

# Mimea ya Chakula muhimu Tanzania



**FOOD PLANT  
SOLUTIONS**  
ROTARIAN ACTION GROUP

*Solutions to Malnutrition  
and Food Security*



A Project of the Rotary Club of Devonport North,  
District 9830 & Food Plants International

[www.foodplantsolutions.org](http://www.foodplantsolutions.org)



# Mimea ya Chakula muhimu Tanzania

**Kujitolea**

Kitabu hiki kinajitolea kwa wakulima wa bilioni 3 na wafanyakazi wa kazi duniani kote wanaokuza mimea hii na nyingine, kwa ajili ya chakula chao wenyewe, na ambao huwahifadhi katika utajiri wao kwa watu wengine kufurahia.

## **Maonyesho**

Mwongozo huu unategemea habari kutoka kwa dhamana ya Kimataifa ya Mimea ya Vyakula (FPI) iliyotengenezwa na mwanasayansi wa kilimo wa Tasmanian Bruce French. Vyanzo vya chanzo na mwongozo kwa ajili ya maandalizi ya kitabu imefanywa kwa njia ya msaada wa Mimea ya Chakula cha Kimataifa, Vilabu vya Rotary ya Wilaya ya 9830, hasa Rotary Club ya Devonport Kaskazini ambao ilianzisha Chakula cha Mazao ya Vyakula, (awali ya mradi wa LearnGrow), na wajitolea wengi ambao wamewasaidia kwa njia mbalimbali.

Uchaguzi wa mimea ilijojumuishwa katika mwongozo huu umeandaliwa na Lyndie Kite akifanya kazi kwa hiari kwa kutumia vigezo vya uteuzi vilivyoandaliwa na Solutions Plant Food. Vigezo hivi vya uteuzi vinazingatia mimea ya mitaa kutoka kwa kila makundi ya chakula kuu na viwango vya juu vya virutubisho muhimu kwa lishe ya binadamu na kupunguza upungufu wa lishe. Inalenga kama Mwongozo wa Rasimu tu kuonyesha baadhi ya mimea muhimu ya chakula ambayo hutumika kama mifano kwa lengo hili. Mimea mingine muhimu ya lishe inaweza kuwa na manufaa sawa, na inashauriwa kuwa database ya FPI itumike kutoa taarifa juu ya mimea kamili ya mimea inayojulikana kutokea nchini Tanzania. Mwongozo huu umeanzishwa kwa nia nzuri ya kuunda riba na kuboresha uelewa wa mimea muhimu ya chakula nchini Tanzania, na kuelewa kuwa itastahili zaidi na kuongezeka kwa wataalamu wa mitaa wenye ujuzi sahihi na uelewa wa mimea ya chakula.

Solutions Solutions Plant ilianzishwa na Club Rotary ya Devonport North kusaidia kusaidia kujenga ufahamu wa database ya mimea ya chakula ilioandaliwa na Mimea ya Chakula cha Kimataifa, na uwezo wake katika kukabiliana na utapiamlo na usalama wa chakula katika nchi yoyote ya dunia. Mnamo Juni 2007, Solutions Plant Solutions ilianzishwa kama mradi wa Wilaya ya Rotary 9830, Club ya Rotary ya Devonport Kaskazini na Mimea ya Chakula cha Kimataifa. Lengo kuu la mradi huo ni kuongeza uelewa na uelewa wa rasilimali kubwa ya chakula iliyopo kwa njia ya mimea za mitaa, zimefanyika kwa hali zilizopo ambapo hutokea kwa kawaida, na jinsi rasilimali hii inaweza kutumika kushughulikia njaa, utapiamlo na usalama wa chakula. Kwa habari zaidi, tembelea tovuti ya [www.foodplantsolutions.org](http://www.foodplantsolutions.org) <<http://www.foodplantsolutions.org>> . Maelezo zaidi au maalum juu ya mimea, ikiwa ni pamoja na marejeleo ya nyenzo na waandishi wengine, inapatikana kwenye DVD kwa ombi.

### **Kuzuia:**

Mwongozo huu wa Shamba umetolewa kwa kutumia taarifa kutoka kwa "Mboga ya Mimea ya Dunia" ilioandaliwa na Bruce Kifaransa ya Mimea ya Chakula cha Kimataifa. Ingawa uangalifu mkubwa umechukuliwa na Mipango ya Chakula cha Kimataifa na Chakula cha Mazao ya Chakula, wala shirika, au watu wanaohusika katika kuundwa kwa databana au Msaidizi huu wa Shamba:

- hufanya uwakilishi wowote ulioelezewa au wa maana juu ya usahihi wa habari ilio katika database au Guide Field, na hawezi kuwa wajibu wa kisheria au kukubali dhima kwa makosa yoyote au omissions
- inaweza kuwa wajibu wa madai kutokana na ukosefu wa utambulisho wa mimea au matumizi yao yasiyofaa
- Kuchukua jukumu la ugonjwa, kifo au madhara mengine yanayosababishwa na kula au kutumia mmea wowote unaoelezea kwenye darasani au Mwongozo huu wa Shamba

Daima uhakikishe kuwa una mimea sahihi, na kufanya mbinu sahihi za maandalizi, kwa kushauriana na wanasayansi wa wataalam au watumiaji wa ndani mmea. Duka la Kimataifa la Mimea ya Chakula, ambalo habari katika Msaada huu wa Shamba hutolewa, ni kazi inayoendelea na inabadilishwa mara kwa mara na kusashisha.

# **Yaliyomo**

<b>UTANGULIZI.....</b>	<b>1</b>
<b>MAFUNZO YA KUTAA.....</b>	<b>11</b>
<b>AINA YA MARAGE.....</b>	<b>21</b>
<b>MAJANI YA MBOGA .....</b>	<b>29</b>
<b>MAPTUNDA .....</b>	<b>35</b>
<b>MBOGA MBALI MBALI .....</b>	<b>48</b>
<b>MBEGU NA CHAKULA NYINGINE .....</b>	<b>56</b>
<b>VIDUA VYA MAFUTA YA MAPAJI YA PAKULA KWA FAMILIA MZIMA .....</b>	<b>60</b>



## **Utangulizi**

Kitabu hiki kimeundwa kama utangulizi rahisi kwa mimea ya kawaida ya chakula nchini Tanzania. Ni matumaini watu watachukua kiburi na maslahi zaidi katika mimea hii na kuwa na ujasiri na habari kuhusu jinsi ya kukua na kuitumia. Mimea mingi ya chakula ambayo hutokea kila nchi ni vyakula bora sana. Kwa bahati mbaya, mara nyngi watu hukataa mimea ya jadi ya chakula na kukua zaidi ya mboga zilizoletwa, kama vile kabichi ya mpira wa kamba. Hizi hazina thamani sawa ya chakula kama vile jadi, kitropiki, giza kijani, mboga za majani.

### **Kukuza chakula**

Kukuza chakula kulisha familia, bila shaka ni moja ya mambo muhimu zaidi mtu ye yote anayeweza kufanya. Maslahi zaidi unayotumia bustani yako na zaidi unayojifunza kuhusu mimea na jinsi ya kukua vizuri, bustani ya kuvutia zaidi na ya kujifurahisha inakuwa.

### **Nchi yenye mimea maalum**

Mimea ya chakula ya ndani ya nchi nyngi haijasisitizwa na kuonyeshwa kwa njia wanayostahili. Kutembelea soko la chakula la ndani litaonyesha haraka aina mbalimbali za mimea ya chakula ambayo inaweza kukua nchini humo. Habari njema kuhusu mimea hii mara nyngi bado iko katika akili na uzoefu wa wakulima wa ndani, na haijaandikwa katika vitabu. Hii inaweza kuwa vigumu kwa kizazi kijacho cha vijana kujua jinsi ya kukua.

Katika nchi nyngi, baadhi ya mimea ya jadi ya chakula huvunwa tu kutoka pori na wengine hujulikana tu katika maeneo madogo. Wengine wana mamia ya aina na ni chakula kuu cha watu katika mikoa tofauti. Taarifa juu ya mimea hii yote, thamani yao ya chakula na wadudu na magonjwa ambayo huwaharibu inapatikana katika database ya Mimeo ya Chakula cha Kimataifa.

### **Ijue Mimeo/ kupata kujua mimea**

Watu ambao hutumia muda katika bustani na mimea yao ya chakula huwajua vizuri sana. Ni wazo nzuri kujifunza kutoka kwa mtu anaya mimea vizuri. Kila mmea hukua bora katika hali fulani na mara nyngi kuna mbinu maalum za kuifanya kukua vizuri. Kwa mfano, viazi vitamu sio kuunda mizizi ikiwa udongo ni mvua mno, lakini bado inaweza kukua majani mengi ya kijani. Taro itakua katika kivuli cha mwanga, lakini viazi vitamu sivyo. Tangawizi inaweza kukua katika kivuli kizuri. Kupogoa vidokezo vya jani la betel au mizabibu ya pilipili itasababisha matawi ya upande mwingine kukua na kwa hiyo, huzaa matunda zaidi. Mizizi ya maziwa iliyohifadhiwa inahitaji matibabu maalum ikiwa unataka kuwaondoa shina mapema. Kuna mambo mengi ya kipekee kuhusu kila mmea na kujifunza kuhusu haya husaidia bustani nzuri kuzalisha chakula zaidi.

### **Naming of plants**

Mimeo mingi ya chakula ina majina ya ndani, pamoja na jina la kawaida la Kiingereza. Kila aina ya mmea pia ina jina lake la kisayansi. Ingawa jina la kisayansi haliwezi kutambuliwa sana, hii ni kiungo ambacho watu katika nchi tofauti na kwa lugha tofauti wanaweza kutambua mmea huo. Tunajua kwamba mimea mingi imeongezeka katika nchi nyngi, lakini kutegemea majina ya ndani au ya kawaida, hatuwezi kutambua mmea huo uliokua katika maeneo tofauti. Kwa kutumia majina ya kisayansi kutambua mimea kwa usahihi, tunaweza kupata habari muhimu kutoka kwa watu wa nchi nyngine. Popote iwezekanavyo, mimea katika kitabu hiki inaitwa jina la kawaida la Kiingereza na jina lao la kisayansi.

## **Mboga inayaota nyumbani au kwenye soko la nyumbani ni nzuri kwa afya**

Wakati mwingine watu wanadhani kuwa mimea ya vyakula hai ni maalum sana na kwamba mimea yoyote ya chakula ambayo ni mpya au inayotoka nchi nyingine lazima iwe bora zaidi. Hii mara nyingi si kweli. Mengi ya mimea ya karibu au ya kuletwa, kama vile cabbages ya pande zote au mpira, huwa na thamani kidogo ya chakula. Mboga mengi ya kijani ya kitropiki, mboga za majani na ferns zina thamani ya Mara 10 au zaidi ya chakula kama kabichi au kamba la mpira. Ni muhimu kupata habari zaidi juu ya thamani ya chakula cha vyakula tofauti kama tunataka kula vizuri. Matunda ya Citrus, kama vile mandimu na machungwa, mara nyingi hupandwa kwa vitaminini C ambayo husaidia watu kuwa na afya. Matunda haya hayakua vizuri katika maeneo ya kitropiki - matunda ya kawaida ya mazao yana vitaminini C Mara tatu na hupendwa na watoto. Huu ni mfano mmoja tu kwamba Mara nyingi kuna uchaguzi bora zaidi wa vyakula vya ndani na viwango vya juu vya virutubisho muhimu.

Miili yetu inahitaji mimea mbalimbali ya chakula ili kutuwezesha kukua, kukaa na afya na kuwa na nishati ya kutosha ya kufanya kazi. Vyakula mbalimbali huhitajika kutoa nishati, protini, vitaminini na madini. Mchoro ufuatao unaonyesha thamani ya maudhui ya chuma ya baadhi ya chakula cha jadi, majani ya mimea ya kitropiki, ikilinganishwa na kabichi. Iron ni virutubisho ambayo ni muhimu sana kwa miili yetu na hasa damu yetu. Watu ambao hawana chuma kidogo huwa na jeraha na hawana nishati.

**Majani ya mihogo (kupikwa)**

**Majani ya maharagwe**

**Kangkong**

**Diplazium fern**

**Majani ya Rocket ya bustani**

**Kabichi (kichwa cha mpira)**

**Nyenzo ya chuma ya jamaa ya baadhi ya majani ya**

## **Chakula cha uwiano mzuri**

Chakula bora, au kula chakula bora, ni rahisi sana. Ikiwa watu hula mimea mbalimbali ya chakula, miili yao huwa na kiasi kikubwa cha virutubisho vyote wanavyohitaji. Ikiwa virutubisho havikuwepo katika mmea mmoja wa chakula, basi wanaweza kupata kutoka kwenye mmea mwingine ikiwa wanakula mimea mbalimbali ya chakula. Kwa sababu hii, kila mtu anapaswa kula mimea mbalimbali ya chakula kila siku. Kikundi cha chakula ambacho ni muhimu kwa vijana ni majani ya kijani. Kila mtu anapaswa kula huduma nzuri ya majani ya kijani kila siku. Wana vitaminini na madini mengi, pamoja na protini. Kuna aina nyingi za viungo au ladha ambayo inaweza kuboresha ladha ya vyakula, lakini ladha inapaswa kuzingatiwa tofauti na thamani ya chakula.

## **Kujifunza kupika vizuri**

Ingawa baadhi ya virutubisho katika chakula huweza kupoteza baadhi ya thamani yao wakati wa kupika, kwa kawaida ni salama sana kupika mimea yote ya chakula, angalau kwa muda mfupi. Bakteria, ambayo husababisha kuhara, yanaweza kutokea katika bustani na kwenye mimea ya chakula. Hawa huuawa wakati wa kupikia. Mimea mingi katika nchi za hari huendeleza cyanide, kemikali ambayo huwafanya kuwa machungu na yenye sumu. Hii hutokea mara kwa mara na mhoji (tapioca, manioc) na maharagwe, lakini pia yanaweza kutokea katika mimea mingine mingi. Kupika chakula kwa dakika mbili kawaida huariblu cyanide na hufanya chakula kuwa salama kula. Viungo vingine ambavyo miili yetu inahitaji (kama vile vitamini A kwa macho mzuri) hupatikana tu wakati chakula kinapopikwa kwenye mafuta.

## **Kujifunze kukuza mimea “mwitu” ya vyakula**

Mimea mingi hukua mwitu ndani ya kichaka na haujaliwi na watu. Kwa kawaida tunaweza kupata mtu ambaye amewavutia na amejifunza kukua. Hii inaweza kuwa watu kutoka kikundi cha lugha tofauti. Inawezekana kuwa katika eneo lao wamegundua aina bora zaidi kuliko wale ambao hupanda pori tu.

## **Kuhifadhi aina bora za mimea**

Ikiwa sisi tu kuruhusu mimea kukua kutoka mbegu, maboresho ambayo yamefanywa katika kupata aina nzuri au bora inaweza kupotea. Miti fulani ya matunda ni kama hii na matunda yaliyozalishwa yanaweza kuwa haipende kabisa. Mara nyingi ni muhimu kuchukua vipandikizi kutoka kwa mti ili kuhakikisha mmea mpya ni sawa na wa zamani. Ikiwa mimea haiwezi kukua kwa urahisi kutoka kwa vipandikizi tu kwa kushikamana kipande cha tawi chini, kuna njia zingine za kusaidia mimea hii kuunda mizizi na kuanza kukua. Njia moja nzuri ni kufanya kukata ndogo katika makome ya tawi la vijana na kisha kuifuta udongo karibu na kukata na kuifunika kwa plastiki. Kwa mimea kama papa, mizizi mpya itaanza kukua kutoka kwa kata hii na kukua ndani ya udongo uliozunguka tawi. Inaweza kisha kukatwa na kupandwa. Hii inaitwa hewa-layering. Njia kama hiyo hutumiwa na mizizi ya mikate ya mkate. Mzizi usiojulikana haufunuliwa na kukata ndogo kunapatikana kutoka kwa mchezaji mpya. Hii inaweza kukatwa na kupandwa.

## **Kukua kutoka kwa vipandikizi na suckers**

Mimea mingi ya chakula imeongezeka kutoka kwa vipandikizi na suckers. Hii ni muhimu sana, kwa vile inaruhusu aina zote za maziwa, taros, ndizi, viazi vitamu na miwa kuwa mzima mzima na kuhakikisha aina zihifadhiwe. Kila mmea ina mbinu yake maalum ya uenezi. Ni muhimu kutumia nyenzo za upandaji afya, kama magonjwa yanaweza kuenea katika nyenzo za kupanda.

## **Kuhifadhi mbegu**

Baadhi ya mimea ya chakula hupandwa kutoka mbegu. Wakati mwengine hii ni rahisi sana kama mbegu ni kubwa, kuhifadhi vizuri, kukua kwa urahisi na kukua sawa na mmea wa awali. Ni vigumu zaidi na mimea mingine. Mbegu nyingi za nyama, kama vile mkate wa mkate, zinahitaji kupandwa wakati bado ni safi kama hazihifadhi kwa urahisi. Mbegu mwengine hazi "kuzaliana"; au wala kukua katika mimea mpya ambayo ni sawa na mimea ya awali. Kwa mfano, matunda inaweza kuwa kubwa au tamu au kuwa na rangi sawa au ladha. Pamoja na mimea mingi hii, inaweza kuwa muhimu kupata njia za kukuza kutoka kwa vipandikizi au mbinu mwengine kama vile kuunganisha. Mimea fulani "inbreed"; na kupata ndogo au maskini. Hii hutokea wakati mmea unaovua pollinati au hupokea poleni kutoka kwa jamaa wa karibu. Mazao yaliyopandwa katika viwanja vidogo kawaida hufanya hii na mimea inayopandwa kutoka kwa mbegu iliyopandwa katika hali hii kupata ndogo na ndogo kila mwaka. Mbegu inahitaji kuokolewa kutoka mimea mbalimbali tofauti na historia tofauti na kisha kuchanganywa kabla ya kupanda. Mbegu zote kwenye cob moja zimehusiana na zitaingia. Mbegu zingine zinajenga kanzu ya mbegu ngumu na inahitaji kupigwa,

kuingizwa ndani ya maji, au hata kuingia ndani ya maji ya moto, kabla ya kuanza kukua. Kuhifadhi mbegu za mitaa mara nyingi ni wazo nzuri kama wao tayari wamepatiwa na hali za mitaa. Kwa mfano, mbegu iliyookolewa kutoka kwa maboga mzima ndani ya nchi itazalisha mimea yenye uharibifu mdogo wa wadudu na magonjwa kuliko yale yaliyopandwa kutoka mbegu zilizoagizwa. Ikiwa huwezi kupata mbegu au vifaa vya upandaji kutoka kwenye bustani za mitaa - labda sio mimea inayofaa!

### **Kuanzisha bustani ya mimea mchanganyiko**

Kwa asili, aina moja ya mimea moja haipatii peke yake. Kuna daima mimea mbalimbali ya aina tofauti na ukubwa, wote wanaokua pamoja. Mtu ye yote ambaye amewahi kutembea katika jungle ya kitropiki atajua jambo hili vizuri sana. Sababu watu duniani kote wanataka kuokoa msitu wa mvua ni kwa sababu ina aina nyingi za mimea zinazoongezeka pamoja. Kupanda mimea katika bustani ya chakula kwa namna inayofanana na jinsi wanavyokua katika asili, kama kundi la mchanganyiko wa mimea, ni kilimo bora sana. Kuchanganya mimea bustani kwa kawaida hutoa uzalishaji wa kuaminika zaidi wa chakula, kama vile ugonjwa wowote kutoka kwenye mmea mmoja utakuosha kwenye mvua kwenye mmea tofauti, ambapo hauwezi kuishi. Mimea ndogo kujaza mapengo na kupunguza haja ya kupalilia.

### **Aina tofauti za mimea kwa usalama wa chakula**

Kuna sababu nyingine ya kukua mimea mbalimbali ya chakula katika bustani ya ndani au karibu na kijiji. Ikiwa kitu kinakwenda vibaya, kama uharibifu uliokithiri wa wadudu kwa mimea, ugonjwa fulani hutokea bustani, au msimu usio mbaya, mimea fulani itaharibiwa zaidi kuliko wengine. Pamoja na mimea mbalimbali, kutakuwa na chakula cha kula hadi mimea mingine itakapopona na kukua tena. Pia, aina mbalimbali za mimea zitamaanisha kwamba tofauti tofauti zitakuwa za kukomaa kwa nyakati tofauti, ambayo husaidia kuhakikisha utoaji wa chakula unaoendelea. Kuna vichaka ambavyo vinaweza kupandwa kama maganda ya chakula karibu na nyumba, na miti ya matunda na mbegu ambayo inahitaji kupandwa kama zawadi kwa watoto wako, miaka kadhaa kabla ya kuwa na furaha. Nyanya nyingine zinaweza kuhifadhiwa na kuliwa wakati vyakula vingine visivyopatikana. Nyama nyingi zitahifadhi vizuri kwa miezi michache.

### **Kuangalia udongo**

Wafanyabiashara katika kilimo cha kitropiki za jadi kawaida huhamisha bustani zao mara nyingi kwa kugeuka kwenye kipande kipywa cha ardhi. Kuna kawaida sababu tatu za hii:

- katika maeneo ya chini ya kitropiki, magugu yanaweza kuwa tatizo kubwa sana. Kwa kawaida kuna magugu machache katika mwaka wa kwanza au mbili baada ya kufuta na kuungua ardhi, lakini kuongezeka kwa magugu katika miaka ifuatayo.
- Baadhi ya virutubisho katika udongo hutumiwa kila mwaka na udongo huwa mdogo na mimea haikua pia. Kuna njia za kupunguza kupoteza kwa virutubisho. Vidudu vidogo vinavyoitwa nematodes vilijengwa katika udongo baada ya miaka michache na kufikia mizizi, hasa ya mimea ya mboga ya kila mwaka, na kuacha mizizi yao kufanya kazi vizuri. Kwa mfano, ncha ya mizizi nematode itasababisha mizizi ya mimea kama nyanya na maharagwe kupoteza kusababisha ukuaji duni wa mmea.

### **Kujenga udongo**

Wakati bustani mpya imefunguliwa, ina mchanga wa majani mengi na nyenzo nyingine za zamani za mmea. Hii hutoa virutubisho vya mimea kwa mimea mpya kukua. Kuna utawala rahisi wa kupanda mimea na kuboresha udongo - "Ikiwa umeishi mara moja, inaweza kuishi tena." Nyenzo yoyote ya zamani ya mimea inaweza kutoa virutubisho kwa mimea mpya ili kukua, lakini inaruhusiwa kuoza kwenye kitanda au mbolea kwa hili kutokea. Ikiwa vifaa hivi vya mimea vinateketezwa, baadhi ya virutubisho, hasa fosforasi na potasiamu ("potash"),

hupwa nyuma katika majivu kwa mimea mipy ya kutumia, ingawa inaruhusu pia virutubisho hivi muhimu kupotea kwa kuoshawa na mvua. Lakini kwa kuungua virutubisho vingine muhimu, kama vile nitrojeni na sulfuri, kupotea katika moshi na kutoweka kutoka bustani na udongo. Hizi virutubisho viwili vya mwisho vya mimea ni muhimu sana kwa kukua majani ya kijani na wakati viwango vyao viko chini, mimea hukua kijani kidogo au kijani. Wakati nitrojeni inakosa, majani ya zamani ya mmea hupuka na kuanguka mapema, na wakati sulfuri inakosa, vijana vijana hupuka. Popote iwezekanavyo, nyenzo za zamani za mimea zinapaswa kufunikwa na udongo fulani ili kuruhusu kuoza na sio tu kavu au kupata moto.

### **Mazingira yasiyoruhusu mazao kukua**

Wakati udongo ni asidi sana (au sour), mimea haiwezi kupata virutubisho muhimu. Kemikali za asili katika udongo ambazo ni sumu kwa mimea wakati wa sasa katika viwango vya juu hupunguzwa, huingia kwenye mimea, na kuacha kuongezeka. Kuongeza chokaa kwa udongo huu unaweza kuboresha. Kutumia mbolea haitawafanya asidi ndogo, lakini itahifadhi virutubisho vya mimea kwenye udongo kwa fomu ya urahisi ambayo mimea inaweza kutumia.

### **Vidonge vya udongo**

Mimea inahitaji aina 16 za chakula cha mimea au virutubisho kwa kiasi tofauti kukua vizuri. Mti ambaeo umeongezeka tayari utakuwa na virutubisho hivi ndani yao na labda hata kuwa na kiasi kikubwa. Ndiyo maana mimea ya zamani ya mimea ni muhimu sana. Mimea kawaida huonyesha dalili au dalili kama yoyote ya virutubisho hivi inatoka.

