho.

Kiasi stahiki cha virutubisho vya mmea

Kuna aina 16 ya virutubisho muhimu ambavyo mimea huhitaji ili kukua vizuri. Kati ya elementi hizi 16 muhimu; haidrojeni, kaboni na oksijeni hupatikana kwa sehemu kubwa kutoka kwenye hewa na kwenye maji. Elementi nyingine muhimu hutoka ardhini na kwa ujumla husimamiwa na wakulima. Baadhi ya virutubisho hivi huhitajika kwa wingi katika tishu za mmea na huitwa virutubisho vikubwa. Virutubisho vingine vinahitajika kwa kiasi kidogo hivyo huitwa virutubisho vidogo. Virutubisho vikubwa vinajumuisha naitrojeni (N), fosfora (P) potasiam (K), kalsiam (Ca), magnesia (Mg) na salfa (S). Kati ya hizi N, P na K kwa kawaida huisha ardhini kwanza kwa sababu mimea inayahitaji kwa wingi kwa ajili ya ukuaji na maendeleo yao, hivyo hujulikana kama virutubisho vya msingi.

Ni nadra kwa Ca, Mg na S kuwa kikwazo kwa ukuaji wa mmea, hivyo hujulikana kama virutubisho vya umuhimu wa pili. Pale ambapo udongo una asidi, chokaa mara nyingi huongezewa, ambayo ina kiasi kikubwa cha kalsiam na magnesia. Salfa kwa kawaida hupatikana katika mabaki yanayooza ya viumbe hai. Virutubisho vidogo ni: boroni (B), kopa (Cu), chuma (Fe), kloraidi (Cl), manganizi (Mn), molibdenam (Mo) na zinki (Zn). Kurejeshea mabaki ya viumbe hai kama vile mabaki ya mazao na majani ya miti ni njia bora ya kuipatia mimea inayokua virutubisho vidogo.

Mizizi ya mimea inahitaji mazingira ya aina fulani ili iweze kunyonya virutubisho kutoka kwenye udongo:

a) Kwanza, udongo lazima uwe na unyevu wa kutosha kuruhusu mizizi ichukue na kusafi risha

virutubisho. Wakati mwingine kuipatia mimea maji kutaondoa dalili za upungufu wa virutubisho.

b) Pili, kipimo cha kupima uasidi cha pH ya udongo lazima kiwe katika kiwango fulani ili virutubisho viweze kuachiwa kutoka kwenye punje za udongo.

c) Tatu, nyuzi joto ya udongo lazima iwe katika kiwango fulani ili unyonyaji wa virutubisho uweze kutokea.

d) Nne, virutubisho lazima viwepo karibu na eneo la mizizi ili mizizi iweze kuvifikia.

Kiwango cha nyuzi joto, pH na unyevu ni tofauti kwa spishi tofauti za mimea. Kwa hiyo kihalisia virutubisho vinaweza kuwepo kwenye udongo, lakini visiweze kunyonywa na mimea.

Ujuzi wa pH ya udongo, umbile asili na historia unaweza kuwa wa manufaa sana kwa kutabiri ni virutubisho gani vinaweza kuwa pungufu.

Udongo usio na asidi wala alikali (huru) kipimo huru cha pH

Kipimo cha udongo cha pH, ambacho huonyesha uasidi au ualikali, kinahusika zaidi katika jinsi virutubisho vinavyoweza kupatikana kwa urahisi kwenye udongo, ikijulikana kama uyeyushaji wa virutubisho. Mimea inatofautiana jinsi inavyoathiriwa na kiwango cha chini au juu cha pH. Mimea mingine huvumilia au hata kupendelea kiwango cha chini cha pH, mingine inapenda kiwango cha juu cha pH.

Udongo wenye pH chini ya 6.5 ambao huweza kurekebishwa na chokaa unaweza kuchukuliwa kwamba ni udongo wenye asidi. Potasiam, kalsiam na Magnezia inapochuja kutoka kwenye udongo, udongo huwa na asidi. Hii inaweza kutokea kama kuna mvua nyingi (au maji ya umwagiliaji) ambayo huondoa virutubisho, au iwapo mbolea nyingi ya madini yenye naitrojeni itakapotumika. Katika udongo wenye asidi, mizizi ya mimea haikui kawaida kutokana na ayoni za sumu za haidrojeni. Fosforasi haiwezi kusafirishwa na upatikanaji wake hupungua. Shughuli nyingi za viumbe rafiki kama bakteria wa spishi za Azatobacter na bakteria wanaotengeneza nundu kwenye mikunde pia huathirika kadri asidi inavyoongezeka katika mazingira ya asidi, bakteria huambisha naitrojeni kidogo zaidi na kuoza mabaki kidogo ya viumbe hai yenye kiwango kidogo cha sumu, hivyo hupelekea virutubisho vichache kupatikana.

Kuongeza chokaa au mboji yenye pH ya juu (8) kutasaidia kuzimua asidi na kuongeza pH, ili upatikanaji wa virutubisho uongezeke.

Udongo wenye alikali hutengenezwa kutokana na mkusanyiko wa sodiam inayoweza kutumika na mimea na pH ya juu. Udongo unaomwagiliwa ambao haupenyenzi maji vizuri unaweza kusababisha udongo wenye alikali. Katika maeneo ya pwani, kama udongo una kaboneti, kuingia kwa maji ya bahari kunasababisha udongo wenye alikali inayotokana na kulundikana kwa sodiam kaboneti. pH ya udongo wenye alikali inaweza kurekebishwa kwa kutumia jasi

Kupima rutuba ya udongo

Uchambuzi wa udongo

Wakulima wanaweza wakagundua kwamba wakiweza kufanya uchambuzi wa udongo wao katika maabara ni jambo la manufaa linalowawezesha kufahamu habari zaidi kuhusu rutuba ya udongo wao.

Je udongo unapimwaje? Sampuli za udongo (soil samples) huchukuliwa kutoka kwenye shamba husika, kisha sampuli hizo hupelekwa maabara kwa ajili ya kupima udongo huo. Huchukua siku 7 hadi 14 kwa majibu ya udongo kuwa tayari.

Faida za kupima udongo

- Kupima udongo kunasaidia kujua aina ya zao linalofaa kwenye shamba lako
- Kwa kupima udongo utajua virutubisho ambavyo viko kwenye udongo na kwa kiasi gani
- Kupima udongo kuna punguza gharama kwani utanunua mbolea kulingana na upungufu wa udongo wako, wakulima wengi wamekuwa wanatumia mbolea hata kwa mashamba ambayo virutubisho viko vya kutosha na pia kutasaidia kutunza mazingira kwasababu baazi ya virutubisho vikizidi kwenye udongo huweza kuharibu mazingira.
- Kupima udongo kutakusaidia kujua mahitaji kamali ya mbolea/ virutubisho
- Kupima udongo kutakusaidia kujua jinsi ya kuuboresha udongo kwa kuweka chokaa au jasi, hii ni baada ya kujua pH ya udongo.
- Kupima udongo kutakusaidia kujua zao gani upande
- Kupima udongo kutakusaidia kujua utumie mbolea gani na kwa kiasi gani.

NB: Inashauriwa kila baada ya miaka mitatu lazima upime udongo wako.

Somo hili limeandaliwa na Agronomist **Peter Heri** kutoka kampuni ya **AYEGRO Group Ltd**

Source:

<http://www.kilimotanzania.tk/2018/07/19/udongo-na-umuhimu-wa-kupima-udongo/>

Imepakuliwa 25/09/2018