Umoja Wa

Afrika

Kuboresha Uzalishaji Mbegu Barani Afrika: Mwongozo

Mei 2020

Translated from English by CA, Centre for Language and Communication Services, Makerere Unuversity

KUBORESHA UZALISHAJI MBEGU BARANI AFRIKA: MWONGOZO

Changamoto: Utapiamlo wa Virutubisho Barani Afrika

Upungufu wa virutubisho, ambao unaathiri watu bilioni mbili ulimwenguni, husababisha upofu, kinga dhaifu, ukuaji wa mwili na utambuzi, kutokwa na damu wakati wa kujifungua, na shida nyingine mbaya za kiafya. Hili "janga lililofichwa" limeathiri vibaya mamilioni ya wanawake na watoto barani Afrika. Karibu nusu ya watoto wa Kiafrika walio chini ya miaka mitano wanakabiliwa na upungufu wa vitamini A; 60% wanakabiliwa na upungufu wa damu, mara nyingi husababishwa na upungufu wa chuma; na 25% ni upungufu wa zinki. (Hivi virutubisho vitatu vinatambuliwa na Shirika la Kimataifa la Afya kuwa muhimu zaidi kwa afya). Kulingana na Benki ya Dunia (2018), nchi binafsi za Kiafrika hupoteza mamilioni kadhaa ya dola kila mwaka kwa sababu ya upungufu wa vitamini na madini.

Suluhisho la Kiubunifu: Uainishaji wa Viwango

Mkabala mpya wa kukabiliana na shida hii ni uzalishaji mbegu ambao unalenga wakulima wadogo wenye uwezo mdogo wa kupata lishe anuwai, vyakula vilivyoimarishwa kibiashara au kuongezewa vitamini. Kwa kutumia mbinu za kawaida za uzalishaji wa mazao, aina zaidi ya 300 za mazao yenye virutubisho vingi yametengenezwa, kupimwa au kutolewa katika nchi 60 ulimwenguni. Hizi huitwa aina za uzalishaji mbegu. Zaidi ya watu milioni 50 katika kaya zenye mashamba vijijini, sasa wanalima na wanakula mihogo ya vitamini A, mahindi na viazi vitamu; maharagwe ya madini na mtama; mahindi ya zinki, mchele, ngano na mazao mengine ya nafaka yaliyozalishwa, kunde na mazao ya mizizi. Ushahidi wa kiutafiti hasa kutoka barani Afrika, umeonyesha kuwa vyakula vinavyozalishwa huzuia upungufu wa damu, kuhara, upofu wa usiku, na huboresha utendaji wa kiutambuzi na mwili. Takwimu kutoka Uganda zinaonyesha kuwa uzalishaji mazao hugharimu kati ya $ 15 - $ 20 tu kwa kila Mwaka wa Maisha Uliobadilishwa Ulemavu. Hali hii inafanya gharama kuwa nafuu na pia inashughulikia lishe na kilimo. (Ushahidi wa kibiolojia, pamoja na sehemu za taarifa hizo, hupatikana hapa). Uzalishaji mbegu unaweza kupunguza mahitaji ya bajeti za kitaifa za afya na kuchangia katika maendeleo kwa kuboresha afya na ustawi wa idadi kubwa ya watu kwa kuongeza uwezo wao wa kuchangia maendeleo ya uchumi kwa jumla.

Hadhira kuu ya waraka huu ni watunga sera na wadau wengine wanaofanya kazi katika Nchi Wanachama 55 za Umoja wa Afrika (UA). Inatimiza malengo mawili yafuatayo:

1. Inatoa miongozo ya utekelezaji wa mikakati ya uzalishaji mbegu kwa Nchi Wanachama(NW) wa UA. Mikakati hii ni muhimu kwa kufanikisha malengo ya

kitaifa ya chakula na lishe kama ilivyoainishwa katika ujanibishaji wa Ahadi za Malabo za 2014[1]; na

2. Ni sehemu ya nyaraka ambazo zitajumuishwa katika Mfumo wa Uainishaji wa Viwango Vikuu barani Afrika kutokana na Azimio la Bara na Umoja wa Afrika.

Afrika Inaongoza Njia

Leo barani Afrika, mazao kadhaa; mhogo, mahindi, viazi vitamu, maharage na mtama, yanajazwa virutubishi kama vile vitamini A, chuma na zinki. Kiwango cha kwanza kabisa cha mazao yaliyotengenezwa kwa uzalishaji mbegu (viazi vitamu vilivyojazwa na vitamini A ya machungwa nchini Msumbiji na Uganda) imeweka msingi wa vuguvugu ulimwenguni leo. Taasisi za Kitaifa za Utafiti wa Kilimo, zikifanya kazi kwa kushirikiana na Kikundi cha Kimataifa cha Utafiti wa Kilimo (KKUK), kilianzisha na kutoa aina mpya za mazao yaliyotengenezwa na vifaa vyenye virutubishi vingi na aina za kienyeji zilizobadilishwa kwa ladha na upendeleo wa wenyeji. Kiasi kikubwa cha ushahidi wa kisayansi juu ya ufanisi wa mazao ya mbegu zilizozalishwa yamesababisha wanasayansi wanaoongoza katika eneo hili la utafiti kutambuliwa. Mpaka leo:

- Aina zaidi ya 100 ya mazao yenye virutubisho yanajaribiwa au yametolewa katika Nchi 38 barani Afrika;
- Nchi kumi na nne barani Afrika tayari zinajumuisha uzalishaji mazao katika sera na mipango yao;
- Tuzo ya Chakula ya Ulimwenguni mwaka 2016 ilipewa waanzilishi wanne wa uzalishaji mbegu, ikiwa ni pamoja na watatu ambao wanafanya kazi zao barani Afrika; na
- Data kutoka nchi 6 za Afrika[2], inaonyesha kuwa zaidi ya kaya milioni 6 zilikuwa na mashamba ya aina za mazao yaliyozaliana mwishoni mwa mwaka wa 2018. Hii inawakilisha karibu asilimia 70 ya hesabu ya ulimwengu.

Afrika ni bara linaloongoza kwa majaribio, upitishaji na matumizi ya mazao na vyakula vilivyozaliana.

[1] Maazimio ya Malabo ya mwaka 2014 ndiyo ya hivi karibuni tangu maazimio ya kwanza ya Mpango kamili wa Maendeleo ya Kilimo Afrika (MKMKA) za Umoja wa Afrika mwaka 2003. Ili kupima maendeleo juu ya ujanibishaji, UA ulianzisha ukaguzi wa miaka miwili ambapo malengo haya yanafuatiliwa na kuripotiwa. Ya kwanza ilikuwa mnamo mwaka 2018.

[2] Data hii ni ya DR Congo, Nigeria, Rwanda, Uganda, Zambia na Zimbabwe. Data kama hii haipatikani kwa nchi nyingine kadhaa za Kiafrika k.m. Angola, Msumbiji, Ghana, Gambia, Kenya, Afrika Kusini, Niger, Tanzania, n.k ambapo mazao ya mbegu zilizozalishwa yanaoteshwa na kuliwa.

Shughuli hadi sasa - Umoja wa Afrika na Wabia wengine wa Kikanda

Hatua chanya zinaongezeka kuonyesha uongezaji wa virutubisho kama hatua muhimu ya kilimo. Nchi Wanachama wa UA zimeendelea kupanua ufikiaji wa mchakato wa kuzalisha mbegu na kuuingiza katika sera zao, mikakati, na mipango ya uwekezaji; programu za msaada wa pembejeo za ukulima na mipango mingine ya ruzuku na ununuzi; na mipango ya afya na lishe.

Mafanikio haya yalisababisha mkutano wa pili wa Kamati Maalumu ya Ufundi (KMU) juu ya Kilimo, Maendeleo Vijijini, Maji na Mazingira - chombo cha sera cha Umoja wa Afrika - uliofanyika mapema Oktoba, 2017, kuidhinisha uainishaji kama mkakati wa kuboresha lishe, inayosaidia viwandani. Uimarishaji, nyongeza na utofauti wa lishe, vimechangia kufikia malengo ya Malabo ya kupunguza udumavu na uzani wa chini. KMU ilitaka "**AUC, NPCA** na Wabia wa Maendeleo na Ufundi wafanye kazi pamoja na kuandaa muhtasari wa sera utakaosababisha makubaliano juu ya kuboresha uzalishaji mbegu barani Afrika ndani ya mazingira ya maendeleo ya mifumo endelevu ya chakula." Badaye, iliomba Idara ya Tume ya UA ya Uchumi Vijijini na Kilimo "kuanzisha mchakato wa kuandaa mfumo wa kuongoza kuboresha uzalishaji mbegu ili kushughulikia zaidi Nchi Wanachama za UA, haswa zile zilizo na uwezo wa kuingiza uzalishaji mbegu katika biashara ya kilimo na hatua za kukuza mfumo wa chakula." Ripoti ya Kamati Maalumu ya Kiutendaji ilizingatiwa katika Mkutano wa Halmashauri Kuu mwezi wa Januari, 2018. Gharama ya mkutano wa AUC / NEPAD juu ya Njaa katika Utafiti wa Afrika mwezi wa Novemba 2018 ulipendekeza kwamba uzalishaji mbegu upandishwe katika ngazi ya UA na nchi. Hii ingekuwa kama njia ya kuingilia kati kwa Nchi Wanachama wa UA kufikia lengo la Azimio la Malabo la asilimia 10 ya kupunguza kudumaa. Kikundi tendaji cha Kiafrika juu ya Maendeleo ya Chakula na Lishe kilipitia upya mchakato wa uzalishaji mbegu katika mikutano yao ya 2018 na 2019, kama vile Mkutano wa Ushirikiano wa CAADP wa 2019.