Moja ya virutubisho ya kawaida na muhimu kwa ukuaji wa mimea ni nitrojeni, ambayo hutoka kutoka hewa, lakini huingia kwenye mimea kuititia udongo. Wakati mimea ni ndogo ya nitrojeni, majani yao ya zamani huwa ya manjano au ya rangi. Wakati mimea ya mimea ya nyasi, kama miwa na nafaka, ni ndogo ya nitrojeni, katikati ya majani ya kale zaidi (chini kabisa) huanza kuunda sura ya V au kavu. Mti huo hauwezi kupata nitrojeni ya kutosha katika udongo hivyo hupata kutoka kwenye jani la kale ili kukua jani jipya. Hii husababisha jani la zamani kufa, na kutengeneza tabia ya V-sura katikati ya jani. Mti huu hauwezi kukua kama jani la zamani linapokufa kila wakati jani jipya linazalishwa. Wafugaji wa kijiji mara nyingi hutembea kwenye maeneo ya majani kabla ya kuifungua kwa bustani, wakitazama kuona kama majani ya majani yame kavu na yafu, kwa sababu wanajua bustani kwenye udongo huu haitaa kukua vizuri. Ni muhimu kutumia mbolea au mboga (kama vile maharagwe) kuweka nitrojeni kwenye udongo. Kupanda mimea kutoka kwa familia ya maharage (mboga) ni njia bora zaidi ya kuongeza kiwango cha nitrojeni kwenye udongo.

Mboga ni mmea mzuri kwa kuonyesha ambayo virutubisho hupungukiwa katika udongo. Ikiwa majani ya zamani hupuka kavu pande zote, udongo unatoka nje ya potashi. Ikiwa majani ambayo kwa kawaida hutengeneza rangi ya rangi ya kijani, udongo hauna fosforasi. Kwa kawaida, mazao ya majani yanahitaji mengi ya nitrojeni, na mazao ya mizizi yanahitaji potashi nyingi.

### **Kutengeneza Mbolea**

Mbolea ni wa zamani wa kupanda vifaa ambavyo vimeruhusiwa kuoza chini, na mchanga wenye harufu nzuri ambayo ni kamili ya virutubisho ambayo inaweza kurudi kwenye udongo kukua mimea mpya. Kufanya mbolea nzuri ni rahisi sana. Chungu rahisi cha vifaa vya kupanda inaweza kufanywa katika kona ya bustani au karibu na nyumba. Mchakato wa composting unafanywa na bakteria wadogo wanaoishi katika udongo na kulisha mimea inayooza. Wanavunja vifaa vya zamani vya kupanda kwenye mbolea. Bakteria hizi wanaishi, hivyo wanahitaji hewa, maji na chakula. Mbolea mzuri wa mbolea lazima iwe na hewa, hivyo usiifunka na plastiki au kuiweka kwenye chombo. Hii hufanya mbolea yenye harufu mbaya, kama bakteria tofauti ambazo hazihitaji hewa kugeuka kuwa mchanganyiko wa asidi unaohifadhi. Mbolea mzuri lazima iwe na unyevu,

hivyo kuweka chungu unyevu, lakini sio mvua. Bakteria ya mbolea kama chakula cha usawa, ambayo inamaanisha kuwa nyenzo zote za kijani na kavu zinahitajika kusawazisha kaboni na nitrojeni kwenye rundo la mbolea. Ikiwa nyenzo ya mbolea huwa kavu sana na hudhurungi, haitapungua, na ikiwa inapata kijani sana, itaenda slimy. Kutumia kidogo ya mbolea kutoka kwenye chungu ya zamani itahakikisha kwamba bakteria sahihi ni pale ili kuanza mchakato mzima. Mara tu kama nyenzo za mimea zimevunjika kwenye mchanga mwema huweza kuweka kwenye bustani. Ni bora ikiwa inakumbwa, lakini ikiwa mara kwa mara huwekwa kwenye uso wa bustani, minyoo itakuchanganya kwenye udongo. Mbolea ni wa zamani wa kupanda vifaa ambavyo vimeruhusiwa kuoza chini, na mchanga wenyre harufu nzuri ambayo ni kamili ya virutubisho ambayo inaweza kurudi kwenye udongo kukua mimea mpya. Kufanya mbolea nzuri ni rahisi sana. Chungu rahisi cha vifaa vya kupanda inaweza kufanywa katika kona ya bustani au karibu na nyumba. Mchakato wa composting unafanywa na bakteria wadogo wanaoishi katika udongo na kulisha mimea inayooza. Wanavunja vifaa vya zamani vya kupanda kwenye mbolea. Bakteria hizi wanaishi, hivyo wanahitaji hewa, maji na chakula. Mbolea mzuri wa mbolea lazima iwe na hewa, hivyo usiifunika na plastiki au kuiweka kwenye chombo. Hii hufanya mbolea yenye harufu mbaya, kama bakteria tofauti ambazo hazihitaji hewa kugeuka kuwa mchanganyiko wa asidi unaohifadhi. Mbolea mzuri lazima iwe na unyevu, hivyo kuweka chungu unyevu, lakini sio mvua. Bakteria ya mbolea kama chakula cha usawa, ambayo inamaanisha kuwa nyenzo zote za kijani na kavu zinahitajika kusawazisha kaboni na nitrojeni kwenye rundo la mbolea. Ikiwa nyenzo ya mbolea huwa kavu sana na hudhurungi, haitapungua, na ikiwa inapata kijani sana, itaenda slimy. Kutumia kidogo ya mbolea kutoka kwenye chungu ya zamani itahakikisha kwamba bakteria sahihi ni pale ili kuanza mchakato mzima. Mara tu kama nyenzo za mimea zimevunjika kwenye mchanga mwema huweza kuweka kwenye bustani. Ni bora ikiwa inakumbwa, lakini ikiwa mara kwa mara huwekwa kwenye uso wa bustani, minyoo itakuchanganya kwenye udongo.

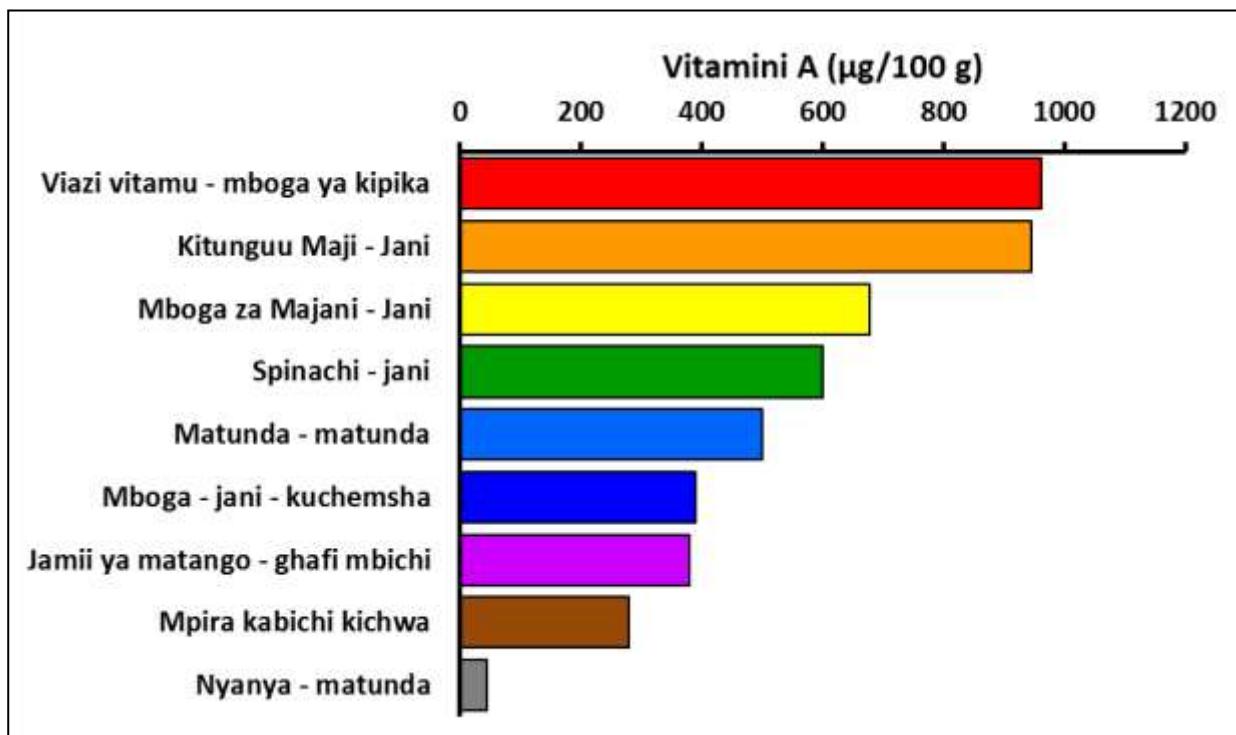
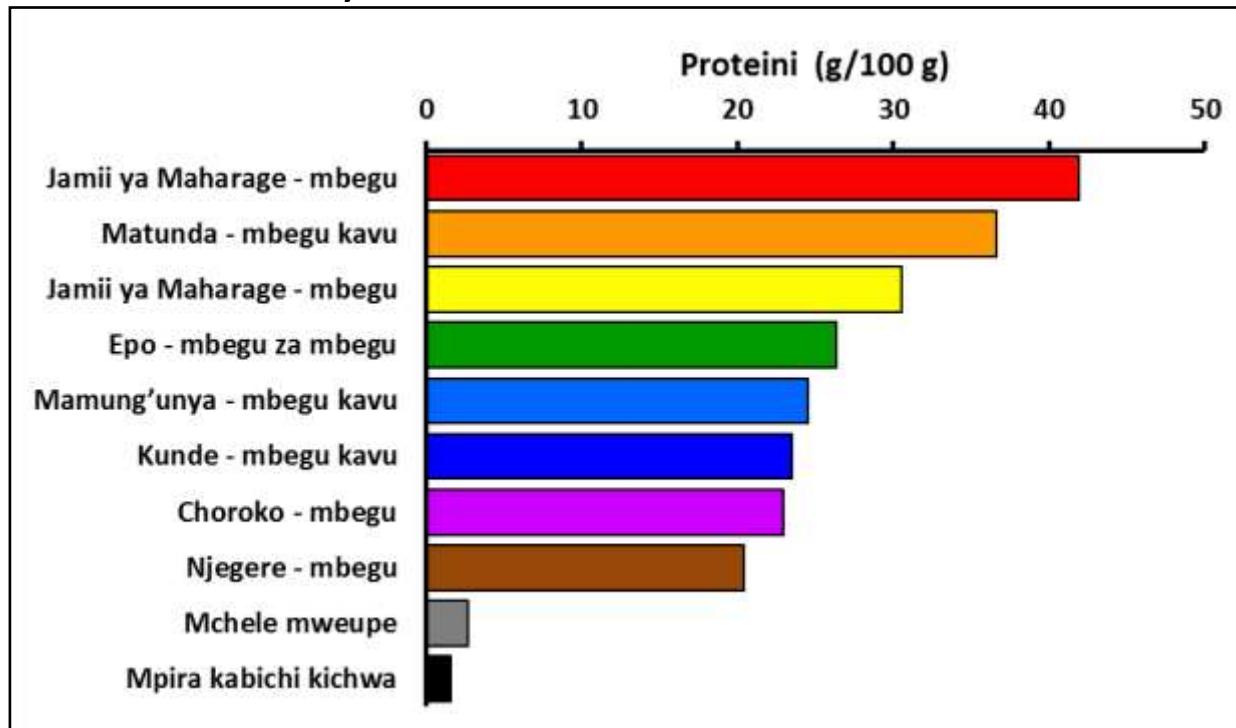
### **Wadudu**

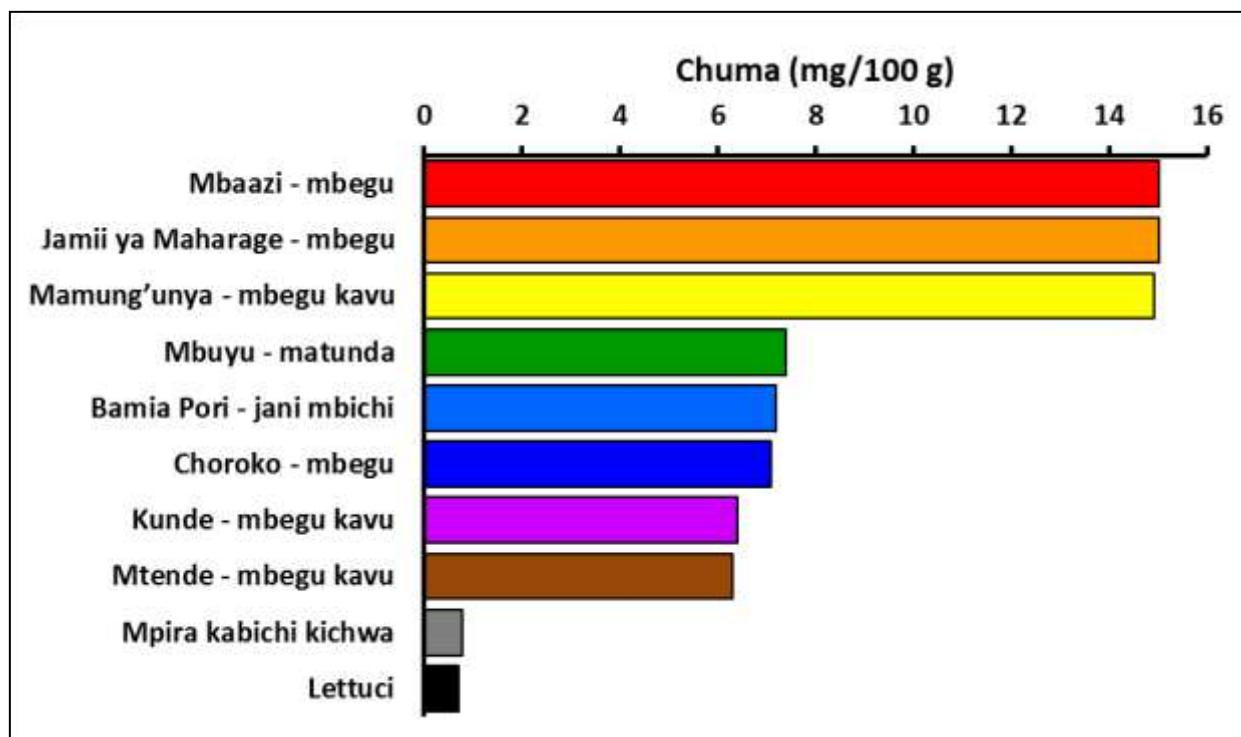
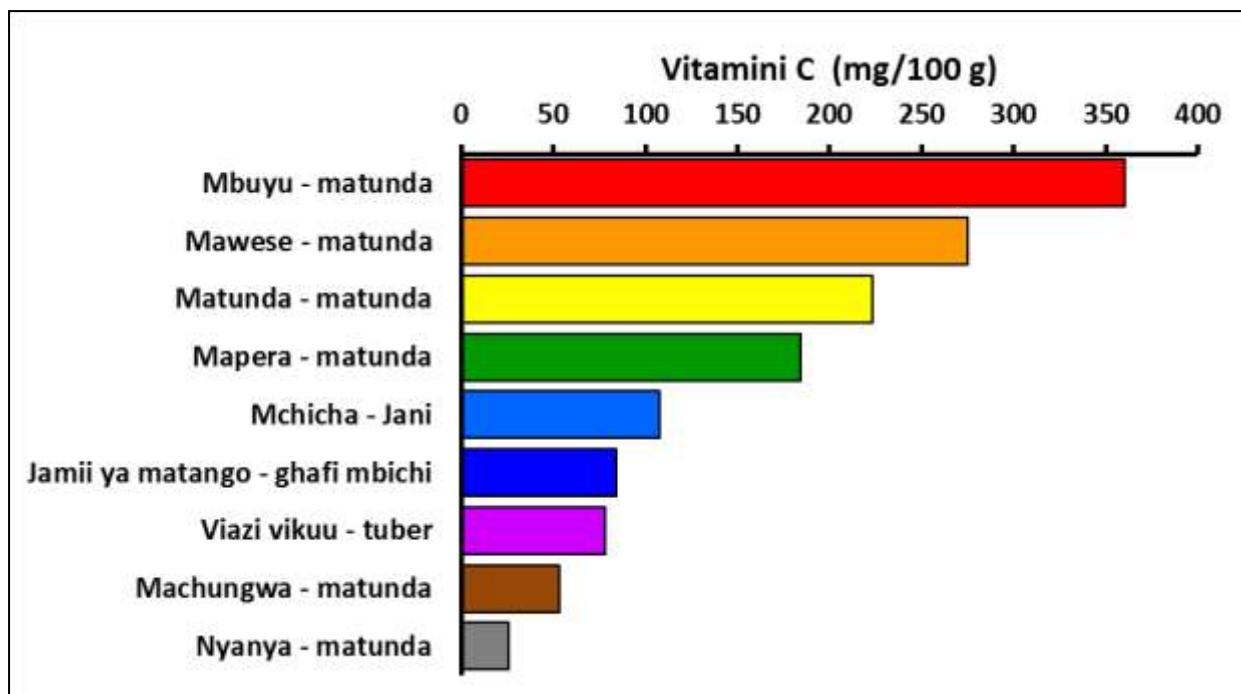
Kuna idadi kubwa ya wadudu wanafurahia kugawana chakula na sisi! Hatupaswi kujaribu kuua wadudu wote kama wana jukumu muhimu la kuzingatia kila kitu katika asili katika usawa. Tunachohitaji kufanya ni kujifunza kusimamia wadudu hawa ili tuweze wote kupata chakula cha kula! Baadhi ya wadudu wanavutiwa na taa, na kama bustani iko karibu na taa za kijiji baadhi ya wadudu inaweza kusababisha uharibifu mwingi. Ikiwa maeneo makubwa ya mbegu moja hupandwa, wadudu wanaweza kuzaa kwa haraka zaidi na kusababisha uharibifu mkubwa. Kwa mfano, wadudu wanaoitwa jeshi la jeshi wanaweza kuzaliana kwa kiasi kikubwa kwenye miti ya kivuli cha kakao na kisha kuhamia "kama jeshi"; katika bustani. Baadhi ya wadudu ni kubwa na huzalisha polepole na inaweza kuondolewa na kuondolewa. Vitunguu vikubwa, vya kijani na vidokezo vyema vinavyoficha chini ya majani ya taro vinaweza kudhibitiwa kwa kuvunja tu. Vidudu vingine, kama taro mende, inaweza kuwa tatizo kubwa, lakini vijana vidogo vya wadudu hawa ni kitamu ikiwa unawavuta na kupika. Baadhi ya wadudu hawapendi juu. Nondo ndogo sana kuliko uharibifu wa matunda ya ndizi ni kama hii. Kuondoa tu bracts ya majani juu ya matunda ya ndizi hupunguza uharibifu, kwa sababu hii inakuwezesha juu ndani na wadudu huondoka. Kanuni bora zaidi ya kupunguza uharibifu wa wadudu ni kukua mimea ya afya, kwa kuwa wanaumia uharibifu mdogo.

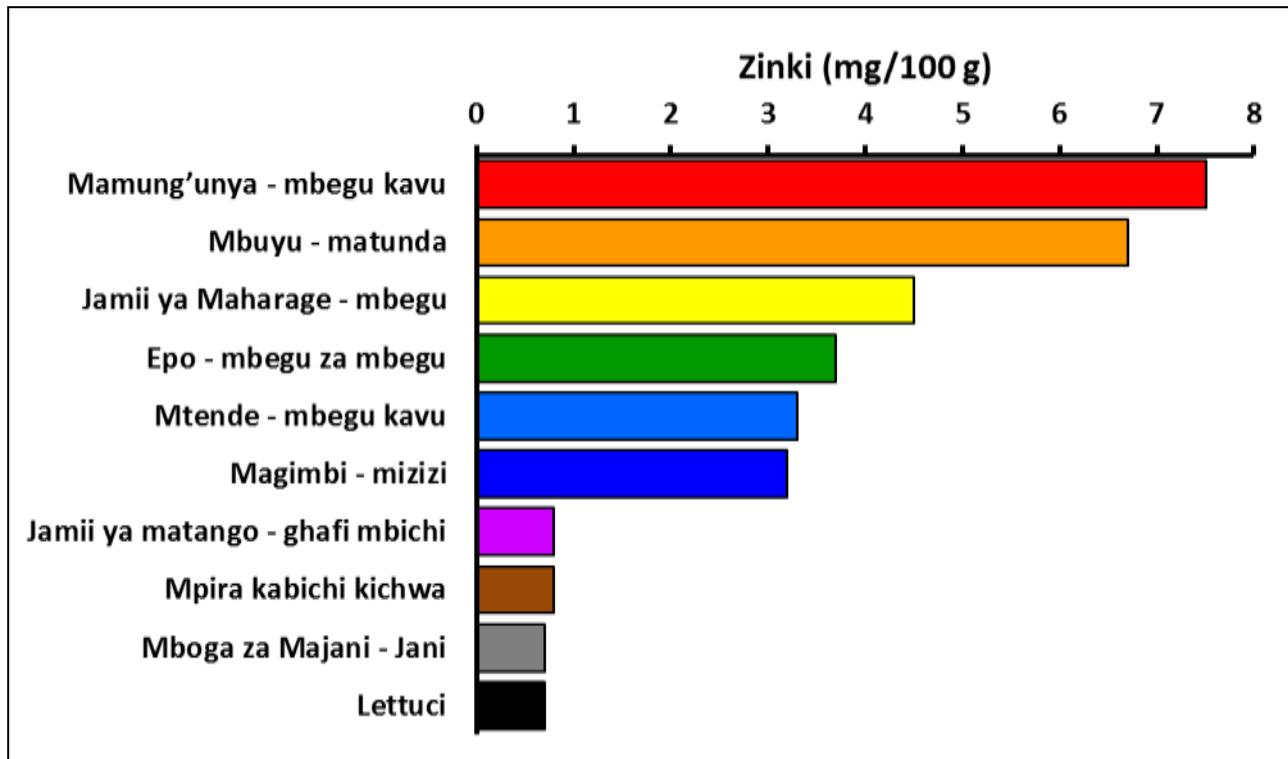
## **Magonjwa**

Viumbe hai vinaosababisha magonjwa ni ndogo sana kuliko wadudu. Hizi viumbe vya ugonjwa huweza kuonekana tu kwa microscope. Kuna aina tatu kuu za ugonjwa - fungi, bakteria na virusi. Fungi ni kama uyoga tunayo kula, tu ndogo sana. Mara nyingi hufanya maeneo ya kavu tofauti kwenye majani na sehemu nyingine za mmea. Fungi zina vimelea ambazo mara nyingi hupiga upepo. Bakteria mara nyingi ni ndogo na huishi katika maeneo ya uchafu. Mara nyingi hufanya mimea kwenda saini na kikapu, na inaweza kusababisha harufu. Bakteria huenea kwa mvua na maji. Virusi ni ndogo sana, na kawaida hufanya kupigwa kwa kawaida na mwelekeo kwenye majani na sehemu nyingine za mmea. Vile vya kawaida huenea kwenye nyenzo za kupanda au kinywani mwa wadudu wadogo wadogo. Matatizo ya kawaida ya kuvu kwenye viazi vitamu husababisha majani kuwa wrinkled na inaendelea. Kwa kawaida huwa mbaya zaidi katika bustani za kale na ambapo udongo unatoka nje ya virutubisho. Haiathiri kila aina ya viazi vitamu kwa kiwango sawa. Jibu si kuacha ugonjwa huo, bali kuboresha udongo. Utawala wa jumla ni kwamba mimea ya afya ambayo inakua vizuri itasumbuliwa kidogo na ugonjwa.

## Chakula cha thamani ya chakula cha uteuzi wa mimea kutoka Tanzania







**Kumbuka kuhusu uteuzi wa mimea:** Katika kuandaa miongozo hii ya shamba, tunakubali kuwa vyakula vingi vya kikuu na mazao ya biashara ambayo yanapandwa sana katika nchi inayolengwa inaweza kutolewa. Vyakula vile huwa mara kwa mara katika kikundi kikuu kikuu (mfano mchele, mahindi). Hii haimaanishi kuwa haitumii, lakini inaonyesha tu tamaa ya mradi wa Chakula cha Chakula cha Chakula ili kuzingatia mimea ambayo haijulikani na / au inatumwiwa chini.

