# Mwarobaini

## Mwarubaini kamili, Mwarubaine, Mkilifi (*Azadirachta indica*)

HDRA

**HDRA – Kwa huduma za Kilimo - hai**

## Mwarobaini ni nini?

Mwarobaini (*Azadirachta indica*) ni mti uliotokea upande wa Kusini Mashariki mwa bara Hindi. Mti huu hufanya vyema hata katika sehemu kame na zisizo na rutuba na kunawiri mwaka mzima. Huu ni mti mrefu unaofikia 30m na wenye matawi mengi. Maua meupe yaliyo na harufu ya kupendeza kama asali huonekana baada ya miaka 2 au 3, na mbegu baada ya miaka 3 hadi 5. Matunda yake ni madogo na ya mviringo (2cm). Ndani ya tunda kuna mbegu nyeupe kiasi cha 1.5cm.

## Mahitaji ya kukuza mti huu ni yapi?

Mti huu waweza kukuzwa katika maeneo yaliyo na mvua kati ya 400mm na 1500mm kila mwaka. Mti huu hufanya vyema katika sehemu za muinuko wa 1,500m.

## Kiasi cha joto

Mwarobaini huweza kukidhi viwango vya joto kali, hadi kufikia 44°C na hata viwango vidogo kama 4°C. Kwengineko mti huu umekidhi **viwango vya baridi kali.**

**Mbegu za mwarobaini huweza kudumu kwa muda mfupi, hivyo basi, panda mbegu kabla ya miezi mitatu baada ya kuchuna. Iwapo utahitaji kuhifadhi mbegu kwa muda mrefu, toa ngozi na yale majimaji kisha kukausha kwenye kivuli kilicho na unyevu wa viwango vya 15 hadi 20%. Iwapo umekausha mbegu ipasavyo, waweza kuhifadhi mahali pasipo na joto kwa miezi kumi na mbili (*refrigerator 4°C.*)**

## Ni yapi matumizi ya mwarobaini?

Mti wa mwarobaini unayo matumizi na faida nyingi, lakini hapa tutajadili umuhimu wa mti huu katika kuzuia na kukabili wadudu na magonjwa ya mimea. Duniani kote, theluthi moja ya vyakula vilivyo shambani au kuhifadhiwa hupotezwa kwa kuvamiwa na wadudu kila mwaka. Mpunga na mahindi ndio huadhiriwa kwa wingi katika Afrika na Asia. Lengo kuu la makala haya ni kueleza jinsi mwarobaini unavyoweza kutumiwa katika kukabili shida hii.

## Ni vipi viungo vya mwarobaini vinavyokabili wadudu?

Mti wa mwarobaini unayo aina ya kemikali ijulikanayo kama *azadirachtin.* Kemikali hii imekolea katika sehemu zote za mmea huu. Majani hutumiwa sana, hata hivyo mbegu ndizo zilizo na koleo kubwa.

Viungo hivyo havitaua wadudu mara moja. Kemikali hiyo hubadilisha muenendo na tabia za wadudu, kama jinsi ya kula, kizazi na hatimaye kuangamia au kukosa kuzaana. Iwapo eneo limevamiwa na wadudu, basi itachukua muda kwa mwarobaini kukabili. Wadudu wengi huepuka mimea iliyo nyunyizwa mwarobaini.

Kiasi kingi cha joto kwa muda mrefu hufifisha nguvu za dawa ya mwarobaini. Dawa ya viwandani iliyotayarishwa kutoka kwa mwarobaini huuzwa USA ikiwa na *sunscreen,* dawa hii hujulikana kama *Margosan-O.* Matayarisho ya dawa ya mwarobaini yatafaa kutumiwa katika nchi zinazostawi kwani gharama ni chache, hakuna madhara wala zana za kitaaluma.

### Matumizi ya mwarobaini

Kuna aina nyingi ya matumizi ya viungo vilivyotayarishwa kutoka kwa mwarobaini. Sehemu hii itaangazia matumizi yanayotumika kwa wingi.

