

# **I.Habari kuhusu bidhaa**

## **Mada ya 5a**

**Mutumizi sahihi ya  
mbolea**

# JARIDA LA UHAKIKA

## I. Habari kuhusu bidhaa

### Mada ya 5a: Matumizi sahihi ya mbolea

Mbolea inafaa kutumiwa kwa kipimo kinachofaa kulingana na matakwa ya mmea/mazao. Kabla ya kutumia/kuweka mbolea shambani, lazima tujibu maswali yafuatayo:

- Ni aina gani ya mbolea nitakayotumia?
- Ni kiasi/kipimo kipi nitakachotumia?
- Nitaweka mbolea wakati upi?
- Nitaweka vipi hizi mbolea?

#### **Nitatumia/Nitaweka aina gani ya mbolea?**

- **Umbile asili la udongo:** Mchanga, udongo tifutifu wenye rutuba, au udongo wa mfinyazi. Umbile asili la udongo huonyesha uwezo wa udongo huo wa kuhifadhi maji na virutubishi vya mmea. Uchanganuzi wa udongo huonyesha aina ya udongo. Aina ya udongo pia inaweza kutambuliwa kwa kufanya uchanganuzi/upimaji wa rahisi (ona somo la 4)
- **PH (Uasidi) ya udongo:** Kiasi cha asidi katika udongo ni muhimu kwa sababu kiwango cha PH huathiri moja kwa moja rutuba ya udongo. Hii inaweza tu kuthibitishwa kwa kufanya uchanganuzi wa udongo.
- **Aina ya mmea/zao:** Mimea tofauti ina mahitaji mbalimbali ya virutubishi. Unafaa utumie kirutubishi sahihi kwa mmea uliopendekezwa ili upate matokeo bora. Habari hii hupatikana kwenye kibandiko cha mbolea au mapendekezo.
- **Aina ya ukosefu wa kirutubishi udongoni:** Kama unafahamu virutubishi vilivyo udongoni, unaweza kuthibitisha kiasi cha kila kirutubishi kinachohitaji kuongeza kwa ajili ya mmea fulani. Hii inaweza tu kuthibitishwa kwa kufanya uchanganuzi wa udongo.

#### **Ni kiasi/kipimo kipi cha mbolea nitakachotumia/weka?**

- **Ukubwa wa eneo:** Unafaa ujue ukubwa wa eneo la upanzi ili kupima kiasi cha mbolea kinachohitajika. Kiasi cha mbolea kinachohitajika kwa eneo fulani kimepeanwa kwenye kibandiko cha mbolea.
- **Aina ya udongo:** Ni muhimu kwa sababu kiasi cha mbolea kinachohitajika kitatofautiana kulingana na kama udongo ni wa mchanga au wa mfinyazi. Udongo mwepesi wa mchanga unahitaji kuwekwa mbolea mara kwa mara kwa sababu udongo wa mchanga ni wenye kuvuja hupoteza virutubishi kwa urahisi. Udongo wa mfinyazi hauvuji sana na kwa hivyo hautapoteza virutubishi kwa urahisi.

### **Nitaweka mbolea wakati upi?**

Wakati wa kuweka mbolea ni muhimu. Mbolea ni lazima iwekwe wakati mmea unakua. Kila aina ya mmea unahitaji kuwekwa mbolea wakati tofauti tofauti. Kwa hivyo, ni muhimu kujua ni wakati gani mimea yako inahitaji mbolea. Usiweke mbolea wakati wa kiangazi au wakati wenye mvua nyingi kwa sababu itakuwa vigumu kwa mmea kutumia virutubishi katika hali hii au wakati huu.