## **Mafunzo ya kutaa**

**English:** Taro, Yams

**Kiswahili:** Magimbi

**Jina la kisayansi:** *Colocasia esculenta*  
**familia ya Mboga:** ARACEAE

**Ufafanuzi:** Mti huu una majani makubwa ya gorofa mwishoni mwa vichwa vya jani vilivyo sawa. Inakua hadi 1 m juu. Jani la jani au petiole linashiriki jani kuelekea katikati ya jani. Majani ni urefu wa 20 - 50 cm. Karibu na korm iliyojaa mviringo inazalishwa. Karibu na kupanda huu kuna kawaida pete ya mimea ndogo inayoitwa suckers. Aina nyingi tofauti hutoke. Ikiwa imesalia hadi ukomavu, maua ya aina ya lily yanazalishwa katikati ya mmea. Ina spathe 15 - 30 cm kwa muda mrefu ambayo imevingirwa ndani. Maua ni ya manjano na kuunganishwa pamoja na kilele. Kuna aina nyingi ambazo zinajulikana. Taro inakuja katika aina mbili za msingi. Aina ya Dasheen *Colocasia esculenta* var.*esculenta* na *Colocasia esculenta* var. *antiquorum* au aina ya Eddoe. Tofauti ya msingi ni mabadiliko ya aina ya Eddoe kwa kuhifadhi na kuishi katika maeneo ya kavu wakati wa msimu, wakati aina ya dasheen inapaswa kuhifadhiwa katika hatua ya zaidi ya chini ya kupanda mboga.



**Usambazaji:** Ni mmea wa kitropiki. Taro inakua kutoka ngazi ya bahari hadi kufikia urefu wa meta 2,300 katika kitropiki. Inakua vizuri katika maeneo ya unyevu. Inaweza kusimama udongo wenye udongo na kukua chini ya kivuli kivuli. Inashughulikia maeneo yenye ukali 9 - 12.

**Tumia:** Corms, petioles na majani yote huwa baada ya kupika. Majani pia yana kavu na kuhifadhiwa. Majani safi yanaweza kuhifadhiwa kwa siku 4 - 5. **Tahadhari:** Aina zingine huchoma koo kutokana na fuwele za oxalate.

**Kulima:** Taro inaweza kupandwa kutoka kwenye miamba au kutoka katikati ya katikati. Sehemu nyingine za corm inaweza pia kutumika lakini hii si kawaida kufanyika. Maua ya taro na uzalishaji wa mbegu zinaweza kusababisha mbegu mpya. Maua yanaweza kukuzwa na matumizi ya asidi gibberellic. Mwelekeo wa ukuaji wa jumla ni kwa ongezeko la ukuaji wa juu, kulingana na idadi ya majani, eneo la majani na urefu wa petiole, kuendelea kwa muda wa miezi 6 chini ya hali ya kitropiki ya kitropiki kisha kila moja ya haya itapungua na hifadhi ya tuber itaendelea kuongezeka. Uzito wa Corm huongezeka kwa kiasi kikubwa kutoka miezi 5-11. Maudhui ya wanga pia huongezeka kwa wakati lakini maudhui ya protini hupungua kwa kipindi cha maendeleo ya corm.

Taro inaweza kukua chini ya hali ya mafuriko lakini mizizi ya mizizi inakua ikiwa maji yanaendelea. Kwa kilimo kilicho jaa mafuriko, ardhi inafungwa, imelima, ikalipwa na imetungwa. Lengo ni kupata shamba ambalo ni gorofa na bomba linalowezesha kuingilia maji. Kupanda unafanywa katika 2 – 5cm ya maji ya amesimama.

Kwa taro ya kavu, udongo hutayarishwa kwa kuchimba, isipokuwa ukanda mpya wa kichaka hutumiwa ambapo udongo wa asili unaruhusu mimea kuwekwa kwenye udongo wa undug katika

shimo ndogo iliyoandaliwa. Mimea huwekwa ndani ya shimo 5 - 7 cm kirefu au zaidi. Mchanganyiko ili kuhifadhi unyevu na kupunguza ukuaji wa magugu katika manufaa. Viwanja kutoka korms kawaida hutoa mavuno ya juu zaidi kuliko hayo kutoka kwa marumaru. Eneo la jani kubwa na uzalishaji wa mizizi inaweza kuwa na jukumu la hili. Mipaka ya karibu 150 g ni bora.

Wakati wa kupanda ni hasa kuamua na upatikanaji wa unyevu. Kupanda unafanywa muda mfupi baada ya mvua kuwa mara kwa mara, ikiwa ni msimu wa mvua na kavu hutoke. Mvua ya juu, joto la juu, na masaa ya juu ya jua, kuongeza uzalishaji na kuamua uzalishaji wa msimu.

Evapotranspiration kwa taro mafuriko wastani wa 4 mm kwa siku, kutoka 1.5 - 7.2 mm, na jumla ya 1,200 mm kwa ajili ya mazao. Unyevu wa ndani unaweza kusababisha corms isiyosawazishwa. Mafuriko yamepatikana kuwa yenyeye ufanisi zaidi kuliko umwagiliaji wa maji, au umwagiliaji. Kuongezeka kwa kunyonya, kutoa eneo kubwa la jani, inaonekana kuwa sababu ya hili.

Taro ni nyeti kwa ushindani wa magugu katika ukuaji wake wote, lakini ni muhimu zaidi wakati wa kukua mapema hadi miezi 3 - 4. Kuhusu mazao ya 7 - 9 yanahitajika, ili kuweka mazao safi chini ya hali ya chini ya kitropiki, ambapo mafuriko hayatumwi. Kutokana na kupungua kwa urefu na eneo la majani kuelekea mwishoni mwa mzunguko wa ukuaji wakati usanyiko wa wanga katika corms ni upeo, ushindani wa magugu na udhibiti wa magugu ni muhimu tena. Kupalilia mimea inahitaji kuwa wazi ili kuepuka kuharibu mizizi ya taro ya juu. Aina mbalimbali za ufugaji wa damu hupendekezwa katika hali mbalimbali.

Taro hutoa mazao ya kavu juu ya jua, lakini bado inaweza kukua chini ya kivuli cha wastani. Chini ya hali ya kivuli inakua pole polepole na inakua vidogo vidogo. Wanahitaji hali nzuri ya unyevu na kuwa na uvumilivu mdogo kwa ukame. Taro mabaki ina sababu allelopathic ambayo inaweza kupunguza kuota na ukuaji wa mimea mingine, kwa mfano, maharagwe.

Taro huelekea kudai kuzaa kwa juu, na inakabiliwa na mbolea ya ziada ya NPK. Kiwango cha juu cha K huongeza maudhui ya wanga na kiwango cha juu cha N huongeza maudhui ya protini. Maombi N na K huongeza maudhui ya asidi ya oxaliki ya mizizi.

Upeo unaathiri mavuno ya jumla, na hupatikana kwa mazao, mazao ya mavuno, ya corms. Upeo wa karibu unaongeza mavuno ya corm kwa kila eneo, na mazao ya risasi kwa kila eneo, lakini hupunguza mavuno ya corm kwa kila mmea, na mchango wa corms ya sucker, kwa mavuno. Ambapo spacings ya 30 cm x 30 cm hutumiwa, kutoa mimea karibu 110,000 kwa hekta, kiasi kikubwa sana cha vifaa vya upandaji kinahitajika, ambayo inapunguza kurudi wavu kwa kila kitengo cha kupanda. Upeo wa 60 cm x 60 cm kwa kawaida. Spacings kubwa ya 90 cm x 90 cm inapunguza mavuno ya jumla.

**Uzalishaji:** Mazao ya kukomaa kwa miezi 6 hadi 18. Mazao ya tani 5 - 15 kwa hekta labda wastani.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kj	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mizizi	66.8	1231	1.96	3	5	0.68	3.2
jani	85.0	210	5.0	57	90	0.62	0.7
mti wa majani	93.0	101	0.5	180	13	0.9	-
mti wa kuchemsha	92.2	92.2	2.7	424	35.5	1.2	0.2

## Mazao ya samaki

**English:** Potato yam

**Kiswahili:** Viazi vikuu

**Maelezo:** Yangu na mzabibu mrefu mzuri. Ni upemo upande wa kushoto, hauna misuli. Mzabibu unaweza kupanda hadi kwenye miti na kukua kwa urefu mrefu. Majani ni makubwa na pande zote, inaelekea kwenye ncha na pande zote. Karibu mishipa 7 hutoka kwenye ncha ya shina la majani. Yam hii inazalisha mabomba (viazi) katika pembe za majani kando ya mzabibu. Hizi mara nyingi hupigwa na inaweza kuwa rangi ya rangi ya rangi ya rangi ya rangi ya samawi au rangi ya zambarau Chini ya ardhi ina tuber ndogo kawaida kufunikwa na mizizi. Maua ni makubwa. Maua ya kiume ni katika spikes hadi urefu wa 20 cm. Spikes za kike mara nyingi huwa wawili. Matunda ni mrengo na urefu wa urefu wa sm 2.5 na sm 1.5. Mbegu hizo zina mbawa. Vipu kawaida huwa na nyuzi chache kupitia tishu ikilinganishwa na baadhi ya mizizi ya yam. Mwili wa aina nyingi ni njano.



**Usambazaji:** Mchanga wa kitropiki ambao utakua kutoka pwani mpaka kufikia urefu wa meta 1,700 katika maeneo ya equator. Ni kawaida karibu na makali ya nyasi na misitu katikati ya milima. Aina zote za pori na za kilimo hutokeea. Inafaa maeneo ya ngumu 9 - 12.

**Matumizi:** Mazao yanapikwa na kuliwa. Zaidi ya kawaida mabomba ya angani huliwa baada ya kupikia. Aina fulani ni uchungu na inedible au angalau zinahitaji usindikaji maalum na kupikia. Aina fulani ni sumu.

**Kulima:** Labda mabomba ya mzabibu, au mizizi ya chini ya ardhi hupandwa. Kwa sababu mizabibu ni muda mrefu, kuwafundisha miti ni rahisi. Vipu vinapaswa kuhifadhiwa kwa kipindi cha muda kabla ya kukua. Mimea ni mwaka na majani hufa kwa muda wa miezi 1 - 4 kila mwaka kabla ya kuongezeka tena kutoka kwenye tuber. Bulbils kukua tu shina kutoka mwisho mmoja. Ikiwa mabomba makubwa yanakatwa, nyuso zilizokatwa zinapaswa kukaushwa na kuponywa mahali pa kivuli kwa siku 2 - 3 kabla ya kupanda. Mabomba yalipandwa sm 8 - 12 chini ya uso na nafasi inaweza kuwa 100 cm na cm 100 au tofauti ya hii. Kuvua maji mchanga unaofaa sana. Mara nyingi kilimo kidogo au kuharibiwa hufanyika. Kiwango cha juu cha mambo ya kikaboni kinaboresha mavuno. Kazi ya kawaida inahitajika lakini mara nyingi miti au vitengo vinavyoishi hutumiwa. Kuweka matawi ya m 2 juu ni mzuri. Wanahitaji kuimariswa kwa nguvu kama ukuaji wa mzabibu na mbegu inaweza kuwa kubwa na nzito.

**Uzalishaji:** Mabichi au angani za angani zinazalishwa haraka kama majani huanza kufunua na kuendelea mpaka mmea unafikia ukomavu. Mavuno yanaweza kuanza miezi 3 baada ya kupanda, mizizi machache ina wanga kidogo. Mizizi ya chini ya ardhi haipatikani mpaka majani apote. Aina fulani zina mizizi ya anga ambayo ni msimu wa msimu na inakua tu baada ya muda mrefu wa kuhifadhi. Wengine hupanda haraka.

**Thamani ya Chakula: Kwa sehemu ya 100 g ya chakula**

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
tuberi	70.8	357	2.7	-	78	3.1	0.4
bulbili	79.4	326	1.4	-	-	2.0	-

## Mafunzo ya kutaa

**English:** Ethiopian Banana, Banana

**Kiswahili:** Ndizi

**Maelezo:** ndizi kama kupanda. Inakua hadi 6 hadi 12 m juu. Sehemu ya chini ya shina la uongo la uongo ni kuvimba. Aina nyingi zipo. Majani ni kijani mkali na midrib ya wazi nyekundu. Majani yanaweza kuwa m 5 urefu na 0.9 m upana. Maua ni kijiko kikubwa sana cha kunyongwa. Ni urefu wa m 2 - 3 . Maua ni rangi ya rangi. Kuna petal moja katika kioo kikubwa nyekundu. Matunda yanafanana na ndizi ndogo. Wao ni urefu wa sm 6 - 8 na nene 3 cm. Wana ngozi ya njano. Mbegu ni kama pea na kujaza matunda. Mbegu ni nyeusi na karibu 6 mm kote.

**Jina la kisayansi:** *Ensete ventricosum*  
**familia ya Mboga:** MUSACEAE



**Usambazaji:** Unakua katika Afrika ya kitropiki. Inafanya vizuri kwa joto la 18 - 28 ° C na unyevu wa jamaa wa 60-80%. Katika Ethiopia inakua katikati ya urefu wa 1500 na 3000 lakini ina bora kati ya urefu wa 1,700 na 2,450 m. Imeharibiwa na baridi au ukame. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali. Inafaa maeneo yenye nguvu 10 - 12.

**Matumizi:** Punda iliyochomwa (kocho) ya shina huliwa. Inatumika kama unga wa kufanya mkate. Mashimo ya majani na maji safi hukatwa na kuchemshwa kama mboga. Dondoo nyeupe ya maji nyeupe inaruhusiwa kufuta katika mashimo yaliyowekwa na majani yaliyopikwa kisha yamepikwa. Maua maua hupwa kama furaha. Matunda huliwa tu wakati wa uhaba wa chakula. Ni endosperm ya mbegu ambazo huliwa.

**Kulima:** Inaweza kukua na mbegu. Ni kawaida hupandwa na suc suckers au shina. Kupata mimea ya mimea ya umri wa miaka 4 - 6 hukatwa urefu wa urefu wa 20 - 30 cm. Bonde la kati (ambalo kwa kawaida hukua risasi moja) huondolewa na shimo limejaa udongo. Chumbu hupandwa tena kwenye shimo lililofungwa baada ya siku 5 baadaye. Baada ya wiki 4 hadi 8 hii inazalisha buddha 40 - 200. Hizi zinaweza kutengwa na kupandwa katika kitalu kwa mwaka mmoja kabla ya kupandwa kwenye shamba. Mimea hii ni kawaida kisha hupandwa kwa nafasi pana baada ya 2 kisha miaka 4. Mimea hufikia ukuaji wa mavuno katika miaka 6 - 7. Suckers inaweza kutumika kwa ajili ya kupanda na kufikia ukomavu katika miaka 2. Nafasi ya mwisho ya wafugaji wa bud ni 3 mx 1.5 m. Kiasi kikubwa cha mbolea ya kikaboni hutumiwa mara nyingi. Mimea huvunwa kabla ya kuanza kwa maua.

**Uzalishaji:** Mzazi wastani hua mimea 200 hadi 400 kwa mwaka na hula mimea 10-20 kwa kila mtu kwa mwaka. Katika Ethiopia, kwa kutumia mimea 1,600 kwa hekta kwa nafasi ya m 2.5m alitoa kilo 5000 kwa hekta ya bidhaa iliyosafishwa.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu kavu	12.4	1472	13.3	-	-	-	-
shiimo	56.3	715	1.2	-	-	5.3	-

## Mafunzo ya kutaa

English: Bullrush millet, Pearl millet

Kiswahili: Uwele

Jina la kisayansi: *Pennisetum glaucum*

familia ya Mboga: POACEAE

**Ufafanuzi:** Nyasi ya nyasi ya mwaka ambayo inakua hadi m 3 mrefu. Majani ya jani ni urefu wa 20 - 100 cm na upana wa 2 - 5 cm. Maua ni mnene na urefu wa 40 - 50 cm na upana wa 1.2 - 1.5 cm. Pia hutofautiana sana katika sura na ukubwa. Mimea ambayo tiller huzalisha vichwa vidogo. Aina hiyo inatofautiana sana. Kuna 13 zilizolima, 15 magugu na 6 jamii za mwitu za nyasi hizi. Ina masikio ya cylindrical kama bullrush. Mbegu ni ndogo na pande zote na ina rangi ya rangi ya kijivu kama lulu. Kuna maelfu ya aina zilizopandwa.



**Usambazaji:** Mchanga wa kitropiki unaofaa mikoa kwa msimu mfupi. Inakua katika maeneo yenye mvua chini ya 600 mm. Ni mara nyingi katika maeneo ya moto. Inabadilishwa na mimea kati ya mvua 600 hadi 1,200 mm na kisha kwa kidole cha kidole au mahindi juu ya mvua 1,200 mm. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali.

**Matumizi:** Mbegu huliwa kama mchele. Pia ni chini ya unga na kuifanywa mkate na mikate. Wao hutumiwa kunywa pombe. Wao ni mchanganyiko na nafaka nyingine na mbegu kufanya vyakula vyema. Aina fulani zina mabua tamu ambayo yanatemwa. Masikio machache yanaweza kuchomwa na kuliwa kama nafaka tamu.

**Kulima:** Mimea hupandwa kutoka mbegu. Kwa kawaida hupandwa moja kwa moja kwenye shamba. Uzito wa mmea umebadilishwa kulingana na mvua na uzazi wa udongo. Nafasi ni 45 cm mbali hadi cm 200 mbali. Pia huingizwa na mazao mengine kama vile kundu, mahindi na karanga. Mazao hupandwa mara mbili au mara 3.

**Uzalishaji:** Inachukua siku 75 hadi 180 hadi kukomaa. Vichwa vinaweza kuchukuliwa kwa mkono au mimea imeondolewa. Aina fulani zinahitajika ilichukuliwe 2 au mara 3 kama vichwa vilivyo kukomaa.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	13.5	1363	12.7	-	-	3.5	-

## Mafunzo ya kutaa

English: Sweet potato

Kiswahili: Viazi vitamu

Jina la kisayansi: *Ipomoea batatas*

familia ya Mboga: CONVOLVULACEAE

**Ufafanuzi:** Hii ni mazao ya mizizi ambayo hutoa mizabibu mingi ya mizabibu. Majani huchukuliwa kwa mzabibu pamoja na mzabibu. Majani yanaweza kutofautiana sana kutokana na kugawanywa kama vidole kwa mkono ili kuwa mzima na mviringo au umbo la moyo. Tarumbeta ya rangi ya bendera yenyre rangi ya zambarau inakua mwishoni mwa mzabibu. Chini ya mizizi iliyojaa mafuta huzalishwa. Kuna idadi kubwa ya aina ambazo hutofautiana katika sura ya jani na rangi, rangi ya mizizi, rangi, texture na kwa njia nyingine nyingi.



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki na wa kitropiki. Wanakua kutoka ngazi ya baharini hadi kufikia urefu wa mia 2,700 katika kitropiki. Mimea inaweza kukua na mifumo mbalimbali ya mvua na katika udongo tofauti. Mimea huuawa na baridi na haiwezi kusimama maji-magogo. Mimea hukua vizuri na joto kati ya 21 - 26 ° C. Inaweza kukua na pH kati ya 5.2 - 6.8. Viazi vitamu sio kuvumilia shading. Chini ya hali ya kivuli, ukuaji wa majani na uzalishaji wa mizizi ya kuhifadhi umepungua. Aina fulani za kilimo zinaweza kuchaguliwa kwa ajili ya uzalishaji ulioongezeka chini ya kivuli kidogo lakini si kivuli kivuli. Kuishi kwa vipandikizi katika kupanda pia kunapungua chini ya hali ya kivuli. Chini ya hali ya shaded kupanda kupanda zaidi na kwa majani machache ambayo ni hata hivyo kubwa. Kwa mizizi ya chini ya kivuli huzalishwa na haya yanaongezeka polepole zaidi. Viazi vitamu huelekea kuwa na majibu ya mbolea ya potasiamu. Mara nyingi mimea iliyochaguliwa huchaguliwa kwa mazao chini ya hali ya chini ya uzazi. Chini ya hali ya hali ya chini ya nchi za kitropiki zilizopo za viazi vitamu huingia kwenye utvidishaji wa tuber kutoka wiki 6 hadi 16. Udhibiti wa magugu ni muhimu hasa katika hatua za mwanzo za ukuaji. Kiwango cha chanjo ya ardhi na majani hutofautiana sana na hali za kukua na kilimo lakini mara moja chanjo ya ardhi imetokea udhibiti wa magugu ni chini ya tatizo. Uanzishwaji wa mbegu ya viazi ya viazi ni chini ya kupungua kwa udongo. Ingawa udongo wenye udongo, hali ya maji au mambo mengine ya kupunguza aeration inaweza kusababisha uzalishaji duni wa tuber. Kwa sababu hii viazi vitamu mara nyingi hupandwa kwenye vitanda vilivyojeruhiwa. Inafaa maeneo ya ngumu 9 - 12.

**Tumia:** Vidonda vina chemwa au vinaoka. Wanaweza kuvukiwa, kukaanga, kusagwa au kavu. Wanaweza kuvuta vinywaji nya pombe. Wanaweza pia kutumika katika pies, mikate, puddings na pipi na jams. Wanaweza kutumika katika vidonda. Mizizi iliyochwa na kavu inaweza kuchemshwa na mchele au ardhi katika unga na kuchanganya na unga wa ngano kufanya keki au mkate. Majani ya vijana ni chakula.

**Kulima:** Vipandikizi nya mizabibu hutumiwa kwa kupanda. Katika udongo wa udongo hupandwa katika mounds, mizinga au vitanda vingine vilivyojiniwa. Katika nguruwe ya kichaka, hupandwa katika udongo usiovuliwa. Inahitaji nafasi ya jua. Vijiti haipaswi kuunda kama ardhi ni maji wakati mizizi kuanza kuendeleza. Viazi vitamu hupandwa na vipandikizi nya mzabibu. Karibu vipandikizi 33,000 vinahitajika kwa hekta. Hizi ni uzito wa kilo 500. Urefu wa mizabibu wa karibu 30 cm ni bora. Muda tu kama mzabibu umeingizwa kwa kutosha katika udongo, urefu wa mzabibu umeingizwa hauathiri mavuno makubwa. Mbegu nzuri za viazi za viazi hupanda kwa urahisi na

husababisha uzalishaji wa mbegu mpya chini ya hali ya kitropiki. Nitrojeni ya ziada inaruhusu kuanzisha mzizi wa mizizi na kwa hiyo majani ya ziada huzalishwa bila mazao makubwa ya tuber. Asilimia ya sufuria ya kavu huongezeka na umri wa kuongezeka kwa mazao. Mazao ya juu ya kavu yanapendelea. Viazi vitamu sio kuvumilia shading. Chini ya hali ya kivuli, ukuaji wa majani na uzalishaji wa mizizi ya kuhifadhi umepungua. Baadhi ya mimea inaweza kuchaguliwa kwa ajili ya uzalishaji ulioongezeka chini ya kivuli kidogo lakini si kivuli kizito. Kuishi kwa vipandikizi katika kupanda pia kunapungua chini ya hali ya kivuli. Chini ya hali ya shaded kupanda kupanda zaidi na kwa majani machache ambayo ni hata hivyo kubwa. Kwa mizizi ya chini ya kivuli huzalishwa na haya yanaongezeka polepole zaidi. Viazi vitamu huelekea kuwa na majibu ya mbolea ya potasiamu. Mara nyingi mimea huchaguliwa kwa mavuno chini ya hali ya chini ya uzazi.

