

# Maswali yanayoulizwa mara kwa mara kuhusu WEMA



TWN  
Third World Network

## 1. WEMA ni nini?

Mahindi yanayotumia maji kwa ufanisi yajulikana kwa kingereza kama Water Efficient Maize for Africa (WEMA) ni mpango ambao unalenga kuendeleza aina za mbegu za mahindi zinazostahimili ukame na wadudu waharibifu, kwa kutumia mbinu za uzalishaji wa kawaida, mbinu saidizi za alama za ugunduzi wa mimea (marker assisted breeding) na teknolojia ya uhandisi jeni. Mradi huu unaahidi kwamba mbegu hizi zitazalisha mavuno ya uhakika katika hali ya ukame ya wastani na kulinda nafaka kutokana na wadudu waharibifu wa mahindi kama vile bungua.

## 2. Ni Nchi zipi zinazoshiriki mradi wa WEMA?

Nchi tano za Kiafrika – Kenya, Msumbiji, Afrika Kusini, Tanzania na Uganda – zinashiriki mradi wa WEMA.

Vituo vya utafiti vya umma vinavyohusishwa ni:

- Shirika la Utafiti wa Kilimo na Mifugo nchini Kenya (KALRO)
- Taasisi ya Utafiti ya Kilimo Msumbiji (IIAM)
- Baraza la Utafiti wa Kilimo Afrika Kusini (ARC)
- Kamisheni ya Sayansi na Teknolojia Tanzania (COSTECH)
- Shirika la Taifa la Utafiti wa Kilimo Uganda (NARO)

### 3. Wabia wakuu na wafadhili wa WEMA ni nani?

WEMA ni ubia baina ya sekta ya umma na sekta binafsi inayoratibiwa na Asasi ya Teknolojia ya Kilimo ijulikanayo kama – the African Agricultural Technology Foundation (AATF).

Washirika ni Kituo cha kimataifa cha kuboresha Mahindi na Ngano (CIMMYT), kampuni kubwa ya kibiashara Monsanto, na taasisi za utafiti nchini Kenya, Msumbiji, Afrika Kusini, Tanzania na Uganda, ambapo majaribio yanafanyika au yanatarajia kufanyika.

Mradi huu unafadhiliwa na asasi za Bill na Melinda Gates, Howard G. Buffet na Shirika la la Kimataifa la Maendeleo la Marekani (USAID).

### 4. Je, teknolojia ya uhandisi jeni itapelekea kuwa na ustahimili wa ukame?

Hakuna shaka kwamba mabadiliko ya tabia nchi ni changamoto kwa wakulima barani Afrika na wakulima wanahitaji nyenzo za kuwasaidia kuhimili na kustahimili changamoto hizi. Hata hivyo, kweli mbegu za WEMA zilizobadilishwa vinasaba kwa teknolojia ya uhandisi jeni ili kuhimili ukame zitasaidia?

Ukame ni changamoto tata ambayo haitoi ufumbuzi kwa urahisi. Matumizi ya teknolojia ya uhandisi jeni kuhimili ukame yana ukomo kwa sasa kwa kuwa yanaweza kuendesha jeni chache kwa wakati mmoja, wakati jeni nyingi zinadhibiti uhimili wa ukame kwenye mimea. Zaidi ya hapo, ukame unatofautiana kwenye ukali na muda. Changamoto hizi hufanya kuwa vigumu kwa njia moja au jeni moja iliyotumika kutengeneza mmea uliobadilishwa vinasaba kufaa kuhimili baadhi au aina zote za ukame.

WEMA imezingatia zaidi kwenye ugunduzi wa kawaida wa mimea na ule unaosaidiwa kwa uwekaji alama (marker-assisted selection), ambazo tayari zimezalisha mbegu chotara za mahindi ambazo hazijabadilishwa vinasaba. Jeni inayohamishwa (transgene) inaweza kuingizwa kwenye mbegu ambayo tayari ina uwezo wa kuhimili ukame. Kwa hiyo, sio wazi ni kiasi gani cha 'nyongeza' ya ustahimili wa ukame kinatolewa kupitia uhandisi jeni, kama upo.