### Matumizi ya majani kuhifadhi nafaka

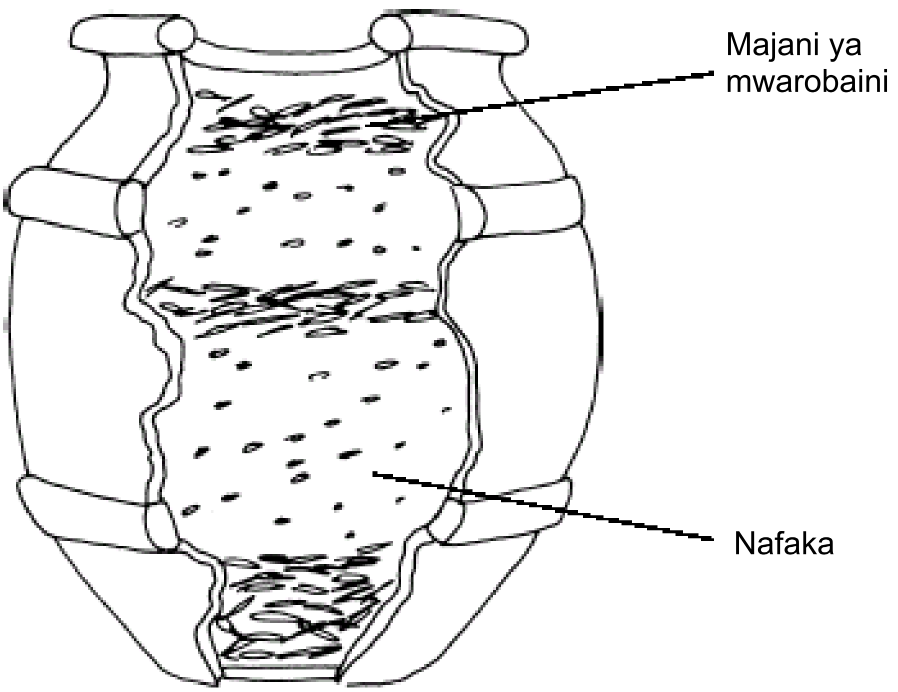
Matumizi ya mwarobaini huzuia wadudu kushambulia nafaka iliyohifadhiwa kwa muda wa mwaka mmoja; Iwapo nafaka ilikuwa imeshambuliwa na wadudu kabla ya kuhifadhi, mbinu hii haitakuwa na manufaa.

***Mbinu ya kwanza***

1. Weka majani mabichi kiasi cha 1.5cm chini ya chombo cha kuhifadhi nafaka.

2. Ongeza safu ya nafaka (kufikia 30cm) kisha kufuatisha safu ya majani ya mwarobaini.

Safu hizo zitaendelezwa kwa utaratibu huu hadi kujaza kile chombo cha kuhifadhia nafaka.

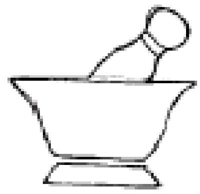



*Kuonyesha jinzi ya kupanga safu za mwarobaini na mbegu/nafaka kwenye chombo cha kuhifadhia nafaka*

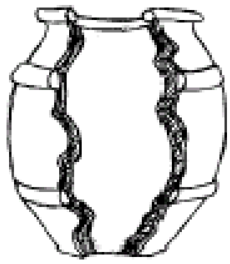
***Mbinu ya pili***

1. Kausha majani ya mwarobaini kwenye jua.

2. Ponda ponda ili kutengeneza uvugu.

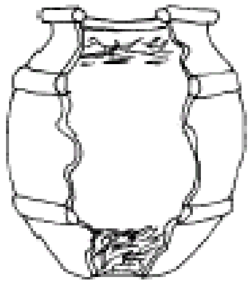


3. Changanya uvugu huo kwa maji na tope.



4. Tandaza ndani ya chombo cha kuhifadhi nafaka kwa mchanganyiko huu.

5. Weka safu za majani makavu yaliyo kaushwa kwenye kivuli chini ya chombo.



6. Jaza chombo kwa nafaka.

7. Weka safu ya majani ya mwarobaini juu, kisha kufunika chombo hicho.

***Mbinu ya tatu***

Waweza kuchanganya uvugu wa majani ya mwarobaini kwa mbegu iwapo utahifadhi nafaka kwenye gunia. Changanya 1 au 2kg ya uvugu kwa 100kg ya nafaka.