### **Nitaweka vipi hizi mbolea?**

Njia ya kuweka mbolea itategemea ni aina gani ya mbolea unayoitumia. Vitu kadhaa vyafaa kuzingatiwa kabla ya kuamua ni njia gani itatumiwa katika kuweka ile mbolea. Yafuatayo ni mambo muhimu yanayofaa kuzingatiwa:

- **Mahali mbolea itawekwa:** Mbolea inaweza kuwekwa ndani ya udongo au juu ya udongo.
  - **Kuwekwa ndani ya udongo:** Unapohitaji kutia virutubishi ndani ya udongo kabla ya upanzi, utaweka mbolea moja kwa moja katika safu ya juu ya udongo.
  - **Kuwekwa juu ya udongo:** Mbolea inatandazwa juu ya sakafu ya udongo.
- **Muundo wa mbolea:** Mbolea hupatikana katika miundo miwili: **Maji maji** au **chembe ndogo**. Miundo ya chembe ndogo ndio hutumiwa sana barani Afrika. Hii huwekwa udongoni kabla ya upanzi, wakati wa upanzi au mmea unapokua. Miundo ya majimaji huwekwa kwenye mmea unapokua kama chakula cha majani.
- **Vifaa vya kuweka mbolea vilivyoko:** Unahitaji kifaa sahihi kwa kila muundo wa mbolea. Njia au vifaa vinavyotumiwa sana ni:
  - **Kuweka kwa kutumia mikono:** Mwenye kuweka anatembea shambani akiweka mbolea ya chembe ndogo kwa kuitawanya kwa kutumia mikono yake. Ni njia rahisi na isio ya gharama ya juu lakini hauwezi kudhibiti kiasi/kiwango unachokiweka au usawa wa kutawanya. Pia inachukuwa muda mwingi sana..
  - **Kutumia kinyunyizio cha aina ya shanta “knapsack” cha mkononi:** Hutumiwa tu kwa kuweka mbolea ya majimaji kwenye mmea unaokua kama chakula cha majani. Ni vigumu kudhibiti kiwango cha kunyunyizia.

### **Mwongozo wa kimsingi wa matumizi ya mbolea:**

- Weka mbolea **karibu sana** na eneo lililofunikwa na majani. Mizizi ya mmea pia hufunika eneo lilo hilo udongoni.
- **Ukadiraji wa chombo cha kupimia:** Ukadiraji huthibitisha kiwango cha kuweka mbolea kutoka kwa kifaa cha matumizi. Lazima kifaa/chombo kikadiriwe bila kujali njia ya matumizi au aina ya kifaa/chombo. Urekebishaji waweza kufanywa mpaka kuwe na uhakika kwamba kiasi sahihi cha mbolea kimewekwa.
- Ni muhimu kudumisha **kiwango kisichobadilika** cha kuweka mbolea ili kupata unyunyizaji ulio sawa sawa na sahihi.



- **Njia za mkato ni ghali na zenye madhara:** Ni muhimu kufanya uchanganuzi wa udongo katika kila eneo la upanzi. Kuweka mbolea nyingi au kidogo unaweza kuwa ghali au kuleta madhara kwa mimea.



Mambo muhimu ya kukumbuka unapotumia/kuweka mbolea ni:

- Kupatia mmea virutubishi (mbolea) vya kupindukia kuna dalili sawa kama ukosefu wa virutubishi. **Kitu kizuri kikitumiwa kwa kiasi kikubwa sana chaweza kuwa na madhara!**
- Mimea iliopewa lische bora ina uwezo wa kuhimili hali ngumu kama kiangazi, magonjwa na halijoto ya kupindukia.

# MAELEZO YA ZIADA

## I. Habari kuhusu bidhaa

### Mada ya 5a: Matumizi sahihi ya mbolea

#### Ni nini matumizi ya mbolea kwa ustadi?

Kutumia mbolea kwa ustadi ni kuchagua virutubishi vinavyofaa kwa udongo kwa wakati ulio sahihi na kusaidia/kuendeleza haya kwa kufanya yafuatayo:

- Mbolea ya kikaboni ili kuzidisha muundo/umbile la udongo.
- Umwagiliaji mimea maji unaofaa.