### 5. Data zinasemaje kuhusu mbegu za mahindi zilizobadilishwa vinasaba zinazostahimili ukame?

Jeni inayodaiwa kutoa uhimili wa ukame imechangiwa na Monsanto kwa nchi tano za WEMA. Jina la mbegu hiyo ni MON 87460. Hii ndio mbegu pekee ya mahindi iliyobadilishwa vinasaba kwenye soko na imeruhisiwa nchini Marekani tangu 2011, kwa jina la kibiashara la 'Droughtgard'.

Kutokana na data/taarifa chache zilizotolewa na Monsanto kwa Idara ya Kilimo ya Marekani, MON 87460 hupunguza upotevu wa mazao unaokadiriwa kuwa asilimia sita tu, wakati wa ukame wa wastani. 'Faida



hii ya kupungua kwa upotevu wa mavuno' hupungua pale ambapo uhaba wa maji unazidi kuwa mkubwa na imeelezwa na Monsanto kwamba “kwenye uhaba wa maji, mavuno yanaweza kukosekana kabisa”<sup>1</sup>.

Mahesabu yanayohusu mavuno hayalingani na yanatofautiana kutokana na chanzo cha taarifa chenyewe (hata baina ya washirika wa WEMA). Uchambuzi uliofanywa na kundi linalounga mkono bioteknolojia la Huduma ya Kimataifa ya Upatikanaji wa Maombi ya Bioteknolojia ya Kilimo (ISAAA) umesema kwamba, kulingana na taarifa zaidi ya 2000 zilizolinganishwa, Monsanto imeashiria kwamba MON87460 ilikuwa na ‘karibia asilimia 7’ ya faida ya ongezeko la mavuno katika hali ya ukame, na “matumaini ya awali ya kuongezeka kwa asilimia 15 kutokana na jeni inayohamishwa (transgene) hii imebadilishwa na matumaini ya kawaida ya asilimia kumi”<sup>2</sup>. Baraza la Taffiti la Kilimo (ARC), kwenye majaribio ya MON 87460, inadai kuongezeka kwa mavuno kwa asilimia 8-14 kwenye ukame wa wastani.<sup>3</sup>

WEMA inajumuisha uendelezaji wa mbegu za mahindi ambazo hazijabadilishwa vinasaba. Kipengele hiki kimejengeka kutokana na mradi wa awali uliofanywa na CIMMYT unaoitwa Mahindi Yanayohimili Ukame kwa Afrika (DTMA). Wakati aina za mbegu za mahindi zinazohimili ukame zimeendelezwa, hadi sasa, ni chache sana ambazo zinapatikana sokoni. Hata hivyo, kulingana na makala ya 2014 katika jarida la sayansi liitwalo Nature, DTMA imeendeleza aina mpya 153 za mbegu na kwenye majaribio shambani, aina hizi za mbegu zinatoa mavuno yanayolingana au kuzidi yanayotokana na mbegu za kibiashara kwenye hali nzuri ya mvua, na kuzalisha hadi kufikia asilimia 30 zaidi kwenye hali ya ukame”<sup>4</sup>. Wakati ni vigumu kuhakiki madai haya, inaonekana kwamba ugunduzi wa mimea kwa kawaida kwa ajili ya kuhimili ukame unafaa zaidi kuliko teknolojia ya uhandisi jeni.

## 6. Kwa nini WEMA inaongeza vinasaba vyenye sifa ya kutoa ukinzani dhidi ya wadudu waharibifu (na sifa nyingine) kwenye mahindi?

Aina za mahindi ya WEMA yatakuwa na sifa zote mbili za kustahimili ukame na kutoa ukinzani dhidi ya wadudu waharibifu. WEMA inahalalisha kipengele cha ustahimilivu dhidi ya wadudu waharibifu kwa kudai kwamba ‘kuongezeka kwa mavuno’ kunakofikiwa kupitia ustahimilivu dhidi ya ukame kunahitaji ulinzi utokanao na wadudu, ambao wanaweza kuharibu mimea wakati wa ukame.