## Kusaga mwarobaini

### *Kusaga mbegu za mwarobaini*

1. Panguza yale majimaji yaliyo kwenye mbegu baada ya kuchuna mbegu ili kuzuia kuvu. Katika sehemu fulani, ndege au popo hutafuna sehemu ya majimaji na kuwacha mbegu.

2. Wacha mbegu kwenye jua ili zikauke kwa siku chache.

3. Hifadhi mbegu hizi kwenye chombo kilicho na nafasi ya hewa kuzunguka ili kuzuia kuvu au ukungu. Chombo hiki chaweza kuwa kikapu au gunia.

4. Tumia mawe au kinu ili kupapatua banja la mbegu. Banja zilizo papatuliwa zaweza kuondolewa kwa kupepeta au kuwembua kwa uteo.

5. Sehemu zilizopembuliwa zaweza kusiagwa kwenye kinu au kisiagi.

**Mbegu zilizosagwa kukabili vipekecha shina la mimea michanga**

1. Changanya uvugu wa mwarobaini kwa kiwango sawa cha ma chujo ya mbao au mchanga mkavu.

2. Mchanganyiko huu hunyunyiziwa mimea michanga au kuwekwa kwenye shina la mahindi au mtama.

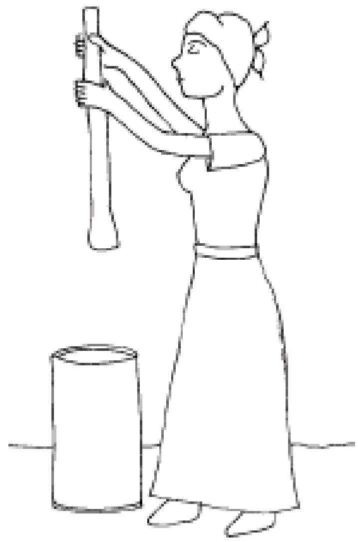
3. Mvua itaosha na kutoa kemikali kwenye uvugu wa mbegu za mwarobaini.

4. Rudia utaratibu huu na kunyunyizia mimea kila baada ya siku 8 au 10 hadi pale maua ya mimea yatajitokeza.

*Kunyunyiza uvugu wa mwarobaini kwenye shina la mmea mchanga wa mahindi*

**Mafuta kutoka kwa mbegu za mwarobaini**

Kwa kila kilo moja ya mbegu za mwarobaini, waweza kupata kati ya 100 hadi 150mg ya mafuta.



**Kusindika mafuta ya mwarobaini**

1. Ili kusindika mafuta kwa mkono, lazima kupatua banja la mbegu kwa kinu.

2. Ongeza maji kidogo ili uweze kukanda mchanganyiko.

3. Kanda mchanganyiko huu kufikia kiasi cha kutoa mafuta.

4. Finya ili kutoa mafuta.

5. Endelea tuu kukanda na kufinya hadi kutoa mafuta. (Kiasi cha mafuta ya mbegu ni 45%)

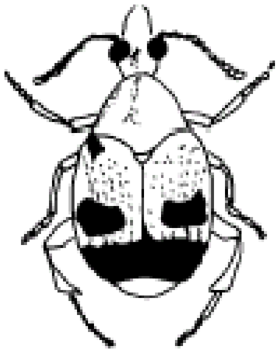
Katika sehemu zingine, tunazo mbinu za kitamaduni zinazotumiwa kusindika mafuta kutoka kwa ufuta na njugu. Ni bora kujaribu mbinu hizo kwa mbegu za mwarobaini. Kuchemsha mafuta hakutaadhiri nguvu za mwarobaini katika kukabili wadudu.

