

Conservation Farming Unit

CFU ilianzishwa nchini Zambia mwaka, 1996

www.conservationagriculture.org

Kijitabu cha Viua Magugu na Matumizi Yake



Shukrani

Tafsiri ya kijitabu hiki cha Viua Magugu na Matumizi yake imefanywa na kampuni ya CROPBASE (T) Ltd ya mjini Arusha kwa ufadhili wa CFU-Tanzania. CFU- Tanzania inatekeleza mradi wa miaka mitano wa Kilimo Hifadhi unaofadhiliwa na Shirika la Maendeleo la Nchi ya Norway (Norad) kupitia Baraza la Kilimo Tanzania (ACT) linalotekeleza programu ya Ubia wa Kilimo Tanzania (TAP) awamu ya pili.

Kwanza kabisa CFU-Tanzania inatoa shukrani zake za dhati kwa CFU-Zambia kwa kuruhusu kijitabu hiki kutafsiriwa kutoka lugha ya Kiingereza kwenda lugha ya Kiswahili ili kiweze kutumiwa na wakulima na maafisa ugani hapa nchini.

Pili CFU-Tanzania inawashukuru Norad na ACT kwa kufadhili kazi ya kutafsiri kijitabu hiki.

Vile vile, CFU-Tanzania inaishukuru kampuni ya CROPBASE (T) Ltd kwa kutafsiri kijitabu hiki.

Mwisho, sio rahisi kuwashukuru watu wote walioshiriki kwa namna moja au nyingine kufanikisha zoezi hili la kutafsiri kijitabu hiki. CFU-Tanzania inawashukuru wale wote ambao kwa namna moja au nyingine wamesaidia kufanikisha zoezi hili.

Kama una jambo lolote linalohusiana na Kijitabu hiki wasiliana nasi kwa anuani ifuatayo:

CFU-Tanzania;

S. L. P. 78851; Dar Es Salaam;

Barua pepe: cfutanzania@gmail.com

Maneno yaliyotumika sambamba/kwa kubadilishana

- (i) Kunyunyiza Kupiga dawa
- (ii) Mnyunyuziaji Mpiga dawa
- (iii) Dawa Kiuatilifu (kiua magugu, n.k)
- (iv) Bomba la kunyunyuzia Bomba la kupiga dawa

Japokuwa kitengo cha Kilimo Hifadhi (CFU) hakihimizi matumizi ya Viua Magugu vya aina fulani au Viuatilifu vingine vya kukinga mimea, wakulima wanafahamu kuwa Viua Magugu vikitumika kwa usahihi aidhaa kwenye Kilimo Hifadhi au Kilimo cha mazoea huokoa muda mwingi unaotumika kwenye palizi linaloumiza mgongo. Wakulima ambao wanatumia viuatilifu hivi kwa usahihi wanaokoa muda mwingi na gharama zinazotumika kuajiri vibarua kufanya palizi. Wazalishaji na wafanyabiashara wanaosambaza Viua Magugu na Viuatilifu vingine vya mimea wamerahisisha upatikanaji wa viuatilifu husika kote nchi Zambia na ukanda mzima wa kusini mwa Afrika. Hii imefanya wakulima wengi kununua na kutumia viuatilifu mara kwa mara kwenye mashamba yao bila hata kuwa na mafunzo/elimu yakutosha.

Wakulima aidha wa Kilimo Hifadhi au wa kilimo cha mazoea hutumia viuatilifu katika mfumo wao wa uzalishaji ili kuongeza kipato kwa lengo la kuongeza ubora wa maisha katika familia. CFU ni shirika kubwa na lenye uzoefu wa kutoa mafunzo ya Kilimo Hifadhi nchini Zambia na kwingineko. Hivyo basi, itakuwa ni kutokuwajibika kama CFU haitatoa mafunzo ya matumizi sahihi na salama ya viuatilifu.

CFU inaendelea kutoa mafunzo ya kina kuhusu Viua Magugu na matumizi yake kwa wafanyakazi/watumishi wake wote. Mafunzo haya hutolewa kwa Mabwana shamba ambao nao wanawafundisha waratibu wa wakulima. Baada ya hapo waratibu hutoa mafunzo hayo kwa wakulima wengine. Mafunzo haya ni kwa yeyote anayetaka kushiriki na hakuna malipo au gharama yoyote. Watumishi wengi kutoka wizara ya kilimo na kutoka mashirika mbali mbali yasiyo ya kiserikali wamenufaika na mafunzo haya yanayotolewa kwa kina na kwa mbinu shirikishi.

Kijitabu hiki kimeandaliwa na CFU kama muhtasari wa mafunzo ya matumizi sahihi na salama ya Viua Magugu ambayo yameshatolewa kwa maelfu ya wakulima na wanyunyizaji wa viatilifu hivi. Kijitabu hiki hakilengi kuwa mbadala wa mafunzo ya ana kwa ana.

Mabomba ya kunyunyuzia Viuatilifu

Kabla ya kufikiria ni Viua Magugu gani vilivyopo kwa ajili ya kudhibiti magugu kwenye mazao, ni lazima kwanza tuwe na ujuzi wa kutosha wa kutumia mabomba yanayotumika kunyunyiza Viua Magugu husika.

Wakati wa kuchagua bomba ni muhimu kuchagua lile ambalo limetengenezwa kwa ubora. Usichague bomba lisilo na ubora stahiki. Bomba lenye ubora halihitaji matengenezo ya mara kwa mara wakati ile lisilo na ubora au la bei nafuu litatumika kwa msimu mmoja au miwili pekee. Ukinunua bomba la bei nafuu ambalo sio bora utalazimika kununua tena mara ya pili ndani ya muda mfupi. Vipuri vya mabomba bora hupatikana kirahisi kwa wasambazaji wakuu wakati vipuri vya mabomba ya bei nafuu na yasiyo na ubora havipatikani kwa urahisi.