Benki ya Maendeleo ya Afrika imejumuisha uzalishaji mbegu katika Mpango Mkakati wa Lishe (2018-2022) katika Sekta Mbalimbali inayoitwa "Kuunganisha 'Miundombinu ya Kijivu' Kufungua Uwezo wa Binadamu na Uchumi wa Afrika: Kuchochea uwekezaji mzuri wa lishe kusaidia kwa asilimia 40 kupungua kwa udumavu barani Afrika ifikapo mwaka 2025." Sehemu inayohusiana na Mpango wa Utekelezaji inaonekana kama:

"*Baada ya kuhakiki ushahidi kwa umakini, tumegundua hatua maalum katika sekta tano ambazo zina athari kubwa kwa lishe, na uwekezaji. Hatua hizi zinaweza kusawazishwa ili kufikia msingi wa chini kwa kila dola inayotumika. Mifano bora ya kushughulikia lishe ambayo inaweza kuingizwa katika mfumo wa benki wa kukopa kutoka Nchi Wanachama kikanda [ni pamoja na] uzalishaji mbegu - kubadilisha mazao*

ya chakula duni kuwa na aina ya mazao yenye virutubisho vingi ikiwa ni pamoja na maharagwe yenye chuma cha juu, viazi vitamu vyenye machungwa, mihogo ya manjano / dhahabu, mahindi yenye protini bora, mchele ulioimarishwa na zinki, na mtama.

Kwa kushirikiana na vituo vya KKUK, Jukwaa la Utafiti wa Kilimo Barani Afrika limekuza mchakato wa Uzalishaji mbegu kwa kutetea na kushirikisha sera katika viwango tofauti vya mkoa. Vituo kadhaa vya KKUK vinavyofanya kazi barani Afrika, vimechangia kwa kiasi kikubwa katika ukuzaji na utoaji wa mazao yaliyotengwa, haswa, Kituo cha Viazi cha Kimataifa; Taasisi ya Kimataifa ya Kilimo cha Kitropiki, ambayo ilishinda Tuzo ya Chakula ya Afrika kwa mwaka 2018 kwa uongozi wake wa ubunifu katika safu pana ya ubunifu wa kilimo; Kituo cha Kimataifa cha Kilimo cha Kitropiki; Kituo cha Kimataifa cha Uboreshaji wa Mahindi na Ngano; Taasisi ya Utafiti wa Sera ya Chakula ya Kimataifa; Mavuno Plus; na Taasisi ya Utafiti wa Mazao ya Kimataifa ya Tropiki Nusu-Kame. Jukwaa la Afrika la Mapinduzi ya Kijani lililoandaliwa na Rwanda mnamo Septemba 2018 liliangazia vikao viwili ambavyo viliidhinisha uzalishaji mbegu kama njia muhimu ya kushughulikia kilimo kinachohitaji lishe. Ofisi za mkoa wa Afrika za Chakula cha Umoja wa Mataifa na Programu ya Kimataifa ya Chakula wametoa mchango muhimu katika uendelezaji wa uzalishaji mbegu. Shirika la Kilimo na Chakula liidhinisha Mipango ya Kitaifa ya Uwekezaji wa Kilimo na Mitandao ya Kitaifa ya Mabadiliko katika Kilimo huku wakiendeleza mjadala wa viashiria vya uzalishaji mbegu katika tathmini ya mara mbili kwa mwaka. Kuna tafiti za kitaifa kama vile Tafiti za Kitaifa za Kilimo na za Benki ya Kimataifa ambazo zipo katika hatua za mwisho za kupima viwango. Paneli ya kimataifa ya Kilimo na mifumo ya lishe ambayo mmoja wao wa viongozi wake ni Rais wa Ghana Mstaafu John Kufuor pia imeunga mkono mchakato wa uzalishaji mbegu.

Nyaraka za Sera zinazoonyesha mchakato wa uzalishaji mbegu ni pamoja na:

- Jarida la Maendeleo, Chakula na Kilimo lishe (JMCKL) Toleo Maalumu Kuhusu Uzalisshaji mbegu.
- NOURISHED: Jinsi ya Kujenga Afrika ya baadaye Isiyo na Njaa na Utapiamlo - Jopo la Malabo- Montpellier;
- Gharama ya Njaa katika Masomo ya Afrika;
- ReSAKSS (Uchambuzi wa Mkakati wa Kikanda na Mfumo wa Msaada wa Maarifa) - "Kufikia Mapinduzi ya Lishe barani Afrika"; na
- Jopo la Ulimwenguni kuhusu Mifumo ya Kilimo na Chakula kwa Lishe Maelezo kuhusu sera ya Uzalishaji mbegu

Kwa nini vyakula vyenye virutubisho?

Kama ilivyoelezwa hapo awali, zaidi ya watu bilioni mbili ulimwenguni wanakabiliwa na "njaa iliyofichwa" au upungufu wa virutubisho. Hawapati virutubisho vya kutosha kutoka kwa vyakula wanavyokula ili kuishi maisha yenye afya na tija. Shirika la Afya Ulimwenguni limegundua kwamba vitamini A, chuma na zinki ni muhimu sana kwa afya njema na kuzuia magonjwa na ulemavu.

Vitamini A ni muhimu kwa macho kuona vizuri na utofautishaji wa seli. Ukosefu wa Vitamini A husababisha upungufu katika ukuaji, uharibifu wa chemba za kamasi, shida ya uzazi, uharibifu wa macho-na mwishowe upofu. Watoto walio na upungufu wa vitamini A mara nyingi huwa na upungufu wa virutubisho vingi na wana uwezekano wa kukosa damu, wana ukuaji dhaifu, na wana hatari kubwa ya kuambukizwa sana na maambukizo ya kawaida ya watoto kama vile kuhara na surua. Wanawake wajawazito walio na upungufu wa vitamini A wanaweza kuwa katika hatari kubwa ya vifo. Takriban asilimia 30 ya watoto wa umri wa shule ya msingi wana upungufu wa vitamini A, na karibu watoto milioni 5.2 wenye umri mdogo wanaugua upofu wa usiku. Nakala ya Lancet ya 2013 ilionyesha kwamba vifo vya watoto 105,700 vilisababishwa na upungufu wa vitamini A. Zaidi ya wajawazito milioni 19 katika nchi zinazoendelea pia wana upungufu wa vitamini A, na milioni 9.7 hawaoni usiku.

Ukosefu wa chuma ni changamoto kubwa ya virutubisho ulimwenguni. Lishe duni inayokosa ukuaji wa chuma inazuia ukuaji wa ubongo na uwezo wa kujifunza, na huathiri uwezo wa watu binafsi na jamii, kizazi baada ya kizazi. Hali hiyo ina athari mbaya, pamoja na ukuaji duni wa akili na uwezo wa kujifunza, kuongezeka kwa udhaifu na uchovu, na inapoendelea inasababisha upungufu wa damu na matokeo mabaya ya ujauzito. Katika nchi zenye kipato cha chini na cha kati, takriban mwanamke mmoja kati ya wanne wa umri wa kuzaa na watoto wawili kati ya watano wana upungufu wa damu kwa sababu ya upungufu wa chuma.

Zinki ni muhimu kwa ukuaji mzuri wa binadamu, haswa wakati wa utoto, ujana na ujauzito, wakati mahitaji ya zinki ni ya juu sana. Inahitajika pia kwa utendaji wa kawaida wa mfumo wa kinga. Wakiwa na upungufu, watoto wanakuwa katika hatari ya kuambukizwa magonjwa kama kuharisha na nimonia-sababu kuu mbili za vifo ulimwenguni kwa watoto chini ya miaka 5. Upungufu wa zinki ni sababu kubwa ya kudumaa (ukuaji usioharibika wa ukuaji) na ukuaji wa utambuzi usioharibika. Ikiwa kudumaa hakusahihishwa kabla ya mwaka wa pili wa maisha, kunaweza kubadilika na kudhoofisha sana maendeleo. Kudumaa kunaweza kuzuia shughuli za kiuchumi za nchi, jambo ambalo linaweza kupunguza Pato la Taifa kwa asilimia 12. Kudumaa

kunaweza kuzuiwa kwa kuboresha lishe ya wanawake wa umri wa kuzaa na watoto wadogo, na pia kuboresha usafi wa mazingira.

Uzalishaji mbegu: Uzalishaji wa Lishe iliyoboreshwa

Uzalishaji mbegu ni njia ya ubunifu, gharama nafuu, yenye ufanisi na endelevu ya kupambana na upungufu wa virutubisho. Katika njia hii ya msingi wa chakula, mimea kuu ya chakula hutengenezwa kwa sifa za faida (sifa za mavuno, mali nyingine za kilimo, kukubalika kwa watumiaji, na uuzaji) zinazolingana au zinazozidi aina ambazo wakulima wanapanda sasa. Kwa kuongezea, aina tofauti za mbegu huzajishwa zikiwa na moja au zaidi ya sifa zifuatazo za lishe:

- Uzito mkubwa wa virutubisho muhimu katika sehemu za mmea inayoliwa, yaani, uwezo wa mmea ulioboreshwa kuhamisha na kukusanya virutubisho vinavyotoka ardhini na kuingia kwenye nafaka / mzizi;
- Uhifadhi mkubwa wa virutubisho hivyo wakati wa kuhifadhi na kupika; na
- Idadi kubwa zaidi ya vitu vyenye virutubisho, yaani, uwezo wa mmea kuwasilisha virutubisho katika fomu ambazo huruhusu mwili wa binadamu kuzitumia kwa ufanisi zaidi.

