Mwongozo wa Mafunzo ya Usindikaji wa Nafaka za Jamii Kunde: Ongezeko la Thamani kwa Maharagwe, kunde , Karanga na Soya kwa Wakulima Wadogo Barani Afrika

Uongezaji naitrojeni kufanya kazi kwa wakulima wadogo wadogo barani Afrika

Kuhusu kijitabu hiki na mradi wa N2Africa

- Mojawapo wa malengo ya mradi wa N2Afrika ni kuwezesha wanawake kama wajasiriamali wa nafaka za jamii kunde na wavumbuzi vijijini.
- Lengo hili linafanikishwa kwa kufanya uchambuzi wa jinsia katika mradi wote kuhusiana na sifa za kaya na kilimo, kazi ya mikono na upendeleo upatikanaji na soko na kisha kubuni vivutio za kukuza ustawi wa kaya na fursa za kiuchumi miongoni mwa wakulima wa kike.
- Wanawake wanawakilisha 50% ya washiriki wote katika mradi.
- Wakulima wanaoshiriki wametoka kwa vikundi vya wanawake au vikundi vya chama cha wanawake wa vyama vya wakulima.
- Mashirika yote ya wakulima wanaoshiriki huteua mwakilishi wa wanawake kwa mradi na wao hupewa fursa ya kufanya angalau matukio mawili maalum hasa muhimu kwa wakulima wanawake na wakaaji kuhusu wajibu wa jamii kunde katika lishe ya kaya na usindikaji wa ongezeko la thamani kila mwaka katika kila nchi.
- kijitabu hiki kinasisitiza matumizi ya nafaka za jamii kunde ya wakaaji kama njia ya kuboresha chakula na viwanda vidogo vya usindikaji wa msingi wa chakula.
- Katika hatua za baadaye za mradi N2Afrika, tuna mpango wa kuwezesha masoko ya pamoja ya nafaka za jamii kunde na ongezeko la thamani ya bidhaa zao.

Picha zilizo nyuma ya kitabu. Laini ya juu: spinachi za kunde katika chungu asili (kushoto), jinsi ya kuengeneza maziwa ya soya kwa kusaga soya katika kisagio nyama kisha kuongeza maji na kupitisha mchanganyiko kwenye chungio kutofautisha okara na maziwa ya soyao (katikati)., soya iliyochemshwa na matokeo ya mchakato wa picha ya kati ambayo ni okara na maziwa soya (kulia).

Laini ya chini: soya iliyochemshwa, okara, na maziwa ya soya , baadhi ya aina nyingi za maharagwe maarufu miongoni mwa wakulima wadogo nchini Kenya (chini kabisa). Picha zilichukuliwa na P.L. Woomer.

Mwongozo wa Mafunzo ya Usindikaji wa Nafaka za Jamii Kunde: Ongezeko la Thamani kwa Maharagwe, kunde , Karanga na Soya kwa Wakulima Wadogo wa Mradi wa N2 Afrika

CIAT-TSBF

Shirika la Tropical Soil Biology and Fertility Institute ya International Centre for Tropical Agriculture (CIAT-TSBF), c/o United Nations Avenue, Gigiri; P.O Box 30677-00100, Nairobi, Kenya, Tel +254-20-7224755 au +254-20-7224772; Fax +254-20-7224763; Email: tsbfinfo@cgiar.org; Internet: www.ciat.org/tsbf-institute.

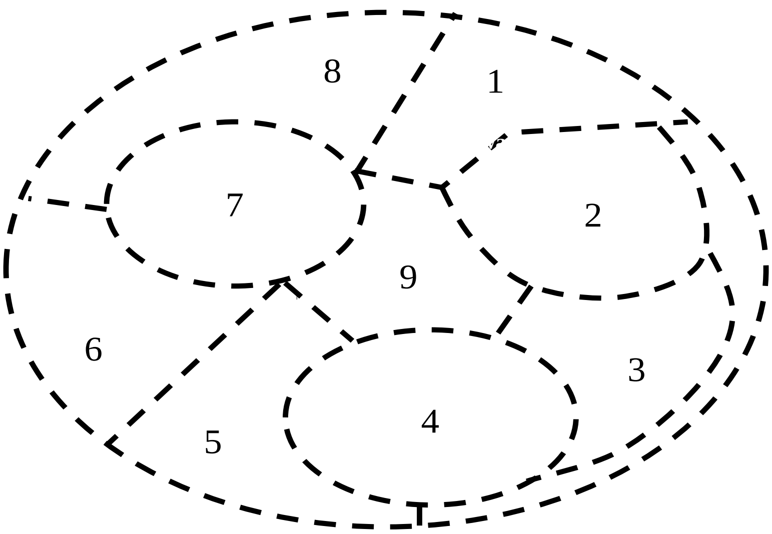
Hiki kitabu kinaweza tolewa chote au sehemu kwa madhumuni yasio ya biashara mradi tu waandishi na CIAT-TSBF wamearifiwa.

Shukrani

Mchango wa hiki kitabu umetoka kwa Josephine Ongoma na Alice Masinde. Udhamini umetoka kwa msaada uliopewa kikundi cha sayansi cha Wageningen kutoka kwa mradi wa Bill na Melinda Gates Foundation. Maneno yaliomo kwenye hiki kitabu ni ya waandishi wala si mawazo ya mradi wa Bill na Melinda Gates Foundation. Kimechapishwa na ofisi ya Jumuia Madola jijini Nairobi, Kenya. Tunawapongeza wote waliochangia.

Dondoo sahihi

Woomer, P.L. na Mulei, W.M. 2011. Mwongozo wa Mafunzo ya Usindikaji wa Nafaka za Jamii Kunde: Ongezeko la Thamani kwa Maharagwe, kunde , Karanga na Soya kwa Wakulima Wadogo wa Mradi wa Afrika . Shirika la Tropical Soil Biology and Fertility ya International Centre for Tropical Agriculture. Nairobi. 13 pp.