Picha kulia ni mfano wa mabomba bora ya kunyunyuzia viuatilifu.



Sehemu za nje za Bomba



Bomba la kunyunyuzia viuatilifu linahufanyaje kazi?

Moyo wa Bomba ni Pampu yake. (3*). Pampu iko ndani ya tenki (9*) **na mnyunyuziaji huendesha kwa kuchochea mkono wake (4*) juu kwenda chini.** Mkono wa pampu ukichochewa kwenda juu huleta dawa iliyoyeyuka toka kwenye tenki hadi kwenye pampu wakati mkono huo ukichochewa kwenda chini huruhusu dawa kwenda kwenye pampu. Baadhi ya wanyunyizaji (wapiga dawa) huweka kipande cha mfuko wa plastiki chini ya mfuniko wa tenki ili kufunika vyema wakifikiri presha itapotea bila kufanya hivyo kumbe sivyo. Kuna valvu isiyoruhusu dawa kurudi (non return valvu) kwenye mfuniko ambayo ikizibwa kwa njia hii haitaweza kufanya kazi na itaathiri ufanyaji kazi vizuri wa bomba.

Wakati valvu ya kufungulia dawa (1*) inafunguliwa na mnyunyuziaji dawa (kiuatilifu) iliyoyeyuka vyema na kushindiliwa huruhusiwa kutiririka toka kwenye pampu kupitia kwenye mpira wa kupitishia dawa (7*) na kupitia kwenye chujio la valvu ya kusukumia dawa kupitia kwenye **lance (5*)** hadi kwenye kishikio **chanozo (6*)**. Baada ya hapo mchanganyiko wa dawa hutiririka kupitia kwenye chujio ndani ya kishikio cha nozo na hadi kwenye nozo (6*) ambapo huvunjwawunjwa kuwa vitone vidogo vidogo kufanya wingu la dawa. Baadhi ya mabomba yana valvu ya kudhibiti presha (2*). Kifaa hiki kina hakikisha presha inakuwa sawa (inafanana) wakati wote kwenye nozo hata kama bomba linachochewa haraka. Kama bomba linachochewa taratibu valvu hufunga na kuzuia mtiririko wa dawa kwenye nozo.

Kwa maelezo zaidi ya jinsi ya kunyunyiza dawa (viuatilifu) angalia ukurasa wa 9 - 11 wa kijitabu hiki.

Kwa mafunzo kwa wanyunyuziaji wa dawa wasiliana na ofisi yako ya CFU iliyoko karibu (Angalia anuani ukurasa wa 27).

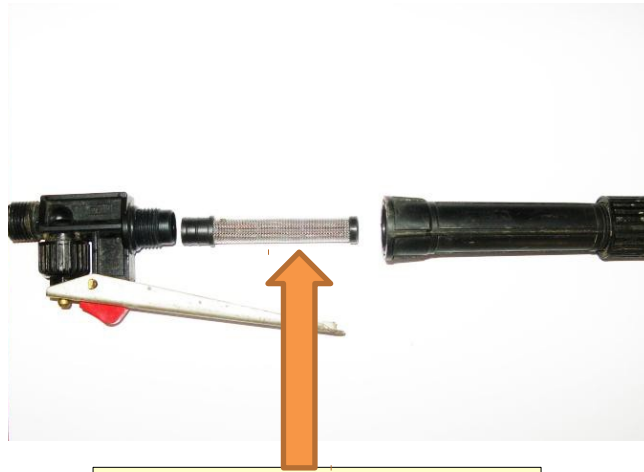
* Namba hapo juu ni sehemu za bomba ukurasa wa 4

Vichujio (Filters)

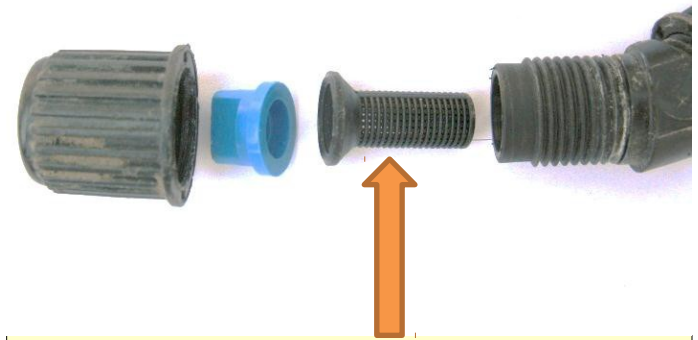
Bomba bora lina vichujio vitatu ambavyo husaidia kuzuia nozo kuziba. Lazima vichujio hivyo viwepo muda wote na lazima viwe safi la sivyo bomba halitafanya kazi vizuri. Inapendekezwa kusafisha vichujio kila siku. Kuwa mwangalifu wakati kwa kupachika vulvu ya kufungua dawa au kishikio cha nozo vinginevyo bomba litaruhusu dawa kuvuja na kusababisha gharama kubwa ya matengenezo.



Kichujio cha kwanza hupatikana chini ya mfuniko wa tenki (8*)



Kichujio cha pili mara nyingi hupatikana ndani ya valvu ya kusukuma dawa (1*)



Kichujio cha tatu hupatikana kwenye kishikio cha nozo nyuma ya nozo (6*)
Aina hii ya kichujio hujulikana kama "top hat".