Vyakula vya mbegu zilizozalishwa, hutoa chanzo salama cha virutubisho vya kawaida kwa wote vinapoliwa na watu ambao wanaweza kutofikiwa na aina nyingine za kutatua shida za virutubisho.

Gharama kubwa za awali za kuzalisha aina mpya za mbegu na kuamua ufanisi zinashughulikiwa na mipango ya utafiti wa kilimo. Mara tu mazao haya yaliyozalishwa yakiletwa katika taifa na katika jamii lengwa, wakulima wanaweza kugawana mbegu kwa hiari, mashina na mizabibu kwa wakulima wengine kupanda; na nafaka, mizizi ya kula kwa wengine katika jamii. Wakulima wanaweza kukuza mazao haya ili kutoa lishe bora mwaka hadi mwaka na gharama ndogo za mara kwa mara, ili uzalishaji mbegu iwe suluhisho endelevu ya kupambana na upungufu wa virutubishi.

Kiwango cha Kipaumbele cha Uzalishaji mbegu (KKU)

HarvestPlus, mpango wa utafiti usio wa faida wa msingi wa CG unaoshughulikia kukuza na kusambaza mazao yaliyotengenezwa kwa uzalishaji mbegu, wameandaa mwongozo wa uzalishaji mbegu unaoendana na mahitaji ya nchi ya virutubishi vinavyohitaji kuzalishwa. Mchakato huu inachanganya faharisi ndogo za uzalishaji, matumizi, na upungufu wa virutubishi, kwa kutumia kiwango cha uzalishaji wa mazao ya nchi na data ya matumizi haswa kutoka kwa Shirika la Chakula la Kimataifa na data ya upungufu wa madini ya chuma, zinki, na vitamini A kutoka Shirika la Afya la Kimataifa. BPI hizi zimehesabiwa kwa mazao makuu saba ambayo yametengenezwa na kwa nchi 128 barani Afrika, Asia, Amerika Kusini na Karibiani.

Kwa taarifa zaidi juu ya BPI na kuamua fursa ya kuzalisha mbegu, angalia tovuti ya BPI.

Mazao ya Mbegu zilizozalishwa - Ushahidi wa Lishe hadi Sasa

Mazao yaliyotengenezwa kwa Uzalishaji mbegu yameundwa kukidhi mahitaji ya lishe ya watoto wadogo na wanawake wa umri wa kuzaa. Virutubisho vinaweza kupotea kutoka kwa zao wakati wa kuhifadhi, kutengeneza, au katika mapishi. Kwa kuongezea, chakula kitakapoliwa, mwili utachukua baadhi ya virutubishi. Ili kushughulikia hasara hizi, viwango vya malengo ya virutubisho vimewekwa kwa kila zao na matarajio yanathibitishwa kisayansi. Kila zao lililotolewa hivi karibuni limejaribishwa ili kuhakikisha kwamba litaboresha hali ya lishe ya jamii zinazolengwa. Takwimu za majaribio ya kliniki zilizopitiwa zimeonyesha kuwa mazao yaliyozalishwa hupuguza kiwango cha maambukizi na kupunguza muda wa kuharisha; upungufu wa damu, upofu wa usiku, na siku za kuugua homa na nimonia; na kuboresha utendaji wa utambuzi na wa mwili.

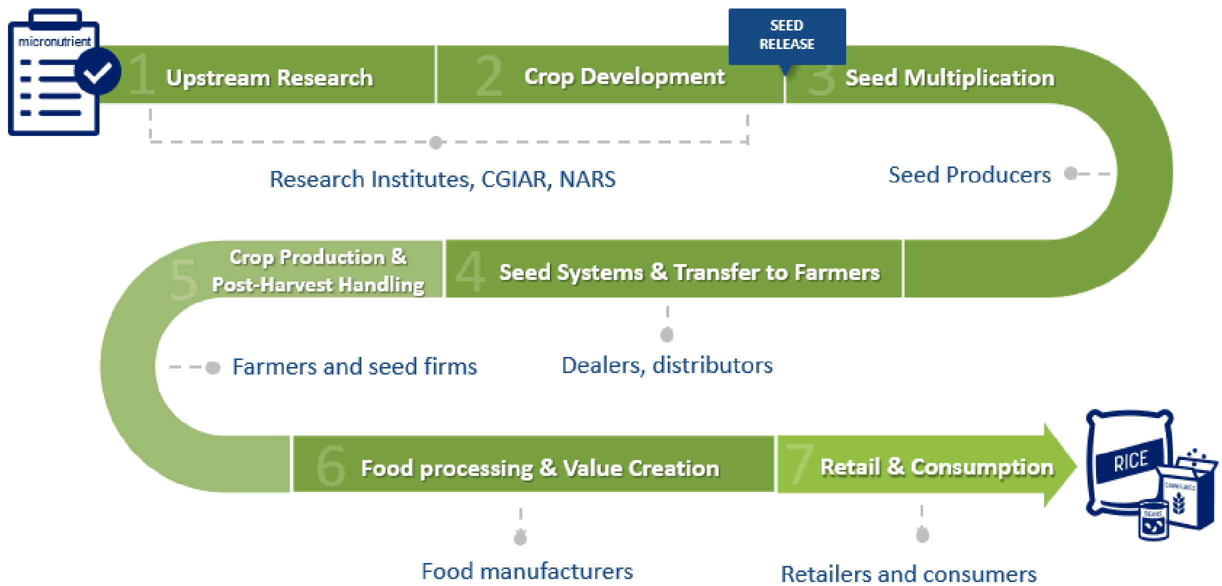
Utaratibu wa Kuzalisha Mazao

Kufikia sasa, mamlaka ya kitaifa imeidhinisha / kutolewa aina 119 za mazao ya chakula yaliyozalishwa katika nchi 38 za Afrika. Aina za ziada ziko kwenye mchakato wa kutengenezwa au kupimwa. Aina kuu za mazao yaliyotengenezwa kwa kuzalisha mbegu hadi sasa ni maharagwe ya chuma, mihogo ya vitamini A, mahindi ya vitamini A, mtama wa lulu ya chuma, na viazi vitamu vya vitamini A. Aina hizi zina ushindani sawa kwa sifa za uzalishaji, usindikaji na matumizi.

Maendeleo ya Uzalishaji mbegu na Mchakato wa Utoaji- Mwongozo wa Utekelezaji

Mchakato uliothibitishwa umebuniwa kwa kuanzisha mazao yaliyotengenezwa kwa uzalishaji mbegu zaidi ya uzoefu wa miongo miwili katika kukuza na kuzalisha mbegu katika bara tatu. Ramani hii inakagua uzidishaji na usambazaji, na vile vile kubaini mahitaji na shughuli za utetezi. Kielelezo kinachofuata kinaonyesha aina ya shughuli ambazo zinahitajika kwenye mfumo wa thamani ya mazao, na watendaji tofauti wakiwekeza katika sehemu anuwai ya mfumo wa thamani.

Kielelezo 1: Ugavi wa Mazao yaliyozalishwa



Key for the illustration

English	Swahili
Micronutrients	Virutubisho
Upstream research	Utafiti juu ya utoaji wa malighafi
Crop development, seed release	Ukuzaji wa mazao, kusambaza mbegu
research institutes	Taasisi za Utafiti,
seed multiplication	kuzidisha mbegu
Seed producers	Wazalishaji mbegu
Food Systems and transfer to farmers	mifumo ya chakula na kuhamishia kwa wakulima
dealers and distributers	mawakala, wasambazaji
Crop Production and post harvest handling	uzalishaji mazao na kuyashughulikia baada ya kuvuna
farmers and seed firms	Wakulima na makampuni ya mbegu
Food Processing and Value Creation	usindikaji wa Chakula na Uundaji thamani
Food manufacturers	watengenezaji mbegu
Retail and consumption	Rejareja na utumiaji
Retailers and Consumers	Wafanyabiashara wa rejareja na watumiaji
Rice	mchele

Translated from English by CA, Centre for Language and Communication Services, Makerere Unuversity

Utafiti wa Kilimo / Uendelezaji wa Mazao

Hatua hii inahitaji uongozi wa Taasisi za Kitaifa za Utafiti wa Kilimo kwa kushirikiana na vituo vya utafiti vya kikanda, na / au vya kimataifa kupitisha na kubadilisha mazao na mifugo / aina zinazofaa kwa madhumuni ya kitaifa. Aina za mazao yaliyotajwa (maharagwe, mtama lulu, muhogo, mahindi na viazi vitamu), zimetengenezwa kwa njia hii katika nchi 38 za Kiafrika. Vile vile, aina hizi zinaweza kutumika kama nyenzo ya kuzalisha mipango ya kitaifa ya kuzaliana ili kukuza wimbi litakalofuata la aina za mbegu zilizozalishwa. Shughuli muhimu ya mchakato huu ni kuimarisha uhusiano kati ya utafiti wa sasa juu ya aina mpya za mbegu zilizozalishwa na mazoea ya wakulima wadogowadogo yaliyopo - kupitia maendeleo shirikishi na mbinu za uteuzi. Njia hii inasaidia kujaribisha aina mpya ili kubaini kama zinafaa katika mazingira, tabia yake, kilimo na sifa za ubora wa chakula katika majaribio mengi ya shambani, na kuhusisha wafanyakazi / watumiaji wa mwisho / wasindikaji / wafanyakazi wa ugani wa kilimo / Mashirika yasiyo ya serikali nk. Data inakusanywa, kuchambuliwa na ripoti kuandikwa. Aina zenye kiwango cha juu cha utendaji huchaguliwa na kutolewa rasmi kwa wakulima.