Monsanto imechangia mbegu yake ya MON 810 ambayo inastahimili wadudu waharibifu kwa nchi nne – Kenya, Msumbiji, Tanzania na Uganda. Hata hivyo, aina hii ya mbegu, inaondolewa duniani kote, kutokana na kutoweza kuhimili wadudu waharibifu, na kuifanya kutokuwa na maana. Kipengele kimoja kwenye kusimamia ukinzani wa wadudu ambacho kinaweza kuchelewesha kuendelea kwa ukinzani wa wadudu waharibifu ni kuihami mimea hiyo iliyobadilishwa vinasaba kwa kupanda mimea kama hiyo ambayo haijabadilishwa vinasaba.<sup>5</sup> Hata hivyo, kutenga sehemu ya ardhi kwa ajili ya kufanya hivyo ni vigumu kwa wakulima wadogo, na ukosefu wa kuzingatia kupanda mimea hiyo ndiyo kunachangia kutengeneza kutostahimili dhidi ya wadudu waharibifu.

1. Monsanto Company (2009) Petition for Determination of Non-Regulated Status for MON 87460.

2. Edmeades GO (2013) *Progress in achieving and delivering drought tolerance in maize – An update*. ISAAA: Ithaca, NY.

3. Mashingaidze K (2015) Cited in: African Centre for Biodiversity (ACB) (2017) *The Water Efficient Maize for Africa (WEMA) Project – Profiteering not philanthropy!* Johannesburg: African Centre for Biodiversity.

4. <http://www.nature.com/news/cross-bred-crops-get-fit-faster-1.15940>

5. refugia – areas of land surrounding Bt crops, where non-Bt crops are planted, to promote the survival of susceptible pests in order to delay resistance development.

Afrika Kusini, ambayo ilishaotesha mahindi ya MON 810 tangu mwaka wa 1998, ilipelekea kutengeneza kuenea kwa ukinzani kwa wadudu waliolengwa, na imeshaondolewa. Badala ya MON 810, Monsanto, kupitia mradi wa WEMA, imechangia jeni iliyounganishwa ya (MON 89034), ambayo inatoa aina mbili za sumu ya kuua wadudu. Haijawa wazi kwanini nchi nne zingine zimepewa mbegu ambayo imesababisha matatizo sehemu nyingine.

Vile vile, Monsanto imeomba katika mamlaka za nchi ya Afrika Kusini kibali cha kuruhusu kutoa mbegu kwa ajili ya biashara ya MON 87460 x NK 603 x MON 89034, ambayo inaunganisha sifa ya kutoa ukinzani dhidi ya ukame, viuagugu na wadudu waharibifu. Kwa mujibu wa Shirika la Bioanuai la Afrika (African Centre for Biodiversity – ACB), “kuongezea sifa zingine juu ya [kustahimili ukame] na sifa za kustahimili magugu na wadudu waharibifu ni mbinu ya kurefusha matumizi ya sifa hizi na uuzwaji wa viatilifu vinavyoambatana navyo”.<sup>6</sup>

## 7. Je, ni jinsi gani madai ya usalama ya WEMA ni halali?

WEMA inatoa madai ya jumla kuhusu usalama wa mbinu za kubadilisha vinasaba – kwamba “zinapitia ukaguzi wa kina wa athari za kiafya na kiusalama” na kwamba “ukaguzi wa kina kwa vyakula, vyakula vya mifugo, na usalama wa mazingira wa vyakula unathibitisha usalama wa bidhaa.”