* Namba hapo juu zinawakilisha sehemu za nje za bomba kama mchoro uliopo ukurasa wa 4 unavyoonyesha

Nozo

Sehemu muhimu sana ya Bomba ni Nozo. Kuna aina mbalimbali za nozo ambazon zinapatikana kwa wauzaji wa rejareja wa pembejeo hivyo ni muhimu kununua aina sahihi. Kila aina ya nozo hutumika kwa madhumuni maalumu na kwa viuatilifu tofauti. Kila aina moja ya nozo hutumika kwa kazi moja tu: Kwa mfano; nozo kwa ajili ya madawa (viuatilifu) ya wadudu, magonjwa ya kuvu (fangasi) na kwa kunyunyiza wanyama. Nozo kwa ajili ya wanyama hujulikana kama “Hollow cone nozo” na **haziruhusiwi kutumika kunyunyiza viua magugu.**



Hollow Cone Nozzle



Flat Fan Nozzles

Picha hapa juu ni aina ya nozo iitwayo hollow cone nozzle; **Aina hii hairuhusiwi kutumika kunyunyiza Viua Magugu**

Picha hapa juu ni aina ya nozo ambazo CFU imezipendekeza zitumike kunyunyiza Viua Magugu kwa kutumia Bomba la kubeba mgongoni. Aina hizi za nozo hujulikana kitaalamu kama “*flat fan nozzles*”

Tumia aina sahihi ya Nozo ili kuepuka kupoteza fedha kwa kutumia kiasi kikubwa cha Viua Magugu ambacho kitasababisha kuharibifu wa mazao au kutumia kiasi kidogo cha Viua Magugu ambacho hakitadhibiti magugu ipasavyo.

Nozo haziwezi kudumu milele, kwani zimetengenezwa kwa plastiki hivyo **huisha kadiri zinavyotumika**. Tundu la nozo linapanuka kadiri nozo inavyotumika. Kadiri tundu linavyotumika ndivyo linavyotanuka na hivyo hutoa dawa nyingi na kusababisha upotevu wa dawa na pesa pia. Ni vyema kubadili nozo kila msimu **kuokoa fedha**.

Kama nozo itaziba, ni vyema kuizibua

- **Kamwe** hairuhusiwi kupuliza nozo iliyoziba kwa mdomo ili kuizibua. Kufanya hivyo kutasababisha dawa (Kiuatilifu) kuingia mdomoni mwako na pia machoni na **hii ni hatari**.
- **Kamwe** usitumie waya au pini kuzibua nozo iliyoziba. Nozo zimetengenezwa kwa vitu visivyohimili matumizi ya vifaa vyenye ncha ngumu. Ukitumia vifaa hivi tundu la nozo litapanuka na kuharibika na hii itasababisha dawa inayotoka na mfumo mzima wa unyunyizaji usiwe na matokeo yanayotarajiwa.

Ili kuzibua nozo iliyoziba, itumbukize kwenye chupa na weka **maji safi** na tingisha. Toa nozo yako na inyanjue juu kwenye mwanga kuangalia matundu ya nozo. Kama bado matundu yaonekana kuziba tumia kishina cha jani safi (leaf stalk) kuzibua, angalia kama matundu yamezibuka iweke tena nozo husika kwenye chupa yenye maji safi kama ulivyofanya hapo awali.



Namna sahihi ya Kupiga Dawa (Unyunyiziaji)

Wakati wa kunyunyiza Viua Magugu, Mnyunyizaji yampasa atembe mwendo sahihi. Kunyunyiza kwa mwendo wa kasi kunasababisha kiasi kidogo cha kiua magugu kufika eneo lililolengwa. Vilevile kunyunyiza/kupiga dawa kwa mwendo wa taratibu sana kunasababisha kiasi kikubwa cha kiua magugu kufika eneo lililolengwa.

Mpiga dawa (Mnyunyizaji) wa CFU akitoa mafunzo ya matumizi ya bomba kwa kutumia maji.



Ili kutembea kwa mwendo sahihi pigilia ardhini mambo/pegi mbili mita 50 kutoka moja kwenda nyingine kwenye eneo la wazi lililo karibu. Jaza maji kwenye bomba. Omba mwenzako aangalie muda utakaotumia kutembea toka mambo moja kwenda nyingine. Kama utatumia sekunde 45 basi utakuwa unatembea kwa mwendo kasi sahihi .

Utahitaji muda na mazoezi ili kufanya zoezi hili la utembeaji kwa usahihi.

Funga
nozo kwa
usahihi



muelekeo
sahihi wa
nozo
iliyofungwa

Nozo iwekwe kwenye uelekeo sahihi kutokana na jinsi dawa inavyotoka na kusafiri.

Weka nozo yako katika hali ya usafi na usiruhusu idondoke chini kwenye udongo wakati unapiga dawa kwani hii itasababisha nozo kuharibika au kuziba.

Mpiga dawa lazima asukume dawa kwa mwendo kasi (spidi) stahiki. Kusukuma (kupampu) dawa kwa spidi kubwa kutasababisha kiasi kingi cha dawa kutumika na kusukuma taratibu sana kunasababisha kiasi kidogo cha dawa kutumika.



Mafunzo ya CFU kwa Wapiga dawa

Ili kujifunza namna ya kupampu kunahitajika msaidizi, jagi la kupimia na saa ili kufundisha jinsi ya kusukuma dawa kwa spidi sahihi. Jaza maji safi kwenye Bomba la dawa, weka jagi chini ya nozo na fungua valvu ya kusukuma dawa. Kwa mwendo wa taratibu pampu maji kwenye jagi kwa muda wa dakika moja. Pima kiasi cha maji yaliyoingia kwenye jagi kwa kipimo cha milimita (cc's).

Kama unatumia nozo za rangi ya **machungwa** inatakiwa uwe umepampu milimita **300 ndani ya jagi kwa dakika moja** ila kama ni nozo rangi ya **bluu** ni milimita **1,200** kwa dakika moja.

Unaweza kutengeneza jagi la kupimia kwa kutumia chupa tupu ya plastiki ya lita mbili. Kwa kutumia chombo cha kupimia kinachotolewa pamoja na bomba la dawa, pima milimita 300 (cc) za maji na weka kwenye chupa yako na weka alama ya kudumu kwa nje ya chupa kuonyesha ujazo huo ulipoishia, ongeza tena milimita 900 na weka alama tena kama ulivyofanya awali.: **$300 + 900 =$ milimita 1,200.**

Nyanyua nozo yako kwa umbali sahihi kutoka kwenye eneo lengwa. Eneo lengwa linaweza kuwa aidha magugu au ardhi kutegemea ni kiua magugu cha aina gani kinatumika. Hili litafafanuliwa Zaidi kwenye kijitabu hiki.