Ugavi wa Kilimo: Uzidishaji na usambazaji wa mbegu

Upatikanaji wa mbegu bora ndio msingi wa kuongeza mafanikio ya uzalishaji mbegu. Kulingana na mifumo iliyopo ya mbegu kwa mazao mahususi, kuzidisha mbegu kunaweza kufanywa na wabia wa umma au wa sekta binafsi na inachukua njia ifuatayo: aina zilizotolewa zinapewa leseni kwa kampuni za mbegu au Makundi ya Kijamii ya kuzidisha; nyenzo za kupanda (au "mbegu" kama zinavyotajwa hapa) zinaongezeka; mbegu hufungwa na kupelekwa kwa sehemu za usambazaji (kwa mfano, bohari za kitaifa, wafanyabiashara wa kilimo, wauzaji, au maghala ya wabia wa maendeleo). Uwekezaji katika kuzidisha unapaswa kuhakikisha kuwa mfumo wa mbegu umeunganishwa vizuri na a) wafugaji wanaotengeneza na kutambua aina mpya na zenye tija zaidi na sifa ambazo wakulima na watumiaji wanahitaji. b) kuzalisha mbegu mapema ni muhimu kwa sababu inaweza kuwa changamoto kwa uzalishaji wa mbegu za kiwangi kilichoidhinishwa; c) Mfumo wa kukagua viwango ili kuhakikisha kuna ubora; pamoja na d) kupanua na /au mfumo binafsi wa kutoa taarifa na mafunzo kwa wazalishaji.

Katika kujenga soko endelevu za mbegu zilizozalishwa, nafaka/ mazao yaliyosindikwa, uwekezaji wa serikali ikiwa ni pamoja na ruzuku vinaweza kuhitajika katika hatua ya utangulizi.

Uandaaji wa mahitaji na uhamasishaji katika mfumo wa thamani

Mchakato huu unahusu ukuzaji wa a) taarifa juu ya uzalishaji, lishe na faida za kiafya za mazao / vyakula vilivyozalishwa, b) vifaa vya uendelezaji, na c) mkakati wa kusambaza ujumbe muhimu. Uandaaji wa mahitaji na kampeni za uhamasishaji vinapaswa kuanza mapema katika mchakato. Ni muhimu pia kuzingatia usawa na

uwezo wa uzalishaji na upatikanaji wa mbegu. Eneo muhimu la kuanzia ni kukuza ufahamu wa mtayarishaji na watumiaji katika kila mfumo wa thamani ya mtu binafsi – ni muhimu kukuza mfumo wa thamani kwa wale wote wanaohusika, ujumbe, utetezi na vifaa vya uendelezaji vinavyofaa. Wadau muhimu wanatakiwa kupewa taarifa yenye ushahidi muhimu katika uwanja wa kilimo, lishe, afya, na elimu katika umma, sekta binafsi na za kijamii. Aidha ni muhimu kuchukua jukumu muhimu la kuingiza uzalishaji mbegu katika sera zao mipango na biashara tofauti. Changamoto moja inayozikabili Taasisi za Kitaifa za Utafiti wa Kilimo ni ukosefu wa ufadhili wa kusaidia mawakala wa ugani na kuwashirikisha katika uzalishaji. Kushughulikia changamoto hii, mfano mmoja unaweza kuonekana nchini Ghana, ambayo hutumia mchakato wa Jukwaa la Ubunifu (JU) kujenga uwezo wa wawezeshaji kwa sababu majukwaa hayo yana washikadau muhimu wote.

Uzalishaji mbegu ukiendelea kupata mvuto, ni muhimu kushughulikia viwango na miongozo ili kuhakikisha kwamba kuna sera nzuri ya uzalishaji mbegu. Sera hizi ni zile zinazounga mkono ujumuishaji wa michakato ya uzalishaji katika mipango ya usambazaji wa mbegu na chakula inayoongozwa na sekta ya umma. Kuna haja ya kuwa na mkabala wa sekta mbalimbali katika kuimarisha utoaji wa mazao yanayozalishwa kwa kushirikiana na sekta binafsi katika mfumo wa thamani watafiti, watunga sera, sekta binafsi, wakulima, na mashirika ya kiraia.

Uuzaji na Usindikaji

Wakulima wataongeza uzalishaji wa mbegu zenye virutubisho ikiwa kuna soko la uhakika. Kampeni za uuzaji ni muhimu kujenga mahitaji, kwa mbegu na nafaka au bidhaa zilizosindikwa. Kampeni za uuzaji zinaunda mahitaji ya mtayarishaji / mlaji wa vijijini, na kuongeza mahitaji ya mbegu zilizo na sifa kutoka kwa vyanzo vya umma na vya kibinafsi; kuongeza kasi ya usambazaji wa mkulima-kwa mkulima; na kuchochea matumizi ya kaya (kubadili chakula cha mbegu zilizozalishwa). Kwa mazao yasiyoonekana kama maharagwe ya chuma na mtama wa lulu ya chuma, ni ngumu kwa wakulima na watumiaji kutofautisha aina za mbegu zilizozalishwa kutoka kwa zile za asili. Kuna haja ya kupiga chapa nafaka za mbegu zilizozalishwa ili kuzitofautisha na nyingine zilizo sokoni ili kujenga uaminifu wa watumiaji. Kampeni pia ni muhimu katika kuunda soko katika maeneo ya miji kwa bidhaa zilizotengenezwa.

Kutegemeana na zao la mbegu zilizozalichwa na masoko yaliyopo, kuna haja ya kuwasiliana na wasindikaji wa sekta binafsi za kilimo ili kuzalisha mbegu zinazolenga sehemu maalumu za soko zinaweza kusaidia kuunda mahitaji ya soko. Bidhaa na kampeni za matangazo zinapaswa kukaguliwa kabla ya kukamilishwa na kusambazwa. Mpango wa kufanya kazi ya uwekezaji katika awamu hii unapaswa kudumu kwa miaka 3-5 baada ya usambazaji mkubwa wa vifaa vya upandaji kwa wakulima.

Kiwango cha kupitishwa kitaathiri uwezo wa kuongeza shughuli za uuzaji na usindikaji.

Ujumuishaji

Katika mifumo ya ugavi inayoanzishwa, ujumuishaji unaweza kuwa kizingiti kikubwa kwa uimarishaji. Hii ni kawaida pia kwa mazao ya mbegu zilizozalishwa. Ugavi kwa wakati unaohitajika na wasindikaji - kuunganisha usambazaji na mahitaji - na kuanzisha mifumo ya ununuzi, ambayo inaruhusu uhifadhi wa utambulisho na udhibiti wa ubora, lazima vizingatiwe katika mkakati wa utoaji. Njia za ujumuishaji zinaweza kuhusisha kuunganisha wahusika anuwai: kuanzisha majukwaa ya kidijitili ya kuunganisha wajumuishaji, wasindikaji na wakulima ili wachochee uzalishaji na usambazaji kulingana na mahitaji halisi ya wasindikaji; na kukuza mifumo mikubwa ya ujumuishaji wa usambazaji wa chakula / nafaka kwa sekta ya umma na ya kiraia (ambayo ina uwezo mkubwa wa kuhakikisha viwango vya mahitaji makubwa na kuchochea uzalishaji na matumizi. Michakato hii yote inafaa kwa hali anuwai ya mazao ya nchi. Kwa mfano, ni changamoto zaidi kwa mazao ya mizizi, ikilinganishwa na mazao ya nafaka, kuwa sehemu ya shughuli kubwa za kujumuisha na kusambaza katika sekta ya umma na kiraia.

Usindikaji na Uuzaji

Kujenga ushirikiano na wazalishaji chakula wa viwango tofauti, lakini kwa kuzingatia zaidi biashara za kiwango cha kati na kikubwa kwa uchumi - (wafanyabiashara ndogo, ndogo na za kati ambazo zinaweza kupewa msaada kupitia shughuli bunifu za kifedha) na watumiaji wa asasi na sekta za umma/ wanunuzi wa kujenga mifumo mipya ya usambazaji wa mbegu zilizozalishwa na au kubadilisha mifumo iliyopo. Kuzingatia kuongezeka kwa mahitaji ya watumiaji na mahitaji kama yanavyohitajika, na kuongeza uwekezaji katika ushirikiano na / kuhamisha maarifa kwa tasnia ya chakula. Kufanya kazi na wauzaji wa chakula (wa ndani, kitaifa, kikanda na ulimwengu) kwa hisa na kuuza vyakula vya mbegu zilizozalishwa katika mazingira ya rejareja. Shughuli muhimu zinaweza kujumuisha mikutano na semina na tasnia ya usindikaji kwa kujenga mapendekezo ya thamani kwa wafanyabiashara na watumiaji ili kuelewa mahitaji na masilahi kutoka kwa mtazamo wa upande wa mahitaji; kuwezesha ujumuishaji; kufanya kampeni za uhamasishaji na uendelezaji wa pamoja; kushirikiana katika kukuza bidhaa mpya, kama vile programu za kulisha shule na tasnia ya chakula; na kutathmini thamani ya lishe ya bidhaa hizi.