Picha zilizo mbele ya kitabu: Laini ya juu kushoto kwenda kulia; maharagwe nyekund umbo wa figo (1), maharagwe ya mwitemania (2), kunde nyekundu (3), kunde ya macho meusi (4), karanga za waridi (5), karanga nyekundu (6), soya (7), maharagwe ya nyayo (8) na maharagwe nyeupe (9) (katikati na mzunguko wa nje). Picha zilichukuliwa na P.L. Woomer.

Uongezaji naitrojeni ili kufanya kazi kwa wakulima wadogo barani Afrika

Mwongozo wa Mafunzo ya Usindikaji wa Nafaka za Jamii Kunde: Ongezeko la Thamani kwa Maharagwe, Kunde, Karanga na Soya kwa Wakulima Wadogo Barani Afrika

Yaliyomo

Utambulisho: Nafaka za jamii kunde katika kaya barani Afrika …......................2

Baadhi ya nafaka za jamii kunde maarufu zaidi na bidhaa zake…………………...2

Chakula cha jamii kunde muhimu ………………..3

Utayarishaji na manufaa ya nafaka za jamii kunde………..………..................5

Uzito na vipimo pamoja na zana zake……….…………………………….............6

Sifa za upishi wa nafaka za jamii kunde…........……….……………………..........6

Thamani ya lishe ya nafaka za jamii kunde …...……….…………………...........7

Nafaka za jamii kunde kama mboga za kijani na thamani yake…..……............10

Kutengeneza vitafunio na vinywaji vya soya……….……………….…............11

Utunzaji baada ya kuvuna na uhakika wa ubora……………………….............12

Ugombea upishi wa nafaka za jamii kunde…………......................................15

Kamusi……………………………………..…………..……............17

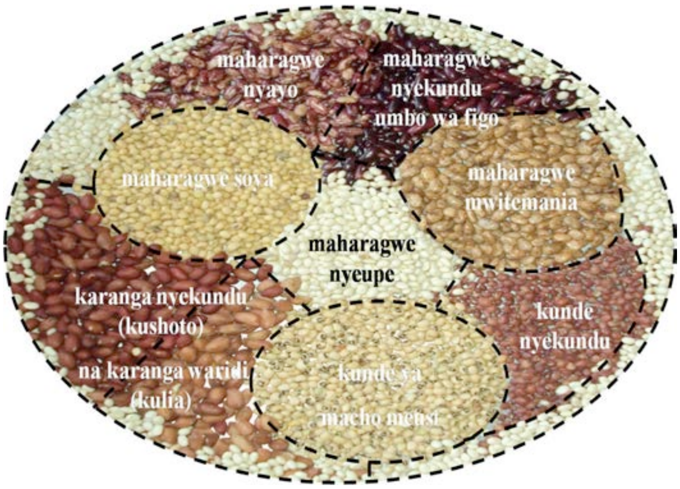
Fasihi muhimu...18

Kimetayarishwa kwa ajili ya mradi wa N2 Afrika na Welissa Mulei na Paul L. Woomer. Kwa maelezo zaidi kuhusu mradi wa N2 Africa, wasiliana na kiongozi wa mradi kupitia *k.dashiell@cgiar.org* au kwenye mtandao wa *www.N2Africa.org*

Utambulisho: Nafaka za jamii kunde katika kaya barani Afrika

- Ukulima wa maharagwe, kunde, karanga na maharagwe soya una faida nyingi kama vile kuweka naitrojeni kutoka hewani na kuboresha rutuba ya udongo.
- Nafaka za jamii kunde zina protini kiwango cha juu na zaweza kutayarishwa ili kupata vyakula vyenye virutubisho zinazosaidia kukamilisha vyakula vya aina ingine.
- Mchanganyiko wa nafaka kuu (k.v. mchele, mtama, mbaazi na mahindi) na jamii kunde ziwe kwa uwiano wa 70:30 ili kufikia kiwango kinachohitajika cha amino asidi.
- Sifa na jinsi ya kutayarisha na kupika nafaka za jamii kunde nne muhimu wakati zinapopikwa zimeelezwa. Muhimu pia kwa mapishi ya nafaka hizi ni uzito na ujazo (ml) hivyo elimu kuhusu zana za vipimo imetolewa kwa njia rahisi ya kutumia vikombe na vijiko vya kawaida.
- Kijitabu hiki kinasaidia watu wa mashinani Afrika kuboresha ufahamu wa kuandaa chakula cha nafaka za jamii kunde.
- Kimetoa elimu ya utunzaji na maandalizi ya nafaka baada ya kuvuna, jinsi ya kulinda ubora wa nafaka ili kufikia viwango vilivyowekwa na viwanda hivyo kuongeza faida ya mazao na kusababisha nguvu kiuchumi na ustawi vijijini.
- Vyombo muhimu na jinsi ya kuzitumia ili kuhakikisha ubora wa nafaka za jamii kunde baada ya kuvunwa na kabla zipelekwe sokoni pia zimeelezwa kwa kina.
- Aidha kuna habari juu ya utungaji wa lishe ya jamii kunde hizi, jinsi ya kuzisindika ili kutoa mapishi ya thamani bora kutumia mbinu kadhaa na rahisi kutayarisha pamoja na taratibu na sheria za ugombea upishi.

Baadhi ya nafaka za jamii kunde zinazojulikana zaidi



Baadhi ya bidhaa za nafaka za jamii kunde (kutoka juu, kushoto kwenda kulia: chipuko za maharagwe, majani ya kunde, 'Burger' ya soya, kishada cha karanga, sossi na tofu)

Chakula jamii kunde muhimu
Maharagwe

Maelezo: Ina vitawi vingi, hupanda na kuchanua, majani yana singa kidogo. Ina maua madogo, meupe, manjano au ya rangi ya zambarau, huzaa maganda marefu na laini ili kutengeneza mbegu umbo la figo. Ni aina nyingi na jamii mingi za ardhi.

Ikolojia: Mmea huu ulileltwa Afrika na wazungu kutoka Amerika. Inahitaji mvua ya wastani ikifuatiwa msimu kavu wakati wa kuiva. Hauwezi kustahimili asidi iliokithiri udongo. Mara nyingi hupandwa pamoja na mahindi na ni rahisa kupatwa na magonjwa.