Umbali sahihi wa kunyanyua nozo juu ya mimea inayolengwa ambayo imeoteshwa kwenye mistari ya Sm 90 na kwa kutumia nozo aina ya “flat fan” ni Sm 50.

Ili kujua umbali sahihi wa kunyanyua nozo tumia nati ya tairi na kipande cha kamba. Funga kamba kwenye nati husika.

Kata kipande cha mbao chenye urefu wa Sm 50. Ukisaidiwa na msaidizi weka nozo juu yake na funga kamba kwenye nati. Nati yako iguse ardhini wakati nozo ikiwa juu ya mbao kama mchoro unavyoonyesha. Nozo itakuwa inasugua ardhini wakati unanyunyiza na hii itahakikisha kimo cha Sm 50 kinazingatiwa.



Baada ya kupata mwendo sahihi wa kutembea wakati wa kupiga dawa na kasi sahihi ya kupampu dawa, fanya mazoezi ya kutembea na kupampu dawa kwa wakati mmoja huku ukiwa umenyanyua nozo yako kwenye kimo sahihi. Hili sio zoezi rahisi bali kwa kufanya mazoezi mara kwa mara utaweza kulifanya kwa usahihi.

Aina za Viua Magugu

Kuna aina nyingi za Viua Magugu ambavyo vinatumika kwenye mazao na kwingineko. Ukitumia kiua magugu kisicho sahihi utaharibu mazao yako.

Kuna makundi makuu mawili ya Viua Magugu. Kundi la kwanza ni Viua Magugu 'Chaguzi' (selective) ambavyo vinau magugu na kuacha mazao. Kundi la pili ni Viua Magugu ambavyo 'Havichagui' na vinau mimea yote shambani. Aina hii ya **ikinyunyizwa kwenye mazao itaua au kuathiri mazao**.

Kiua magugu aina ya "Systemic"

hutembea kwenye mfumo wa mmea (kama damu inavyotembea kwenye mwili wa Binadamu) kuanzia pale kiliponyunyizwa kwenye majani, kwenye mizizi na kuua mmea mzima.

Viua Magugu pia inaweza kuwa **systemic au contact**

Matone ya kiua magugu

Usawa wa ardhi

Mfumo wa mizizi

Kiua magugu aina ya Contact

hakitembei kwenye mfumo wa mmea hivyo ili kuua magugu husika lazima mnyunyizaji ahakikishe dawa imeenea kwenye majani yote ya magugu.

Viua Magugu hunyunyizwa kwa nyakati kuu mbili. Aidha kabla ya magugu au mmea kuota (*Pre-emergence*) au baada ya mimea au magugu kuota (*Post-emergence*).

Aina ya kiua magugu kinachotumika kabla mimea kuota (pre-emergence) hunyunyizwa kabla mmea au magugu au vyote kuota. Aina hii hufanya kazi ya kuua miche au mbegu za magugu zinazojiandaa kuota.

Aina ya kiua magugu kinachotumika baada ya mimea kuota (Post-emergence) hunyunyizwa baada ya magugu au mazao au wakati mwingine vyote kwa pamoja kuota.

Mara zote soma kibandiko cha kiua magugu ili kujua kiasi sahihi cha kiuatilifu na muda sahihi wa kunyunyiza.

Kupata kiua magugu sahihi si jambo rahisi. Ni muhimu kuchagua aina sahihi ya kiua magugu na kuhakikisha kuwa kinanyunyizwa kwa usahihi na kwa usalama. Watumishi wa CFU wamepata mafunzo ya kina kwenye matumizi ya Viua Magugu hivyo wana uwezo wa kushauri kiua magugu sahihi na jinsi ya kunyunyuzia wakati wote mazao yakiwa shambani. Watumishi wa CFU pia hutoa mafunzo ya matumizi ya bomba.

Wasiliana na ofisi ya CFU iliyopo karibu kupata mafunzo ya Viua Magugu kabla ya kuchagua na kutumia kiua magugu chochote.

Angalia ukurasa wa 27 kupata anuani na mawasiliano ya ofisi za CFU zilizo karibu nawe.

Picha hapo chini inaonyesha madhara yanayoweza kutokea kwenye mazao mazuri kutokana na matumizi ya Viua Magugu bila kuwa na taarifa sahihi na pia kutokana na wanyunyizaji wasiopata mafunzo stahiki ya Viua Magugu.

Mafunzo ya matumizi sahihi ya Viua Magugu na matumizi ya Bomba la kunyunyuzia ni muhimu sana kabla ya kutumia viuatilifu husika.

Angalia ukurasa wa 27 kupata mawasiliano ya ofisi za CFU kwa ushauri zaidi na kwa ajili ya kupanga nao mipango ya mafunzo.

Madhara makubwa kwenye mazao yaliyosababishwa na wanyunyizaji wasio na mafunzo yakutosha



Viua Magugu vinavyotumika kwenye Kilimo Hifadhi

Viua magugu vinavyotumika kabla ya kuotesha mazao- **Glyphosate**

Glyphosate ni aina ya kiua magugu ambacho hutumika sana kwenye Kilimo Hifadhi. Kiua magugu hiki kina majina mengi ya kibiashara ila jina la '**Round up**' ndilo jina maarufu linalojulikana na watu wengi.

Glyphosate ni aina iliyopo kwenye kundi la Viua Magugu ambavyo hutumika baada ya mazao, au magugu au vyote kuota (**post- emergence**), *havichagui mmea wa kuathiri (**non-selective**)**, Husafiri kwenye mfumo mzima wa **mmea (**systemic**)**.