Chini ya hali ya hali ya chini ya nchi za kitropiki zilizopo za viazi vitamu huingia kwenye utvidishaji wa tuber kutoka wiki 6 hadi 16. Udhibiti wa magugu ni muhimu hasa katika hatua za mwanzo za ukuaji. Kiwango cha chanjo ya ardhi na majani hutofautiana sana na hali za kukua na kilimo lakini mara moja chanjo ya ardhi imetokea udhibiti wa magugu ni chini ya tatizo. Uanzishwaji wa mbegu ya viazi ya viazi ni chini ya kupungua kwa udongo. Ingawa udongo wenyе udongo, hali ya maji au mambo mengine ya kupunguza aeration inaweza kusababisha uzalishaji duni wa tuber. Kwa sababu hii viazi vitamu mara nyingi hupandwa kwenye vitanda vilivyojeruhiwa. Katika mchanga unaovuliwa au juu ya udongo wa udongo au kuchimba sio muhimu. Nyasi ya kofi (batasas ya Elsinoe) inaweza kupunguza kiasi kikubwa mavuno hasa katika maeneo ambayo uzalishaji wa jani ni mdogo kutokana na uzazi mdogo wa udongo. Kupunguza mimea ya uharibifu wa viazi vitamu huhitajika kufungwa au kuwa na mizizi inayofunikwa vizuri na udongo. Mchanga wa udongo unaweza kuruhusu upatikanaji wa weevil kwa mizizi. Chini ya hali ya hali ya chini ya nchi za kitropiki zilizopo za viazi vitamu huingia kwenye utvidishaji wa tuber kutoka wiki 6 hadi 16. Udhibiti wa magugu ni muhimu hasa katika hatua za mwanzo za ukuaji. Kiwango cha chanjo ya ardhi na majani hutofautiana sana na hali za kukua na kilimo lakini mara moja chanjo ya ardhi imetokea udhibiti wa magugu ni chini ya tatizo. Uanzishwaji wa mbegu ya viazi ya viazi ni chini ya kupungua kwa udongo. Ingawa udongo wenyе udongo, hali ya maji au mambo mengine ya kupunguza aeration inaweza kusababisha uzalishaji duni wa tuber. Kwa sababu hii viazi vitamu mara nyingi hupandwa kwenye vitanda vilivyojeruhiwa. Katika mchanga unaovuliwa au juu ya udongo wa udongo au kuchimba sio muhimu. Nyasi ya kofi (batasas ya Elsinoe) inaweza kupunguza kiasi kikubwa mavuno hasa katika maeneo ambayo uzalishaji wa jani ni mdogo kutokana na uzazi mdogo wa udongo. Kupunguza mimea ya uharibifu wa viazi vitamu huhitajika kufungwa au kuwa na mizizi inayofunikwa vizuri na udongo. Mchanga wa udongo unaweza kuruhusu upatikanaji wa weevil kwa mizizi.

**Uzalishaji:** Wakati wa kukomaa huanzia miezi 5 hadi miezi 12 kulingana na aina mbalimbali zilizopandwa na urefu ambao unakua. Mazao yanaanza 6 - 23 t / ha.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mboga ya kipika	72.9	431	1.7	961	24.6	0.5	0.3
tuber bichi	70.0	387	1.2	709	25	0.7	0.4
tuberi kuchemsha	72.0	363	1.1	787	15	0.6	0.3
jani	86.3	168	3.9	105	58	2.9	-

## Mafunzo ya kutaa

**English:** Cassava, manioc, tapioca

**Kiswahili:** Mihogo

**Jina la kisayansi:** *Manihot esculenta*

**familia ya Mboga:** EUPHORBIACEAE

**Ufafanuzi:** Kiwanda ambacho kinaweza kukua tena baada ya mwaka kutoka mizizi iliyoenea. Ina sifa kadhaa. Majani ni ya nguvu na ina matawi fulani. Mimea hua hadi urefu wa mita 3. Mabua huwa na makovu tofauti ambapo majani yameanguka. Majani huwa karibu na mwisho wa matawi. Majani yanagawanyika kama vidole mkononi. Majani yana matawi mengi ya majani. Majani yana lobes 3 hadi 7 ambayo inaweza urefu wa 20 cm. Hizi ni pana zaidi ya 1/3 ya umbali kutoka kwa ncha na taper kuelekea msingi. Rangi hutofautiana. Inazalisha mizizi kadhaa ya muda mrefu. Hizi zinaweza kuwa urefu wa cm 50 na cm 10 kote. Maua ni juu ya mabua mafupi karibu na shina la kati. Wao huzalishwa karibu na mwisho wa matawi. Maua ya kike ni karibu na kilele cha maua na maua ya kiume ya juu.



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki. Mimea huongezeka kutoka ngazi ya bahari hadi kufikia mita 1,650. Katika Fiji hukua hadi 900 m. Wanaweza kukua katika udongo maskini na wanaweza kuishi ukame. Ni asili ya Amerika ya kitropiki. Inakua kati ya 25 ° N na 25 ° S na inahitaji mvua zaidi ya 750 mm. Inafaa maeneo yenye nguvu 10 - 12.

**Matumizi:** Mizizi huliwa baada ya kupikia kwa ufanisi. Wao ni kuchemsha, kuchoma au kufanywa unga. Washiriki hutumika katika puddings, supu na dumplings. Majani ya vijana ni chakula baada ya kupika. Wakati mwingine pia huwa kavu na kuhifadhiwa. Mbegu pia huliwa. Tahadhari: Aina mbaya ya mhoji ina sumu lakini hii imeharibiwa inapokanzwa. Aina hii ya mhogo inapaswa kupikwa, jua kavu, iliyowekwa na kupikwa tena.

**Kulima:** Msaa hupandwa kutoka kwa sehemu ya kilele. Sehemu kuhusu 15 - 20 cm kwa muda mrefu wa shina ya kukomaa zaidi hukatwa na kuingizwa chini. Wanaweza kuzikwa kabisa au kuweka karibu kila angle na inathiri ukuaji kidogo. Hivi karibuni mizizi hufanyika na majani huanza kuota kutoka kwenye kilele. Mbegu za msiba zinahitaji joto la udongo la 30 ° C kwa kuota. Maua na uzalishaji wa matunda ni kawaida zaidi chini ya joto la chini kama vile katika barafu au hali ya chini ya usawa.

Si lazima kuchimba shimo la kupanda mimea na kwenye udongo mingi ambapo udongo ni huru unaweza kupandwa bila kuchimba udongo kwanza. Msafi haukulali mchanga wa maji na hasa haipaswi kuwa mbaya au mawe.

Mhogo unaweza kupandwa wakati wowote wa mwaka lakini kuanza kuanza unahitaji unyevu hivyo mara nyingi hupandwa karibu na mwanzo wa msimu wa mvua. Mazao mara moja yameanzishwa yanaweza kuishi kwa miezi kadhaa bila mvua. Uwezo wa kuvumilia ukame hufautiana sana na kilimo. Wakati wa ukame majani madogo na madogo yanazalishwa na majani yanakufa kwa haraka zaidi lakini mizizi ya kuhifadhi inaweza kuongezeka kwa muda mfupi.

Kwa sababu mkoba bado unaweza kukua kwa kuridhisha katika udongo maskini mara nyingi huwekwa mwisho katika mzunguko baada ya mazao mengine tayari yamepandwa kwenye ardhi. Mtiba ni msikivu zaidi kwa nitrojeni na potasamu kuliko fosforasi chini ya hali nyingi za shamba. Nitrogeni inaweza kuongeza viwango vya cyanide. Chini ya hali ya asidi sana na viwango vya juu vya aluminium vya maji, mwamba umeweza kufikia na kukua ukuaji wa juu lakini kwa kiasi kikubwa kupunguza mazao ya mizizi. Wakati mifereji ya maji ni nzuri na unyevu wa udongo ni wa kutosha, mabua ya mkoba yanaweza kupandwa kwa mwelekeo wowote kutoka kwa usawa kwenda kwa wima, lakini katika mchanga mchanga sana upandaji usio sawa ni bora na katika udongo mzito udongo wa kupanda ni bora.

Kwa sababu ya ukuaji wa polepole katika hatua za kuanzishwa mapema, kupoteza udongo kutokana na mmomonyoko wa mvua na mvua nzito inaweza kuwa muhimu. Ili kuepuka upandaji huu unapaswa kupangwa wakati ili ukuaji wa mimea upeo unatokea wakati wa mvua kali zaidi. Kiwango cha eneo la jani kati ya 2.5 - 3.5 ni sawa kwa mavuno ya mhogo. Kipindi muhimu kwa udhibiti wa magugu ni wakati kutoka wiki 2 hadi 8 baada ya kupanda. Mkobaji wa mbegu ya sabuni huchelewa chini ya hali ya kivuli. Mazao pia yamepunguzwa. Katika hali ya mchanganyiko wa mazao ya kutumia mazao ambayo mapema mapema, kuruhusu muda wa msimu wa kupona, ni mkakati mmoja unaowezekana. Kwa shading uzalishaji bora lazima kuepukwa.

Mchuzi huchukua muda wa miezi 10 hadi 12 kuzalisha mizizi kukomaa katika maeneo ya kitropiki ya nchi za chini ikiwa ingawa aina fulani huzalisha mavuno madogo mapema. Mazao ya aina ya 20 - 45 t / ha imeandikwa kwa mazao ya miezi 12 - 14. Mimea inaweza kushoto kukua na mizizi iliyohifadhiwa katika udongo kwa muda mwingi. Mazao ya muda wa miezi 24 hutokea. Mara tu mizizi yamekumbwa haifanyi kwa siku chache zaidi. Kupanda miti ya mavuno kabla ya kuvuna huongeza muda wa kuhifadhi mazao baada ya mavuno.

Uwiano na usanifu wa mimea hutofautiana na mazingira ya hali ya hewa na aina mbalimbali. Vipimo vya mimea kutoka kwa mimea 10,000 hadi 30,000 kwa hekta hutumiwa. Mimea kutoka kwa mazao ya juu ya wiani yameonyeshwa kuwa na uharibifu wa baada ya kuvuna. Mchanganyiko umetoa mazao makubwa ya mazao katika hali fulani. Pia hupunguza matukio na uharibifu wa wadudu wengine wa mizizi.

**Uzalishaji:** Mimea inaweza kuvuna baada ya miezi 10 katika visiwa vya chini. Kuna baadhi ya aina za kukua kwa kasi. Mazao ya aina ya 20 - 45 t / ha imeandikwa kwa mazao ya miezi 12 - 14.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
tuberi	62.8	625	1.4	30	15	0.23	0.48
jani	82.0	382	7.1	57	275	7.6	-

## Aina ya marage

English: Jack bean

Kiswahili: Njegere

Jina la kisayansi: *Canavalia ensiformis*

familia ya Mboga: FABACEAE

**Ufafanuzi:** Mwambazi wa kudumu, ingawa aina fupi hutokea. Mara nyingi ni mmea wa basi zaidi kuliko maharagwe ya upanga. Mimea hadi 1.5 m mrefu. Majina yanaweza kuwa na nywele. Majani yana vipeperushi 3. Vipeperushi ni mviringo na urefu wa 5.7 - 20 cm na upana wa 3.2 - 11.5 cm. Jani huelekea kuwa kabuni umbo chini. Majani ya majani ni urefu wa 2.5 - 11 cm. Maua ni nyekundu / zambarau. Wao hutokea kwenye nguzo za maua 5 - 12 cm kwa muda mrefu na kwa mabua ya nguzo ya maua ambayo ni urefu wa 10-34 cm. Mabua ya maua ya mtu binafsi ni 2 - 5 mm kwa muda mrefu. Pods ni ndefu na upanga umbo. Pods inaweza kuwa urefu wa 15-35 cm. Mbegu ni nyeupe na nusu nyeusi ya hilum nusu kwa muda mrefu kama mbegu. Mbegu ni urefu wa 2 cm, na cm 1 kote.



**Usambazaji:** Unakua katika maeneo ya kitropiki na ya chini. Inahitaji joto la juu (15 - 30 ° C). Ufafanuzi wa wastani wa kila mwaka ni 14.4 - 27.8 ° C. Mbegu hupanda kati ya 24 - 27.5 ° C. Inawezekana kukua hadi urefu wa mita 900. Ni sugu ya kukamea kwa ukame na pia ina upinzani fulani kwa ukataji wa maji na chumvi katika udongo. Inaweza kuvumilia kivuli. Ni mmea wa siku mfupi unaokua vizuri na mchana wa saa 10 hadi 12 za juu. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali.

**Tumia:** Majani na shina ya juu huliwa. Pods ndogo sana hupikwa na huliwa. Maua yanaweza kuliwa. Mbegu ndogo huliwa kuchemshwa, kuchomwa, au kupikwa na kupikwa. Mbegu hizo pia hufutiwa. Mbegu zilizoiva zimechujwa na kutumika kama mbadala wa kahawa. Tahadhari: Mbegu zilizoiva zinaweza kuwa na sumu na haja ya kupikwa vizuri na maji iliyopita kabla ya kula. Pia mara nyingi huachwa chini ya maji ya maji au kuvuta.

**Kulima:** Ni mzima kutoka mbegu. Mbegu zinahitaji kupandwa 2 cm kirefu. Upeo wa cm 60 ni sahihi. Mimea inahitajika msaada wa kupanda juu. Inafaidika na udongo wenyewe rutuba lakini kuongeza mazao ya nitrojeni.

**Uzalishaji:** Maganda ya kijani yanazalishwa kwa miezi 3 - 4, lakini mbegu zilizoiva zinahitaji miezi 6 hadi 9.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	10.0	1423	20.4	160	0	4.9	-
pod ya leo	88.0	155	2.4	-	-	-	-

## Aina ya marage

**English:** Guar bean, Clusterbean

**Kiswahili:** Jamii ya Maharage

**Jina la kisayansi:** *Cyamopsis tetragonolobus*

**familia ya Mboga:** FABACEAE

**Ufafanuzi:** Mchanga wa misitu mzuri mara nyingi tu m 1 mrefu. Aina fulani hua hadi 3 m. Matawi ni ngumu na kawaida na nywele nyeupe. Matawi hutikisa juu na yana angled na kwa grooves. Majani huzalishwa kwa njia nyingine na kuwa na vipeperushi 3. Vipeperushi ni mviringo na kwa meno machache yaliyozunguka. Majani ya majani yana grooves. Maua ni ndogo katika makundi katika axils ya majani. Maua ni nyeupe na mbawa nyekundu. Inazalisha makundi ya maganda yenye nyasi yenye nyasi. Wao ni ngumu na sawa. Kuna mkondo wa pili juu ya pod na moja moja chini. Kuna pia vijiko 2 pamoja na pande za gorofa. Pods zina mdomo mwishoni. Kuna mbegu ndogo za mviringo 8 - 10 ndani.



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki. Ni mimea yenye nguvu, yenye ukame ambayo inafaa maeneo kavu. Inakua vizuri kwenye udongo wa mchanga na mchanga na katika maeneo yenye joto la juu la majira ya joto na mvua ya chini. Inaweza kuvumilia udongo wa alkali na pH 7.5-8.

**Matumizi:** Vitalu vya kijani vichafu vinapikwa kupikwa. Wao ni aliongeza kwa curries. Wanaweza kukaanga katika mafuta, chumvi au kavu kwa ajili ya matumizi ya baadaye. Mbegu huliwa. Mbegu hizo zina gamu inayotumiwa kama wakala wenye nguvu. Inatumiwa katika cream ya barafu, bidhaa za kuoka, vyakula vya gluten bure na mavazi ya saladi. Mbegu zilizopandwa zinakula pia.

**Kulima:** Wao ni mzima kutoka mbegu, mara nyingi katika hali ya kuchanganya. Inahitaji kilo 15 - 24 ya mbegu ya kupanda hekta. Mbegu hupandwa 2 - 3 cm kirefu. Mara nyingi huweka cm 20 - 30 mbali kwa safu 65 cm mbali. Mbegu hupanda ndani ya wiki moja.

**Uzalishaji:** Mimea hupanda miezi 3 -3.5. (mitatu au mitatu na nusu)

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	9.9	1452	30.5	-	-	-	-
pod freshi	82.0	-	3.7	198	49	5.8	-

## Aina ya marage

**English:** African yam bean

**Kiswahili:** Soya

**Jina la kisayansi:** *Sphenostylis stenocarpa*  
**familia ya Mboga:** FABACEAE

**Ufafanuzi:** Mzabibu mkubwa wa mzabibu unaokua 1.5 - 2 m juu. Majani yana vipeperushi 3. Wao ni urefu wa sentimita 14 na upana wa 5 cm. Maua ni nyekundu, zambarau au nyeupe-nyeupe. Wao ni urefu wa 2.5 cm. Wao ni juu ya mapigo magumu katika axils ya majani. Mbegu za mbegu ni laini. Wao ni gorofa lakini wote wawili wameinua. Wao ni urefu wa 25 - 30 cm na upana wa 1 - 1.5 cm. Mbegu hutofautiana katika sura, ukubwa na rangi. Inaweza kuwa urefu wa 1 cm na upana wa 0.7 cm. Wanaweza kuwa cream au kahawia. Kuna vidogo vidogo vidogo chini ya ardhi. Wanaweza kuwa na urefu wa 5 - 7.5 cm na kupima 50 -150 g. Nyama ni nyeupe na maji.

**Ufafanuzi:** Mzabibu mkubwa wa mzabibu unaokua 1.5 - 2 m juu. Majani yana vipeperushi 3. Wao ni urefu wa sentimita 14 na upana wa 5 cm. Maua ni nyekundu, zambarau au nyeupe-nyeupe. Wao ni urefu wa 2.5 cm. Wao ni juu ya mapigo magumu katika axils ya majani. Mbegu za mbegu ni laini. Wao ni gorofa lakini wote wawili wameinua. Wao ni urefu wa 25 - 30 cm na upana wa 1 - 1.5 cm. Mbegu hutofautiana katika sura, ukubwa na rangi. Inaweza kuwa urefu wa 1 cm na upana wa 0.7 cm. Wanaweza kuwa cream au kahawia. Kuna vidogo vidogo vidogo chini ya ardhi. Wanaweza kuwa na urefu wa 5 - 7.5 cm na kupima 50 -150 g. Nyama ni nyeupe na maji.



**Usambazaji:** Ni mimea ya kitropiki ambayo inakua kutoka ngazi ya bahari hadi urefu wa meta 1,800. Inakua katika nyasi na misitu na wakati mwingine katika maeneo ya mwamba. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali.

**Matumizi:** Pods, majani, mbegu na mizizi hupikwa na kuliwa. Wao hutumiwa katika supu au kwa mahindi au mchele. Mbegu ngumu zinahitaji kuingizwa kwa maji kwa masaa 12 kabla ya kupika na kuwa chini. Mizizi hupikwa na kuliwa.

**Kulima:** Inaweza kukua kutoka mbegu au mizizi.

**Uzalishaji:** Tuber ni tayari kwa mavuno baada ya miezi 8 baada ya kupanda

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	9.0	1470	19.2	-	-	-	-
tuberi	64.0	542	3.8	-	-	-	-

Image accessed from [http://zimbabweflora.co.zw/speciesdata/species.php?species\\_id=132430](http://zimbabweflora.co.zw/speciesdata/species.php?species_id=132430)

## Aina ya marage

English: Pigeon pea

Kiswahili: Mbaazi

Jina la kisayansi: *Cajanus cajan*

familia ya Mboga: FABACEAE

**Ufafanuzi:** Mwongozo wa kudumu unaoweza kuishi kwa miaka 3 hadi 4. Wanaweza kukua hadi urefu wa m 4 na kuenea hadi meta 1.5. Ina muonekano wa bushy na nguvu ya kina kali. Vidole vya mizizi ni pande zote na wakati mwingine hupigwa. Jani lina vidogo vidogo vidogo vya kijani vyenye kijani. Kipeperushi cha mwisho ni kikubwa na swala la jani la muda mrefu. Maua ya mchanga ni nyekundu na ya njano na hutoke a mabua ya maua ya matawi ambayo huweka juu zaidi kwenye axils ya majani. Pods ni ndefu, sawa na nyembamba, mara nyingi na mbegu 4 - 8. Mbegu hutofautiana katika sura, ukubwa na rangi. Pods ni nyeusi kidogo. Pods mara nyingi huwa na urefu wa sentimita 4 hadi 8 na kuwa na mdomo mwishoni. Pods ni kikwazo katika mbegu. Aina nyingi za pea ya njiwa hutoke a. Baadhi ni urefu wa dwarf na wa siku neutral.



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki. Mimea inahitaji hali ya hewa ya kitropiki au ya chini. Mimea huongezeka kutoka ngazi ya bahari hadi kufikia mia 1,800 katika kitropiki. Wanaweza kuvumilia ukame na yanafaa kwa hali ya hewa kali. Wanaweza kukua katika maeneo yenye mvua chini ya 600 mm kwa mwaka. Wanafanya vizuri zaidi katika maeneo ya kitropiki ya mvua. Inakabiliwa na udongo wa maji na huharibiwa na baridi. Inaweza pia kuvumilia joto. Itakua kwenye udongo maskini. Haiwezi kukua kwenye udongo wa udongo. Inakua hadi meta 2,000 huko Nepal. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali. Inafaa maeneo yenye nguvu 10 - 12.

**Matumizi:** Majani machache, shina na pods huliwa. Pods zinaweza kutumika katika curries. Majani na shina kama pothebs. Mbegu ndogo hupikwa na huliwa kama mbaazi. Mbegu zilizopo pia hupikwa na huliwa katika supu na curries. Mizabibu ya maharagwe inaweza kuzalishwa na kuliwa. Maandalizi ya mbegu za Dahl ni ngumu.

**Kulima:** Wao ni mzima kutoka mbegu. Ni bora kupanda mbegu ambapo mimea ni kukua. Mbegu kawaida hupanda kwa urahisi na vizuri. Kabla ya kupanda mbegu husaidia jipeni katika maji baridi kwa siku moja. Mbegu huhifadhi vizuri ikiwa imehifadhiwa na kavu. Ufikiaji wa 1.5 m x 1.5 m unaafaa. Mimea inaweza kukatwa na kuruhusiwa kukua tena. Mimea pia inaweza kukua kutoka kwa vipandikizi.

**Uzalishaji:** Mimea ni kukua kwa haraka. Pods tayari baada ya miezi 5. Mbegu za kukomaa huchukua muda wa miezi 8. Mimea mara nyingi huishi kwa miaka 3-4. Mimea ni msalaba unaovuliwa na wadudu, au umwagaji damu.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	10.0	1449	19.5	55	-	15.0	-
podii changa	64.4	477	8.7	-	-	2.0	-
mbegu changa ya kuchemsha	71.8	464	6.0	2	28.1	1.6	0.8

## Aina ya marage

**English:** Winged bean  
**Kiswahili:** Jamii ya Maharage

**Jina la kisayansi:** *Psophocarpus tetragonolobus*  
**familia ya Mboga:** FABACEAE

**Ufafanuzi:** Maharagwe ya kudumu yaliyopanda hadi meta 4 m. Inaweza kukua tena kila mwaka kutoka kwenye mizizi iliojaa mafuta. Inatokana na twine karibu na msaada au uchaguzi juu ya ardhi. Majani yana mabua ndefu na vipeperushi 3, urefu wa 8 - 15 cm. Maua ni ya bluu au nyeupe. na kutokea mwisho wa matawi kutoka ndani ya axils ya majani. Pods zina mabawa ya wavy na ni mraba katika sehemu ya msalaba. Wao ni urefu wa 6 - 36 cm na mbegu 5 - 30. Mbegu inaweza kuwa nyeupe, njano, kahawia au nyeusi. Wao ni kitanda katika tishu imara za poda. Mbegu ni pande zote na laini na hilum ndogo. Nodules juu ya mizizi ni nyingi na kubwa



**Usambazaji:** Maharagwe ya kitropiki yanayotokana na kiwango cha bahari hadi kufikia urefu wa 2,300m, ingawa ni ya kawaida zaidi ya 1,850m. Kwa kawaida huzalisha mizizi kutoka urefu wa 1,200 - 1,850m. Maharagwe ya mrengo inafaa kwa kitropiki, ikiwa ni pamoja na visiwa vya chini vya joto, vya mvua. Ni siku ya muda mfupi na inahitaji daylength chini ya masaa 12. Haiwezi kuzalisha maua au maganda kwenye maeneo yaliyotengwa mbali na equator. Sehemu kuu za uzalishaji ni kati ya lati  $20^{\circ}$  N na  $10^{\circ}$  S. Kwa maharagwe ya mazao ya juu ya mbegu ya mazao yanahitaji joto la  $23 - 27^{\circ}$  C na kwa mizizi joto la  $18 - 22^{\circ}$  C. Wao hukua kwenye aina mbalimbali za udongo, na pH kutoka 3.6 - 8.0, lakini haipaswi kuwa maji. Mchanga mkubwa wa asidi huwa na aluminium iliyoshirika ambayo maharagwe yenyе mabawa yana nyeti.

**Matumizi:** Pods ndogo, mbegu zilizoiva, majani machache, maua na mizizi ya mizizi ni chakula. Mafuta ya chakula yanaweza kutolewa kwenye mbegu.

**Kulima:** Mbegu hupandwa mwanzoni mwa msimu wa mvua. Mbegu hupanda na kukua polepole kwa wiki 3 - 5 za kwanza. Maharagwe ya mrengo yanapandwa kwa mizizi yao ya majani, majani, maua, maganda na mbegu. Taratibu za kulima hutofautiana kidogo kulingana na ambayo bidhaa hupendekezwa. Kwa mizizi, mizabibu hupunguzwa juu ya m 1 m juu (au kushoto imefungwa) na baadhi ya maua huondolewa. Aina kuu mbili ni ndogo podded, kutumika kwa tubers, na muda mrefu podded, ambayo yana tubers mbaya. Uzalishaji wa mbegu sio ufanisi katika maeneo ya chini ya kitropiki.