Hata hivyo, usalama wa mimea iliyobadilishwa vinasaba kwa kutumia teknolojia ya uhandisi jeni (GMOs) unabakia kuwa swali. Kwa kweli jamii pana ya watafiti wa kisayansi na wanazuoni wa kujitegemea wamepinga madai ya maafikiano juu ya usalama wa GMOs.<sup>7</sup> Kwenye tamko la pamoja lililoandaliwa na kutiwa saini na watafiti zaidi ya 300, walihitimisha kwamba uhaba wa taarifa na mazingira ya kutatanisha ya ushaidi wa kisayansi uliochapishwa hadi sasa unazuia kuhitimisha madai, aidha ya usalama au kutokuwa na usalama, wa GMOs. Majaribio ya muda mrefu ya MON 87460 pia hayajafanyika.

Maoni ya kitaalam yaliyotafutwa na shirika la ACB, katika kuunga mkono kupinga kwake maamuzi ya mamlaka ya Afrika Kusini kuhusu maombi ya Monsanto ya kuruhusu MON 87460, ilitambua uwezekano wa kutokea hatari ambayo inaweza kusababisha madhara.<sup>8</sup> Monsanto walishindwa kutambua, kutathmini na kukagua madhara haya au yale yanayoweza kutokea katika maombi yake. Vile vile, kushindwa kwa Monsanto kutathmini vizuri kwa madhara yaliyogundulika katika hatua za awali ya tathmini ya madhara ya MON 87460 kulimaanisha kwamba tathmini ya madhara hakukukamilika.

6. African Centre for Biodiversity (ACB) (2017) *Objection against the general release of MON 87460 x NK 603 x MON 89034 in South Africa*. Johannesburg: African Centre for Biodiversity.

7. Hilbeck A et al. (2015) No scientific consensus on GMO safety. *Environmental Sciences Europe* 27:4, <https://doi.org/10.1186/s12302-014-0034-1>

8. African Centre for Biodiversity (ACB) (2017) *Founding affidavit: ACB's submission in the High Court of South Africa*.



## 8. Je kuna mwafaka kwa aina za mbegu za WEMA ‘kutokuwa na mrahaba’?

Aina za mbegu za WEMA zitauzwa bila ya kuwa na mrahaba na wasambazaji wa ndani wa mbegu kwa wakulima wadogo Afrika Kusini, na kwa wakulima wote Kusini mwa Janga la Sahara. Ikiwa mbegu hizi zitauziwa kwa wakulima wa kibiashara, zitauzwa kwa bei ya juu zaidi, kwa kuwa hali ya kutokuwa na mrahaba haitazingatiwa.

Kwa Monsanto, masharti ya kutoa teknolojia yake bila mrahaba inaweza kuwa gharama ndogo kwao, kwa kuwa watapata fursa za kuendea vizazi vya mimea (germplasm) vinazoshikiliwa na washirika wengine. Kwa kweli, vizazi vya mbegu za CIMMYT ni kwa ajili ya umma na aina za vizazi vya mimea (germplasm lines) zinatolewa kwa masharti magumu, ambayo mojawapo ni kuwa washiriki wa mradi wanapaswa kukubali matumizi ya vizazi vya mimea bila mrahaba.

CIMMYT, kupitia mradi wa Mahindi yanayostahimili Ukame Afrika (DTMA), tayari umeshachagua vizazi vya mimea ya mahindi yanayostahimili ukame kwa ajili ya matumizi ya WEMA. Kizazi hiki cha mimea ya mahindi – ni mkusanyiko wa anuai ya mahindi ya Afrika – na kinaweza kuwa na sifa muhimu, sio tu kwa ajili ya kilimo na chakula kwa siku zijazo, lakini, kwa mtizamo wa sekta binafsi, sifa zinaweza kutumika kibiashara na kupata faida. Monsanto sasa anaweza kupata aina bora za kizazi hiki cha mimea, pamoja na zile zilizotolewa na vituo vya vinasaba vya taifa vya nchi hizi tano za WEMA. Hata hivyo, hakuna taarifa kwamba makubaliano ya ulinzi dhidi ya uharamia wa bioanuai na kugawana faida yamewekwa.