Wakulima wa Kilimo Hifadhi hutumia Glyphosate kuua magugu ya msimu (annual) na magugu ya kudumu (Perennial) na hutumika kabla ya kuotesha zao lolote. Tunaweza kusema kuwa Glyphosate ni mbadala wa njia ya plau au jembe katika kudhibiti magugu. *Tofauti ni kuwa magugu yaliyonyunyizwa Glyphosate hayawezi kuota tena na pia majani ya kudumu yakinyunyizwa vizuri yatakufa kabisa.*

Glyphosate huisha nguvu mara tu ikigusana na udongo hivyo basi ni magugu yale tu ambayo yameshaota na kuchomoza ardhini yatakufa baada ya kugusana na dawa. Utalazimika kufanya palizi kama umetumia Glyphosate kabla mimea au magugu kuota.

Glyphosate itumike baada ya baadhi ya magugu kuanza kuota kutokana na mvua ya kwanza na kabla ya mazao kupandwa au kuota. Soma kibandiko cha kiuatilifu kujua kiasi cha kutumia.

Mara zote tumia nozo za rangi ya chungwa unaponyunyiza glyphosate.

Kumbuka kutumia mwendo sahihi na kasi sahihi ya kupampu dawa. (Rejea ukurasa wa 10 kwa maelezo).

Hairuhusiwi kunyunyiza Glyphosate kwenye mazao yako kwani haichagui mmea (non-selective**), itaanguza mazao yako.**

Hairuhusiwi kunyunyiza magugu yenye unyevu.

Usitumie Glyphosate kama kuna dalili ya mvua. Kiua magugu hiki kinahitaji angalau masaa 4 baada ya kunyunyiza ili kiweze kufanya kazi. Glyphosate inaweza chukua hadi wiki 2 kuua magugu kabisa.

Kiua magugu kwa ajili ya kupalilia katikati ya mistari ya mazao

Paraquat

Ingawa ni bidhaa inayotumika na ni ya muhimu, paraquat ni kemikali hatari kwa binadamu na wanyama. ***Kama ikinywewa huua kwani hakuna kitu mbadala cha kutumia kufifisha nguvu yake. Usitumie Paraquat au Viua Magugu vingine kama hujapata mafunzo sahihi juu ya matumizi yake. Kama tahadhari, CFU haishauri au kuhamasisha matumizi ya Paraquat ila itawashauri wakulima kuhusu matumizi yake kama imeshanunuliwa.***

Paraquat huuzwa na kampuni nyingi nchini Zambia kwa jina la Gramoxone, Muparoxone, GAP Paraquat na pia kama Paraquat kati ya majina mengi yaliyopo. Kwa bahati mbaya sana rangi ya Paraquat inafanana sana na vinyawaji kama Coca cola hivyo ni lazima ihifadhiwe mbali na watoto. Wazalishaji wa Paraquat wameweka alama za tahadhari kadhaa miaka mingi iliyopita kama rangi, vitu vyakusaidia kutapika, harufu mbaya, (**thickener**) n.k ambavyo hutofautisha Gramoxone na Coca cola ila tahadhari hizi haziokoi maisha kama kiuatilifu hiki kitakuwa kimenywewa.

Soma maelekezo ya usalama ukurasa wa 24 - 26 ndani ya kijitabu hiki na wasiliana na wataalamu wa CFU kwa mafunzo kabla ya kujaribu kutumia Paraquat au Viua Magugu vingine.

Paraquat haichagui mmea wa kuathiri na haisambai toka sehemu mmea iliponyunyizwa kwenda sehemu nyingine ya mmea (***non-selective, non-systemic***). Hutumika baada ya mmea kuota (post-emergence herbicide). Matumizi makubwa ya Paraquat kwenye Kilimo Hifadhi kwa nchi ya Zambia ni kudhibiti magugu katikati ya mistari ya mazao hasa kwenye mahindi. Mahindi lazima yawe na kimo cha mita **0.5 - 0.75** ili Paraquat iweze kutumika katikati ya mistari. Paraquat haiui magugu ya kudumu (Perennial weeds)

Paraquat: *inaendelea*

Kwa kudhibiti magugu katikati ya mistari ya mazao tumia nozo ya rangi ya **bluu**, ipitishe chini katikati ya mistari ya mahindi. Kwa kuwa Paraquat ni kiua magugu ambacho kina athiri kwa kugusa eneo husika na haisambai kwenye mfumo wa mmea (**contact and non-systemic herbicide**), kiasi chochote cha kiuatilifu hiki kitakachogusa jani lolote la chini la mahindi kitaathiri sehemu hiyo tu na si mmea wote.

Magugu mengi ya msimu (annual weeds) yatakufa ila magugu ya kudumu (Perennial weeds) yataota tena ila yatafunikwa na mazao kwa kipindi kilichobaki cha msimu.

Mtu mmoja anaweza kupiga dawa kwenye nusu hekta (0.5ha) katikati ya mistari ya mazao kwa siku moja; wakati palizi kwenye eneo hilo hilo huchukua siku 8 – 10 (takwimu za CFU). Hivyo basi kutumia Viua Magugu kunaokoa muda na fedha kuliko kuajiri watu wa kufanya palizi.



Matokeo ya Paraquat inapotumiwa kama kiua magugu katikati ya mistari ya mazao

Viua magugu vya mahindi

Blazine, Maize Weed Killer na Excel

Viua Magugu hivi vina aina mbili za viuatilifu, **atrazine** na **cyanazine**. **Viua magugu hivi huchagua mmea wa kuathiri (selective)**, hutumika kabla ya mmea kuota muda mfupi baada ya kuota na vinasambaa kwenye mmea mzima (**pre- or early post-emergence, systemic**). Hutumika kwanze mahindi pekee.