**Uzalishaji:** Mazao ya kijani ya kwanza yamepangwa karibu na wiki 10 baada ya kupanda. Majeraha tayari tayari baada ya miezi 4-8. Mazao ya mbegu ya tani 1.2 / ha na mavuno ya tuber ya tani 4 / ha zinawezekana. Mti mmoja unaweza kuzalisha hadi 75 pods. Mazao ya maharagwe ya maharage ya 45 - 330 g kwa kila mmea yanawenza kutolewa kulingana na aina mbalimbali. Mazao ya mbegu ya 5,500 - 12,000 kwa hekta yamezalishwa. Mbegu zinawenza kuwa na kizuizi cha trypsin ambacho hupunguza digestibility ya protini. Kizuizi hiki kinaharibiwa na kuinua mbegu kisha kupika kwao vizuri. Vipande vinawenza pia kuwa na kemikali hii na inahitaji kupikwa vizuri.

**Thamani ya Chakula: Kwa sehemu ya 100 g ya chakula**

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	8.5	1764	41.9	-	-	15.0	4.5
podifreshi	92.0	105	2.1	-	-	-	-
jani	95.0	197	5.0	809	30	6.2	1.3
mbegu mchanga	87.0	205	7.0	13.0	18.3	1.5	0.4
mizizi	57.4	619	11.6	0	0	2.0	1.4

## Aina ya marage

**English:** Green gram bean, Mung bean

**Kiswahili:** Choroko

**Jina la kisayansi:** *Vigna radiata*

**familia ya Mboga:** FABACEAE

**Ufafanuzi:** Mboga wa maharagwe ya maharagwe ya nguruwe ambayo yanaweza kukua hadi m 1 mrefu. Ina matawi mengi. Majani yana vipeperushi 3, ni giza kijani na kukua kwenye mabua ya muda mrefu ya majani. Kuna vifungo vya mviringo chini ya jani. Maua ni rangi ya njano na ndogo. Wao hutokea katika vipande vya 10 - 20 kwenye mwisho wa mabua ya maua ya muda mrefu. Pods ni nyeusi na sawa. Hawana mdomo. Vipodozi vina mbegu 10 - 20 ambayo huwa ni ya kijani au ya njano ya dhahabu. Wao ni ndogo kuliko gramu nyeusi. Maharagwe yanaweza kuwa nyeusi. Wana pua nyeupe nyeupe. Kuna aina 2,000.



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki na wa kitropiki. Mimea itaongezeka kutoka ngazi ya baharini hadi kufikia meta 2000 katika tropics. Ni sugu ya kukamea lakini haiwezi kusimama magogo ya maji. Mimea imeharibiwa na baridi. Hawawezi kusimama salinity. Mvua katika maua ni hatari. Inahitaji udongo wa kina. Siku zote za muda mfupi na siku za muda mrefu zinatokea. Inaweza kukua ambapo joto la kila mwaka linatokana na 8 - 28 ° C. Inaweza kuvumilia pH kutoka 4.3 - 8.1. Inafaa hali ya hewa kali na inaweza kukua katika maeneo yenye ukali. Inafaa maeneo ya ngumu 10 - 11.

**Matumizi:** Mbegu huliwa yaliyoiva, ghafi au iliyochujwa. Wao ni aliongeza kwa supu na stews. Pia hufanywa. Vitambaa vijana na majani yanaweza kuliwa. Mbegu zinaweza kuota kwa mimea na kutumika katika saladi na sahani za kuchochea. Mbegu hizo ni chini na hutumiwa kwa wanga ili kutengeneza vidonda.

**Kulima:** Mimea hupandwa kutoka mbegu. Katika maeneo mengine haya yanatangazwa wakati kwa viwanja vidogo mara nyingi mbegu 2 - 3 hupandwa katika mashimo 50-60 cm mbali. Mbegu za mbegu za 6 -Kilo 22 kwa ha hutumiwa katika maeneo tofauti. Inahitaji kawaida mbolea ya fosforasi kwa ukuaji wa kutosha. Mbegu hupanda katika siku 3 - 5.

**Uzalishaji:** Maganda ya kijani tayari baada ya muda wa miezi 2 na pods zilizoiva inaweza kuchukua miezi 1-2 miezi. Kwa maharage yaliyoiva, mmea wote huvunwa na kukaushwa kabla ya kupunja. Mazao ya mbegu 450 - 560 / ha ya mbegu ni ya kawaida.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kj	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	11.0	1432	22.9	55	4	7.1	-
mbegu ya kupika	-	439	7.0	2.4	1.0	1.4	-
mbegu imeota	90.4	126	3.0	2	13.2	0.9	0.4

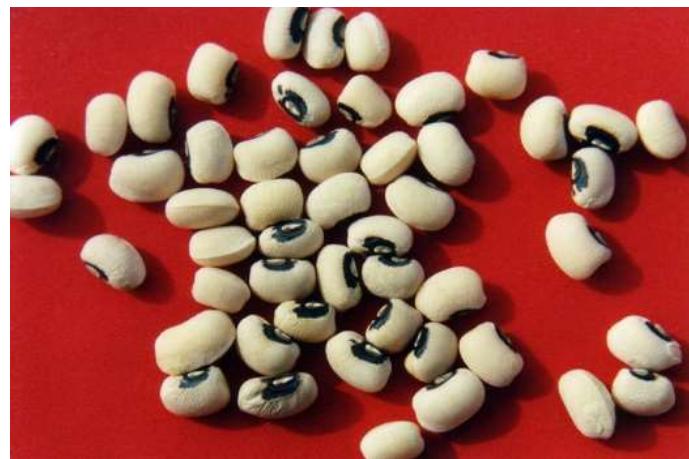
## Aina ya marage

**English:** Cowpea

**Kiswahili:** Kunde

**Jina la kisayansi:** *Vigna unguiculata subsp. unguiculata*  
**familia ya Mboga:** FABACEAE

**Ufafanuzi:** Aina ya maharagwe ya mimea hupanda na mbegu za moja kwa moja imara. Kuna mizizi ya kina ya bomba na matawi mengi hutokea kutoka kwenye uso wa udongo. Vidole vya mizizi ni kubwa na pande zote. Majani yana vipeperushi 3. Kipeperushi cha mwisho kinaweza kuwa urefu wa 12 - 16 cm. Vipeperushi vya upande ni vidogo. Vipande vilivyo chini ya jani ni kubwa na hupanda kwa msingi. Maua hutokea mara nyingi katika jozi mwishoni mwa shina ndefu za maua. Maua 2 - 4 tu katika kila mti huzalisha maganda. Maua ni nyeupe, njano au bluu. Wao ni kubwa na ya kushangaza. Poda ni karibu urefu wa cm 15. Mbegu ni nyeupe isipokuwa kwa upeo wa giza.



**Usambazaji:** Unakua katika hali ya hewa ya kitropiki na ya chini. Inakua kutoka ngazi ya bahari hadi urefu wa mita 1800 katika kitropiki. Mimea inaweza kusimama joto la juu. Aina fulani zinaweza kuvumilia ukame. Wao ni nyeti kwa baridi na kuuawa na baridi. Mimea hupanda kwa joto kati ya 11.5 - 15.5 ° C. Ukuaji bora hutokea kati ya 20 - 35 ° C. Wanaweza kukua juu ya mchanga wa mchanga ambao wanatoa vizuri. Wao ni mmea wa siku mfupi. Wanafanya vizuri katika maeneo ya hariri ya nusu. Haiwezi kuvumilia udongo wa asidi au alkali. Inakua katika maeneo yenyе mvua ya kila mwaka kati ya 280 - 410 mm. Inaweza kukua katika maeneo yenyе ukali.

**Matumizi:** Majani machache, maganda ya vijana na mbegu zilizoiva wote huliwa. Wanaweza kuvukiwa, kuchemshwa, koroga-kukaanga nk. Majani yanaweza kukaushwa na kuhifadhiwa. Mbegu zilizokaushwa hutumiwa katika supu na safu. Wao ni chini ya unga au kuchomwa. Mbegu hutumiwa pia kwa mimea ya maharage. Mbegu iliyochukiwa hutumiwa kama mbadala ya kahawa.

**Kulima:** Ni mzima kutoka mbegu. Mbegu hubakia kwa miaka kadhaa ikiwa imehifadhiwa kwa uangalifu. Kiwango cha mbegu cha kilo 20 kwa kila ha ni sahihi na mbegu hutangazwa wakati mwengine.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu kavu	11.2	1189	23.5	-	1.5	6.4	-
mbegu changa ya kuchemsha	75.5	406	3.2	79	2.2	1.1	1.1
jani	88.4	143	4.2	36	35	4.7	0.3
podi mchanga and mbegu ime chemsha	89.5	142	2.6	45	17.0	0.7	0.2
jani - kuchemsha	91.3	92	4.7	29	18	1.1	0.2

## **Majani ya mboga**

**English:** Amaranth greens, Green Vegetable  
**Kiswahili:** Mchicha

**Ufanuzi:** Mboga ya kila mwaka ambayo inakua urefu wa 80 cm - 2 m mrefu. Mara nyingi ni kijani lakini inaweza kuwa giza nyekundu. Majani ni rahisi na mbadalaa, mviringo umbo na inaweza urefu wa cm 15. Maua yanaweza kuwa nyekundu, njano au nyeupe. Wao hutokea katika spikes juu ya mmea na katika axils ya majani. Mbegu ni ndogo, nyepesi na nyeusi.

**Usambazaji:** mmea wa kitropiki unaokua vizuri katika udongo wenye rutuba. Inaweza kukua katika maeneo ya joto na joto. Kenya inakua kati ya 900 - 2,600 m juu ya usawa wa bahari.

**Matumizi:** Majani na shina vijana hupikwa na kuliwa. Wao pia kavu.

**Kulima:** mimea imeongezeka kutoka kwenye mbegu.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
jani	87.4	189	4.9	-	108	5.7	-



## Majani ya mboga

**English:** Silver spinach, Spinach

**Kiswahili:** Spinachi

**Jina la kisayansi:** *Celosia trigyna*

**familia ya Mboga:** AMARANTHACEAE

**Ufafanuzi:** Mboga ya matawi na mazao ambayo yanazidi urefu wa 25 - 120 cm. Majani ya chini yana matawi mengi ya majani. Kiwanda kinaonekana kama hybridus ya Amaranthus mpaka itaanza maua. Ambapo shina la jani likiunganisha shina kuna jozi za vipeperushi vidogo vilivyo karibu na shina. Maua nyeupe au nyepesi yanapandwa pamoja katika makundi tofauti. Matunda ni capsule ambayo ni karibu pande zote na ina mbegu kadhaa.

**Usambazaji:** mmea wa kitropiki unaokua katika visiwa vya chini vya kitropiki na visiwa vya Afrika. Ni mara nyingi kando ya pwani lakini inakua kutoka ngazi ya bahari hadi mita 1,960 juu ya usawa wa bahari. Ni inahitaji mvua ya hadi 2,500 mm na joto la kawaida la 25 - 30 ° C. Haiwezi kuvumilia joto chini ya 15 ° C. Inakua bora kwenye udongo wenye rutuba, mchanga.



**Tumia:** Majani na majani yanapikwa na kula. Wao hukatwa vizuri na hutumiwa katika supu, safu na sahani. Kwa sababu wanaweza kuwa na uchungu, wanahitaji kupikia kwa kina au kuchanganya na vyakula vingine.

**Kulima:** Mimea hupandwa kutoka mbegu ambazo hupanda katika siku 4 - 5. Inakua kwa siku 90 - 120. Kwa sababu mbegu hizo ni ndogo, zinatafaa vikichanganywa na mchanga ili kutoa usambazaji zaidi wakati wa kupanda.

**Uzalishaji:** Mimea inaweza kuvuta na kuvuna au majani kuondolewa. Mavuno ya 4 - 5 t / ha yanaweza kupatikana kutoka kwa mavuno ya kila wiki zaidi ya miezi 2.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
jani	89.0	139	2.7	94	10	5.0	-

## Majani ya mboga

**English:** Fat hen, Green Vegetable

**Kiswahili:** Mboga

**Jina la kisayansi:** *Chenopodium album*

**familia ya Mboga:** CHENOPODIACEAE

**Ufafanuzi:** Mtaa wa kila mwaka unaokua hadi m 1 mrefu na huenea hadi m 1 m. Shina ni imara na yenyewe mchanganyiko na hakuna nywele. Mara nyingi huwa na uvumi mwekundu wa mealy ambaa unaweza kufutwa. Majani ni rahisi, na moja kwa kila node, na hutokea mbadala juu ya shina. Majani ni mviringo na mviringo umbo na mviringo kama vile. Wao ni urefu wa 5 - 12 cm na upana wa 3 - 10 cm. Nyasi ya jani ni kawaida kuliko mfupi ya jani. Chini ya uso wa jani mara nyingi ina safu nyeupe ya mealy ambayo inaweza kusukumwa. Maua hutokea kwa spikes nyeupe nyeupe kwenye ncha na mwisho wa matawi. Matunda ni ndogo, pande zote, pedi ya paperi inayofungua kote. Pod ina idadi kubwa ya mbegu za rangi nyeusi ambazo ni 1.2 - 1.8 mm kote



**Usambazaji:** Kiwanda cha joto ambacho kinakua pia katika kitropiki. Inakua bora zaidi kwenye udongo kwa udongo wa kati mzuri. Inafaa nafasi ya wazi ya jua lakini inaweza kuvumilia kivuli. Ni ukame na joto la baridi. Ni kawaida hutokea kama magugu katika mashamba ya zamani. Katika Zimbabwe, inakua kutoka 1,100 - 1,600 m juu ya usawa wa bahari. Inaweza kukua katika maeneo yenyewe ukame na inaweza kuvumilia joto la 5 - 30 ° C.

**Matumizi:** Mbegu zinaweza kuwa chini ya unga. Zina vyenye saponini ambayo inapaswa kufungwa. Wao hutumiwa kwa mkate, pancake, muffins na biskuti. Majani ya zabuni yanapikwa na kulishwa kama mboga. Pia hutumiwa katika stews. Maua maua yanapikwa na kuliwa. Mbegu zilizopandwa ni chakula.

**Kulima:** Mimea hupandwa kutoka mbegu. Miche inaweza kupandwa kwa nafasi ya cm 30. Inafanya vizuri katika udongo wenye nitrojeni nyingi. Ni hupandwa na kuvuna kutoka kwa mazao ya viazi nchini India.

**Uzalishaji:** Uzalishaji: Vipande vinaweza kuliwa kabla na baada ya maua. Wanavunwa baada ya siku 40.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	-	1654	16	-	-	-	-
jani - kuchemsha	88.9	134	3.2	391	37.0	0.7	0.3
jani	87.7	113	5.3	33	108	-	-

## Majani ya mboga

English: Jute, Bush Okra

Kiswahili: Bamia Pori

Jina la kisayansi: *Corchorus olitorius*

familia ya Mboga: MALVACEAE

**Ufafanuzi:** Kiwanda cha kila mwaka ambacho ni sawa, matawi, na kidogo. Mimea hutofautiana kwa urefu, sura, ukiwa na nywele. Mimea imeongezeka kwa majani kawaida ni urefu wa 30 cm tu. Pia wana matawi mengi. Majani yana mapafu ya majani na yanawaka na meno kando. Vidokezo vya majani ya chini kabisa kwa kila upande vimekuwa na miundo mzingi kama ya bristle. Makundi madogo ya maua ya njano hua katika axils ya majani. Matunda ni vidonge vilivyoja na inaweza kuwa urefu wa sentimita 7. Kuna salama kati yao kati ya mbegu. Vidonge vimevua vina mbegu 180 - 230. Mbegu ni nyeupe kijivu na nyuso nne na sehemu moja ndefu. Kila mbegu ina mstari mmoja wa rangi juu yake.



**Usambazaji:** Mchanga wa kitropiki unaokua hasa katika mikoa ya pwani, chini ya urefu wa mlima 250. Joto la 22 °C - 35 °C linafaa. Inaweza kusimama ukame wote (2 – 3 wiki) na magogo ya maji, isipokuwa wakati wa vijana. Mchanga unaofaa sana, udongo unaofaa sana. PH ya udongo wa 5.5-7.0 ni bora, lakini inaweza kukua katika udongo na pH hadi 8.5. Pia wanahitaji unyevu wa kutosha kwa uzalishaji mzuri wa majani. Mvua ya 1,000 mm inafaa. Unyevunyevu wa juu (80 - 90%) ni bora. Inazalisha mbegu wakati urefu wa siku ni mfupi.

**Matumizi:** Majani machache na vichwa vya shina huliwa kupikwa. Wao ni bora kukaanga vinginevyo wao kuwa slimy. Pia hutumiwa kufanya supu yenyenene. Majani yanaweza kuwa jua kavu, yamepandwa kwa unga, kisha kuhifadhiwa kwa wakati muhimu.

**Kulima:** mimea hukua kutoka mbegu, na inaweza kupandwa. Mbegu mara nyingi zimetangazwa kwenye vitanda vizuri vya mbegu mwanzoni mwa msimu wa mvua. Kuchanganya mbegu ndogo na mchanga hufanya iwe rahisi kuiandaa sawasawa. Mara nyingi mbegu ni polepole kuanza kuongezeka. Hii inaweza kuondokana na kuziweka katika maji ya moto. Upeo wa cm 20 hadi 30 kati ya mimea unafaa. Kwa aina ya nguvu hii inaweza kuongezeka hadi cm 45 - 50. Mbegu zinahifadhiwa kutoka kwa maganda kwa kupanda tena.

**Uzalishaji:** Majani ya kwanza yanaweza kuvuna baada ya wiki 5-6. Vidokezo kuhusu urefu wa 20 hadi 30 cm huchukuliwa. Uzalishaji wa vidokezo vya kijani sio kubwa - kilo 7 - 8 ya vidokezo vya majani vinaweza kuvuna kutoka kwa miezi 3 - 8 kwa miezi 3 hadi 4. Mbegu zinaweza kukusanya baada ya wiki 13 - 15. Ikiwa mbegu za aina fulani zinahitajika, ni muhimu kukua mimea hii angalau 16 m mbali na mimea mingine, ili kuepuka kupamba rangi. Mbegu zinaweza kuhifadhiwa kwa miezi 8 hadi 12 katika mitungi iliyotiwa muhuri.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
jani mbichi	80.4	244	4.5	278	37	7.2	-
Mti wa kuchemsha	87.2	155	3.4	156	33.0	3.1	3.1

## Majani ya mboga

**English:** Milk thistle, Sow thistle, Green Vegetable  
**Kiswahili:** Mboga za Majani

**Jina la kisayansi:** *Sonchus oleraceus*  
**familia ya Mboga:** ASTERACEAE

**Ufafanuzi:** Mchanga wenge rangi ya kijani, ya kijani, ya kila mwaka, yenye nywele yenye samafi ya kijani. Inakua urefu wa 40 - 60 cm. Majani ni mbadala. Hawana mabua na nusu clasp shina. Majani ni 10 - 20 cm kwa muda mrefu na hupigwa sana. Maua ya maua ni urefu wa 1 cm na njano. Matunda ni kavu na 3 yamepigwa. Inafungua mpira wa rangi nyeupe. Mbegu zinapiga pumzi.

**Usambazaji:** Inapatikana mara kwa mara katika udongo ulioharibiwa au uliolima. Inatokea kati ya urefu wa meta 1,000 na 2,500 m. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali.

**Matumizi:** Majani ya zabuni hupikwa na kulishwa kama mboga. Pia hutumiwa katika saladi. Mabua ya vijana hupunjwa, kuchemshwa na kula. Mizizi pia hutumiwa kama chakula. Tahadhari: Aina na aina fulani ni uchungu.

**Kilimo:** Inakua pori kutoka kwa mbegu. Mbegu zinawenza kuota kwa joto la 7 - 35 ° C.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
jani	94	109	2.3	678	22.0	1.6	0.7



## Majani ya mboga

**English:** New Zealand spinach, Spinach

**Kiswahili:** Spinachi

**Ufafanuzi:** mimea ya kudumu, matawi. Inaanza kukua imara, lakini kisha iko juu na kukua kote. Inakua hadi 12 cm juu. Sababu zinaweza kuenea hadi m 1 m chini. Majani ya triangular ni ndogo na nene juu ya shina pande zote nywele. Wao ni urefu wa 4 - 6 na kuwa na mishipa tofauti chini. Maua ni ya njano na 8 mm kote. Wao ni siri chini ya majani. Matunda ni urefu wa 1 cm na ina pembe 4 au 5 juu.

**Usambazaji:** Mtambo wa joto ambao utakua katika hali ya joto, kavu. Ni bora zaidi kwa maeneo ya juu ya urefu zaidi ya 1,000 m katika nchi za kitropiki. Inakua juu ya ardhi ya mawe au ya mchanga mara nyingi huwa karibu na bahari. Inaweza kukua katika udongo mchanga. Inahitaji maji mzuri na jua kamili. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali. Inafaa maeneo ya ngumu 7 - 9.

**Tumia:** Majani ya nyasi na vichwa vinapatikana. Wanaweza kuliwa mbichi, kuvukika, kuchemsha, kuchochea-kukaanga, kuchanga, kutumiwa na uyoga, au kufanywa kwa quiche. Tahadhari: Wanaweza kuwa na oxalates na nitrati ambayo inaweza kuwa na sumu. Hizi zinaweza kuondolewa kwa kuchemsha kwa maji kwa dakika 2 na kuacha maji.

**Kulima:** Ni mzima kutoka mbegu au vipandikizi. Ni rahisi kuokoa mbegu. Mbegu mara nyingi zinakua bora ikiwa zinaingia ndani ya maji usiku mmoja. Miche si rahisi kupandikiza hivyo ni bora kupanda moja kwa moja. Mara nyingi mbegu 3 - 4 hupandwa katika kilima na mraba 70 cm mbali. Vipandikizi huunda mizizi haraka.

**Uzalishaji:** Mimea kukua kwa kasi. Vidokezo vya mimea vinaweza kukatwa mara kwa mara.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
jani	90.9	61	1.7	600	50	2.6	0.5



## **Maptunda**

**English:** Boabab, Cream of tartar tree  
**Kiswahili:** Mbuyu

**Jina la kisayansi:** *Adansonia digitata*  
**familia ya Mboga:** BOMBACACEAE

**Ufafanuzi:** mti mkubwa. Inakua hadi urefu wa meta 25. Inapoteza majani yake wakati wa mwaka. Matawi ni nene, angular na yanaenea kwa upana. Shina ni fupi na imara na inaweza kuwa 10 - 14 m karibu. Mara nyingi shina ina grooves ya kina au inafungwa. Gome ni laini na kijivu lakini inaweza kuwa mbaya na wrinkled. Majani yanaenea kama vidole kwa mkono. Kuna vipeperushi 5 hadi 9. Mara nyingi majani yameja karibu na mwisho wa matawi. Maua ni makubwa na cm 12 hadi 15 kote. Petals ni nyeupe na stamens ni zambarau. Matunda hutegemea mwamba mrefu. Matunda ina shell yenye nguvu. Hii inaweza kuwa urefu wa 20 - 30 cm na 10 cm hela. Ndani ya matunda ni mbegu ngumu za kahawia. Wao ni karibu 15 mm kwa muda mrefu. Mbegu hizo zimekuwa na rangi ya njano nyeupe yenye rangi nyeupe. Massa ni chakula. Mizizi mizizi imekoma kwenye mizizi iliyojaa mafuta.



**Usambazaji:** Ni mmea wa kitropiki. Inakua katika visiwa vyta chini. Inakua katika maeneo ya moto kavu ya Afrika ya kitropiki. Inakua katika Sahel. Inashikilia vizuri katika hali ya hewa kavu. Inakua ambapo mvua ni 100 - 1,000 mm mwaka. Inaweza kuvumilia moto. Inakua ambapo joto la kila mwaka ni 20 - 30 ° C. Katika maeneo mengi inakua chini ya urefu wa mita 900 lakini mara kwa mara inakua hadi urefu wa meta 1,500. Inahitaji maji mema. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali na inafaa maeneo ya ngumu 11 - 12.