Kuingiza Uzalishaji mbegu katika Sera na Programu za Serikali

Mafanikio ya uzalishaji mbegu yanategemea ushirikiano wa sekta zote zinazohusika ambazo ni pamoja na utafiti, serikali, wanataaluma, sekta binafsi, wakulima, mashirika ya kiraia na watumiaji. Ifuatayo ni orodha ya kielelezo cha sera za kitaifa ambazo zinapaswa kujumuisha michakato ya uzalishaji wa mimea ili kuhakikisha inakubalika na kuimarishwa (Kumbuka: watunga sera wa kikanda kama Jumuiya za Kiuchumi za Kikanda pia zinaweza kuchukua jukumu muhimu, kama vile usawazishaji wa kanuni na viwango vya mbegu ambavyo ni muhimu kwa kuwezesha harakati ya mbegu kuvuka mipaka.)

Sera:

- Mpango wa Maendeleo wa Taifa
- Mpango wa Kitaifa wa Uwekezaji wa Kilimo (au ni sawa na utekelezaji wa CAADP)
- Sera ya Kitaifa ya Huduma za Ugani
- Sera ya Usalama wa Chakula na Lishe
- Sera ya Uimarishaji
- Sera ya chakula Shuleni
- Sera ya Ukuaji wa Watoto Wachanga
- Sera za upungufu wa damu / udumavu
- Kanuni / viwango
- Sera na viwango vya udhibitishaji wa mbegu (haswa kwa mazao yaliyozalishwa na poleni na yaliyoenezwa na mimea)

Programu:

- Uimarishaji, ruzuku na mipango ya ununuzi, pamoja na programu za msaada wa pembejeo za mkulima
- Chakula shuleni
- Programu za ugani za kilimo
- Afya ya jamii, ikiwa ni pamoja na ushauri wa awali na baada ya kujifungua; kulisha watoto wachanga / watoto wadogo; na kadhalika.
- Mafunzo ya uzalishaji mbegu katika mitaala ya shule na vyuo vikuu

Ni Wabia gani wanaoweza kusaidia?

Ingawa ushirikiano utatofautiana kulingana na mazingira ya kieneo, wabia wafuataο walikuwa muhimu katika ukuzaji na utoaji wa mazao yaliyotengenezwa kwa mchakato wa uzalishaji mbegu awali:

- Vituo vya KKUK, pamoja na *HarvestPlus* - kukuza mazao, msaada wa kiufundi
- Mashirika ya UM: FAO, IFAD, UNICEF, WFP - msaada wa kiufundi kwa serikali na kujumuishwa katika mipango husika, kama vile chakula cha shule; ununuzi wa ndani na mkoa; mafunzo; kuwezesha maarifa na majukwaa ya kushiriki; na uundaji wa miradi
- Wizara ya Kilimo - kukuza mazao, kuzidisha mbegu, huduma za ugani, kukuza uelewa (kupitia viwanja vya maandamano, siku za shamba za mkulima)
- Wizara ya Afya - msaada wa sera, ujumbe na vifaa vya mafunzo, kujumuishwa katika huduma za afya ya jamii
- Taasisi za Kitaifa za Utafiti wa Kilimo
- Sekta binafsi na / au kampuni za mbegu za serikali - kuzidisha na kusambaza mbegu, kukuza mazao huru, kukuza uelewa (kupitia viwanja vya maandamano, siku za shamba za mkulima)
- Mashirika yasiyo ya serikali / Mashirika ya Kijamii - kuzidisha na kusambaza mbegu, mafunzo ya mkulima na jamii

- Wauzaji wa kilimo - usambazaji wa mbegu na mafunzo ya msingi kwa mkulima
- Vyuo vikuu vya kitaifa - maendeleo anuwai, utafiti wa msingi, ukuzaji wa bidhaa za chakula, mtaala wa kilimo
- Utafiti wa bara na mkoa (FARA, CCARDESA, ASARECA, n.k.)
- Jumuiya za Kiuchumi za Kikanda (ECOWAS, SADC, EAC, IGAD, n.k.)
- Wafanyabiashara wote wa umma na wa kibinafsi - wakiunganisha mazao ya mbegu zilizozalishwa na masoko ya mijini
- Mashirika ya viwango vya kitaifa - udhibiti wa ubora na kanuni
- Wasindikaji - maendeleo ya bidhaa za chakula, uuzaji
- Vyombo vya habari - kukuza uelewa, uuzaji
- Kuongeza Lishe - ujumuishaji wa uzalishaji mbegu katika mipango ya lishe ya serikali

Kuanzishwa kwa mazao ya mbegu zilizozalishwa kutahusisha ushirikiano wa sekta nyingi ndani ya serikali, pamoja na Wizara za Kilimo, Afya, Elimu na Fedha. Watoa huduma watahitaji kutambuliwa ili kuchochea mahitaji ya awali. Sekta binafsi pia itachukua jukumu muhimu kwa uuzaji na usambazaji wa mbegu, usagaji, na usindikaji wa chakula. Mashirika ya wakulima na vikundi vingine vya kijamii pia vitachukua jukumu muhimu katika kuharakisha upatikanaji wa wakulima. Utangulizi na upeo utafuata awamu hizi:

<u>Kuongezeka kwa matumizi na wazalishaji na watumiaji</u>

- Kufahamisha umma juu ya faida za mazao ya mbegu zilizozalishwa.
    - Wizara ya Afya kufanya kampeni za uhamasishaji juu ya lishe
    - Mikutano ya ufikiaji / uhamasishaji wa jamii
    - Tambua akina mama na watu wengine wanaoheshimika katika jamii mawakala wa mabadiliko ya awali ambao wanaweza kuhamasisha wengine
    - Kampeni za vyombo vya habari
- Tangaza aina mpya katika kiwango cha mkulima
    - Fanya kazi na mashirika ya wakulima yaliyopo katika ngazi ya vijiji
    - Tambua viongozi wakulima kama wapokeaji wa awali/ mawakala wa mabadiliko wanaoweza kuhamasisha na kushawishi wengine
    - Mafunzo ya wakufunzi, pamoja na maafisa ugani wa kilimo
    - Siku za Wakulima, pamoja na wauzaji wa bidhaa za kilimo na wauzaji wa rejareja
    - Viwanja vya maonyesho

    o Maonyesho ya Kilimo

    o Usambazaji wa mbegu - pakiti za maonyesho

    o Bustani za nyumbani na za jamii
- Ongeza upatikanaji wa mbegu na nafaka

- Kuzidisha na kusambaza kupitia washirika wa umma na wa kibinafsi
- Usambazaji wa mkulima-kwa-mkulima

<u>Unda mlolongo wa thamani endelevu</u>

• Kuhamasisha kampuni binafsi za mbegu na za watumiaji bidhaa za kuelekea biashara kwa mazao husika (kwa mfano, mahindi)

• Kuongeza ujumuishaji katika kampuni binafsi za mbegu na nafaka

<u>Kuweka uzalishaji mbegu katika sera</u>

• Jumuisha mchakato wa uzalishaji mbegu katika sera za kitaifa na lishe katika ngazi ya chini ya kitaifa, afya, elimu, na sera na mipango ya kilimo

Ufuatiliaji, Tathmini na Kujifunza

Mfumo madhubuti wa Ufuatiliaji, Tathmini na Kujifunza unahitajika ili kuelewa maendeleo ya utekelezaji na athari za uzalishaji mbegu kwa mimea katika viwango vya kitaifa na bara. Njia wazi ya athari ya uzalishaji mbegu na nadharia ya mabadiliko inapaswa kuwa msingi wa kuamua matokeo ambayo yatapatikana na nini kinahitaji kupimwa na kuripotiwa. Seti ya viashiria vya kawaida / iliyokaa sawa ni muhimu kuwezesha ujumuishaji katika jiografia / nchi. *HarvestPlus* ya KKUK na wabia wao wameunda zana madhubuti za Ufuatiliaji, Tathmini na Kujifunza, Nadharia ya Mabadiliko, seti ya viashiria, njia na zana za kukusanya data. Kwa kutumia mwongozo huu, ushahidi juu ya maendeleo, kupitishwa, ufanisi na athari za uzalishaji mbegu umezalishwa. Hali hii imesaidia kukuza mabadiliko ya tabia, vifaa vya mawasiliano na kuarifu mkakati wa utoaji na mwelekeo wa sera. Zana na njia hizi zinaweza kupitishwa na kubadilishwa na wadau wa uzalishaji mbegu katika kiwango cha kitaifa na bara. Wakati mifumo ya mradi na programu za Ufuatiliaji, Tathmini na Kujifunza zikiendelea kuwa na manufaa, ujumuishaji wa ukusanyaji data ya uzalishaji mbegu katika mifumo iliyopo ya kitaifa inapunguza gharama na ni endelevu. Mifano ya tafiti kubwa za kitaifa inayoweza kujumuisha viashiria vya uzalishaji mbegu ni: Utafiti wa Kitaifa wa Kilimo; Utaratibu wa Vipimo vya Viwango Hai Utafiti Jumuishi juu ya Kilimo (LSMS-ISA). Data kutoka tafiti hizi zinaweza kutoa taarifa za tathmini katika kiwango cha kitaifa na bara k.v. kadi ya matokeo ya miaka miwili ya CAADP; AfDB ikijitolea kuzingatia kadi ya matokeo ya Lishe nk.Mkakati wa kuanzia ni wa kuingiza uainishaji katika mipango ya kiwango cha kitaifa na bara k.v. NAIPs na mfumo wa Matokeo ya CAADP au mipango inayohusiana. Mipango hii itazua haja na hamu ya kupima maendeleo na athari za uzalishaji mbegu. Ni muhimu kuhusisha viashiria vya mbegu zilizozalishwa na viashiria vya lishe ulimwenguni ili kurahisisha ukusanyaji na ujumuishaji wa data.