Kupanda: Huota haraka na hutoa mbegu karibu 2500 kwa kilo.

Matumizi: Majani yake, maganda vijana, mbegu vijana na zilozokomaa, na chipuko ni chakula.

Maganda changa ya maharagwe yenye msitu (juu) na aina nyingi za mbegu za maharagwe (chini)

Kunde

Maelezo: Imesimama wima, kusujudu au kupanda na majani huchanua, maua ni meupe, njano au urujuani. Ganda zake ni laini, nyembamba, refu sana zinazozaa mbegu duara. Mizizi imegawanyika na hubeba vinundu vyenye umbo la tone.
Ikolojia: Hukuzwa kote tropiki maeneo ya joto kiasi. Huhimili joto, ukame na asidi ya udongo lakini ni nyeti kwa mafuriko. Ni rahisi kufaamiwa na wadudu na magonjwa. Asili yake ni Afrika.
Kupanda: Mbegu moja huzaa karibu mbegu 7000 kwa kilo.
Matumizi: Majani, maganda vijana, mbegu vijana na zilozokomaa ni chakula. Ni nzuri kwa mifugo.

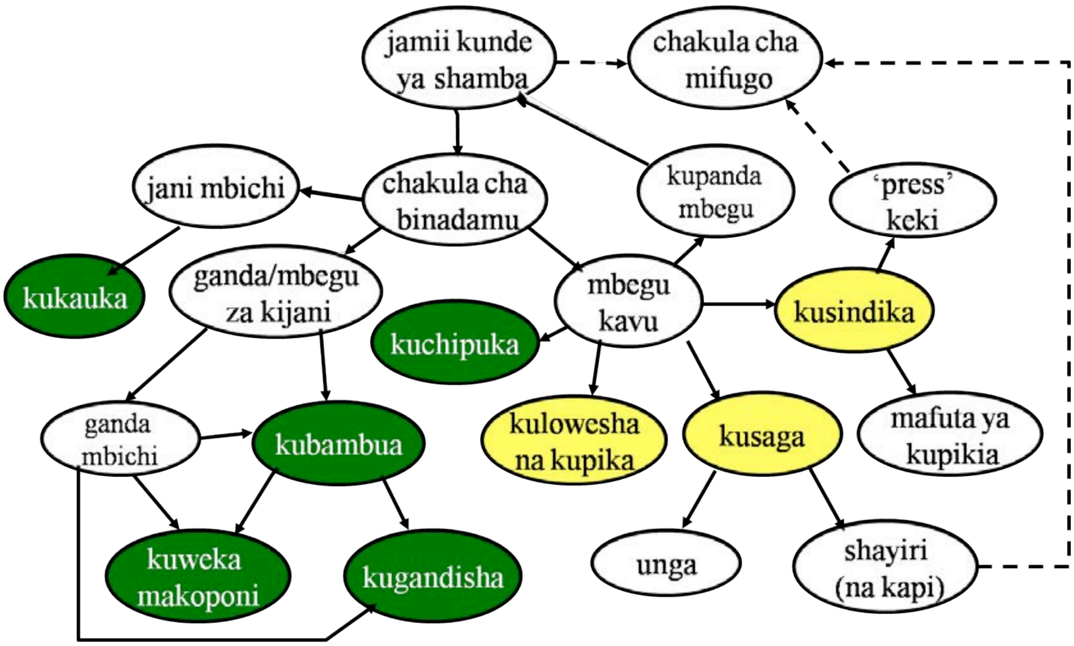
Karanga

Maelezo: Imesimama wima au hutambaa, urefu wake ni 60 cm, majani kama pini na shina nono. Maua ya manjano na hutengeneza vinudu chini, matunda yanayoweza kuzaa hubana udongoni, ganda ni mviringo na kavu.
Ikolojia: Asili yake ni Amerika Kusini, inahitaji mvua ya 600 mm ikufuatiwa na uvunaji mkavu. Inafaa zaidi kwa udongo tififu, huhimili asidi lakini inahitaji kalsiamu ili kubana udongoni.
Kupanda: Mbegu moja huzaa mbegu 1200 kwa kilo.
Matumizi: Huliwa mbichi au kukarangwa na kusiangwa pamoja ili kutoa siagi. Mbegu hufinywa kwa mashine kutoa mafuta ya mboga. Majani na shina ni lishe.

Soya

Maelezo: Aina ya mti kichaka yenye urefu wa hadi 120 cm na majani trifoliate yenye ndevu na maua madogo yanayotengeneza makundi ya maganda mafupi yenye manyoya. Mizizi ni kina na hubeba vinundu vingi vya duara.
Ikolojia: Hukuzwa tropiki na maeneo ya joto kiasi. Huhimili asidi ya udongo na ukavu wa muda. Zimevumbuliwa aina zingine zinazotia vinudu pasi na utaratibu wowote.
Kupanda: Kwa mbegu, mbegu 7000 kwa kilo.
Matumizi: Hutumiwa viwandani kama mafuta na ni muhimu sana kwa kuongeza protini. Mbegu za kijani na zilizokomaa ni chakula pamoja na kuwa lishe na nyasi.