**Vifaa vya kuweka mbolea vilivyoko:** Kuna njia zingine mbili za kuweka mbolea ya majimaji shambani:

- **Kuweka kwa kutumia vyombo vya kutawanya:** Vipo vyombo vingi sana vya kutawanya mbolea sokoni. Aina mbili kuu ni **mitambo inayoangusha** mbolea na **mitambo inayoweka mbolea ikizunguka**. Mitambo ya kuangusha huweka mbolea katika mahali palipo sahihi na kwa pambo lisilobadilika (laini). Mitambo inayoangusha mbolea ina uwezekano wa chini kabisa wa kuelekeza mbolea mahali isipohitajika na huweka mbolea tu katika eneo lililolengwa. Mitambo ya kuweka mbolea ikizunguka kwa upande mwingine hutawanya mbolea katika eneo kubwa kupitia hatua ya kuzunguka. Hii mitambo ya kuweka mbolea ikizunguka ina uwezekano mkuu wa kuelekeza mbolea isipohitajika ingawa hutawanya mbolea katika eneo kubwa kwa haraka kushinda ile mitambo ya kuangusha mbolea.
- **Kuweka kwa kutumia njia ya unyunyiziaji maji – “fertigation”** Itumiwe tu kwa kuweka mbolea ya majimaji kwenye mimea inayokua kupitia mfumo wa unyunyiziaji maji mashamba. Hutumiwa sana katika unyunyiziaji wa kutumia mifumo ya kutonesha au umwagiliaji mdogo wa maji lakini pia inaweza kutumiwa katika mifumo ya umwagiliaji wa kutokea juu kama mfereji wa kuvuta au kifaa cha kuzunguka kilichowekwa katikati.

#### **Jinsi ya kukadiria kifaa/chombo cha kuweka mbolea.**

1. Anza na kinyunyizio kilicho kisafi. Weka alama kwa eneo la 100 m<sup>2</sup>. Kama umeweka alama kwenye sakafu ilio safi ya saruji au lami, bidhaa itokanayo inaweza kufagiliwa na kutumiwa ukadiriaji unapomalizika.
2. Pima na urekodi kiasi cha bidhaa unachofikiria kitatosha eneo hilo na ukiongeze kwa chuma mhopi.
3. Rekebisha chombo cha kutawanya mbolea ili kufikia kiwango unachofikiria ni karibu na kile kinachohitajika. Rejelea maelezo ya mtengenezaji.
4. Weka chembe ndogo katika eneo lililotiwa alama, huku ukitembea kwa kasi unayopanga kutumia wakati wa kunyunyiza.

5. Kokotoa kiwango cha bidhaa ambacho kimetumika kwa kupima bidhaa iliobakia katika chuma mhopi.
6. Halafu tumia mlinganyo ufuatao ili kubainisha kiasi cha bidhaa cha kutumiwa kwa kila hekta (10,000 m<sup>2</sup>).
  - i. Kiasi kwa kila 100 m<sup>2</sup> = Uzito/kipimo mwanzoni – Uzito/kipimo kilichobakia.
  - ii. Kiasi kwa kila 10,000 m<sup>2</sup> = Kiasi kwa kila 100 m<sup>2</sup> x 100.
  - iii. Mwisho, rekebisha na ukadirie tena chombo/kifaa kile vile inavyohitajika ili kupata kiwango cha kasi ya matumizi (kulingana na kibandiko au mapendekezo chomboni).

#### **Kuweka mbolea kwa kutumia njia ya unyunyiziaji maji – “fertigation”**

- “Fertigation” Ni pale mbolea huwekwa kwa mimea kupitia umwagiliaji maji. Hutumiwa sana katika unyunyiziaji wa kutumia mifumo ya kutonesha au umwagiliaji mdogo wa maji lakini pia inaweza kutumiwa katika mifumo ya umwagiliaji wa kutokea juu kama mfereji wa kuvuta au kifaa cha kuzunguka kilichowekwa katikati.