**Kukabili mende wa *Bruchid* kwenye maharagwe yaliyohifadhiwa**

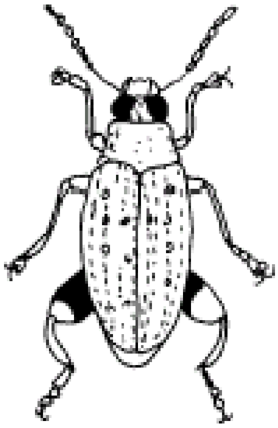
Mafuta ya mwarobaini husaidia katika kukabili wadudu wadogo wa jamii ya mende wajulikanao kama *Bruchid beetles.* Wadudu hawa huvamia maharagwe na mimea mingine ya vibweta kunde.

Changanya 2 hadi 3ml ya mafuta ya mwarobaini kwa kilo moja (1kg) ya maharagwe au mbegu kabla ya kuhifadhi.

Mafuta haya yana ladha kali, lakini hayataharibu ladha ya maharagwe yaliyohifadhiwa kwa matumizi ya chakula cha binadamu.



*Bruchid* wa kunde



*Bruchid* wa njugu

**Kukabili wadudu wa mchanga**

Machujo yaliyosalia baada ya kusindika mafuta kutoka kwa mbegu ni muhimu sana katika kukabili wadudu wa mchanga hasa viwavi na nyongonyongo waharibifu.

**Maji ya Mwarobaini**

1. Pondaponda gramu mia tano (500g) za mbegu kwenye kinu.

2. Changanya mbegu za mwarobaini zilizopondwa kwa lita kumi za maji (10L). Ni bora kutumia maji mengi ili kuzoa viungo maalum visivyo changanya kwa urahisi. Koroga mchangany iko.

3. Wacha mchanganyiko kwa saa tano (5) kwenye kivuli.

4. Nyunyiza maji hayo kwenye mboga ukitumia kifa cha kunyuny iza au ufagio.

5. Dawa hii itafanya kazi kwa muda wa siku 3 au 6.

   Maji ya mwarobaini yaweza kuwekwa mahali palipo na giza ili kudumisha nguvu kwa siku 3 hadi

   Iwapo utahitaji kunyunyizia mimea baada ya kuweka dawa, nyunyiza kando ya shina ili kuzuia kuosha dawa.

   Imebainishwa kwamba 20 hadi 30kg ya mbegu za mwarobaini (kutoka kwa takriban miti miwili-2), zikitayarishwa kwa maji zaweza kutumiwa kwa hekari moja ya shamba la mimea.

**Maji ya Mwarobaini katika kukabili viwavi wa mchongo (*cutworms*)**

Dawa ya mwarobaini iliyo majimaji ndio hufaa katika kuangamiza viwavi wa mchongo. Wakati wa mchana viwavi hawa hubakia chini ya mchanga na kutafuna mizizi. Usiku viwavi hawa hutafuna shina la mimea michanga. Mimea inayoadhiriwa ni pamoja na mboga za kila aina pamoja na mahindi, tumbaku na kahawa.

Nyunyiza kwenye sehemu kulikotokeza mmea mchanga.

**Maji ya Mwarobaini kuchukuliwa na mimea**

Aina fulani ya mimea huchukua maji haya kupitia kwa mizizi hadi matawi na sehemu nyingine. Jaribu matayarisho haya. Jamii fulani ya mimea ndio huchukua maji haya kupitia kwa mizizi, kama vile maharagwe huchukua *azadirachtin,* lakini sio viazi. Wadudu wanaotafuna sehemu zilizo na kemikali hii hukabiliwa kwa njia hii.

**Ni wadudu gani wanaoweza kukabiliwa na mwarobaini?**

Dawa za mwarobaini huweza kukabili aina fulani ya wadudu kwa ubora kuliko wengine. Mafuta ya mwarobaini na machujo hutumiwa kwa pamoja kukabili wadudu. Majani hukabili wadudu kwa kiwango kidogo kuliko mbegu, kwani koleo la kemikali iliyotajwa ni juu kwenye mbegu.

Kukabili kwa kikamilifu

Viungo vya mwarobaini husaidia sana katika kukabili wadudu wachanga, vipepeo na viwavi vya nondo. Baadhi ya wadudu hawa ni mende wa epilachi (*Mexican bean beetle larvae - Epilachna varivestis, Colorado potato beetle larvae - Leptinotarsa decemlineata* na nondo wa *diamondback - Plutella xylostella*).