Utayarishi na manufaa ya nafaka za jamii kunde



Uzito na Vipimo

Mfinyo = kama ¼ ya kijiko chai
kijiko 1 kikubwa = aunsi ½ = 15 ml
vijiko 4 kubwa = kikombe ¼
kikombe 1 = aunsi 8 = 240 ml
vikombe 4 = painti 2 = kwati 1
vijiko 2 kubwa = aunsi 1 = 30 ml (kiowevu)

vijiko chai 3 = kijiko 1 kikubwa
kwati 4 = galoni 1
vijiko 16 kubwa = kikombe 1
vikombe 2 = painti 1
kwati 1 = 950 ml ≈ lita 1

Zana za vipimo vya ujazo wa tani

Vikombe vya kawaida vinaweza kugeuzwa mfumo wa tani kwa urahisi

kikombe 1 = 240 ml

kijiko 1 kikubwa = 15 ml

kijiko chai 1 = 5 ml

Sifa za upishi wa nafaka za jamii kunde zinazopendwa

nafaka za jamii kundea	kavu	iliyoloweshwa	upishi	zilizopikwa	zilizopikwa
aina	uzito	huchukua	muda	uzito	ujazo
	g/kikombe	ml maji	dakika	g/kikombe kavu	vikombe
maharagwe umbo la figo	198	225	75	440	2.8
maharagwe Nyayo	191	188	75	390	2.5
maharagwe mwitemenia	183	182	90	393	2.3
maharagwe zeupe	203	208	75	409	2.5
kunde za macho meusi	211	229	45	480	3.0
kunde nyekundu	198	234	35	460	3.0
maharagwe Soya 19	169	217	90	352	2.3

Ukadiriaji wa matokeo ya nafaka za jamii kunde wakati zinapopikwa

1. Pima kikombe kimoja kila nafaka, tia kwa mizani na uandike uzito wake.
2. Lowesha nafaka usiku-kutwa ndani ya maji kiasi cha vikombe vinne
3. Mwanga maji kabisa, pima ujazo na uzito.
4. Weka kwa sufuria, chemsha kila aina ya nafaka kwa vikombe tatu za maji.
5. Onja nafaka iliyopikwa baada ya masaa ½, ¾,1 na 1½, toa na uandike maoni.
6. Mwanga maji ya ziada, pima ujazo na uzito .
7. Fanya muhtasari wa matokeo kwa muundo wa meza.

Thamani ya lishe ya nafaka za jamii kunde

- Vyakula vya kunde sio tu vyanzo bora vya protini na wanga, lakini pia mafuta, vitamini na madini.
- Jamii ya kunde na sehemu za mimea yake mbalimbali huwa na viwango vya juu vya madini, protini, vitamini, wanga na mafuta.
- Matokeo haya hutokana na matumizi mbalimbali ya nafaka za kunde tukizingatia majani, maganda ya kijani, mbegu bichi, nafaka na chipuko kama chakula.

Virutubishi maudhui vya sehemu zinazolika za aina nne ya nafaka za jamii kunde

aina za jamii kundea	sehemu	protini	mafuta	kabohaidreti
		------------------------ %	-----------	-----------------
maharagwe ya kawaida	mbegu ganda jani	25 22 27	2 2 3	69 70 50
kunde	mbegu ganda jani	26 33 36	2 5 3	69 55 50
karanga	mbegu	25	48	8
maharagwe soya	mbegu chipuko	39 14	22 10	36 43

Vitamini na Madini

- Nafaka za jamii kunde ni matajiri katika madini (kalsiamu na fosforasi) na vitamini A, B (mfano Thiamini) na C.
- Majani na maganda ya kijani huwa na viwango vya juu vya virutubisho hazi muhimu.
- Jamii kunde pia huwa na ufumwele muhimu, sodiamu, potasiamu, chuma na madini mengine ya familia ya vitamini B.

Madini na vitamini zilizomo katika sehemu zinazoliwa za aina nne za nafaka za jamii kunde

aina za jamii kunde	sehemu	Ca	P	Vitamini A	Vitamini C	Thiamini
		------------------------ mg kwa 100 g ------------------------				
maharagwe ya kawaida	mbegu ganda jani	137 350 2076	368 300 568	11 24559	2 834	0.42 1.36
kunde	mbegu ganda jani	124 478 664	432 522 964	11 4027	1 212 327	0.67 1.24 3.18
karanga	mbegu	52	438	16	1	0.84
maharagwe soya	mbegu chipuko	245 251	606 580	11 11	0 0	0.73 0.74

Lishe ya soya

- Maharagwe soya ni ya umuhimu wa kipekee kwa sababu ya maudhui yake ya juu ya protini, uwiano wa lishe ndani yake na uwezekano wa kuiongezea thamani.
- Maharagwe soya ni matajiri katika mafuta-asidi ya omega, chuma, potasiamu, magnesiamu, na haina *cholesterol.*
- Maharagwe soya ni muhimu katika lishe kwa watoto kuzuia kuvivia kutokana na upungufu wa protini, inasaidia maendeleo ya mishipa ya fahamu, hujenga mifupa imara na nguvu za mfumo wa kinga.

Thamani ya lishe ya bidhaa za soya

maandalizi	protini	kabohaidreti	mafuta	ufumwele
	--------------------------------% --------------------------------			
soya iliyochemshwa	17	5	9	5
mafuta ya kufinywa	0	0	100	0
mchuzi wa soya	9	8	0	0
magandi ya soya	8	0.7	5	1
mtindi wa soya	5	4	4	0
unga laini wa soya	35	28	7	12

Lishe iliyoko ndani ya maziwa ya soya na ya ng'ombe

sehemu	maziwa ya soya	maziwa ya ng'ombe
	------------------------------ %	------------------------------------
protini	5.7	3.5
mafuta	2.4	4.0
kabohaidreti	1.4	4.2
madini	0.8	0.7
maji	90	88

Maziwa soya na bidhaa zake zimependekezwa kwa wale wasiostahimili laktosi

Jinsi ya kutengeneza maziwa ya soya

Osha na ulowe maharagwe soya katika maji usiku kucha. Ondoa maji kwenye soya, osha soya mara mbili kwa maji safi na umwange katika trei. Saga soya kwa kutumia kisagio nyama. Rudia kusaga ili kupata chembe laini zaidi. Ongeza vikombe 2 za maji safi kwa kila kikombe cha soya iliyosagwa na uchanganye vizuri. Kuchwamchanganyiko wa soya ndani ya gunia safi na ufinyilie juu ya trei kutoa maziwa ya soya. Keki iliyobaki katika gunia inaitwa okara. Chunga maziwa kuondoa chembe kubwa kisha rudia taratibu hizi kwenye okara iliyobaki kisha uchunge. Chemsha maziwa ya soya yabingirike kwa dakika 10-15, koroga huku yakichemka. Andaa yakiwa moto au baridi au kwa kuandaa chai.