**Matumizi:** Majani machache yanakula kama mboga iliyopikwa. Majani yaliyo kavu hutumiwa pia kupika supu. Matunda ya matunda yanakula mbichi. Pia hutumiwa kwa kunywa. Maua yanakula mbichi au kupikwa. Mbegu zinaweza kuliwa safi au kavu na ziwe chini ya unga kisha zikaongezwa kwa supu. Wanatoa mafuta ya kupikia. Shina za mbegu za kuota huliwa. Mizizi ndogo ya zabuni huliwa. Mizizi ya mizizi iliyojaa mafuta hupikwa na huliwa. Gome huliwa na majani yaliyokaushwa hutumiwa kama ladhamatunda ni mbegu ngumu za kahawia. Wao ni karibu 15 mm kwa muda mrefu. Mbegu hizo zimekuwa na rangi ya njano nyeupe yenye rangi nyeupe. Massa ni chakula. Mizizi mizizi imekoma kwenye mizizi iliyojaa mafuta.

**Kulima:** Miti hupandwa kutoka mbegu. Mbegu hubakia kwa miaka michache lakini kabla ya kupanda mbegu lazima kutibiwa ili kuvunja kanzu ya mbegu ngumu, kwa kuinua mbegu katika maji ya moto kwa dakika kadhaa au kwa kukata nguo ya mbegu. Mbegu ambazo zinazunguka ndani ya maji hazipaswi kutumiwa. Mbegu zinaweza kupandwa katika vitalu katika mifuko ya plastiki halafu zimepandwa baada ya miezi 6. Mimea pia inaweza kukua kutoka kwa vipandikizi.

**Uzalishaji:** Miti hua haraka kufikia m 2 kwa miaka 2. Miti huzaa matunda baada ya miaka 2 - 15. Mbolea hupandwa na popo, wadudu na upepo. Miti inaweza kudumu miaka 600 au zaidi. Matunda yanaweza kuhifadhiwa kwa karibu mwaka.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu kavu	7.8	1832	33.7	-		13.9	-
matunda	16.0	1212	2.2	-	360	7.4	6.7
jani	77.0	290	3.8	-	50	-	-

## Maptunda

**English:** Tree tomato, Tamarillo

**Kiswahili:** Matunda

**Ufafanuzi:** Mti wa matunda mzuri, wenyewe matiti au shrub katika familia ya nyanya na tumbaku. Inakua kama shrub hadi urefu wa 4 m. Shina ya brittle ni 5 - 10 cm kote. Hailijulikani sana. Majani ni kubwa (25 cm x 12 cm) na laini. Wao ni umbo la moyo chini. Maua ya harufu ya kupendeza ni 1 - 2cm juu na hutokeea katika makundi yaliyo huru karibu na mwisho wa matawi. Maua ni kawaida ya pollinating binafsi lakini wanahitaji upopo. Matunda yanayofanana na yai ni urefu wa 6 - 12 cm, na nyekundu au rangi ya machungwa. Wao hutegemea mwisho wa matawi. Ngozi ya matunda ni ngumu, lakini nyama karibu na mbegu ni laini na juicy. Mwili wa chakula hutofautiana kati ya zambarau na njano. Mbegu za chakula ni nyeusi, nyembamba na karibu gorofa. Kuna aina kadhaa ambazo zinajulikana.



**Usambazaji:** Nyanya za miti ni sehemu za chini. Aina ya kawaida ni urefu wa 750 - 2,200 mto katika nchi za hari, lakini inaweza kufikia mia 3,000 katika mikoa ya kitropiki ya bara. Wanakabiliana na vilima vya kitropiki. Ni kidogo zaidi kwa joto la baridi kuliko nyanya, na kufanya bora ambapo wastani wa joto ni 15 - 21 ° C. Hawezi kusimama baridi sana, ingawa miti ya kukomaa itaishi baridi ya baridi juu ya vipindi vifupi. Hawahezi kusimama maji-magogo au ukame. Miti inaweza kukua chini ya kivuli lakini kufanya vizuri zaidi jua, isipokuwa ni moto sana na kavu. Udongo, rutuba, unaofaa, udongo usio na magonjwa ni bora. Mimea haipati matunda kwenye hali ya chini katika kitropiki kutokana na joto la kawaida. Wao huharibiwa kwa urahisi na upopo na maeneo yanayotakiwa. Inashughulikia maeneo ya ngumu 9 - 11.

**Matumizi:** Matunda huliwa mbichi au kupikwa. Safu tu chini ya ngozi inaweza kuwa machungu, wakati safu kuzunguka mbegu ni tamu. Mbegu zinaweza kuliwa, au zimeharibiwa. Ngozi ya nje huondolewa kwa urahisi kwa kuzama matunda kwa maji ya moto kwa dakika 1 - 2. Matunda yanaweza kuchemshwa kunywa, au inaweza kuchujwa, kupikwa, kuoka, kuchujwa, au kutumika katika jamu, jellies, chutneys, kuhifadhi, pies, kuhifadhi na sahani.

**Kulima:** Wanaweza kukua kutoka kwa mbegu au vipandikizi. Mbegu zinakua bora ikiwa zinawashwa na zikaushwa, kisha zimebekwa kwenye friji kwa masaa 24 kabla ya kupanda. Mbegu zinazalisha mti mkubwa wa matawi. Vipandikizi huzalisha mmea wa chini wa basi. Vipandikizi vya mabua ya muda mrefu ya 60 - 90 yanafaa na yanapaswa kuchukuliwa kutoka kuni ya umri wa miaka 1 - 2 ambayo ni 1 - 2 cm nene. Mizizi ya mizizi pia inaweza kutumika. Ina mizizi duni, hivyo inahitaji kupalilia makini. Ufikiaji wa m 3 m mbali ni wa kutosha. Kwa sababu mizizi huharibiwa kwa urahisi na nematodes, mimea iliyoshirikiwa au iliyopandwa kwenye midziziki ya sugu ya nematode itaishi kwa muda mrefu. Kuvu ya mzizi huweza kuwa vigumu kupata mimea iliyowekwa katika bustani za kale. Unyevu wa juu pia unaweza kusababisha roti za shina. Mimea michache inaweza kupunguzwa ili kuzalisha matawi ya chini na matunda. Matunda yanazalishwa kwenye matawi mapya, hivyo matawi ambayo yamezaa yanaweza kupunguzwa. Maua ni ya kibinafsi ili kupigia kura huweza kutokea ndani ya mmea mmoja kwa upopo.

**Uzalishaji:** Mazao huanza katika mwaka wa pili wakati umeongezeka kutoka mbegu. Miti inaweza kubeba mamia ya matunda mwaka mzima. Mazao ya kilo 20 kila mmea inawezekana. Miti huishi miaka 5 - 6, ingawa ikiwa imeathirika na vidonge vya mizizi ya mizizi, inaweza kuishi tu 3 – 4 miaka. Matunda iko tayari kama ni rekundu au manjano. Weka matunda kwa frigi kwa weeki 10.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
matunda	86.2	113	2.0	500	28	0.7	-

## Maptunda

**English:** African doum palm, Palm tree

**Kiswahili:** Mawese

**Jina la kisayansi:** *Hyphaene compressa*

**familia ya Mboga:** ARECACEAE

**Ufafanuzi:** Kifani kikubwa cha matawi na shina 2 - 4 kuu ambazo zinaweza tawi 4 au mara 5. Inakua urefu wa meta 20. Rangi ya majani ni zaidi ya kijani, lakini inaweza kuwa utulivu au kijani-kijani. Matunda ni mviringo au umbo la pea. Wao ni machungwa au hudhurungi na harufu kama gingerbread wakati umevunjika wazi.

**Usambazaji:** Mchanga wa kitropiki unaokua pwani na huingia ndani ya mito na mito. Inakua hadi urefu wa 1,500 m Afrika Mashariki. Inahitaji jua kamili. Inaweza kukua kwenye udongo maskini na kuishi katika hali mbaya. Inakua katika maeneo na mvua ya kila mwaka ya 200 hadi 900 mm. Ni uvumilivu wa chumvi na unaweza kukua katika maeneo yenye ukali. Inafaa maeneo ya ngumu 10 - 11.

**Matumizi:** Massa ya matunda yaliyoiva yanapatikana ghafi. Juisi ya matunda machache ni kunywa. Pia hutumiwa kwa ajili ya kufanya bia. Kanzu ya nje ya matunda huondolewa kwenye mbegu na kavu, chini, iliyochanganywa na damu na kuliwa. Kernel kutoka ndani ya nut huliwa. Mchanga mzima wa kuota humbwa na mtoto huchwa.

**Kulima:** Mimea hupandwa kutoka kwenye mbegu baada ya punda kuondolewa. Mbegu ni polepole kuota. Ukuaji wa mimea unaweza kuboreshwa kwa kuvunja kanzu ya mbegu ngumu. Wanapaswa kupandwa katika mchanga wenye unyevu.

**Uzalishaji:** Ni kukua polepole. Tanzania, matunda hukusanya wakati wa msimu wa kavu.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kj	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
matunda	10.7	-	1.6	-	275	-	-

Image accessed from [http://www.fastonline.org/CD3WD\\_40/CD3WD/AGRIC/H1093E/EN/B567\\_6.HTM](http://www.fastonline.org/CD3WD_40/CD3WD/AGRIC/H1093E/EN/B567_6.HTM)



## Maptunda

English: Mango

Kiswahili: Embe

Jina la kisayansi: *Mangifera indica*

familia ya Mboga: ANACARDIACEAE

**Ufafanuzi:** Mti wa kijani uliofaa, matawi. Inaweza kukua hadi 10 hadi 40 m juu na ni muda mrefu uliishi. (Miti iliyopandwa kwa njia za mboga ni ndogo na imara zaidi) Miti imeenea hadi meta 15. Ina mizizi yenye nguvu sana. Shina ni nene. Gome ni rangi ya rangi. Majani ni rahisi na umbo kama mkuki. Aina fulani za mango zina majani yenye makali ya wavy. Wanaweza kuwa 10 - 30 cm kwa muda mrefu na 2 - 10 cm upana. Wao ni mipangilio katika spirals. Shina la majani ni urefu wa 1 - 10 cm na hupigwa. Majani mara nyingi ni rangi nyekundu na nyekundu wakati wa vijana. Majani haya ya zabuni yanayotengenezwa katika flush huwa magumu na ya kijani wakati wa kukomaa. Mabua ya maua ni mwisho wa matawi. Wao ni urefu wa 10 - 50 cm na matawi. Hadi maua 6,000 yanaweza kutokea kwenye kilele. Wengi wa hawa ni waume na 1 - 35% wana sehemu za maua ya kiume na wa kiume. Matunda ni kijani, njano au nyekundu na urefu wa 2.5 - 30 cm. Matunda hutegemea mabua ndefu. Safu ya nje ya mbegu ni ngumu na yenye fiber na kuna mbegu moja ndani. Majiti kadhaa yanaweza kuzalisha kutoka kwa mbegu moja kwa uzazi wa asexual. Sura ya matunda na rangi hutofautiana pamoja na kiasi cha fiber na ladha. Uhindi ina aina nyingi na haziwezi kuvumilia unyevu.



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki na wa kitropiki. Inakua katika visiwa vya chini. Inakua kutoka ngazi ya bahari hadi urefu wa meta 1300 katika kitropiki. Inafanya vizuri katika maeneo chini ya 700 m na kwa msimu wa kavu. Mvua na unyevu wa juu katika maua hupunguza kuweka matunda. Inakua bora ambapo joto ni  $25^{\circ}\text{C}$  lakini itaongezeka kwa joto kati ya  $10^{\circ}\text{C}$  na  $42^{\circ}\text{C}$ . Joto la  $0^{\circ}\text{C}$  litaharibu miti machache na maua. Majira ya chini ( $10 - 20^{\circ}\text{C}$ ) wakati wa maua yatapunguza fruiting. Wakati joto lipopungua kwa sababu ya latitude au urefu, ukomavu wa matunda ni baadaye na miti inaweza kuwa na mazao mazuri kila mwaka wa pili. Mimea inaweza kukua kwenye udongo mbalimbali. Katika maeneo ya mvua yenye udongo mdogo ni bora zaidi. Wanaweza kuhimili mafuriko ya mara kwa mara. Udongo pH ya 5.5 - 6.5 ni bora. Udongo na pH juu ya 7.5 husababisha mimea kuendeleza upungufu wa chuma. Inakua katika Sahel. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali. Inafaa maeneo ya ngumu 11 - 12.

**Matumizi:** Matunda yenye matunda yanakula mbichi. Matunda yasiyofaa ni chungu. Mbegu zinaweza kuliwa kupikwa. Wao ni kuchemsha au kuchomwa. Wao hufanywa kuwa unga kwa poda. Majani machache yanaweza kuliwa ghafi au kupikwa. Amchur hufanywa kutokana na matunda yaliyoyokaushwa. Hii hutumiwa katika curries, na pickles na chutneys. Mbegu za mbegu hutumiwa kwa chakula cha njaa nchini India. Wao ni kuchemsha, kuchoma au kulowekwa ili kuondoa uchungu. Tahadhari: Sampuli kutoka kwa mti au matunda inaweza kusababisha matatizo ya ngozi na watu wengine.

**Kulima:** Miti hupandwa kwa kupanda mbegu safi na zinaweza kupandwa. Mimea hutofautiana katika uwezo wao wa kuzaa kweli kutoka kwa mbegu. Wakati zaidi ya moja ya mbegu hutokea kwenye mbegu baadhi ya haya ni ya asili na ya kuzaliana kweli. Mbegu safi hupanda bora ikiwa hupatiwa kwa  $50^{\circ}\text{C}$  kwa dakika 20, kisha ikapandwa kwa ukali na pande zote za juu na karibu na

udongo. Nguruwe karibu na mbegu inapaswa kuondolewa. Mbegu hupanda katika wiki 3 - 6. Miche iliyoongezeka zaidi mbegu hii hutumiwa na wengine hutupwa mbali. Miche kutoka kwenye makundi ya mbegu ni mboga wakati miche kutoka katikati ya mbegu karibu na mwisho wa mwisho inaweza kuwa na ngono na kuonyesha tofauti kutoka kwa aina. Mbegu nyingine zinazalisha miche moja na hizi hutofautiana na zinaweza kuwa tofauti na mti wa mzazi. Mimea inaweza kuenezwa na budding, au kwa kuunganisha kwa kutumia-upya. Hii si rahisi na huduma inahitajika. Katika maeneo ya mvua, maua yanahitajika kulindwa na fungicides ili kuwezesha matunda kuunda. Ikiwa mbolea ya kikaboni inatumiwa hii haipaswi kuwa moja kwa moja kwenye shimo la kupanda wala mara moja dhidi ya mmea mpya. Miche iliyopandwa vijana inahitaji kumwagilia mara kwa mara. Machapisho ya 6 hadi 12 m kati ya mimea hutumiwa. Upepo wa upepo unapaswa kuepuka kuzuia matunda na kuharibiwa. Miti lazima iwe milele tu kama matunda yanayotengenezwa kwenye ukuaaji mpya na kupogoa nzito inaweza kupunguza maua. Maua yanaweza kuleta na dawa za pua za nitasi ya potasiamu.

**Uzalishaji:** Mbegu hua baada ya siku 20. Miti ya mimea huzalisha baada ya miaka 4 na 6 na kuongezeka kwa uzalishaji hadi miaka 20. Miti mara nyingi huzaa bora kila mwaka wa pili. Mvua katika maua hupunguza mazingira ya matunda. Matunda ni mwisho wa mwaka. Matunda kuchukua miezi 4 - 5 ili kukomaa. Matunda hutofautiana kwa uzito kutoka 200 - 1,000 g. Miti inaweza kuzaa maua milioni moja lakini tu matunda 500. Miti ya mwisho kwa miaka mingi.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
matunda	83.0	253	0.5	54	30	0.5	0.04
jani	82.1	226	3.9	-	60	2.8	-

## Maptunda

**English:** Red Coondoo, Spanish cherry

**Kiswahili:** Matunda

**Jina la kisayansi:** *Mimusops elengi*

**familia ya Mboga:** SAPOTACEAE

**Ufafanuzi:** Mti mkubwa unaokua 10 - 15 m mrefu. Ina shina kubwa. Taji ni mnene na mwavuli umbo na huenea 5 hadi 15 m. Gome ni mbaya, ngumu na kijivu giza, na imevunja urefu wake au huunda muundo wa checkered. Majani yanazalishwa kwa njia mbadala na ni rahisi. Wao ni laini na inaishi. Wao ni mviringo na urefu wa sentimita 5 na 14 na 2.5 cm - 6 cm kote. Wao ni kijani na giza kijani juu na paler chini. Midrib ni rahisi kuona. Majani yana ncha mkali. Maua yenyenye harufu nzuri ni nyota-umbo, cream na nywele. Maua ni urefu wa 0.5 - 1 cm katika makundi katika axils ya majani ya juu. Pete ya nje ya maua fanya kikombe cha spiky chini ya matunda. Vitunguu vya mviringo vina nywele za laini ambazo huwa laini. Wao ni urefu wa 1.5 - 1.5 cm na upana wa 1 - 1.2 cm. Matunda ni nyekundu ya machungwa wakati yaliyoiva na yana mbegu nyingi za rangi ya machungwa-nyekundu.



**Usambazaji:** Mti huu unaofanana na maeneo ya chini ya kitropiki. Ni asili ya Asia kutoka India hadi Pacific. Mimea inahitaji udongo wenye mchanga. Inakua kwa kawaida katika misitu ya mzabibu ya mchanga ya pwani na itaongezeka juu ya udongo mbalimbali. Ni mara nyingi juu ya matuta ya mchanga na maporomoko karibu na pwani. Katika kitropiki Australia inakua kutoka ngazi ya bahari hadi urefu wa meta 320. Ni sugu ya ukame. Mimea inahitaji nafasi ya jua na imeharibiwa na baridi. Inafaa maeneo yenyenye nguvu 10 - 12.

**Matumizi:** Matunda yenyenye matunda yanakula mbichi. Wanaweza kutumika katika kuhifadhi au pickles. Kernels huzaa mafuta ya mafuta ambayo yanaweza kutumika kwa kupikia. Gome hutumiwa katika unyevu wa arrack.

**Kulima:** Mimea inaweza kukua kutoka mbegu. Mbegu inapaswa kupandwa safi. Zinakua katika siku 6 - 14. Wanaweza kupandikizwa wakati jani la kwanza la kweli linaonekana. Mimea inaweza kupunguzwa.

**Uzalishaji:** Mimea ni polepole kukua. Australia, mimea ya maua kutoka Novemba hadi Januari na matunda kutoka Aprili hadi Juni.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
matunda	46.6	825	2.9	-	223	-	-

## Maptunda

**English:** Cape gooseberry

**Kiswahili:** Matunda

**Ufafanuzi:** Mimea ya kudumu ambayo inakua urefu wa 45 - 90 cm. Mara nydingi hupandwa kama mwaka. Ni nywele na matawi kidogo. Matawi ya kuenea yanatengeneza na kupigwa. Lawi la jani ni urefu wa 6 - 15 cm na upana wa 4 - 10 cm. Majani ni moyo umbo chini na taper kwa ncha. Wao ni kidogo wavy na toothed kando. Maua yanajitokeza peke yake na hutegemea kwenye shimoni za majani. Maua ni nyeupe na anthers violet na petals kidogo spotted. Matunda ni berry 1 - 1.5 cm hela. Wao ni machungwa-njano au kahawia rangi. Hii ni ndani ya pembe iliyochangwa. Mbegu ni za njano na 2 mm kote. Kuna aina kadhaa ambazo zinajulikana.

**Jina la kisayansi:** *Physalis peruviana*

**familia ya Mboga:** SOLANACEAE



**Usambazaji:** Kiwanda cha joto kinachokua katika misitu ya kitropiki. Inashughulikia hali ya hewa ya joto na inafaa katika mazingira ya joto ya jua. Inahitaji udongo mchanga. Mimea haziuliwi na baridi kidogo lakini inakua bora zaidi kutokana na baridi kali na upepo mkali. Katika mimea ya Indonesia hupatikana kati ya urefu wa 700 - 2,300 m, lakini matunda bora zaidi ya 1,500 m. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali na inafaa maeneo ya ngumu 8 - 10.

**Matumizi:** Matunda yaliyoiva yanakula au kupikwa. Wao hutumiwa kwa jam. Wanaweza kukaushwa, kuhifadhiwa, kuchujwa, kusafishwa, au kutumika katika pies, mikate, jellies na sahani. Mbegu iliyochwya ni chungu. Majani yametumiwa badala ya hofu katika bia. Majani pia hutumiwa kama potherb.

**Kulima:** Mimea hupandwa kutoka kwenye mbegu inayotangazwa juu ya udongo. Mbegu inapaswa kupandwa 1.5 cm kirefu katika udongo usio na uhuru. Mbegu hupanda kwa kawaida. Mimea inapaswa kuacha nafasi ya 45 cm. Katika maeneo ya kitropiki, mimea huendelea kuongezeka mwaka kwa mwaka, lakini katika subtropics hurudia kutoka mbegu kila mwaka. Mimea inaweza kukua kutoka vipandikizi vya softwood kutoka sehemu ya juu ya shina. Miche inaweza kupandwa.

**Uzalishaji:** Mimea huzaa matunda kwa mwaka 1.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
matunda imeiva	84.2	201	2.0	36	30	1.5	-

## Maptunda

English: Breadfruit

Kiswahili: Sheli sheli

Jina la kisayansi: *Artocarpus altilis*

familia ya Mboga: Moraceae

**Ufafanuzi:** mti mkubwa unaokua kwa urefu wa 20 - 26 m. Shina inaweza kuwa urefu wa meta 6 kabla ya kuunganisha, na hadi m 1 m. Ni mti wa kawaida, lakini unaweza kupoteza majani yake katika hali ya hewa kavu. Majani ni makubwa na hutofautiana kutoka mkali hadi laini na laini, na kutoka kwa mzima hadi lobed kina. Wanaweza kuwa kamili au kugawanya katika lobes 5 hadi 11. Majani ni ya kijani mkali juu ya uso wa juu na mishipa ya njano na ni rangi na nyepesi kwenye uso chini. Wana nywele ndogo sana chini. Maua ya kiume na ya kike hukua tofauti kwenye mti huo na kawaida huonekana kwa wakati mmoja. Maua ni katika axils ya majani. Maua ya kiume hufanya kivuli, kamba ya mviringo 12 - 30 cm kwa muda mrefu. Maua ya kike huunda kichwa cha globular. Kichwa cha maua kinakua ndani ya matunda ya kiwanja. Matunda ni kubwa na ya kijani na hutofautiana kutoka pande zote hadi mviringo. Wanaweza kuwa na urefu wa 12 - 22 cm na upana wa 9 - 17 cm. Matunda ya mbegu yana maambukizi yaliyotokana na matunda. Aina zisizo na mbegu ni laini na mviringo au michakato 5 hadi 6 upande wa uso. Aina, mbegu ndogo, na zisizo za mbegu hutoke. Kuna idadi ya mimea ya kila mmoja. Matunda ya mbegu yana mbegu 30 - 90 kwa kila matunda. Mbegu inaweza kuwa 2cm juu na kwa mistari nyeusi.



**Usambazaji:** Mchanga wa kitropiki unaokua katika visiwa vya chini vya joto, vya baridi. Mti huu ni wa kitropiki na kawaida unakua chini ya urefu wa 650m, lakini unaweza kukua kutoka kwa bahari hadi kufikia 1,150 m. Aina ya mbegu ni kubwa zaidi magharibi mwa Papua New Guinea. Miti huuawa kwa joto chini ya 5 ° C. Inaelekea kukua katika hali ya joto ya 16 ° C hadi 38 ° C na huenda inahitaji joto la wastani zaidi ya 22 ° C kukua vizuri. Inakua juu ya mchanganyiko wa udongo ambao hutoa vizuri. Kuna tofauti ya kilimo katika ukame na uvumilivu wa chumvi. Hali mbaya za hali ya joto ya mvua zinapenda vizuri. Mvua ya kila mwaka ya cm 200 - 250 na unyevu wa jamaa wa suti 70-80%. Inafaa eneo la hardiness 11 - 12

**Matumizi:** mbegu kubwa hupikwa katika maji ya chumvi au kuchomwa kabla ya kula. Mwili wa matunda huliwa kupikwa. Inaweza kuchemshwa, kuoka, kunyunyiziwa, kuchujwa, au kugeuka kuwa supu, puddings, keki na pies. Matunda kavu hufanya unga. Majani na maua vijana ni chakula. Msingi wa kati na ngozi haziziwi.