Atrazine inadhibiti magugu mengi ya msimu na yenye majani mapana (*annual broad leafed weeds*); wakati **cyanazine** inadhibiti majani mengi ya msimu (*annual grasses*). Haiwezi kudhibiti magugu ya kudumu (**perennial weeds**) kama **kapinga**.

Kemikali/kiuatilifu ndani ya viua magugu hivi ina uwezo wa kuua miche ya magugu yanayoota hadi wiki 8 muda ambao unatosha kabisa kwa mahindi kukua na kufunika magugu mengine yanayoota.

Viuatilifu hivi hufanya kazi vizuri kama vitatumika mara tu baada ya kuotesha mahindi. Vinafanya kazi kwa kuua miche ya magugu inayojitokeza/inayoota.

Ardhi iwe na unyevu vinapotumika na mvua inyeshe ndani ya siku 7 ili dawa ifanye kazi vizuri. Fuata maelekezo kwenye kibandiko kujua kiasi cha dawa kinachohitajika kwene hekta moja. Kiasi cha dawa kinatofautiana kulingana na aina ya udongo.

Viuatilifu hivi vinaweza kutumika baada ya mazao na magugu kuota lakini hairuhusiwi kunyunyizwa baada ya mahindi kuwa na **majani manne (4)**.

Jinsi ya kutumia viua magugu vya mahindi

Kwanza, piga Glyphosate kuua magugu kabla ya kuotesha mahindi kwa kutumia nozo za rangi ya chungwa (**orange**). Piga tena atrazine/cyanazine mara baada ya kuotesha. Kwa kutumia njia hii magugu mengi yenye majani mapana na magugu jamii ya majani yatadhibitiwa kwa muda wote wa mahindi kukua. Hii itaokoa muda, gharama za palizi na kukupa faida nzuri kwa mazao yako.

Tumia nozo za rangi ya **bluu** kunyunyiza viua magugu hivi

Viua Magugu vya Mahindi

Stellar Star

Stellar Star ni kiua magugu ambacho kinachagua mmea wa kuathiri, kinasambaa kwenye mmea mzima na kinatumika baada ya mimea kuota (**selective, systemic na post-emergence**). **Ni kwa ajili ya Mahindi pekee. Viutilifu ndani ya** Stellar Star ni **topramesone na dicamba**.

Jinsi ya kutumia Stellar Star

Piga Glyphosate, kabla ya kuotesha Mahindi, ili kuua magugu yaliyopo kwa kutumia nozo za rangi ya chungwa (**orange**). Subiri hadi magugu na Mahindi yakue kufikia kimo sahihi halafu piga tena Stellar Star.

Stellar Star inafanya kazi ya kuondoa kijani kibichi cha magugu na kuvuruga kazi zake na kuua magugu husika. **Stellar Star haifanyi kazi mara moja bali huchukua siku kadhaa kabla matokeo kuonekana..**

Stellar Star inadhibiti magugu ya msimu jamii ya majani na magugu yenye majani mapana kwenye kwenye zao la mahindi. Kiua magugu hiki kinatumika baada ya mazao na magugu kuota. Stellar Star haina uwezo wa kudhibiti magugu ya kudumu (Perennial) kama Kapinga ila inayadumaza kwa muda wakutosha hadi zao la mahindi liyafunike kwa muda mwingi wa msimu. Stellar Star inafanya kazi vizuri kama itatumika wakati magugu yakiwa na majani 3-4 ingawa pia ina wigo mpana wa muda wa

Tumia nozo za rangi ya **blue** kunyunyiza Stellar Star

Kiua magugu hiki hakibaki kwenye udongo baada ya muda wake kwisha hivyo hakiathiri mazao yatakayofuatia



Matokeo ya Stellar Star

Viua magugu vya Maharage ya Soya na Karanga

Kiua magugu chaguzi-Classic na Bean Weed Killer

Classic na **Bean Weed Killer (BWK)** vyote vina kiuatilifu kiitwacho **chlorimuron ethyl**, ambacho kinatumika baada ya mazao na magugu kuota na ni Viua Magugu chaguzi ambavyo husambaa kutoka sehemu kiliponyunyizwa na kuenea kwenye mmea mzima (**selective and systemic**). Kinathiri magugu ya msimu yenye majani mapana. Ni mahsusi kwa maharaga ya Soya na Karanga.

Kiua magugu cha **BWK** kinaweza kutumika kwa kuchanganywa na viuatilifu vingine vinavyoua magugu jamii ya majani au kutumika peke yake. Hakikisha unatumia kipimo na kiasi sahihi cha BWK kama kilivyoelezwa ukurasa wa 21.

Hairuhusiwi kutumia Classic peke yake au kwa kuchanganywa na Viua Magugu vinavyoua magugu jamii ya majani (grass weed killer) kudhibiti magugu kwenye maharage matamu (sugar beans) au mazao mengine kwani vitaleta madhara.

Tumia nozo za rangi **bluu** kunyunyiza viua magugu hivi

Jinsi ya kutumia Viua Magugu chaguzi kwenye Maharage ya Soya na Karanga

Kwanza tumia Glyphosate kuua magugu yaliyopo kabla ya kuotesha kwa kutumia nozo za rangi ya chungwa (**orange**). Kisha tumia Classic au BWK baada ya magugu mengi kuota. Aidha inyunyize peke yake au changanya na kiua magugu chaguzi cha kuua magugu jamii ya majani. Fuata maelezo ukurasa wa 21.

Madhara kwenye zao la maharage (sugar beans) yaliyosabaishwa na matumizi ya Classic.



Viua Magugu vya Maharage ya Soya na Karanga

Viua Magugu chaguzi - Fusilade na Orca; Pantera; Quizate; Nova na Grass Killer; Miyidima.

Fusilade na Orca zina kiuatilifu **fluazifop butyl**; Pantera, Quizate, Nova na Grass Killer vina kiuatilifu kiitwacho **quizalofop-P-terfuryl** na Miyidima ina kiuatilifu kiitwacho **haloxyfop-P-methyl**.