Kuvuna Karanga

- Uvunaji hufanyika kwa kuondoa mimea yote kutoka kwenye udongo, kuruhusu kukauka kwa muda wa siku chache; kukafua ili kutoa maganda kisha kuondoa mbegu kwa kuvunja maganda wazi.
- Huduma za lazima zichukuliwe karanga sizipasuke: Mbegu zikivunjika nyingi hushusha chini thamani yao.
- Karanga isivunwe katika mvua au kuwekwa katika mafungu ambayo huwa na unyevu unaohimiza uotaji wa kuvu, ikiwa na aflotoksini hatari.

maandalizi	protini	kabohaidreti	mafuta	ufumwele
	------------------------------ % ------------------------------------			
karanga bichi	25	8	48	9
karanga iliyochomwa	26	10	49	8
siagi	24	15	50	6
mafuta ya karanga	0	0	100	0

Nafaka za jamii kunde kama mboga za kijani na thamani yake

- Usindikaji wa karanga huathiri maudhui yake kwa njia tofautia. Siagi hutoka wa kupitisha karanga safi mara mbili kwa kinu.
- Kukaranga hufanywa kwa kuweka karanga katika tanuri au kwenye sufuria au mchanga moto.
- Majani mabichi ya kunde au yaliyokauka yanaweza kupikwa kwa nguvu ya mvuke au kuchemshwa.
- Kukausha majani yaliyochunwa hupunguza sana urahisi wake wa kuharibika kwani majani yanalowa kwa urahisi.
- Lakini walaji hawana upendeleo dhidi ya majani waliyodhoofika katika masoko.
- Maganda kijani machanga ya jamii kunde nyingi yanaweza kupikwa na kuliwa pamoja na yale ya maharagwe na kunde.
- Majani yana protini kiwango cha juu.
- Rutuba hupotea yakichemshwa.
- Ina faida zaidi yakipikwa kwa mvuke au kukaangwa huku yakikorogwa.

Thamani ya lishe ya majani mabichi ya kunde na yaliochemshwa

maandalizi	protini	kabohaidreti	mafuta	ufumwele
	------------------------------ % ----------------------------------			
majani kunde mabichi	36	50	3	4
majani kunde yaliyochemshwa	22	46	2	4

Nafaka nyingi kavu zilizoko zinaweza kugeuzwa kuwa mboga za kijani kwa kuchipua

- Chipuko za maharagwe, soya na choroko kijani
- Osha maharagwe na kuondoa mbegu zenye kasoro.
- Lowesha kikombe kimoja cha mbegu katika maji usiku kucha na uweke kwenye beseni ndogo zenye mifereji ya kutoa maji nje.
- Funika kwa nguo safi enye unyevu, weka katika giza.
- Nyunyizia maji safi mara tatu au nne kwa siku.
- Huwa tayari zikifikia urefu wa sentimita 3 au 6 baada ya siku nne au tano.
- Osha kwa maji safi ili kuondoa ngozi kwenye mbegu.
- Huliwa katika saladi au kupikwa kama mboga.

Kutengeneza vitafunio na vinywaji vya soya

Glazed karanga *hufanya vikundi 10-12*

Viungo

Kikombe 1 karanga bichi
au *crunchies* za maharagwe soya
Kikombe ½ sukari
Vijiko kubwa 2 siagi au majarini

Maandalizi: Katika sufuria nzito, changanya karanga, sukari, siagi au majarini. Pika juu ya joto kiasi, ukikoroga mara kwa mara kwa dakika 7 au mpaka sukari iyeyuke na iwe rangi ya dhahabu na karanga ichomeke iive. Tandaa karanga juu ya karatasi ya alumini, ngawanya katika vikundi. Nyunyiza chumvi na uache zipoe.

Vinywaji vya soya

Viungo

Kilo 2 maharagwe soya Kijiko kubwa 1½ sukari

Maandalizi: Choma maharagwe soya safi katika sufuria moto kwa dakika 30 hadi 45, ukikoroga mara kwa mara mpaka maharagwe yawe meusi na yatoe harufu tele. Hamisha maharagwe kwenye kinu na uyasage katika mafungu hadi yawe poda. Chunga poda kuondoa chembe kubwa na usage tena kama inavyohitajika. Ongeza sukari kwa poda na uchanganye. Tia kwenye pakiti za nailoni vijiko kubwa 3 za poda ya soya kisha ufungie. Kutayarisha kinywaji, ongeza pakiti moja kwa vikombe 2 vya maji yanayochemka. Andaa kingali moto au ruhusu kiwe baridi.

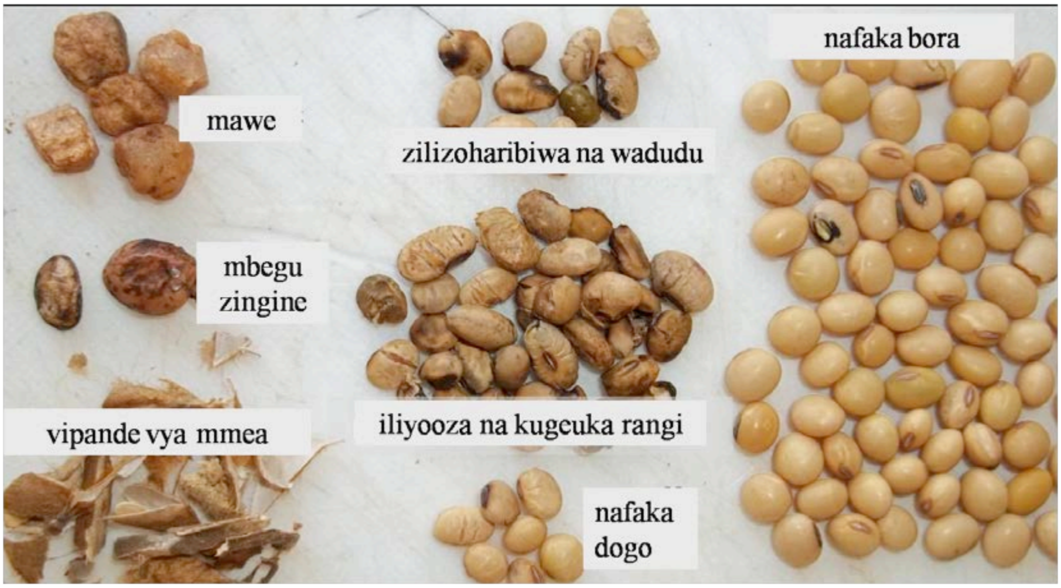
Utunzaji ya kuvuna na uhakika wa ubora wa nafaka