**Kulima:** Aina za mbegu hupandwa kwa ndege au popo. Uwepo au kutokuwepo kwa mbegu huathiri sana uzalishaji. Miti hupandwa zaidi na mbegu ambayo inahitaji kupandwa safi, bila mbegu kukausha nje. Miti isiyo na mbegu huenezwa na vipandikizi vya mizizi. Vipandikizi vya mizizi 1.5 - 4 cm kwa kila urefu na urefu wa sentimita 25 vinafaa. Vipandikizi vinaweza kupatikana katika mchanga wakati wa msimu wa mvua. Wanapaswa kuwekwa kwa usawa na kuhifadhiwa na unyevu. Kutumia ukungu katikati huboresha malezi ya mizizi na kuanzishwa kwa kukata. Homoni za mizizi pia kusaidia. Utaratibu huu unachukua wiki 10 au zaidi na kisha vipandikizi vya mizizi vinapaswa kuwa ngumu kwenye nafasi ya jua hadi miezi 3 zaidi kabla ya kupanda kwenye shamba. Mimea michache hufanya vizuri kwa jua ya kutosha na hakuna kivuli. Supu za mizizi zinazozalishwa kwa kawaida, au kwa kuharibu mizizi, ni njia ya kawaida ya uzalishaji wa nyenzo mpya. Marcottage

au budding pia inaweza kutumika kwa uenezi. Kwa hiyo mimea inayoenea kwa mimea hiyo ni clones na tofauti ni labda kwa hiyo somatic.

Kuweka matunda kunaweza kuboreshwa na maua ya kiume ya vumbi kwenye maua ya kike siku tatu baada ya kuongezeka. Uchafuzi wa nyenzo umesababisha mazao mengi katika sehemu fulani. Hii ni ongezeko la ukubwa wa matunda na matunda zaidi yamehifadhiwa juu ya mti hadi kukomaa. Upopo katika maua ya kiume hupatikana siku 10 - 15 baada ya kuibuka. Ni karibu miezi 3 kutoka maua hadi ukuaji wa matunda.

Kwa sababu miti mara nyingi hutokea kutoka kwa mbegu za asili za kueneza na popo za matunda na marsupials, miti mara nyingi huwa na nafasi ya kawaida na huwa kawaida katika misitu ya sekondari. Upeo wa 10 - 13m unafaa kati ya miti iliyolima.

Miti mara chache hupohea kipaumbele baada ya kuanzishwa lakini kupogoa matawi kuruhusu kupata rahisi kwa matunda wakati mwingine hufanyika. Matunda yasiyopanda mbegu huchukuliwa kabla ya kukomaa wakati matunda hupwa kwa kuchemsha. Matunda yenye kukomaa yanaweza kuwa nzuri lakini yanahitaji kupikwa kwa kuoka au kuchoma. Matunda ya mbegu ni kawaida kuruhusiwa kuacha na kisha kuvuna. Mbegu ni kuhusu asilimia 20% kavu kama protini na usawa mzuri wa lishe. Ngazi muhimu za amino asidi ni za juu kwa protini za mboga. Matunda mapya yanaharibika sana na yanahitaji kushughulikiwa kwa makini.

Uhifadhi wa shimo wa mikate ya mkate hutoa fermentation ya asidi ya lactic. Fermentation inahitaji kuwa mwisho kwa miezi 2 - 3 ili kuzalisha bidhaa nzuri. Matunda ya matunda ya mikate yanaweza kuhifadhiwa chini ya friji katika hali mpya ya soko kwa  $14^{\circ}\text{C}$  hadi siku 10. Makundi yanaweza kuchemshwa kwa dakika 2 - 5 kisha ikahifadhiwa kwenye minus  $15^{\circ}\text{C}$  kwa angalau wiki 11.

**Uzalishaji:** Miti huanza kuzaa baada ya miaka 3-6. Ukuaji wa miti ni nguvu, na mavuno huanza baada ya miaka 3. Miti huongezeka hadi 10 - 15 m katika miaka 10 - 12. Mazao yanaweza kutokea zaidi ya miezi 5 hadi 8 katika sehemu fulani na hii ni kwa sababu ya aina na misimu ya mazao yanayopatikana. Miti unaweza kuzalisha matunda 50 - 150, uzito wa kilo 1 - 1.6 kilo mwaka, kwa mwaka. Miti kubwa inaweza kutoa matunda 700 kwa mwaka wa kilo 1 - 4 kilo mmoja. Kiwango cha wastani kina uzito wa 5 g. Matunda huvunwa siku 65 - 95 baada ya maua.

#### Thamani ya Chakula: Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kj	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
matunda	74.4	506	1.5	4	25	0.4	0.2
majani	75.5	314	5.0			17.5	
Matunda na begu	87.1	192	2.0				

## Maptunda

English: Guava

Kiswahili: Mapera

Jina la kisayansi: *Psidium guajava*

familia ya Mboga: MYRTACEAE

**Ufafanuzi:** Mtambo mdogo, wa kawaida au shrub 8 hadi 10 m mrefu. Ina gome laini ambayo ni motto. Gome huondoka kwenye flakes laini. Matawi ni angled nne. Miti hazizidi mizizi. Majani yanakabiliwa na rangi ya kijani na yenye rangi nyeusi. Wao ni mviringo na inaelezea kwa namna mbili. Wao ni urefu wa cm 15 na upana wa 2 - 5 cm. Majani yana mabua mafupi ya majani. Maua ni nyeupe na yanayoonyesha na yanayotokana na aina isiyo ya kawaida ya mipango ya maua moja hadi tatu. Petals ni 1.5 - 2 cm kwa muda mrefu. Mwili wa ubinafsi na msalaba hutokea kutokana na wadudu. Maua hua katika axils ya majani juu ya ukuaji mpya. Matunda ni mviringo na urefu wa 4 - 5 cm. Wao ni kijani lakini hugeuka njano wakati umeiva. Vifuniko vya nje ni imara na huingiza pink au karibu nyeupe tamu na kutoa herufu massa ya chakula. Hii ina mbegu nyingi. Ni aina bora zaidi ya kuchaguliwa ngozi na mbegu ni chakula kikamilifu. Matunda hutofautiana kutoka asidi sana hadi tamu sana.



**Usambazaji:** Mmea wa kitropiki. Guavas hufanikiwa katika hali ya hewa ya mvua na kavu. Wanafanya vizuri katika nafasi za jua. Wanakua mwitu na pia hulima. Wanazaa vizuri zaidi wakati kuna msimu wa baridi. Joto karibu na 30 ° C hutoa uzalishaji bora. Wanaweza kuwa weedy chini ya hali fulani. Wao huzalisha bora katika udongo wenge suala nzuri ya kikaboni. Wanapendelea udongo unaovuliwa vizuri lakini wanaweza kusimama magogo ya maji. Miti haiwezi kuvumilia hali ya chumvi. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali. Inafaa maeneo ya ngumu 9 - 12.

**Matumizi:** Majani machache yanakula mbichi au kupikwa. Matunda yanakula mbichi. Matunda yanaweza kutumiwa kufanya jelly. Matunda ya nusu yaliyoiva yaliongezwa ili kusaidia jelly kuweka. Kioevu kutoka kwenye mbegu za pua za kuchemsha hutumiwa kwa jibini ladha. Mbegu ni chanzo cha mafuta ya chakula.

**Kulima:** Wao hupandwa zaidi kutoka kwenye mbegu. Mbegu zinaendelea kuwa na faida kwa mwaka au zaidi. Mbegu hupanda wiki 2 - 3 lakini inaweza kuchukua wiki 8. Miti iliyochaguliwa inaweza kuenezwa na budding au kuunganisha. Wanaweza pia kuenezwa na vipandikizi, vipandikizi vya mizizi au vipandikizi vya shina ikiwa hutumiwa homoni. Kwa vipandikizi vya shina vidokezo vinatumia na kukua chini ya ukungu saa 28 - 30 ° C na joto la chini. Suckers pia inaweza kutumika. Katika miti ya kitropiki ya barafu ni mmea wa kibinafsi. Kama matunda yanazalishwa katika ukuaji wa msimu mpya, kupogoa haimathiri fruiting sana. Miti inapaswa kusimamiwa kutoa idadi kubwa ya shina mpya mpya. Miti inaweza kukua kwa 2.5 m ndani ya safu na m 6 katikati ya safu.

**Uzalishaji:** Miti ya mimea inaweza kuanza kuzaa miaka 2 - 3 baada ya kupanda. Kupogoa nyuma tips huongeza uzalishaji wa matunda. Matunda ladha ya matunda bora kama yamepandwa kwenye mti. Kuzalisha kunaweza kuharakishwa kwa kuziweka kwenye mfuko wa karatasi ya kahawia na ndizi au apple. Matunda yenye kukomaa ambayo hayajabadilika rangi inaweza

kuhifadhiwa wiki 2 - 5 kwa joto la 8 - 10 ° C na unyevu wa jamaa wa 85 - 95%. Matunda yenye kukomaa yanaiva katika siku 2 hadi 3 kwa joto la kawaida na itaendelea siku 7.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
matunda	77.1	238	1.1	31	184	1.4	0.2

## **Mboga mbali mbali**

**English:** Okra, Lady's fingers,

**Kiswahili:** Bamia

**Jina la kisayansi:** *Abelmoschus esculentus*  
**familia ya Mboga:** MALVACEAE

**Ufafanuzi:** Mimea ya kitropiki ya mwaka. Inakua imara, mara nyingi na inatokana na nywele. Inakua zaidi ya m 1 m mrefu lakini inaweza kuwa 3.5 m mrefu. Inakuwa yenye nguvu kwa msingi. Majani yamepungua kwa muda mrefu hadi urefu wa cm 30. Majani ni umbo la moyo ulio na lobes na meno kando. Majani ya juu yanagawanywa kwa undani kuliko ya chini. Maua ni ya njano na mioyo nyekundu. Matunda ni ya kijani, urefu wa 7.5 - 15 cm na kuwa na namba 5 - 7. Pande zote, mbegu za kijani ni za 4 - 5 mm kote.



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki. Inashughulikia maeneo ya chini ya kitropiki ya baridi ya mvua lakini haitumiki kwenye vilima. Haiwezi kuvumilia ukame. Ni nyeti sana kwa baridi. Inaweza kukua katika udongo mchanga. Zinakua vizuri ambapo joto ni kati ya 20 - 36 ° C. Inaweza kukua vizuri katika hali ya kavu na umwagiliaji. Inastaa kupanda maeneo yenye ukali 8 - 12.

**Matumizi:** Pods huliwa kupikwa. Wao ni slimy, lakini chini hivyo kama kukaanga. Pia ni chini ya fimo kama lemon kidogo imeongezwa. Mbegu za poda zilizo kavu zinaweza kutumika katika supu. Inaongeza supu. Wanaweza pia kuchujwa. Majani machache yanaweza kuliwa kupikwa. Wanaweza kukaushwa na kuhifadhiwa. Maua pia yanaweza kuliwa. Mbegu hizo huchujwa na kutumika kama mbadala wa kahawa.

**Kulima:** Wao ni mzima kutoka mbegu. Wanahitaji joto la kuota (zaidi ya 20 ° C) na nafasi ya juu. Mara nyingi mbegu zimefunikwa kwa masaa 24 kabla ya kupanda ili kutoa haraka kuota. Mbegu hupandwa 1.5 - 2.5 cm kina na mbegu 2 - 3 kwa shimo. Baadaye haya hupandwa kwa mmea mmoja. Mbegu zinaweza kupandwa katika vitalu na mimea iliyopandwa. Kuunganisha vichwa vya mimea wakati high 30 cm inalenga matawi. Upeo wa karibu 90 x 45 cm unafaa. Aina nyingi hujibu kwa mbolea. Mbegu hazizai kweli na zinaweza kuvuka na aina nyingine za okra zinazoongezeka karibu. Hii sio kawaida tatizo lakini ina maana tu mimea na matunda si sawa.

**Uzalishaji:** Mimea huendelea kuzalisha ikiwa matunda huvunwa mara kwa mara. Pods huendeleza siku 5 - 10 baada ya maua. Mimea iko tayari kuvuna wiki 8 hadi 10 baada ya kupanda. Pods ndogo zinaweza kuvuna miezi 2 - 4 kutoka kwa kupanda. Mavuno ya pod yanaweza kuendelea kwa miezi 1 - 2. Kuacha pods kwenye mimea huacha poda mpya zinazoendelea.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	9.2	1721	23.7	-	-	-	-
jani	81.0	235	4.4	116	59	0.7	-
pod ya leo	88.0	151	2.1	185	47	1.2	-
matunda mchemsha	90.0	134	1.9	14	16.3	0.3	0.4
matunda bichi	90.0	71	2.0	36	25	1.0	-0.5

## Mboga mbali mbali

**English:** Pumpkin, Winter squash

**Kiswahili:** Mamung'unya

**Ufafanuzi:** Mchanga wa familia ya mimea. Ni mzabibu unaoendelea na tamba. Ni mmea wa kila mwaka. Majani ni laini na pande zote katika sehemu ya msalaba. Majani ni makubwa na hutegemea. Wao ni wa kijani na figo umbo. Mipaka ya majani yote. Kuna nodes kubwa chini ya jani. Tambaa ni nzuri sana na imegawanywa nusu njia kwa urefu wake katika matawi mengi. Maua ya kiume hufanywa kwa mabua ya muda mrefu. Pili 5 zinaunganishwa kwenye tube ya njano ndefu. Maua ya kike ni makubwa kuliko ya kiume na ni wachache kwa idadi na huchukuliwa kwa mabua mfupi. Matunda hutofautiana kwa ukubwa, rangi na mwelekeo kwenye ngozi. Wanaweza kuwa pande zote, mviringo au vidonda, na ngozi ya njano, machungwa au kijani. Ya uso unaweza kuwa laini na mkali na warty. Mwili ni wa manjano na unaofaa. Mbegu hizo zipo katikati. Mbegu ni nyeupe au nyekundu. Wao ni flattened lakini kupungua na kuwa na slanting scar juu. Mbegu ni chakula. (C. moschata haina shina za nywele lakini ina matunda na shina lililoenea karibu ambako linashiriki matunda.) Kuna idadi kubwa ya aina zilizopandwa.

**Jina la kisayansi:** *Cucurbita maxima*

**familia ya Mboga:** CUCURBITACEAE



**Usambazaji:** Mchanga unaozalisha mimea inayokua kutoka ngazi ya bahari hadi urefu wa meta 2,400. Wanahitaji udongo wenye rutuba. C. moschata inafaa zaidi kwa maeneo ya pwani. Wao ni nyeusi baridi lakini inafaa zaidi kwa maeneo ya baridi kuliko C. moschata. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali. Inafaa maeneo ya ngumu 8 - 11.

**Tumia:** Vidokezo vya jani vijana huliwa kupikwa. Wanaweza pia kukaushwa na kuhifadhiwa. Matunda yanaweza kuliwa kupikwa. Wameoka, kuchemsha, kukaanga, kuvukiwa au kuvunjwa. Wao hutumika katika pies na mikate. Mbegu ni chakula, ghafi au chachu. Pia ni chini ya chakula. Maua ya kiume yanakula baada ya kuondoa stamen na calyx.

**Kulima:** Walipandwa kutoka mbegu. Kawaida mbegu 2 au 3 hupandwa pamoja katika kilima. Mbali mbali hutegemea kilimo. Aina fulani ni bora kwa vidokezo vya jani. Ni vyema kuokoa mbegu za aina zilizobadilishwa.

**Uzalishaji:** Matunda ni tayari kwa mavuno baada ya miezi 3 - 4. Mbegu inaweza kuokolewa kutoka kwa matunda kwa kupanda tena lakini kama maboga kuvuka pollinate aina tofauti huchanganya.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu kavu	6.9	2264	24.5	38	1.9	14.9	7.5
matunda	69.6	439	1.4	-	-	-	-
jani	88.0	160	4.9	260	28	2.5	0.9
maua	88.7	107	1.4	173	14	0.8	0.1

## Mboga mbali mbali

**English:** Marrow, Pumpkin

**Kiswahili:** Maboga

**Jina la kisayansi:** *Cucurbita pepo*  
**familia ya Mboga:** CUCURBITACEAE

**Ufafanuzi:** Mzabibu wa mchuzi wa mwaka wa bristly katika familia ya malenge. Ina matawi ya matawi. Majina ni ya angular na ya prickly. Majani ni takriban triangular. Majani yana lobes 5 ambazo zinazelezwa mwishoni na zinazunguka kando. Mimea ya kiume na ya wanawake ni tofauti kwenye mmea huo. Maua ya kiume hufanywa kwa mabua maua ya muda mrefu. Maua ya kike hutolewa kwenye mabua mafupi zaidi ya angular. Mabua ya matunda yana mizigo pamoja nao lakini haipatikani karibu na kilele. Matunda hutofautiana katika sura, ukubwa na rangi. Mara nyingi wao ni mviringo na njano na urefu wa cm 20 na upana wa 15 cm. Mbegu ni ndogo kuliko maboga na rahisi kujitenga na tishu. Ukali katika ncha yao ni mviringo au usawa, si oblique. Kuna idadi kubwa ya aina zilizopandwa.



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki. Zinafaa zaidi kwa maeneo yenye ukame. Wao ni nyeusi ya baridi, na kukua bora kwa joto la mchana kati ya 24 - 29 ° C na usiku wa joto la 16 - 24 ° C. Inastaa mikoa ya kitropiki ya kitropiki. Inafaa maeneo ya ngumu 8 - 11.

**Matumizi:** Matunda machache yanapikwa na kuliwa. Wanaweza kuchemshwa, kuchemshwa au kukaanga. Wao hutumika katika pies, supu, stews na mikate. Majani machache na mbegu zilizoiva pia zinaweza kuliwa kupikwa. Mbegu hizo zimekaushwa, hutumiwa na chumvi na kuchujwa na kuliwa kama chakula cha vitafunio. Mbegu pia zinaweza kushinikizwa kuzalisha mafuta. Mbegu zilizopandwa hutumiwa katika saladi. Maua na maua ya maua yanaweza kuliwa kuchemsha. Wanaweza kukaushwa kwa ajili ya matumizi ya baadaye.

**Kulima:** Wao ni mzima kutoka mbegu. Mbegu hupanda baada ya wiki moja. Wanaweza kukua kutoka kwa vipandikizi. Wao ni bora kupandwa juu ya mounds. Upeo wa meta 2 - 3 kati ya mimea inahitajika. Kupamba rangi kwa mkono husaidia kuweka matunda. Mimea pia inaweza kukua kutoka kwa vipandikizi kama mimea mizizi katika nodes.

**Uzalishaji:** Matunda ya kwanza ya kutumiwa ya mbegu ni tayari wiki 7 hadi 8 baada ya kupanda.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu kavu	3.7	2266	29.4	-	-	7.3	-
jani	89.0	113	4.0	180	80	0.8	-
matunda imeiva	92.0	105	1.6	17	16	2.4	-
matunda	91.3	102	1.1	-	12	0.8	0.2
matunda njano	92.0	97	1.0	180	8	1.4	-
matunda hajaiva	92.0	92	1.5	-	9	0.4	0.1

## Mboga mbali mbali

**English:** Angled loofah

**Kiswahili:** Jamii ya Maboga

**Ufafanuzi:** Mimea. Ni mmea wa familia ya pumpkin. Ni mchezaji wa kila mwaka na shina za mraba. Wana matawi ya matawi 4 hadi 7 ambayo yanajumuisha vitu vinavyosaidia mmea kuwa na tabia ya kupanda. Majani ni rangi ya rangi ya kijani, yeye rangi nyekundu na nyembamba. Majani yana harufu mbaya wakati wa kusagwa. Maua ya kiume na ya kike ni tofauti. Maua ya kiume ni katika makundi, maua ya kike huwa (uwiano 43: 1) Maua hufunguliwa mchana na kukaa wazi wakati wa usiku. Maua ni ya manjano. Matunda inaweza kuwa hadi urefu wa cm 40 na kwa vijiko 10 vya muda mrefu. Ni rangi ya rangi ya rangi ya rangi ya kijani ya nje na nyeupe ndani. Aina tatu zimejulikana.



**Usambazaji:** Mmea wa kitropiki. Inakua kutoka ngazi ya bahari hadi urefu wa mlima 500 katika kitropiki cha joto cha mvua. Haiwezi kuvumilia mvua nyingi sana na hivyo ni bora katika maeneo ya mvua au wakati wa kavu katika maeneo ya mvua. Majira ya joto ya juu ya 25 ° C yanafaa. Aina fulani zinahitaji urefu wa siku mfupi. Kuongeza mbolea ya ziada ya nitrojeni inaweza kuchochaea malezi ya maua ya kike katika aina za siku za muda mfupi. Nchini Nepal inakua kutoka urefu wa 1000 - 1,600 m. Inaweza kukua katika maeneo yeye ukali.

**Matumizi:** Matunda ya mimea yanapikwa na kulishwa kama mboga. Vijiji vinaondolewa na peeler ya mboga. Matunda ni kuchemsha, kuvukika au kuchochaea. Wanaweza kuongezwa kwa supu, stews na curries. Majani ni chakula. Wanaweza kuliwa katika saladi au kupikwa kama mboga. Maua ya maua yanapigwa kwenye batter na sauteed. Mbegu za kustaafu zinachomwa, hutumiwa na chumvi na huliwa kama vitafunio.

**Kulima:** Mbegu hupandwa moja kwa moja katika nafasi ya 40 x 80 cm na mahitaji ya kupanda. Kwa sababu mbegu zinaweza kuwa na mipako ngumu, kuinua mbegu kwa maji kwa saa 24 kabla kupanda inaweza kusaidia kuota. Kilo 5 cha mbegu kwa hekta zinahitajika. Mbolea hufaidika na jua kamili. Utunzaji mzuri wa udongo ni manufaa. Udongo unahitaji kuwa mchanganya vizuri na suala la kutosha la kikaboni linasaidia. Kuzuia vidokezo vya kukua wakati mimea ni 1.5 - 2 ms mrefu inaweza kukuza maendeleo ya matunda. Kupanda rangi kwa wakati wa maua mara moja maua ya kike hutusaidia kuweka matunda. Hii ni bora kufanyika jioni.

**Uzalishaji:** Matunda yamekuwa tayari wiki 6 hadi 10 baada ya kupanda. Katika ukomavu matunda huwa machungu na inedible. Matunda hazihifadhi vizuri hivyo huvunwa wakati zinapaswa kutumika.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
matunda	94.6	71	0.7	-	-	0.5	-
jani	89.0	-	5.1	-	98	11.5	-

## Mboga mbali mbali

**English:** Bitter cucumber

**Kiswahili:** Jamii ya matango

**Jina la kisayansi:** *Momordica charantia*

**familia ya Mboga:** CUCURBITACEAE

**Ufanuzi:** Mchanga wa familia ya mimea. Ni mchezaji mdogo wa kila mwaka na maua ya ngono zote mbili kwenye mimea moja. Ina matawi rahisi na mizabibu inaweza kuwa m 4 m mrefu. Ina mazao ya kijani yenye rangi ya kijani ya 5 - 12 cm kwa muda mrefu kwenye mabua nyembamba ya majani 3 hadi 10 cm kwa muda mrefu. Maua yana harufu nzuri na ndogo ndogo, za njano za njano. Matunda ni kijani wakati vijana na machungwa wanapokuwa wameiva. Matunda yanaonekana kuonekana, na vijiji kwa urefu wake na wakati ulipasuka kabisa. Ina kifuniko nyekundu juu ya mbegu ndani. Mbegu hizo ni rangi ya kahawia na 10 - 16 mm kwa muda mrefu na 7 hadi 10 mm upana. Tofauti kubwa katika matunda hutokea kati ya aina.



**Usambazaji:** Mchanga wa kitropiki unaokua kutoka kwa bahari hadi kufikia mita 500 na huenda ukaongezeka hadi urefu wa mita 1,000 katika mikoa ya kitropiki. Wanahitaji udongo mzuri wa mchanga ikiwezekana matajiri katika suala la kikaboni. Mbegu hazizidi chini ya 15 ° C. Mimea hukua bora kwa joto la 18 - 35 ° C. PH ya udongo wa 6.5 ni bora. Inafaa maeneo ya ngumu 9 - 12.

**Matumizi:** Matunda machache ya uchungu yanapikwa na kuliwa. Wao ni kuchemsha, kuingizwa, kukaanga au kuchujwa. Wao hutumiwa katika supu, safu na sahani za kuchochea. Munda wa mbegu ya matunda yaliyoiva hutumiwa kama ladha ya chakula. Majani pia yanapikwa na huliwa kama ladha. Pua na majani wakati mwingine huliwa. Tahadhari: Majani yanachukuliwa kusababisha kuhara na kutapika.