Viua Magugu hivi vinavyodhibiti magugu jamii ya majani (**grass weed killers**) vyote hivi vinafanana sana na vinatumika baada ya mazao na magugu kuota. Viuatilifu hivi ni chaguzi (**Selective**) na vinatumika kwenye mazao yenye majani mapana kama Maharaga ya Soya na Karanga. Viua Magugu hivi vinaua magugu ya msimu na ya kudumu jamii ya majani kama Kapinga ila tu kama vitatumika kwa vipimo sahihi na kwenye magugu yaliyo na kimo muafaka.

Jinsi ya kutumia Viua Magugu hivi kwenye Maharaga ya Soya na Karanga

Kwanza, tumia Glyphosate baada ya mvua ya kwanza kabla ya kuotesha ili kuua magugu ya msimu (annual) pamoja na magugu ya kudumu (perennial). Tumia nozo za ya rangi ya **chungwa (orange)**.

Otesha mazao na subiri magugu yaote halafu nyunyiza aidha kiua magugu jamii ya majani au BLW au changanya vyote kwa pamoja kwenye Bomba.

Matokeo ya Viua Magugu hivi yataonekana baada ya muda fulani kupita. Inaweza kuchukua wiki mbili (2) kabla ya matokeo kuonekana. Matokeo yataonekana kwa majani kuwa na rangi nyekundu.

Tumia **nozo ya rangi bluu kunyunyiza Viua Magugu hivi**

Viua Magugu vya Pamba

Cotton Weed Killer na Herbicon

Hivi ni kati ya Viua Magugu viwili ambavyo vinazwa nchini Zambia ambavyo vina viuatilifu viitwavyo *fluometuron* na *prometryn*. Hivi ni Viua Magugu chaguzi ambavyo vinatumika kabla mimea na magugu kuota na husambaa kwenye mmea mzima baada ya kunyunyizwa sehemu moja. Vinatumika kudhibiti magugu kwenye pamba pekee. Vinadhiti magugu ya msimu jamii ya majani na magugu yenye majani mapana kama vikitumika kwa usahihi. Viua Magugu hivi havidhibiti magugu ya kudumu.

Zao la pamba liyonyunyizwa Viua Magugu



Jinsi ya kutumia Cotton Weed Killer na Herbicon

Kwanza, tumia Glyphosate kabla yakuotesha kuua magugu yaliyopo ikiwa ni pamoja na yale ya kudumu. Tumia nozo za rangi ya **chungwa (Orange)**.

Mara baada ya kuotesha tumia moja kati ya Viua Magugu hivi. Lazima udongo uwe na unyevu wakati wa kunyunyiza na kuwe na dalili ya mvua ndani ya siku tano (5) baada ya kunyunyiza ili Viua Magugu hivi vifanye kazi vizuri.

Tumia nozo za rangi ya **bluu** kunyunyiza Viua Magugu chaguzi (selective) kwenye pamba.

Viua Magugu vya Pamba- Inaendelea

Fusilade na Orca, Pantera, Quizate, Nova na Grass Killer, Miyidima.

Kama magugu ya msimu (annual) jamii ya majani na yale ya kudumu (Perennial) ni tatizo kwenye pamba, yanaweza kudhibitiwa kwa kutumia moja ya Viua Magugu hivi ambavyo ni chaguzi (Selective) na vinavyosambaa kwenye mmea mzima (Systemic) baada ya pamba kuota. Hakikisha unatumia kipimo sahihi. Viua Magugu hivi vinaweza kutumika katika hatua yoyote ya mmea kukua na pia vinaweza kudhibiti magugu aina ya kapinga na magugu mengine hatari kama vitatumika kwa vipimo sahihi.

Pale ambapo Kilimo Mzunguko cha Pamba na/au Mahindi au Maharage ya Soya au Karanga kinafanyika, magugu ya kudumu yanaweza kudhibitiwa mimea ikiwa umekua. Safisha magugu haya kabla ya kuotesha mahindi kwenye msimu unaofuata.

Angalia ukurasa wa 20 kuona viutilifu vilivyopo kwenye viua magugu hivi.

Jinsi ya kutumia Viua magugu chaguzi kwenye Pamba

Kwanza, tumia Glyphosate kabla ya kuotesha ili kuua magugu yaliyopo kwa kutumia nozo za rangi ya **chungwa (orange)**.

Baada ya magugu mengi ya kudumu jamii ya majani kuota, tumia moja kati ya Viua Magugu hivi kwa kufuata viiwango vilivyoko kwenye kibandiko cha kiuatilifu husika.

Matokeo ya Viua Magugu hivi hayatokei mara moja. Subiri wiki mbili kuona matokeo.

Zao la Pamba kwenye Kilimo Hifadhi lisilo na magugu



Tumia nozo yenye rangi ya **bluu kunyunyiza Viua Magugu hivi**

Usalama

Kusoma na kufuata maelekezo ya usalama mara nyingi kunachosha wakulima ambao wamezoea kufanya mambo/shughuli zao wapendavyo.

Hata hivyo, viutilifu ya wadudu, magonjwa pamoja na magugu ni hatari kwa wanyunyizaji, wale wote ambao wanakuwa karibu wakati wa kunynyiza kemikali hizi pamoja na mazingira kwa ujumla kama bidhaa hizi hazitatumika vizuri/ipasavyo.

Kurasa mbili zifuatazo zinaonyesha kanuni muhimu ambazo lazima zisomwe na zifuatwe na wakulima, pamoja na wanyunyizaji. Watumishi wa CFU, Wakulima Viongozi na wanyunyizaji wazoefu wasambaze/wafundishe kanuni hizi kwa watu wote wanaotarajiwa kutumia Viua Magugu siku zijazo.