Kirutubishi kinachowekwa kwa kutumia njia hii kwa sana ni naitrojeni. Virutubishi vingine ambavyo huwekwa kwa njia hii ingawa sio kwa mara nyingi sana ni pamoja na fosforasi, potash, salfa, zinki, na chuma (Fe). Mbinu hii hupunguza gharama ya matumizi ya mbolea kwa kuondoa matumizi ya trekta katika kuweka mbolea. Mbolea inawekwa kwa wakati mmoja na maji ya kunyunyizia. Hii pia huwezesha mkulima kugawanya uwekaji mbolea kwa muda mrefu bila ongezeko la gharama.

# MWONGOZO

## I. Habari kuhusu bidhaa

### Mada ya 5a: Matumizi sahihi ya Mbolea

#### Vifaa vinavyohitajika:

- Ubao ulio na makaratasi
- Markers (1 nyeusi, 1 bluu, 1 kijani, 1 nyekundu)
- Kadi za rangi

#### Muda unaohitajika: Dakiki 45

#### Maandalizi:

- Makaratasi ya kufungua kurasa yalio na kichwa: *Matumizi au uwekaji sahihi wa mbolea*
- Kundi la kadi za rangi zilizo na maswali yafuatayo:
  - *Ni aina gani ya mbolea nitakayoitumia?*
  - *Nitaweka kiasi kipi cha mbolea?*
  - *Nitaweka mbolea wakati upi?*
  - *Ni vipi nitaziweka mbolea hizi?*

## Mwanzo

- Usikivu:** Uliza washiriki: Ni nini unahitaji ili kuoka keki? Majibu mengine yatagusia viambato, mengine maelezo ya upishi, vyombo vya nyumbani, na stovu.
- Kichwa:** Waambie washiriki kichwa huku ukiwaonyesha makaratasi ya kufungua kurasa yalio na kichwa: *Matumizi au uwekaji sahihi wa mbolea.*
- Kusadikika:** Elezea uzoefu wako katika uwanja wa mbolea
- Malengo:** Elezea njia sahihi ya matumizi/uwekaji wa mbolea kwa jumla.
- Manufaa:** Kuelewa aina mbalimbali za matumizi/uwekaji wa mbolea na kujua jinsi ya kuwashauri wakulima.

**Mwelekeo:** Katika kipindi hiki, tutaangazia matumizi/uwekaji wa mbolea kwa njia ya jumla. Hatutajadili matumizi/uwekaji kwa mimea mbalimbali.