Kwa kuwa WEMA pia inapaswa kuhusisha teknolojia ambayo ina matumizi mapana ya kibiashara, na thamani muhimu ya kibiashara kwa wakulima wakubwa, kuna kila haja ya kuhifadhi uwezo wa kunufaika kutokana na hili, ikiwemo kupitia matumizi ya hataza (patents), ulizi wa aina ya mimea na alama za biashara. Kwa mujibu wa sera ya haki miliki ya kitaaluma ya WEMA<sup>9</sup>, kila upande unamiliki haki miliki ya kitaaluma kwenye mbegu na kwenye teknolojia iliyoingizwa kwenye mradi (haki miliki ya kitaaluma iliyokuwepo awali) lakini hutoa leseni miongoni mwao. Hata hivyo, ingawa kizazi cha mimea cha awali kinabakia kuwa milki ya mchangiaji wa kwanza, mradi wa ugunduzi wa mimea ukitaka kukiendeleza zaidi, hicho kizazi kitamilikiwa na yule aliyekiendeleza, bila kujali chanzo cha awali cha kizazi hicho. Hivyo, Monsanto siyo tu kwamba ataweza kukiendea kizazi hicho chenye thamani, lakini akikiendeleza zaidi, anaweza pia kukimiliki.

## 9. Je kuna mbadala wa teknolojia ya uhandisi jeni?

Wakulima wa Afrika wanahitaji suluhisho za uhakika kukabiliana na mabadiliko ya tabia nchi. Wakati mahindi yaliyoendelezwa kwa njia za kawaida kuhimili ukame ya WEMA yanaweza yasiwe na changamoto za matumizi salama ya mazao yaliyobadilishwa vinasaba kama yale yaliyobadilishwa vinasaba, bado ni sehemu ya kujenga tasnia ya mbegu Afrika inayoendeshwa na sekta binafsi, kupitia matumizi ya mbegu chotara za mahindi. Lakini kwa muda mrefu, tumeona kuwa suluhisho za uhakika hazipo kwenye mashirika au kwenye modeli za kilimo kwa ajili ya viwanda, lakini, badala yake, zipo kwa wakulima, katika mashamba yao, na kwa mifumo ya mbegu ya wakulima. Suluhisho za uhakika zipo kwenye maarifa ya

9. <https://www.aatf-africa.org/userfiles/wema-ip-policy.pdf>



wakulima ya, kwa mfano, namna ya kutengeneza udongo wenye afya ambao unahifadhi maji mengi zaidi wakati wa ukame na jinsi ya kuotesha anuai za mazao ili kujenga ustahimili unaotakiwa kukabiliana na mfumo wa hali ya hewa unaongezeka kutokutabirika.

Kilimo ikolojia hutumia maarifa/ujuzi na uzoefu wa wakulima, na kuna kukuwa kwa utambuzi wa kimataifa kuwa mabadiliko muhimu ya kuhama kuelekea kwenye kwa mifumo ya anuai za kilimo ikolojia ni muhimu na ya haraka, hasa katika sura ya mabadiliko ya tabia nchi. Kilimo ikolojia kinafanya vizuri zaidi kuliko kilimo cha kisasa katika vyanzo vingi, iwe katika mtazamo wa kiuchumi, kimazingira, kiafya, kijamii au kiutamaduni. Ushahidi upo hususan kwenye uwezo mkubwa wa kilimo ikolojia kuleta mavuno ya uhakika kwa kujenga ustahimili wa mazingira na tabia nchi. Kwa mfano, taasisi ya Rodale nchini Marekani inatoa data ya miaka 30 ya ulinganifu, ikionyesha kuwa mazao ya mahindi ya kilimo hai yalikuwa asilimia 31 zaidi ya yale ya kilimo cha kisasa katika kipindi cha ukame; kwa njia ya ulinganisho, mahindi yaliyobadilishwa vinasaba kuhimili ukame (mbegu hiyo hiyo iliyotumika kwenye mradi wa WEMA) iliizidi zile za kawaida kwa asilimia 6.7 hadi 13.3, ikiwa chini zaidi ya mahindi ya kilimo hai – ikitoa kesi ya inayoshawishi ya kilimo ikolojia.