Wanyunyizaji tegemeo/wa siku zijazo (Potential operators) wasijaribu kutumia viutilifu mpaka wawe wamepata mafunzo stahiki.

Angalia ukurasa wa 27 kwa taarifa zaidi juu ya ofisi za CFU. Watumishi watatoa mafunzo ya bure ya Viua Magugu.

Kanuni za Usalama

- Hakuna kiuatilifu chochote (kiua wadudu/magonjwa au kiua magugu) ambacho kinaweza kuelezwa kuwa ni salama . Vyote lazima vitumike kwa umakini mkubwa.
- Mara zote soma kibandiko cha kiuatilifu husika kabla ya kukitumia.
- Usitumie kiuatilifu ambacho hakipo kwenye chombo chake halisi au sili (kifuniko) yake imetolewa au kuchakachuliwa.
- Mara zote vaa mavazi sahihi yakujikinga. Kwa maelezo zaidi soma kibandiko. Ukiwa unatumia viuatilifu ambavyo havijachanganywa na maji, vaa glovu, ovaroli, buti, na mawani. Wakati wa kunyunyiza vaa vifaa vilivyotajwa hapo juu ila suruali/ovaroli iwe ndefu, viatu visivyotoboka na soksi, shati la mikono mirefu na liwe na vifungo mwisho na kofia pia yapendekezwa.
- Usile, usinywe, na usivute sigara wakati wa kupiga dawa. Baada ya kazi nawa mikono halafu unaweza kula, kunywa na kuvuta sigara kwenye eneo maalum lililotengwa kwa ajili hiyo.
- Kama bomba la kupiga dawa linavuja lirekebishwe mara moja; usiendee kupiga dawa mpaka lirekebishwe
- Baada ya kunyunyiza kiuatilifu chochote waelekeze watu kukaa mbali na eneo lililopigwa dawa pia na wanyama wawe mbali na eneo hilo. Soma kibandiko cha kiuatilifu kinaelekeza muda wa kukaa mbali shamba baada ya kupiga dawa.
- Kila mara sehemu viuatlifu vinapochanganyiwa pawe na hewa yakutosha, ni vyema liwe eneo la wazi penye hewa yakutosha

Kanuni za usalama: inaendelea

- Si ruhusa kusafirisha viuatilifu au kuhifadhi karibu na vyakula, madawa ya binadamu/mifugo, au sigara. Bidhaa hizi zisafirishwe au kuhifadhiwa peke yake.
- Stoo ya viuatilifu ifungwe muda wote, isiwe ndani ya nyuma ya kuishi, iwe na hewa ya kutosha, ifunikwe juu, isiwe karibu na vyanzo vya maji na funguo za stoo zihifadhiwe na mtu maalum aliyepata mafunzo. Watu wote wasiruhusiwe kuingia kwenye stoo ya viuatilifu ila wale waliopata mafunzo.
- Vyombo au kifungashio vilivyoisha viuatilifu visitumike kwa matumizi mengine. Osha chombo kilichoisha kiuatilifu mara tatu kwa maji (Maji yawe kama asilimia 10% ya ujazo wa chombo husika). Mimina maji baada ya kuosha ndani ya bomba. Haribu chombo kilichoisha dawa baada yakukiosha kwa kukitoboa matundu. Teketeza vyombo husika. Njia bora nikuvichoma kwenye eneo mbali na makazi ya watu au kuvitumbukiza kwenye shimo la choo.
- Kamwe usipulize nozo (filter) kwa mdomo kama njia ya kuzisafisha kama zimeziba. Zisafishe kwa maji safi (angalia ukurasa wa 9 kwa maelekezo)).
- Kamwe usipige dawa kuelekea upepo unapotoka. Kiuatilifu kitakurudia na kuathiri afya yako; kitachafua mazingira na kuathiri mazao yaliyoko jirani na sahamba lako.
- Baada ya kunyunyiza oga kwa maji safi na sabuni, na badilisha mavazi. Safisha mavazi yaliyotumika kupiga dawa kwa kutenganisha na mavazi ya nyumbani.

Si ruhusa kutumia Viua Magugu bila kupata mafunzo ya kitaalamu.

Bila mafunzo stahiki matumizi ya Viua Magugu yanaweza kuathiri mazao yako na afya yako.

Maafisa 70 wa CFU na takribani Wakulima Viongozi 1,900 wanaweza kukupa mafunzo ya kutumia Viua Magugu kwa usahihi na kwa ufanisi. Mafunzo haya yanatolewa bila gharama yoyote. Kwa maelezo zaidi wasiliana na ofisi yako ya mkoa ya CFU :

- Central Region, Kabwe;
Nyumba No. 27, Marshal Avenue Street. P.O. Box 80742
Simu: 05 222343. Simu ya kiganjani: 0965238087
- Western Region, Mumbwa;
Nyumba No: 652, Kalenda Street, Low Density Area, Nyuma ya Kituo kipya cha mabasi. P.O. Box 830080.
Simu: 0211 800311. Simu ya kiganjani: 0965 238086/ 89
- Eastern Region, Chipata;
P.O.Box CFU 511013.
Simu: 0216 223663. Simu ya Kiganjani: 0965238092/93/96
- Southern Region, Choma;
Plot 938, Riverside, Choma. P.O. Box 630257.
Simu 0213 221412 Simu ya kiganjani: 0965238034/32
- Mkushi;
Plot 745, Prison Street, Medium Cost.
Simu ya kiganjani :0965238094/139
- Mongu;
ZARI Complex, BOMA Area. P.O Box 910064.
Simu ya kiganjani: 0965238039
- Senanga;
Plot 227, Mwanambinyi East.
Simu ya kiganjani: 0965238053

Conservation Farming Unit

Plot 297/A/9/10 Leopards Hill Road, Lusaka, Zambia. Tel: 0965238058
Email: info@conservationagriculture.org www.conservationagriculture.org