**Kulima:** Mimea hupandwa kutoka mbegu. Kwa mimea kubwa, mbegu 6-7 za mbegu zinahitajika kwa kupanda hekta moja. Mbegu hupandwa kwa nafasi ya 50 cm mahali ambapo mimea zinakua na zinahitaji fimbo ya kupanda. Mara nyingi mimea hupandwa kwenye vitanda vilivyoinuliwa 2 m mbali na 0.5 m kati ya mimea. Mbegu ina mbegu ngumu ya mbegu na inakua polepole. Kupanda mbegu kwa masaa 24 kabla ya kupanda hutoa mwinuko zaidi hata kuota. Kumwagilia mara kwa mara kunahitajika.

**Uzalishaji:** Matunda ni tayari kuvuna siku 45 - 55 baada ya kupanda. Matunda yanapaswa kuvuna wakati wa vijana na zabuni. Mara tu matunda yameanza kubadili rangi ya manjano ni kukomaa kwa nyuma kwa kula. Kuondolewa mapema kwa matunda machache pia huhakikisha kuweka mazingira ya matunda. Hii inaweza kuruhusu picking 6 - 8 mfululizo wa matunda. Matunda kwenye mmea wakati mwingine amefungwa kwenye karatasi ili kuzuia uharibifu wa matunda. Mbegu iliyohifadhiwa vizuri inaweza kubaki kwa muda wa miaka 4 - 5. Matunda mazuri ya machungu yanapikwa na kuliwa. Matunda ni nyeupe au kuingizwa katika maji ya chumvi ili kupunguza ladha kali.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu	8.6	2020	18.6	-	-	-	-
jani mbichi	84.7	252	5.0	44	170	7.1	0.3
majani ya kuchemsha	88.7	146	3.6	173	57	1.0	0.3
matunda	93.6	105	1.2	-	-	0.2	-
podia ya kuchemsha	94.0	79	0.8	11	33	0.4	0.8
ghafi mbichi	94.0	71	1.0	380	84	0.4	0.8

## Mboga mbali mbali

**English:** Choko, Chayote, Chook

**Kiswahili:** Jamii ya Maboga

**Jina la kisayansi:** *Sechium edule*

**familia ya Mboga:** CUCURBITACEAE

**Ufanuzi:** Mwendaji wa kuongezeka kwa nguvu ambayo inaweza kudumu kwa miaka kadhaa. Ina matawi yenyne nguvu ambayo yanaweza kushikamana na ua na miti ili kupanda iweze kupanda vizuri. Majani ya choko ni juu ya cm 15 hadi 20 kote na kuwa na hisia mbaya. Majina yana mizigo pamoja nao. Matunda ya nyama yana mbegu moja kubwa. Matunda ya choko huzalishwa katika pembe ambapo jani hujiunga na mizabibu. Matunda yanaweza kufikia urefu wa cm 20 na wao ni mbaya au isiyo ya kawaida umbo nje. Kuna aina nyeupe na za kijani. Maua ni tofauti. Maua ya kiume ni katika makundi na maua ya kike ni peke yao. Kipandi cha choko kinazalisha mizizi kubwa ya mizizi na mmea unaweza kukua tena kutoka kwa mbegu hii na kuendelea kukua mwaka baada ya mwaka.



**Usambazaji:** Mmea wa kitropiki na wa kitropiki. Choko inahitaji unyevu wa kiasili wa 80 - 85%, mvua ya kila mwaka ya angalau 1,500 - 2,000 mm na joto la wastani wa 20 - 25 ° C na mipaka ya 12 - 28 ° C. Katika mikoa ya kitropiki ya mashariki, chokos zitakua kutoka ngazi ya bahari hadi urefu wa meta 2,200. Katika visiwa vya chini hukua bora katika kivuli. Chokos inahitaji udongo unaofaa sana. Inaweza kukua katika maeneo yenyne ukali. Inafaa maeneo ya ngumu 9 - 12.

**Matumizi:** Matunda ni chakula kupikwa. Wanaweza kuchujwa, kuoka, kunywa, au kufanywa kwa fritters na puddings. Vidokezo vya jani vijana huliwa. Mbegu zinaweza kuliwa kupikwa. Mara nyingi huwa kavu. Mzizi wa nyama unaweza kuliwa kupikwa. Wanaweza kuchemsha, kuoka au kuoka. Wanga inaweza kuondolewa kutoka kwa matunda.

**Kulima:** Matunda yote yanapandwa kama mbegu haiwezi kuhimili kukausha nje. Inapandwa gorofa na kufunikwa vizuri na udongo. Mara nyingi chokos kuanza kuendeleza shina na mizizi wakati bado ni masharti ya mmea wa awali. Haya hatimaye huanguka na kuendelea kukua ikiwa huanguka kwenye udongo wenye unyevu. Machapisho 2 m mbali pamoja na uzio yanafaa. Usaidizi wa Trellis unahitajika. Mchanga unaofaa, udongo unahitajika. Vipandikizi vinaweza kutumika kwa kupanda. Mimea haifai kweli.

**Uzalishaji:** Matunda yanaweza kulichukua kuanzia miezi 3 hadi 5 baada ya kupanda na kuendelea kwa miezi mingi. Matunda yanaweza kuhifadhiwa kwa wiki kadhaa. Vidokezo vinaweza kuchukuliwa mara kwa mara. Vipande vya uzito wa kilo 5 vimeandikwa. Hizi ni kawaida zinazozalishwa wakati wa mwaka wa pili wa ukuaji na baada ya muda wa maendeleo ya kukamatwa kama msimu wa kavu.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kj	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mizizi	80	331	2.0	-	19	0.8	-
jani	91.0	105	4.0	75	24	1.4	-
matunda ya kuchemsha	93.4	100	0.6	5	8	0.2	0.3
matunda bichi	94.0	80	0.7	15	14	0.4	0.7

## Mboga mbali mbali

**English:** Chinese taro, Tannia, Small Yams

**Kiswahili:** Magimbi madogo

**Ufanuzi:** Mchanga mfupi unaojulikana huongezeka hadi meta 2 m. Inazalisha majani makubwa juu ya shina. Corm huzalishwa chini ya mmea. Inazalisha takriban 10 kwenye corm ya chini ya ardhi. Hizi ni urefu wa urefu wa 15 - 25 cm na kioo kilichoumbwa. Wanapata pana kuelekea ncha. Majani ni makubwa na shoka hujiunga na makali ya jani. Majani yanasmama juu ya petioles magumu. Kuna mshipa karibu na makali ya jani. Mabua ya majani yanaweza kuwa m 1 m mrefu. Jani lina lobe tatu za chini. Maua yanazalishwa chini ya majani. Bonde kubwa karibu na maua ni rangi ya kijani na urefu wa cm 20. Msingi wa hii huingiliana. Kijiko kilichopangwa karibu cha maua kina urefu wa cm 15. Sehemu ndogo ya kike ni chini na sehemu ya kiume ni kubwa na juu.



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki. Inafaa mikoa ya mvua ya mvua ya kitropiki. Inakua vizuri katika maeneo ya moto ya baridi na ya baridi. Inaweza kusimama mvua kubwa. Inaweza kuvumilia kivuli cha mwanga. Inafanya vizuri katika mikoa yenye joto la kila mwaka la wastani wa 26 ° C. Inakua kutoka ngazi ya bahari hadi meta 2,000. Udongo unahitaji kuwa mchanga vizuri lakini unapaswa kuwa unyevu. Inahitaji mvua iliyosambazwa vizuri ya 1,400 - 2,100 mm wakati wa kupanda. Haifanyi vizuri katika ardhi ya atoll. PH bora kama 5.5 - 6.8.

**Tumia:** Nyaraka huliwa huchujwa au kuchemshwa. Corms kuu mara nyingi huliwa na nguruwe. Majani machache yanaweza kuliwa baada ya kupikia.

**Kulima:** Xanthosoma taro hupandwa kwa kutumia kipande cha juu cha katikati kuu au shina. Vipande vya uzito wa kilo 1.5 hutumiwa mara nyingi. Inaweza pia kupandwa kwa kutumia corms upande mdogo ambayo inaweza kupima kilo 0.3, au vipande vya corm inaweza kutumika kwa muda mrefu kama wao wana buds juu yao. Hizi mara nyingi huwekwa kabla ya kupanda. Ili kuzidisha kiasi kikubwa cha vifaa vya kupanda na bado kufikia mazao yanayokubaliwa, njia ya mwisho ya kutumia sehemu za corm kuu inafanya kazi vizuri. Katika ukuaji wa mazao, mbegu ya udongo huzalishwa katika axil ya kila jani lakini baadhi ya haya yanajumuisha ndani ya mazao. Mara nyingi shimo la 10 au zaidi hujenga kila mmea kwenye shimonii 15 - 25 cm kwa muda mrefu.

**Uzalishaji:** Mavuno hutokeea baada ya miezi 9. Makopo yanaweza kuondolewa bila kusonga mmea wa mama. Corms inaweza kuhifadhiwa kwa wiki chache. Wanawea kuhifadhiwa kwa wiki 8 kwa 7 ° C na unyevu wa jamaa wa asilimia 80.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kj	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mizizi	67.1	559	1.6	5	13.6	0.4	0.4
jani	90.6	143	2.5	160	37	2.0	-
miti	89.0	139	3.1	-	82	0.3	-

## **Mbegu na chakula nydingine**

**English:** Sweet acacia, Prickly Moses, Sweet Fruits

**Kiswahili:** Matunda

**Jina la kisayansi:** *Acacia farnesiana*

**familia ya Mboga:** FABACEAE

**Ufafanuzi:** Shrub ya kawaida. Inakua hadi urefu wa 5 - 7 m na 3 m. Shina ni nyembamba na imara. Taji imefunguliwa. Ni shrub inayoenea, yenye matawi. Gome ni laini na nyekundu. Majani ni matawi na kijani. Kuna jazi 4 - 6 za majani makubwa na jazi 10 - 20 za vipeperushi vidogo. Wana vipeperushi vidogo na miiba hadi urefu wa 2 cm, hutokea kwa jazi. Kijani cha majani kina gland au juu ya katikati. Maua ni mipira mingi ya machungwa. Wao ni yenye manukato. (Mafuta hutumiwa kama manukato nchini Ufaransa.) Poda ni ndefu na hudhurungi na nyeusi. Wao ni urefu wa 5 - 8 cm na urefu wa 0.5 - 1 cm. Wao ni umechangiwa na sausage kama. Mara nyngi wao hupigwa. Wao ni alama na mistari nyembamba. Pods kuwa na mbegu ngumu ya kijivu ilioingizwa katika dutu la pithy. Poda hazigawanyiki wakati wa ukomavu. Mbegu hizo ni kahawia ya chestnut na urefu wa 7 - 8 mm na upana wa 5.5 mm.



**Usambazaji:** Ni mmea wa kitropiki. Mti huu hutokea kwa kawaida nchini Australia, Asia na Afrika. Itakua kwenye udongo wengi. Ni ukame na joto la baridi. Kwa kawaida hukua kwa kawaida kwenye udongo wa udongo. Katika Papua New Guinea mimea ni pwani chini ya urefu wa mita 60. Inakua katika maeneo yenye mvua ya kila mwaka kati ya 400 hadi 4,000 mm. Inaweza kukua katika udongo wa asidi au alkali. Inaweza kukua katika maeneo yenye ukali. Inafaa maeneo ya ngumu 11-12.

**Tumia:** Pods zimeandikwa kama kuliwa baada ya kupika. Gamu huliwa. Mbegu za chini huliwa. Mbegu zilizoota zimedaiwa zila. Gamu hutumiwa kuandaa pipi. Majani ya vijana hutumiwa nchini India kama mbadala ya tamarind katika chutneys.

**Uzalishaji:** Ni kukua kwa haraka. Maua yanaweza kutokea karibu ikiwa kumwagilia ni mara kwa mara. Katika kaskazini mwa Australia, maua ni kawaida Mei hadi Julai, na pods inapatikana kutoka Septemba hadi Novemba.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu kavu	8.1	1522	36.6	-	-	6.0	0.6

## Mbegu na chakula nyingine

**English:** Shallot, Everlasting Onion, Onions **Jina la kisayansi:** *Allium cepa var. aggregatum*  
**Kiswahili:** Kitunguu Maji **familia ya Mboga:** ALLIACEAE

**Ufafanuzi:** Vitunguu hivi kama mimea huzalisha nguzo ya balbu nyembamba, ya mviringo. Kiwanda kinaongezeka hadi meta 1.2 m. Majani ni pande zote na mashimo. Hii ni fomu ya kudumu ya *Allium cepa*. Babu inakua zaidi ndani ya udongo na inagawanyika kuzalisha balbu kadhaa ya chini ya kila mwaka kwa kiasi sawa na shallots. Bawa kubwa hugawanyika kuunda balbu 5 - 15 wakati mabomu madogo yanapanda kuwa bulb moja kubwa. Hawana mazao katika kichwa cha maua.



**Usambazaji:** Kiwanda cha joto kinachofanya vizuri katika maeneo ya baridi, ya juu. Wanahitaji udongo wenye rutuba mchanga. Wao ni sugu ya sugu. Wao huvumilia pH ya udongo wa 4.5 - 8.3 na hufuata maeneo yenye nguvu 5 - 10.

**Tumia:** Mababu huliwa mbichi au kupikwa. Majani huliwa mbichi au kupikwa. Maua hutumiwa ghafi au saladi ya ladha.

**Kulima:** Kwa kawaida mimea hupandwa kwa kupanda mbegu moja. Ni bora kuwapanda kwenye vitanda vidogo vilivyoinuliwa. Mimea lazima iwe juu ya cm 20 mbali.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
bulbi	81	281	1.9	-	2	0.8	-
jani	91.0	126	1.8	945	19	3.7	-

## Mbegu na chakula nyingine

**English:** Sand apple, Dwarf mabolo, Apple

**Kiswahili:** Epo

**Ufafanuzi:** Shrub yenyé shina ya chini ya ardhi ambayo ni ya unga na hadi 1 cm nene. Hizi huunda mtandao wa matawi. Vito vya angani vinatoka kutoka kwa haya. Hizi zinaweza kuwa juu ya 20 cm. Kuna majani machache yaliyoainishwa. Jani la jani ni umbo la upanga na 8 cm kwa urefu wa 1.5 cm. Upeo wa chini unajisikia nyeupe. Maua yamekusanyika katika makundi yaliyo huru. Wao ni rangi ya rangi. Matunda ni mviringo na nyama. Wao ni urefu wa 1.8 cm na wana mbegu moja. Matunda ina harufu kali.

**Jina la kisayansi:** *Parinari capensis*

**familia ya Mboga:** CHRYSOBALANACEAE



**Usambazaji:** mmea wa kitropiki. Inakua kati ya miamba na katika mchanga na udongo wa udongo. Inaweza kuwa katika maeneo ya msimu wa mafuriko. Inakua kati ya 900 - 1,200 m juu ya usawa wa bahari. Katika Zimbabwe inakua kati ya 1,200 - 1,600 m juu ya usawa wa bahari. Inaweza kukua katika maeneo yenyé ukali.

**Tumia:** safu ya nje ya matunda huliwa. Ni kuzikwa katika mchanga kuwa tayari kula. Inaweza kukaushwa na kuuliwa kama keki laini. Pia hutumiwa kufanya bia. Juisi ya matunda inaweza kunywa safi au kuchemshwa kwa ushirikiano thabiti. Kernels zilizoharibiwa huliwa kama maridadi na nyama.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu za mbegu	1.9	2919	26.3	-	-	4.7	3.7

## Mbegu na chakula nyingine

**English:** Java almond, Coastal almond

**Kiswahili:** Mtende

**Jina la kisayansi:** *Terminalia catappa*  
**familia ya Mboga:** COMBRETACEAE

**Ufafanuzi:** Mti mkubwa hadi urefu wa 25 - 40 m. Inapoteza majani yake wakati wa mwaka. Shina inaweza kuwa moja kwa moja au inaendelea. Kunaweza kuwa na matuta hadi meta 3 m. Matawi hulala kwa usawa na hutoka katika tabaka. Majani ni ya muda mrefu, laini na huangaza kwa hatua ya ghafla kwenye ncha na msingi wa mviringo. Majani huwa karibu na mwisho wa matawi. Majani inaweza kuwa urefu wa 17 - 29 cm na upana wa 10 - 15 cm. Majani machache yana nywele za laini. Majani yanageuka nyekundu na kuanguka mara mbili kwa mwaka. Maua ni nyeupe ya kijani na katika mwinuko mwishoni mwa matawi. Maua ya chini juu ya kijiko ni kike, kisha wengine ni wanaume. Matunda ni urefu wa sentimita 6 na urefu wa 3 - 4 cm, nene na kupigwa na flange kote makali. Matunda ni ya kijani na hugeuka wakati wa kuiva. Massa ni chakula.



**Usambazaji:** Mmea wa kitropiki. Mti huu hutokea mbele ya pwani katika nchi nyingi za kitropiki duniani. Wakati mwingine hupandwa kama mti wa kivuli. Mti ni wa kawaida katika maeneo ya barafu hasa kwenye mifupa ya mchanga au ya mwamba. Mbegu zinaenea na popo na maji ya bahari pamoja na kupandwa na watu. Miti ni ya kawaida kwenye mitaa katika miji ya pwani. Watakuwa kutoka kwa bahari hadi kufikia urefu wa mita 800. Inaweza kukua na pH ya udongo wa 4.0 - 8.5. Mimea ni zabuni ya baridi. Wanaweza kuvumilia ukame. Inakua katika maeneo yenye joto la 17 - 32 ° C. Inafaa maeneo ya ngumu 11 - 12.

**Tumia:** Nyundo za matunda huliwa mbichi. Pia huchujwa. Wanaweza kukatwa na kuongezwa kwa kuchanganya kupikia. Mafuta ya chakula pia yanaweza kutolewa. Inatumika katika kupikia. Matunda yana safu nyembamba ya mwili wa nyama. Matunda yaliyo kukomaa huvumiwa kuwa divai.

**Kulima:** Mimea inaweza kukua kutoka mbegu. Mbegu zinaweza kuhifadhiwa kavu kwa mwaka au zaidi. Mbegu hupanda kwa hiari na mbegu nyingi hukua. Vidudu vinaweza kuharibu vibaya vya miche miche.

**Uzalishaji:** Ni kukua kwa haraka. Uzalishaji wa Nut ni msimu.

**Thamani ya Chakula:** Kwa sehemu ya 100 g ya chakula

Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg
mbegu kavu	4.2	2987	20.0	0	2	6.3	3.3
mbegu za mbegu	31	1810	15.9	0	4	4.6	4.0

## VIDUA VYA MAFUTA YA MAPAJI YA PAKULA KWA FAMILIA MZIMA

Familia mzima	Scientific name	English	Kiswahili	Kipande yakula	Unyevu %	Nguvu kJ	Proteini g	proVit A µg	proVit C mg	Chuma mg	Zinki mg	Ukurasa
AIZOACEAE	<i>Tetragonia tetragonoides</i>	Spinach	Spinachi	jani	90.9	61	1.7	600	50	2.6	0.5	34
ALLIACEAE	<i>Allium cepa var. aggregatum</i>	Onion	Kitunguu Maji	Jani	91.0	126	1.8	945	19	3.7	-	57
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i>	Amaranth greens	Mchicha	Jani	87.4	189	4.9	-	108	5.7	-	29
AMARANTHACEAE	<i>Celosia trigyna</i>	Silver spinach	Spinachi	Jani	89.0	139	2.7	94	10	5.0	-	30
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Embe	matunda	83.0	253	0.5	54	30	0.5	0.04	40
ARACEAE	<i>Colocasia esculenta</i>	Yams	Magimbi	mizizi	66.8	1231	1.96	3	5	0.68	3.2	11
ARACEAE	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Chinese taro	Magimbi madogo	Jani	90.6	143	2.5	160	37	2.0	-	55
ARECACEAE	<i>Hyphaene compressa</i>	African doum palm	Mawese	matunda	10.7	-	1.6	-	275	-	-	39
ASTERACEAE	<i>Sonchus oleraceus</i>	Milk thistle	Mboga za Majani	Jani	94	109	2.3	678	22.0	1.6	0.7	33
BOMBACACEAE	<i>Adansonia digitata</i>	Boabab	Mbuyu	matunda	16.0	1212	2.2	-	360	7.4	6.7	35
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium album</i>	Fat hen	Mboga	jani - kuchemsha	88.9	134	3.2	391	37.0	0.7	0.3	31
CHRYSOBALANACEAE	<i>Parinari capensis</i>	Sand apple	Epo	mbegu za mbegu	1.9	2919	26.3	-	-	4.7	3.7	58
COMBRETACEAE	<i>Terminalia catappa</i>	Coastal almond	Mtende	mbegu kavu	4.2	2987	20.0	0	2	6.3	3.3	59
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea batatas</i>	Sweet Potato	Viazi vitamu	mboga ya kipika	72.9	431	1.7	961	24.6	0.5	0.3	17
CUCURBITACEAE	<i>Cucurbita maxima</i>	Winter squash	Mamung'unya	mbegu kavu	6.9	2264	24.5	38	1.9	14.9	7.5	49
CUCURBITACEAE	<i>Cucurbita pepo</i>	Marrow	Maboga	matunda njano	92.0	97	1.0	180	8	1.4	-	50
CUCURBITACEAE	<i>Luffa acutangula</i>	Angled loofah	Jamii ya Maboga	matunda	94.6	71	0.7	-	-	0.5	-	51
CUCURBITACEAE	<i>Momordica charantia</i>	Bitter cucumber	Jamii ya matango	ghafi mbichi	94.0	71	1.0	380	84	0.4	0.8	52
CUCURBITACEAE	<i>Sechium edule</i>	Choko	Jamii ya Maboga	jani	91.0	105	4.0	75	24	1.4	-	54
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea bulbifera</i>	Potato yam	Viazi vikuu	tuberi	70.8	357	2.7	-	78	3.1	0.4	13
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot esculata</i>	Cassava	Mihogo	tuber	62.8	625	1.4	30	15	0.23	0.48	19
FABACEAE	<i>Acacia farnesiana</i>	Sweet acacia	Matunda	mbegu kavu	8.1	1522	36.6	-	-	6.0	0.6	56
FABACEAE	<i>Cajanus cajan</i>	Pigeon pea	Mbaazi	mbegu	10	1449	19.5	55	-	15.0	-	24
FABACEAE	<i>Canavalia ensiformis</i>	Jack bean	Njegere	mbegu	10.0	1423	20.4	160	0	4.9	-	21
FABACEAE	<i>Cyamopsis tetragonolobus</i>	Guar bean	Jamii ya Maharage	mbegu	9.9	1452	30.5	-	-	-	-	22
FABACEAE	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i>	Winged bean	Jamii ya Maharage	mbegu	8.5	1764	41.9	-	-	15.0	4.5	25
FABACEAE	<i>Sphenostylis stenocarpa</i>	African yam bean	Soya	mbegu	9.0	1470	19.2	-	-	-	-	23
FABACEAE	<i>Vigna radiata</i>	Green gram bean	Choroko	mbegu	11.0	1432	22.9	55	4.0	7.1	-	27

FABACEAE	<i>Vigna unguiculata</i> subsp. <i>unguiculata</i>	Cowpea	Kunde	mbegu kavu	11.2	1189	23.5	-	1.5	6.4	-	28
MALVACEAE	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Okra	Bamia	ghafi	88.0	151	2.1	185	47	1.2	-	48
MORACEAE	<i>Artocarpus altilis</i>	Breadfruit	Sheli sheli	matunda	74.4	506	1.5	4	25	0.4	0.2	44
MALVACEAE	<i>Corchorus olitorius</i>	Bush okra	Bamia Pori	jani mbichi	80.4	244	4.5	278	37	7.2	-	32
MUSACEAE	<i>Ensete ventricosum</i>	Banana	Ndizi	mbegu kavu	12.4	1472	13.3	-	-	-	-	15
MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i>	Guava	Mapera	matunda	77.1	238	1.1	31	184	1.4	0.2	46
POACEAE	<i>Pennisetum glaucum</i>	Bullrush millet	Uwele	mbegu	13.5	1363	12.7	-	-	3.5	-	16
SAPOTACEAE	<i>Mimusops elengi</i>	Red Coondoo	Matunda	matunda	46.6	825	2.9	-	223	-	-	42
SOLANACEAE	<i>Cyphomandra betacea</i>	Tamarillo	Matunda	matunda	86.2	113	2.0	500	28	0.7	-	37
SOLANACEAE	<i>Physalis peruviana</i>	Cape gooseberry	Matunda	matunda	84.2	201	2.0	3.6	30	1.0	-	43













*Solutions to Malnutrition  
and Food Security*

**FOOD PLANT  
SOLUTIONS  
ROTARIAN ACTION GROUP**