## Wasilisho

### Ufafanuzi, Maonyesho, Mazoezi, na Mwongozo:

1. Waambie washiriki kwamba majibu yao kuhusiana na swali la keki, yanawakumbusha kwamba matumizi/uwekaji wa mbolea ni sawa na kuoka keki.
2. Tumia makaratasi ya kufungua kurasa ili kutoa muhtasari wa majibu kwa swali la keki. Tumia maneno: **maelezo ya upishi, viambato, muda wa upishi, na vyombo vya upishi**. Uliza kikundi kinachomaanishwa na kila mojawapo ya maneno haya. Waongoze kufikia majibu kama:
  - Maelezo ya upishi: Hutuambia viambato vya kutumia na kiasi cha kila mojawapo ya viambato.
  - Viambato: Lazima viwepo; la sivyo, maelezo ya upishi hayatakuwa na maana.
  - Muda wa upishi: Lazima tujue ni baada ya muda gani keki itakuwa tayari.
  - Vyombo vya upishi: Tunahitaji vifaa/vyombo sahihi kwa kuoka keki.
3. Gawanya washiriki katika vikundi vinne. Waambie kwamba tumekubaliana kuwa kuoka keki na uwekaji wa mbolea ni sawa. Sasa badala ya kuoka keki tutatumia kanuni hii kuweka mbolea. Vipatie vikundi **swali moja lililotayarishwa** na kuandikwa kwenye kadi za rangi. Wajadili swali hili na kuwasilisha mawazo yao kwa kundi nzima. Kubali dakika kumi kwa majadiliano na maandalizi. Patia kila kikundi kalamu moja ya kutia alama nyeusi, ya kijani kibichi moja na makaratasi ya kufungua kurasa ambayo watayatumia kuorodhesha na kuonyesha majibu yao.
4. Uliza kila kikundi kuwasilisha majibu yao. Wasilisho ziwe fupi iwezekanavyo.
5. Sasa jadili kila mada na kundi nzima na uwaongoze kwa majibu ya mwisho yafuatayo kwa kila baadhi ya maswali manne (Tazama karatasi ya maelezo kwa habari ya kina):
  - **Ni aina gani ya mbolea nitatumia/nitaweka?** Hoja kuu: uasidi (pH) ya udongo, aina ya mimea, kusoma kibandiko cha mbolea kilicho na maelezo na sampuli za udongo.
  - **Ni kiasi kipi nitaweka?** Hoja kuu: Ukubwa wa shamba, aina ya udongo, na kusoma kibandiko cha mbolea kilicho na maelezo.
  - **Ni wakati upi nitaweka mbolea?** Hoja kuu: Kabla ya mimea kuihitaji, yafaa ujue wakati mimea yako inahitaji mbolea, na epuka mashamba yaliolowa sana au yaliokauka sana.
  - **Ni vipi nitaweka hizi mbolea?** Hoja kuu: kuweka juu au ndani ya udongo, majimaji au chembe ndogo, kuweka kwa kutumia mikono, na kuweka kwa kutumia mashine/mitambo fulani.

6. Mwishowe peana mwongozo wa kimsingi wa matumizi/uwekaji wa mbolea (Andika maneno kwa herufi nzito kwenye karatasi za kufungua kurasa):

**Mwongozo wa kimsingi wa matumizi ya mbolea:**

- Weka mbolea **karibu sana** na eneo lililofunikwa na majani. Mizizi ya mmea pia hufunika eneo lilo hilo udongoni.
- **Ukadiriaji wa chombo cha kupimia:** Ukadiriaji huthibitisha kiwango cha kuweka mbolea kutoka kwa kifaa cha matumizi. Lazima kifaa/chombo kikadiriwe bila kujali njia ya matumizi au aina ya kifaa/chombo. Urekebishaji waweza kufanywa mpaka kuwe na uhakika kwamba kiasi sahihi cha mbolea kimewekwa.
- Ni muhimu kudumisha **kiwango kisichobadilika** cha kuweka mbolea ili kupata unyunyiziaji ulio sawa sawa na sahihi.
- **Njia za mkato ni ghali na zenye madhara:** Ni muhimu kufanya uchanganuzi wa udongo katika kila eneo la upanzi. Kuweka mbolea nyingi au kidogo unaweza kuwa ghali au kuleta madhara kwa mimea.

## Malizia

**Muhtasari:** Peana muhtasari kwa kurudia hoja kuu zilizoлезwa katika aya ya tano hapo juu.

**Taswali:** Uliza kama kuna yeyote aliye na swali au maoni

**Tathmini:** Waulize: Nitajuaje aina ya mbolea ya kuweka? Waulize: Ukubwa wa shamba utaathiri vipi matumizi/uwekaji wangu wa mbolea? Waulize: Ni nini maana ya kuweka mbolea ndani ya udongo? Waulize: Taja njia mbili za kuweka mbolea ya aina ya chembe ndogo katika udongo.

**Hatua fuatilizi:** Katika kipindi hiki tumejifunza yote kuhusu njia sahihi za matumizi/uwekaji wa mbolea. Katika kipindi kifuatacho, tutajifunza kuhusu matatizo yanayotokana na matumizi/uwekaji usio sahihi wa mbolea.

Sambaza **makaratasi ya taarifa ya maelezo** kwa washiriki wote.