Kiambatisho A- Uchunguzi Kifani-Zambia- Mahindi yenye Vitamini A

Kuongeza mafanikio: Baada ya miaka minane ya utafiti wa kuzalisha mimea[3], kuendeleza na kusambaza mazao, takriban kaya 300,000[4] zilikuwa zinapanda mbegu za Mahindi yenye vitamini A kabla ya mwisho wa mwaka 2018 katika wilaya 55 kati ya 110. Aina za kisasa zina asilimia 73 za thamani tarajiwa ya Vitamini A ambazo zitatoa asilimia 25+ za mahitaji ya kawaida zikitumiwa kwa kila mlo.

Aina tatu awamu ya kwanza (2012) na tatu katika awamu ya pili (2015)

- mashamba laki tatu za wakulima kikaya
- Kampuni tano za biashara ya mbegu
- kampuni 10 za wanaonunua na kusaga nafaka

Ujifunzaji wa awali: Raia wa Zimbabwe kwa kawaida wanakula chakula kinachotokana mahindi meupe. Utafiti wa awali ulionyesha kwamba_sehemu ya mhindi inaweza kuambatanishwa na mahindi ya njano ambayo yanachukuliwa kuwa ya hali ya chini na huwakumbusha wananchi juu ya msaada wa chakula ulioletwa kipindi cha njaa. Kwa hivyo, mahindi yenye vitamin A yalizalishwa kuwa ya rangi ya machungwa. Utafiti juu ya ukubalifu uliofanywa kwa kutumia aina za machungwa ya kwanza ulithibitisha kwamba mahindi ya machungwa yanachukuliwa kuwa tofauti na hayachanganywi na ya njano. Yana uwezo wa kushindana na mahindi meupe hata bila taarifa ya faida za lishe ingawa taarifa hiyo inatilia mkazo.

Mikabala na vichochezi vya uimarishaji: Muktadha wa soko la mahindi Zambia lina biashara kubwa ya mbegu chotara za mahindi asilimia 80 zikipandwa Zambia. Soko lina aina mbalimbali za mahindi zaidi ya 200 zikiwa za mahindi meupe. Aina iliyosambaa sana haipandwi na zaidi ya asilimia 10 ya wakulima. Usambazaji wa matokeo mazuri kutokana na tafiti za upokeaji na kuongezeka kwa matumizi ya mahindi yenye vitamin A nchini Zambia kumesababisha matumizi yake katika nchi jirani na zaidi. Kampuni za mbegu zinauza mahindi yenye vitamin A Zimbabwe, Malawi, Jamhuri ya Demokratiki ya Kongo, Botswana na Angola. Kaya nyingi kijijini wanapanda mahindi kwa matumizi yao na wanauza ya ziada hali inayowafanya wachangiaji wakubwa katika uhifadhi wa nafaka kitaifa. Wasagaji wakubwa wanashughulikia soko kubwa la watumiaji; wale wa kati na wa wa kijamii hushughulikia kaya za wakulima. Kwa kuegemea matokeo ya mbegu na nafaka, (yaani mahindi yanayoliwa, ambayo hayapandwi), tathmini ya mfumo wa thamani ya chakula, kuchora ramani ya mtandao na kuchanganua hali ya mazao pamoja na shughuli za ufuatiliaji na ujifunzaji. Mkabala mchanganyiko wa vichocheo vya

[3] Wabia wa Maendeleo ya Mazao, Kituo cha Kimataifa cha Ngano na Mahindi na Taasisi ya Utafiti wa Kilimo Zambia.

[4] Idadi ya Kaya zilizofikiwa si kamilifu kwa sababu baadhi ya wakulima wanarudia kununua mbegu. Kwa hivyo idadi hii inajumuisha kaya zinazopanda na kurekebishwa kuondoa wanaorudia kununua na masuala mengine kama uchanganyaji na wale ambao wameacha kupanda mbegu zilizozalishwa.

kimsingi na vya upili vimetumiwa kuongeza mahindi yenye vitamin A machungwa nchini Zambia.

Mkabala wa Msingi – *Ukuzaji wa soko la biashara ya mbegu na nafaka*

- Msaada wa kiufundi wa kuzalisha na kusambaza mbegu – Kwa kuwa Mahindi yenye vitamin A ya machungwa ni zao lipya, wabia walishirikiana kwa karibu na kampuni binafsi za mbegu kuanzisha mahindi ya machungwa katika mazao yao na kutoa uwekezaji wa makampuni hatarini kadri iwezekanavyo. Kukomesha hili kwa kampuni za mbegu, wabia walitoa mbegu za kuzalisha na taarifa/ mafunzo juu ya matumizi yake, maendeleo zaidi na tathmini ya teknolojia ya mahindi ya machungwa.
- Kutambua na kuhamasisha mahitaji ya "mfumo wa kuvutana" katika mfumo wa thamani - Kwa mfano, mradi wa *AgResults* unaofadhiliwa na Benki ya Dunia ulitoa vivutio vya kifedha kwa wasagaji wa mahindi wa kiwango cha kati hadi kikubwa ili kusindika unga wa mahindi ya machungwa kwa masoko ya mijini. Wakati wa kuanzishwa kwa mpango huo, wakulima 87 waliojitokeza walipewa kandarasi ya kutoa malighafi ya awali kwa tasnia. Utafiti uliofuata ulionyesha kuwa wakulima wangeweza kuchukua mahindi ya machungwa ikiwa kuna soko la mavuno ya ziada. Wasagaji waliohamasishwa waliwapatia wakulima soko la nafaka za mahindi ya machungwa, na hivyo kuchochea kupitishwa kwa mahindi ya machungwa hadi kwa mkulima. Kwa kuongezea, iligunduliwa kwamba kuongezeka kwa matumizi ya mahindi ya machungwa na wakaazi wa mijini kulichochea matumizi ya mahindi ya machungwa na watumiaji wa vijijini.

  Mkabala wa Upili- *Uhamasishaji.* Mikakati ya ziada ilihitajika kuimarisha na kupanua mkabala wa sekta ya biashara.

  - **Kuibua soko kupitia uhamasishaji-** Wabia waliwekeza katika shughuli mbalimbali za kuibua soko la mbegu na nafaka za mahindi yenye vitamini A ya machungwa. Wengi walitarajiwa katika kiwango cha kaya za vijijini kama vile siku za wakulima uwanjani ambapo wakulima hutembelea mashamba ya wale wanaoongoza katika kulima mahindi yenye vitamin A ili kujifunza sifa za kuzalisha mazao na kuthibitisha faida za mazao hayo kuwa bora kuzidi aina nyeupe. Wakulima pia hujifunza kwamba mahindi yenye machungwa ya Vitamini A hayana shida ya hali ya hewa (yanaota katika katika mazingira yenye kiwango cha mvua cha chini, cha kati au cha juu pamoja na kustahimili kiangazi, magonjwa na wadudu.

Hali ya Uboreshaji – Kushirikisha Kampuni ya kibiashara ya mbegu kwa ajili ya usambazaji bora.
Kampuni binafsi za mbegu ambazo zilipewa aina tatu za mahindi ya machungwa ziliunganisha zaidi ya asilimia 50 katika kubidhaisha Mbegu za mahindi. Kampuni ya mbegu ya Zambia(Zamseed) inauzia serikali kama wanunuaji wakubwa wa mbegu za mahindi

zilizozalishwa. Kampuni za mbegu nyingine zinawauzia wakulima wadogo wadogo na wafanya biashara kupitia katika wakala wengine kitaifa. Ingawa ubidhaishaji ni shughuli ya kampuni binafsi za mbegu, kampuni ya KKUK imetoa msaada wa kiufundi na usambazaji wa mbegu mzazi, kuongeza mifumo ya usambazaji, ushauri wa ukubwa na kuwezesha wakulima kufikia mbegu. The KKUK pia inafanya kazi na wafanyabiashara kuimarisha maarifa yao ya virutubisho na kuboresha uwezo wao wa kutoa ushauri wa kilimo kwa wakulima. *HarvestPlus* ya KKUK pia imeanzisha mwongozo wa kufundisha na kufanya majaribio ya programu za wafanyakazi wa kilimo, mashirika mengine ya kilimo yenye msingi wa virutubisho kama vile World Vision na mpango dhidi ya Upatiamlo; na wakulima na mfumo mzima wa chakula- kilimo, kushughulikia mazao, faida za virutibisho, matumizi na kuwasaidia wakulima kuwaunganisha na soko.