- Kukausha nafaka chini hukusanya vifaa geni na mawe yanayoweza kuharibu vinu.
- Wadudu wa shambani na wale wanaovamia wakati wa kuhifadhi huharibu nafaka isiyotibiwa.
- Nafaka iliyo na mchanganyiko wa rangi hupunguza chini mno thamani yake kwa soko.
- Kila mfuko unatarajiwa kuwa na uzito maalum kawaida kilo 50 au 90, kuna soko stadi ya kilo tano za maharagwe.
- Kupepeta kunahusisha kumwaga mbegu taratibu kutoka kifaa kilichoko juu hadi cha chini, kuruhusu upepo kidogo mwepesi kuondoa kadiri geni nyepesi.
- Kupepeta huchukua muda na badala yake chungio za unenene unaofaa zinaweza tumiwa.

Viwango vya ubora wa soya Kenya kulingana na Promasidor

parameta ya jinsi	kilele	lengo	mbinu
unyevu	< 13.5%	12%	mita ya unyevu
nafaka iliyopasuka	< 5%	3%	kuchunga/kuchanganua kwa mkono
nafaka ya rangi tofauti	< 2%	0.5%	kuchanganua kwa mkono
Iliyooza na rangi kugeuka	< 1%	1%	kuchunga/kuchanganua kwa mkono
Iliyoharibiwa na wadudu	< 3%	1%	kuchanganua kwa mkono
kadiri geni	< 1%	0.5%	kuchunga/kuchanganua kwa mkono
jumla yenye kasoro	< 10%	6%	

- Nafaka lazima pia iwe huru kutokana na harufu zisizopendelewa na isiwe na wadudu walio hai.
- Kuza aina za >40 protini isiyosafishwa na < 18% mafuta



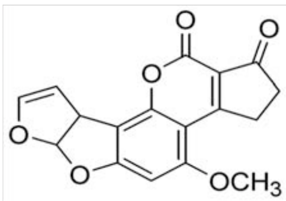
Maharagwe soya bora (kulia), kadiri geni (kushoto) na nafaka iliyo mbali na kiwango cha kawaida (kati).

Jihadharini na Aflatoksini!

- Aflatoksini ni sumu zinazoua zizalishwao na baadhi ya kuvu.
- Hukua hasa kwenye nafaka na jamii kunde wakati wa kuhifadhi.
- Hizi sumu hustahimili joto, au joto kwa hivo haiwezi kuharibiwa kwa urahisi.
- Hubaki kwenye chakula kwa muda usiojulikana, na kusababisha ugonjwa wa ini na kuweka binadamu kwenye hatari ya kansa.

Baadhi ya hatua za tahadhari ni pamoja na:

- Huliwa katika saladi au kupikwa kama mboga.
- Kuhifadhi nafaka pahala safi na kavu.
- Kula karanga kabla haijakauka sana au kukaa kwa muda mrefu.
- Angalia ishara ya kubadilika kwa rangi ya nafaka na mbegu.
- Kamwe usimeze vyakula zenye sifa ya ladha chungu ya aflotoksini.



- Aflatoksini kwa kawaida huwa maikotoksini/sumu zinazozalishwa na aina nyingi ya 'Aspergillus‘.
- Aflatoksini ni sumu na kati ya vitu zaidi kiini cha kansa kunachojulikana.
- Makazi ya jamii ya 'Aspergillus' ni udongo, mimea inayooza, na nafaka.
- 20 ppb kikomo cha vyakula vyote vya matumizi ya binadamu.

Maandalizi ya baada ya kuvuna nafaka za jamii kunde

- Utunzaji baada ya kuvuna huhakikisha nafaka za jamii kunde hutoa chakula bora na kukidhi kiwango cha ununuzi.
- Unyevu wa ziada huelekeza kwa kuvu hatari (maikotoksini).
- Uza kwa muda kati ya kukausha shambani na hasara inayoletwa na kuvunjikavunjika wakati wa kuvuna.
- Kukausha juu ya ardhi hukusanya vifaa geni na mawe yanayoweza kuharibu vinu.
- Wadudu wa shambani na wanaovaamia wakati wa kuhifadhi huharibu mmea au mazao.
- Nafaka iliyochanganyika rangi hushusha thamani ya soko.

Mita ya Unyevu wa Nafaka

- Utaratibu wa kupima unyevu unapatikana kwa kutumia mita nyepesi ya unyevu wa nafaka.
- Mita nyingi za unyevu zimewekwa alama za vipimo kulingana na aina tofauti za nafaka.
- Mifano miwili ya msingi: kifaa cha kupima kina ambacho huingizwa moja kwa moja kwenye mifuko ya nafaka, na zile zilio na vyumba ambapo nafaka huondolewa kutoka vyomboni (kulia).
- Sampuli kiasi karibu na 150 g humwagwa ndani ya chombo na baada ya sekunde chache, mita hutoa matokeo kwa watumiaji Unyevu ulioko kwenye nafaka huwa kati ya 9% na 13%.