- Mikabala mingine ni pamoja na kushiriki au kuangalia maigizo juu ya umuhimu wa vitamin A katika afya ya kaya na nafasi ya mahindi ya machungwa katika kutoa vitamin A. Vilevile, chakula na vinywaji vya mahindi ya machungwa huonjwa na kulinganishwa na radha na rangi ya yale ya njano. Mikabala mingine inayotarajiwa katika kiwango cha kaya ni pamoja na maonyesho na utoaji elimu na taarifa kupitia mawasiliano ya vituo vya radio za kijamii, shule na vituo vya afya (watoto wa umri wa chini ya miaka mitano na kliniki za wajawazito). Kampeni (km. nyimbo, program za TV na radio, kuonja mazao ya mahindi ya machungwa katika masoko ya rejareja) zililenga wateja wa mjini na wale wa karibu na mji ili kuongeza haja ya mazao hayo katika mfumo wa thamani.
- Ubidhaishaji wa mahindi ya machungwa ya vitamini A - Mahitaji ya mahindi ya machungwa ya vitamini A yanaongezeka kwa kasi, na wasindikaji wote wakubwa na wadogo wanachanganya bidhaa za mahindi ya machungwa ya vitamini A katika safu yao ya uzalishaji ya mahindi meupe, au au wanaiingiza kama bidhaa mpya kabisa. Angalau kampuni 30 zinatengeneza bidhaa anuwai; unga wa mili, griti, sampu (mchele wa mahindi), uji au mchanganyiko wa vinywaji (mahindi ya machungwa yaliyochanganywa na soya na mtama wa lulu), uji wa papo hapo (90% ya mahindi ya machungwa yaliyochanganywa na majani ya moringa) na vitafunio (vitafunio vilivyookwa na chips za mahindi) . **Kushirikiana na asasi za kiraia kuhakikisha ufikiaji wa wote** - Katika maeneo tofauti vijijini, wakulima wa mahindi husafisha mbegu zao wenyewe (karibu asilimia 25 kwa msimu wowote) na hawafikiwi na programu za pembejeo za serikali na / au wafanyabiashara wa kilimo kupata mbegu chotara kila mwaka. Wengi wa wao wanaongozwa na wanawake, kaya za kimaskini ambazo zipo katika maeneo yaliyotengwa

zaidi nchini. Ili kuzifikia kaya hizi, asasi kadhaa za kijamii na za kimataifa zimepokea mbegu na mafunzo juu ya lishe na kilimo cha mahindi ya machungwa ili kusambaza kwa wakulima ambao wanafanya kazi nao.

- Kimsingi - Serikali ya Zambia imefanya maendeleo mazuri katika kujumuisha mahindi ya machungwa katika ruzuku ya pembejeo na mipango ya ununuzi wa nafaka. Serikali ndiye mwezeshaji mkubwa wa upatikanaji wa mbegu chotara za mahindi na mmojawapo wa wanunuzi wakubwa wa nafaka za mahindi. Serikali ya Zambia inaona mahindi ya machungwa kama mkakati unaofaa wa kupunguza upungufu wa vitamini A katika nchi hii, na imeujumuisha katika Mpango Mkakati wa Chakula na Lishe wa Kitaifa.

Kiambatisho B - Uchunguzi kifani - Rwanda - Maharagwe ya Chuma
Upeo wa Kufanikiwa:

Aina 4 katika wimbi la kwanza (2010) na 6 katika wimbi la pili (2012)
- 420,000 Kaya za wakulima zilizofikiwa
- Asilimia 29 ya wakulima wotewamepanda maharage ya chuma
- Zaidi ya wabia 300 (sekta binafsi, serikali, asasi za kiraia)

Baada ya zaidi ya muongo mmoja wa utafiti wa uzalishaji wa mazao[5], miaka 6 ya ukuzaji na usambazaji wa mazao, mwishoni mwa 2018, jumla ya tani 5,000 za mbegu za maharage ya chuma zilitolewa. Kaya za kilimo karibu 800,000 zilikuwa zikipanda maharagwe ya chuma na kusababisha watu milioni 4 katika kaya hizi kuzitumia). Aina za hivi karibuni zina hadi 94% ya maadili ya chuma itakayotoa hadi 50% ya mahitaji ya kila siku zitakapotumiwa mara kwa mara.

Mafunzo ya Awali: Tathmini ilionyesha kuwa aina nyingine za maharagwe ya mbegu zilizozalishwa zilikuwa na tija kubwa kuliko aina ambazo hazijasafishwa, jambo ambalo limekuwa muhimu na kuzifanya kukubaliwa na wakulima. Hili limewezekana kwa sababu ya sifa za mazao na mashirika ya wabia kuongeza msaada kwa baadhi ya wakulima.

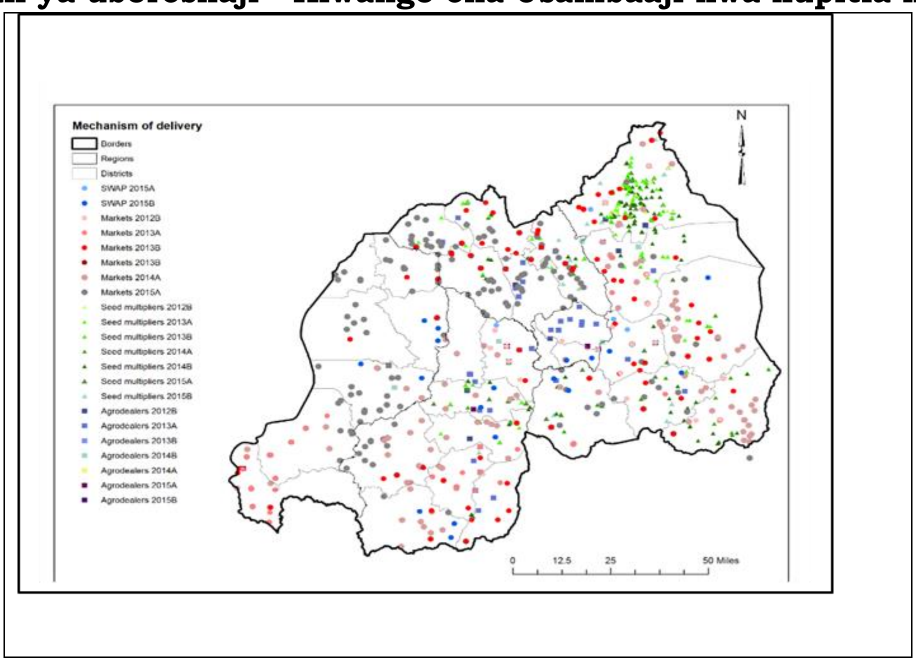
"Hapo awali nilikuwa nikipanda aina ya asili, nilishindwa kuvuna tani 1, lakini sasa ninavuna tani 3 za maharagwe yenye chuma kutoka ekari tano za ardhi." ~ Shiragahinda Augustin, Mkulima kutoka Mkoa wa Kaskazini

[5] Wabia wa maendeleo ya Mazao: Bodi ya Kilimo Rwanda na Kituo cha Kimataifa cha Kilimo cha Kitropiki

Kuboresha mikabala na vichocheo vya uzalishaji mbegu : Maharage ya aina tofauti hupandwa kote nchini na huliwa kama chakula kukuu. Maharage ya matumizi (yanayojulikana kama "nafaka") huuzwa kwa jumla katika masoko ya ndani, na maduka makubwa. Mkakati na vichocheo vya kuboresha uvimefupishwa hapa chini:

Msingi - *Ufikiaji wa Wakulima:* Ili kufikia idadi kubwa ya wakulima wenye mbegu ya maharage ya chuma, **wauzaji wa moja kwa moja** walilengwa katika masoko ya ndani. Walipitia wauzaji waliofunzwa haswa na kupitia vyama vya wakulima na wafanyabiashara wa kilimo. Ili kupanua usambazaji wa mbegu kufikia wakulima waliopo katika sehemu ngumu, mifumo mipya ya kiuvumbuzi ilitoa mchango mkubwa. **Mfumo wa ulipaji**, unaotumiwa na wakulima kupata mbegu za maharage ya yenye chuma na "kurudisha" baadhi ya mavuno kwenye programu, pia hufanya kazi kama mfereji wa kuzidisha mbegu. Kubadilishana mbegu kunapatia wakulima nafasi ya kufanya biashara ya kurudisha aina zao za maharagwe ya kienyeji kwa ajili ya maharagwe ya chuma, na kwa utaratibu "huondoa" aina ambazo hazina lishe. Kielelezo cha hapa chini kinaonyesha mifumo ya utoaji inayotumika katika mikoa na misimu.

Hali ya uboreshaji - Kiwango cha Usambaaji kwa kupitia mbinu Kitaifa:



Jambo fuatizi - *Maendeleo ya sekta ya Mbegu:*

Kampuni za mbegu za kienyeji na za kieneo zimeongeza mbegu za maharagwe, na wakaguzi wa serikali wa mbegu wamepewa mafunzo ya kuthibitisha mbegu iliyozalishwa. Wafanyakazi wanaofikia wanajamii, mashirika ya wakulima, wazalishaji mbegu na wafanyabiashara wa kilimo pia

wamefundishwa juu ya faida ya mazao kupanda mbegu badala ya nafaka. Ili kushughulikia vizuizi vya usambazaji wa mbegu baadaya muda mfupi, wabia pia walizindua aina mpya ya mbegu, ″Kauli ya mbegu bora″ au Mbegu II iliyothibitishwa hutolewa kutoka kwa mbegu iliyothibitishwa na ina bei ya kati ya mbegu hizo na nafaka, ikiunganisha pengo la bei kwa wakulima ambao wamependelea kupanda nafaka zilizosindikwa badala ya kununua mbegu zilizothibitishwa.

Uhamasishaji wa watumiaji na kuandaa mahitaji: Ili kusaidia shughuli za kushinikiza ugavi wa mbegu, shughuli kadhaa za uhamasishaji wa watumiaji na uandaji wa mahitaji ya matumizi pia zimefanywa. Shughuli hizi ni pamoja na **maelekezo ya uwanjani, siku za wakulima shambani na maonyesho ya jamii ya kilimo,** pamoja na kampeni bunifu zikiwa ni pamoja na vipindi vya redio, nyimbo na matangazo[6], kwa kutumia wanamuziki mashuhuri na waandishi wa habari kama wasemaji.

Kimsingi - Serikali ya Rwanda imeonyesha uongozi thabiti wa uzalishaji mbegu, kama inadhihirishwa katika uingizaji wa uzalishaji mbegu katika nyaraka tofauti za sera za serikali ikiwa ni pamoja Sera ya Kitaifa ya Chakula na Lishe ya Wizara ya Kilimo na Mifugo na mpango mkakati wake wa kugeuza Kilimo nchini Rwanda.

KIAMBATISHO C: MASWALI YANAYOULIZWA ZAIDI KUHUSU UZALISHAJI MBEGU

Uzalishani mbegu ni nini?

Uzalishaji mbegu ni mchakato wa kuzalisha mazao ya chakula ambayo yana utajiri wa virutubisho visivyopatikana, kama vile vitamini A, zinki, na chuma. Mazao haya "yanazalishwa" kwa kupakia viwango vya juu vya madini na vitamini kwenye mbegu na mizizi wakati wa ukuaji. Kupitia uzalishaji mbegu, wanasayansi wanaweza kuwapa wakulima aina ya mazao ambayo hutoa virutubisho muhimu vya kiasili vinavyoweza kupunguza upungufu wa damu, matatizo ya kiutambuzi, magonjwa, na shida nyingine za kiafya zinazohusiana na utapiamlo ambazo zinaathiri mabilioni ya watu.

Je! Ni njia gani ya uzalishaji mbegu ambayo ina gharama nafuu?

Tofauti na mahitaji ya kifedha ya kuendeleza programu za kuimarisha na kuzalisha mbegu, uwekezaji wa wakati mmoja unaweza kuwa suluhisho la kuzalisha mazao ya kupanda yatakayotumiwa mwaka baada ya mwingine ili kupunguza utapiamlo kwa watu wote ulimwenguni kwa miaka ijayo. Ni kipengele hiki cha kuzidisha uzalishaji mbegu kwa wakati na umbali

[6] Taz km., https://www.youtube.com/watch?v=fo6449Rd310

kinachofanya mchakato huu uwe na gharama nafuu katika kupunguza utapiamlo.

Je! Uzalishaji mbegu ni mbadala wa hatua za kuzalisha na kuimarisha mbegu?

Hapana, uzalishaji mbegu unaongezea hatua hizi za lishe. Uzalishaji mbegu una msingi vijijini zaidi, wakati nyongeza na uimarishaji vina msingi zaidi mijini. Uzalishaji mbegu ni suluhisho moja kati ya hatua nyingi ambazo zinahitajika kutatua shida tata ya utapiamlo wa virutubishi. Uzalishaji mbegu unachukuliwa kuwa na gharama nafuu miongoni mwa hatua hizi kuchukuliwa na nchi katika kupambana na utapiamlo wa virutubishi[7].

Je! Uzalishaji mbegu unahitaji uhandisi wa maumbile?

Hapana, mazao yote ya uzalishaji mbegu yaliyotolewa barani Afrika hadi sasa yametengenezwa kwa uzalishaji mimea wa kawaida. Njia za KKUK za uzalishaji mbegu kwa bara hutumia tofauti za kiasili zilizopo katika mazao. Wazalishaji mimea hutambua aina za mzazi zilizo na kiwango cha juu cha vitamini au madini, na kisha huunganisha (za kiume na za kike) kwa vizazi kadhaa ili kutoa mimea ambayo ina virutubishi na sifa za kilimo zinazohitajika. Mazao haya kisha hutolewa na wabia wa kitaifa kwa kufuata sheria na kanuni zilizopo.

Je! Mbegu zilizozalishwa zimetolewa katika nchi gani?

Mazao yanapatikana au yapo katika majaribio katika nchi 60 - tafadhali angalia ramani hii kwenye wavuti hii kwa maelezo.

Je! Vyakula vya mbegu zilizozalishwa vinaathiri upendeleo wa watumiaji?

Sio katika kesi ya zinki, ambayo haiathiri rangi au ladha ya mchele.

Je! Wakulima wamejumuishwa vipi katika mchakato wa uzalishaji mbegu?

Mahitaji ya wakulima yanazingatiwamazao yanapotengenezwa, na wakulima wanashiriki katika majaribio na kuchagua aina bora. Mbegu zilizozalishwa na vifaa vya uenezaji hupatikana kupitia programu za ugani, njia za soko au kwa programu zinazolenga jamii zenye mazingira magumu na wakulima wadogo.

Je! Wakulima watalazimika kununua mbeguiliyozalishwa kila mwaka?

Hapana. Mara nyingi, hawatanunua tena. Mazao mengi ya chakula katika ulimwengu unaoendelea sio chotara. Mazao ambayo si chotara ni pamoja na

[7] 7 Meenakshi, JV, Nancy, J., Manyong, V., De Groote, H., Javelosa, J., Yanggen, D., Naher, F., Garcia, J., Gonzalez, C., na Meng, E. 2010. Je! Uzalishaji mbegu unagharimu vipi katika kupambana na utapiamlo? Tathmini ya zamani. Maendeleo ya Dunia, 38 (1), 64-75.

ngano, mchele, mahindi yaliyozalishwa kwa poleni, viazi vitamu (mizizi na mizabibu), na muhogo (vipandikizi). Hizi zinaweza kuhifadhiwa, kugawanywa, na kupandwa tena.

Je, uzalishaji mbegu unalenga nani?
Watu wanaokula chakula kingi cha kawaida hawana aina tofauti za mlo. Lishe anuwai inaweza kujumuisha vyakula vyenye virutubishi vingi kama matunda, mboga mboga, na bidhaa za wanyama. Vyakula hivi vinaweza kuwa havipatikani (msimu), au vinapatikana lakini ni ghali sana kununua mara kwa mara au la.

Je! Mazao ya mbegu zilizozalishwa huondoa virutubisho kutoka ardhini?
Hapana, virutubisho vinavyoongezwa kwenye mbegu zilizozalishwa kutoka ardhini ni vichache.

Je! Uzalishaji mbegu huboresha mali ya kilimo ya mazao?
Ndiyo, mimea inahitaji virutubishi kukua na kuwa na afya, kama watu. Mbegu zenye utajiri wa virutuisho zinaonyesha nguvu kubwa ya miche, na mazao yake yana tija zaidi. Aina zote za mbegu zinazozalishwa zina mazao bora zaidi kuliko aina wakulima walizokuwa nazo tayari.

Je! Ni vikundi gani vya watu watakaofaidika na uzalishaji mimea?
Watoto ambao hawajaanza shule (zaidi ya miaka 2), vijana, na watu wazima watafaidika - hasa, wajawazito na wanaonyonyesha.

Je! Mazao ya mbegu zilizozalishwa kwa kuongezewa vitamini A, zinki, au chuma husababisha sumu?
Hapana, kiwango cha virutubisho ambavyo huzalishwa kwenye mazao ni cha chini sana kusababisha sumu (lakini kiasi hicho kinatosha kuboresha lishe), na ulaji wake unaratibiwa na mwili.

Je! Tunataka kubadilisha mazao yote na aina za mbegu zilizozalishwa?
Hapana, lengo sio kubadilisha aina zote za mazao ili bioanuwai ihifadhiwe. Kwa njia hii hatutapoteza faida iliyopatikana katika aina nyingine za mazao zilizoboreshwa. Uzalishaji mbegu unaongezea aina zilizopo ambazo zina sifa nyingine zinazohitajika ambazo zina mazao mengi, zinazostahimili magonjwa na ukame nk.

KIAMBATISHO D: Kiolezo cha utangulizi

Hapa chini ni chati inayotokana na Mwongozo wa uwekezaji wa Kituo cha Viazi cha Kimataifa (KVK) cha viazi vitamu vya vitamini A vyenye rangi ya chungwa, ambayo inaweza kupatikana hapa na vifaa vingine vya mafunzo na

utekelezaji. Inaweza kutumika kama kiolezo kuongoza vitendo maalumu na wahusika anuwai katika mfumo wa kuzalisha mbegu.

Maamuzi katika Mfumo wa chakula	**Shirika**	**Shughuli**
Hatua za kisasa za kushughulikia udumavu		
Hatua za kisasa zinazoshughulikia upungufu wa virutubisho		
Umuhimu wa mazao katika lishe		
Upatikanaji wa mazao ya mbegu zilizozalishwa		
Uwezo wa kiufundi wa kutekeleza mpango wa mazao ya mbegu zilizozalishwa		
Vyanzo vya nyenzo za kupanda Mbegu zilizozalishwa		
Kuzidisha mbegu / shina / mizabibu		
Usambazaji wa mbegu za kupanda		
Uwezo wa wakulima kupitisha mazao mapya (ujuzi wa kilimo, nk.)		
Uuzaji wa aina mpya		
Uelewa wa lishe, ufahamu na mabadiliko ya tabia		
Ufuatiliaji wa njia zenye msingi wa chakula kushughulikia upungufu wa virutubishi		
Kuingiza viungo vya mbegu zilizozalishwa katika bidhaa za chakula		