LDS Vipimo kamili vya chombo cha kuchunguza unyevu

Vitu: nafaka na vyakula

Unyevu Anuwai: 3 hadi 35%

Makosa: ±0.5%

Muda: < 10 sekunde

Halijoto Anuwai: 0 hadi 40ºC

Unyevu: < 80%

Utaratibu wa hatua za ukusanyaji kudhibiti ubora

1. Jaribu na sampuli ya 150 g ya nafaka (kiasi cha LDS chumba cha juu).
2. Weka kwenye nafasi iliyoko chumbani cha juu cha LDS chombo cha kuchunguza unyevu.
3. Washa LDS, weka kwa modi P2 (soya) kwa kutumia funguo za + au –.
4. Finya springi iliyoko chumba cha chini, subiri hadi unyevu (%) uonekane.
5. Rekodi sampuli ya unyevu, simamisha ikifika > 12.5%.
6. Bonyeza OK, uzito wa sampuli (g) huonekana, rekodi uzito (W1).
7. Ondoa sampuli, kisha ondoa nafaka isiyo katika daraja inayokumbaliwa.
8. Rudisha sampuli iliyobaki katika chumba cha juu, weka katika chumba chini
9. Angalia kuwa kipimo cha unyevu ni sawa.
10. Bonyeza OK, rekodi uzito wa sampuli mpya (W2).
11. Hesabu nafaka isiyoko katika daraja inayokumbaliwa kama % = (1 - (W2/W1)) x 100.
12. Rekodi nafaka isiyoko katika daraja inayokumbaliwa (%), simamisha ikifika >10%.

Ugombea upishi wa nafaka za jamii kunde

Njia kuu ya kuamsha ari ya nafaka za jamii kunde, kufanya yajulikane mapishi mapya na kutambua ujuzi mkuu kati ya jamii za mitaa

- Yameingizwa kwa urahisi ndani ya siku za wakulima kwenda shambani na wakati wa maonyesho ya kilimo.
- Wagombeaji wamepangiliwa mapema na kuwasilisha vichocheo kwa ushindani.
- Viingilio mbalimbali vimechaguliwa na waandaalizi.
- Sheria za ugombeaji zimewekwa na washiriki kuelezewa.
- Washiriki wanatarajiwa kutoa sahani za kutosha kwa ajili ya waamuzi na wanachama wa umma wote.

Miongozo kwa ajili ya sheria za ugombeaji mapishi

1. Viingilio vinaushisha Nafaka za jamii kunde zinazozalishwa humu nchini na mboga ambazo zinachemshwa, kukaangwa au kupikwa kwa mvuke.
2. Zimetayarishwa kuanzia mwanzo hadi mwisho kati ya masaa tatu kwa kutumia vyombo vya kupikia visivyozidi mbili.
3. Nafaka kunde inaweza kuloweshwa kwa maji lakini si kupikwa kabla ya mashidano.
4. Kila mgombeaji kupewa vifaa vya kupikia sawa lakini lazima walete sufuria, vyombo, na viungo zao wenyewe.
5. Ni kiingilio kimoja tu kinaruhusiwa kwa kila mshiriki katika ushindani mmoja.
6. Kila kiingilio lazima kiambatane na orodha ya viungo na mapishi.
7. Mapishi yanatolewa hukumu muda mfupi baada ya maandalizi katika uwepo wa mgombeaji.

Wagombea kupewa vifaa vinavyofanana na muda wa kuandaa mapishi kulingana na sheria za ugombea

Uteuzi wa Viungo

- Viungo zifuatazo ni haramu; nyama, samaki, jibini, bidhaa zilizotiwa kwenye makopo, nudo, majani ya nduma na mizizi ya mihogo. (kutokana na muda mrefu wa kupikia muhimu kwa kutoa sumu).
- Mafuta ya kupikia, siagi na majarini yanaweza kutumiwa kwa busara ya mgombeaji.
- Matumizi ya mazao ya nafaka za jamii kunde kama vile maziwa ya soya au unga wa kusianga zinahimizwa.
- Viingilio vinaruhusiwa matumizi ya mimea na manukato ya asili ya kigeni, lakini kutegemezi sana kwa viungo hizi kunaweza kuadhabiwa wakati wa hukumu.

Vigezo vya Hukumu

- Kuna majaji watatu, ikiwa ni pamoja na jaji mkuu.
- Majaji hutathmini viingilio juu ya msingi wa ladha, umbile asili, maonyesho, na vigezo vyovyote vingine wanavyodhania muhimu.
- Wagombeaji wanaweza kuitwa kuonja viingilio vyao wenyewe kabla ya hukumu, na majaji wanaweza kuuliza wagombeaji maswali.
- Hukumu hufanyika wakati wa vipindi zilizotengwa kwa ajili ya mashindano ya mapishi wakati mgombeaji yupo.
- Mapishi matatu bora huchaguliwa kwa msingi wa ladha, maonyesho, ubunifu na mawasiliano na waamuzi.
- Zawadi hutuzwa wakati wa sherehe za umma.

Kamusi

Aflatoksini: maikotoksini zinazozalishwa na kuvu aina ya *Aspergillus.*
Amino asidi: Wanachama wa kaboni wa protini walio na nitrojeni, ikiwa ni pamoja na amino asidi muhimu.
Kabohaidreti: dutu zinazopatikana katika mimea na wanyama ikiwa ni pamoja na selulosi, wanga, sukari na ambazo huleta nguvu mwilini.
Upungufu: tatizo la lishe inayosababishwa na kasoro ya moja au zaidi ya elementi, chakula au mlo kama vile chuma au upungufu wa vitamini A.
***Dehiscence*:** shimo asilia katika maganda ya jamii kunde wakati zinapokomaa, na husababisha hasara ya mavuno kutokana na kuvunjikavunjika.
Nafaka jamii kunde: mmea wa kila mwaka ambao huzalisha mbegu za familia ya jamii kunde, N2Africa hufanya kazi na maharagwe, kunde, karanga na soya.
Mavuno *hungary*: vyakula za lishe ya chini kwa sababu ya hali mbaya ya ukuzaji na maandalizi ya baada ya kuvuna.
Viwango vya viwanda: Uhakiki wa vilele za sifa za nafaka kuwa zina zinakubalika na wanunuzi, ni pamoja na unyevu, nafaka iliyovunjikavunjika, ya rangi, iliyoharibiwa na wadudu na magonjwa, na yenye kadiri geni.
Upungufu wa chuma: hali inayotokana na chuma kidogo sana katika mwili.
Unyafuzi: Utapiamlo: hali inayotokana na mlo usio sawasawa ambao madini fulani hukosekana, kwa wingi au katika uwiano wenye kasoro.
N2Afrika: Jina fupi ya mradi wa *Uongezaji Nautrojeni Kufanya Kazi kwa Wakulima wadogo Wadogo barani Afrika* unaofadhiliwa na Bill & Melinda Gates Foundation.
Okara: soya nyororo inayobakia baada ya "maziwa" yote kutolewa kutoka kwenye soya iliyopodwa, ni muhimu katika chakula cha binadamu na cha mifugo
Protini: molekuli zinazozaa nitrojeni zenye amino asidi muhimu kwa kujenga na kudumisha misuli na viungo vya ndani
Utapiamlo wa protini: aina ya utapiamlo inaohusiana na ukosefu wa protini
Kudhibiti ubora: Jinsi ya kuhakikisha kuwa mazao yanakidhi vigezo vya sekta ya kuzalisha
Screw Press: chombo cha mitambo ambacho huponda nafaka kutoa mafuta yao, hutumika kwa karanga na maharage soya.
Soya: jina lingine la maharagwe soya, mara mingi humaanisha bidhaa za maharagwe soya.
Chipuko: chakula sehemu inayolika ya mbegu zilizomea za nafaka, ikiwa ni pamoja na maharagwe na soya
***Trypsin inhibitors*:** kitu ambacho hupunguza matumizi ya amino asidi muhimu, kipo katika viwango vya juu kwenye maharagwe soya, hivyo ni lazima yapikwe kabla ya kuliwa.
Ufumwele: fibre
Mtindi wa soya: soy yoghurt
Magandi ya soya: soy curd
Usindikaji: processing
Choroko: pea

Fasihi muhimu

- Ali, E.A. 1991. Utilization of Some Important Food Legumes in the Sudan. In: *Uses of Tropical grain legumes, ICRAS.*
- Borget, M. 1992. Food Legumes. The tropical agriculturalist by the Technical Centre for Agricultural and Rural Co-operation (CTA). Macmillan publishers, London. 103 pp.
- Centre for Overseas Pest Research (CORP). 1981. Pest control in Tropical Grain Legumes: *1st edition.* Crown publisher, New York. USA.
- Cunningham, M. 1990. The Fannie Farmer Cookbook: *revised 13th Edition.* Bantam books, New York, United States. 1230 pp.
- Flora Pule Meulsenburg, Alfonsus K. Belane, Tatiana, Krasova -wade and Felix D Dakora. 2010. Symbiotic Functioning and Bradyrizobial Biodiversity of Cowpea (vigna unguiculata L. Walp) in Africa. *BMC Microbiology* **10:**89doi:10.1186/1471-2180-10-89.
- Maundu, P.M. Ngugi, G.W. and Kabuye, C.H.S. 1999. Traditional Plants in Kenya. Kenya Resource Centre for Indigenous Knowledge, National Museums of Kenya. Nairobi. Kenya. 270 pp.
- Rao, P.N. and Sastry, G.J. 1991. Legume Consumption and its Implication on the Nutritional Status of the Population in India. In: *Uses of Tropical grainlegumes, ICRAS.*
- Sanginga, N. and Woomer, P.L. (eds). 2009. Integrated Soil Fertility Management in Africa: Principles, Practices and Developmental Process. Tropical Soil Biology and Fertility Institute of the International Centre for Tropical Agriculture. Nairobi, Kenya. 263 pp.
- Woomer, P.L. 2002. The Traditional Green Vegetable Cookbook: *Second Edition*. The Forum for Organic Resource Management and Agricultural Technologies, SACRED Africa. Nairobi, Kenya. 46 pp.
- Woomer, P.L. 2010. Biological Nitrogen Fixation and Grain Legume Enterprise: Guidelines for N2Africa Master Farmers. Tropical Soil Biology and Fertility Institute of the International Centre for Tropical Agriculture. Nairobi. 17 pp.
- Mulei, W.M., Ibumi, M. and Woomer, P.L. 2011. Grain Legume Processing Handbook: Value Addition to Bean, Cowpea, Groundnut and Soybean by Small-Scale African Farmers. Tropical Soil Biology and Fertility Institute of the International Centre for Tropical Agriculture. Nairobi. 40 pp.

N2Afrika ni mradi mkubwa wa utafiti na maendeleo unalenga kuambisha nitrojeni kufanya kazi kwa wakulima wadogo wadogo wanaokuza mazao ya jamii kunde barani Afrika. N2Afrika inafadhiliwa na 'Bill & Melinda Gates Foundation' kwa njia ya ruzuku ya mifumo ya uzalishaji wa mimea, chuo kikuu cha Wageningen, Uholanzi. Kimeongozwa na chuo kikuu cha Wageningen pamoja na CIAT-TSBF, IITA na patna wengine katika Jamhuri ya Kidemokrasi ya Congo, Ghana, Kenya, Malawi, Msumbiji, Nigeria, Rwanda na Zimbabwe. Mwishoni mwa mradi huu wa miaka minne tutakuwa: tumetambua sehemu inayofaa kulenga jamii kunde zenye kuweka naitrojeni; tumejaribu jamii kunde mbalimbali kwa kusudi la kutoa chakula, chakula cha mifugo, na kuboresha rutuba ya udongo; tumekuza uasili na maandalizi ya aina nyingi ya jamii kunde; tumeunga mkono maendeleo ya uzalishaji chanjo kwa kushirikiana na patna wengi wa sekta ya kibinafsi; tumeendeleza na kuimarisha uwezo wa utafiti na usambazaji wa teknolojia wa jamii kunde, na kutoa aina bora ya jamii kunde na teknolojia ya chanjo kwa wakulima wadogo wadogo zaidi ya 250,000 kwa njia ya mtandao wa Mkulima Mkuu. Kwa habari zaidi kuhusu mradi huu, tembelea tovuti yetu ya *www.N2Africa.org*

N2Africa **TSBF-CIAT**