Mwarobaini kwa kiwango kikubwa hukabili panzi, vipekecha matawi na funutu, kwa mfano *variegated grasshoppers - Zonocerus variegatus,* panzi wa mpunga (*green rice leafhopper)* na funutu wa pamba (*cotton jassid*). Dawa ya mwarobaini iliyochukuliwa na mimea huzuia funutu wanaotafuna majani kutokana na kemikali ya *azadirachtin* iliyo kwenye mmea. Panzi hukabiliwa punde unaponyunyiza dawa hii, viwavi hukabiliwa baada ya siku 2 au 3.

Panzi na nzige hukabiliwa kwa dawa ya mwarobaini. Dawa hii husababisha mwendo wa pole na kushindwa kuruka kwa genge nzima la nzige.

**Inzi pia hukabiliwa kwa mwarobaini. Inzi ya *horn fly* huvutiwa na kukua kwenye samadi. Iwapo mifugo watalishwa kwa mwarobaini, samadi au kinyesi kitakuwa na harufu inayo chukiza inzi. Matunda yaliyo nyunyiziwa mwarobaini hayatavamiwa na inzi.**

**Kukabili kwa kadiri**

Mwarobaini kwa kiwango kidogo hukabili wadudu wa jamii ya mende, vikugu inzi wa kawaida na viwavi-jeshi. Wadudu hawa hawatatulia mahali fulani. Jamii ya mende kwa wakati mwingine huepuka kutafuna majani yaliyotiwa dawa ya mwarobaini. Halikadhalika wadudu wengine huchukizwa na dawa hii iliyo kwenye nafaka au mazao yaliyohifadhiwa. Vikugu hukabiliwa kwa kunyunyiza mara kwa mara.

Vikugu hutafuna sehemu ya juu, hivyo basi mimea inayochukua dawa hii hushambuliwa lakini panzi hukabiliwa.

**Kukabili duni**

Mwarobaini hautaleta matokeo bora katika kukabili aina ya jamii ya kunguni wa mimea (*mealybugs- Superfamily Coccoidea*)*,* aina ya wadudu wa *scale insects* (*Superfamily Coccoidea*)*,* funza wanaovamia matunda na buibui.

**Mbona matumizi ya mwarobaini kukabili wadudu?**

Wadudu hukabiliwa kwa dawa za kisanisia kutoka viwandani zilizo na madhara.

- Madawa ya kisanisia huua wadudu wenye manufaa.
- Madawa ya kisanisia yanayo kemikali inayodhuru afya ya binadamu kutokana na viwango vya sumu vinavyosalia kwenye mboga.
- Madawa haya yaweza kusalia kwenye mazingira au miili ya wanyama kwa muda mrefu na kusababisha maafa baadaye.
- Madawa ya kisanisia hufanya wadudu kuimarisha hali ya kizazi na kuwa sugu baada ya matumizi kwa muda fulani.
- Madawa ya kisanisia ni ghali.

Mwarobaini ni dawa iliyo na viungo muhimu kukabili wadudu na magonjwa na haina madhara kwa mazingira.

- Viungo vilivyo na kemikali katika viwango tofauti kwenye dawa ya mwarobaini hufanya kazi kwa njia tofauti. Kutokana na haya, sio rahisi kwa wadudu kuwa sugu. Kiungo maalum kwenye mwarobaini ni *azadirachtin.*
- Ni rahisi kutayarisha dawa za mwarobaini zisizo na madhara kwa mazingira, binadamu na wanyama.
- Mwarobaini hautaangamiza wadudu wenye manufaa wanaohisimu wadudu waharibifu. Wadudu wanaoadhiriwa ni wale wanaotafuna mimea wala sio wale wanaohisimu wadudu wengine. Wadudu wenye manufaa ni kama nyuki, nyigu, buibui na *ladybirds (Coccinellidae).*

**Matumizi mengine ya mwarobaini**

Kila sehemu ya mwarobaini inayo matumizi tofauti kama yafuatayo:

- Katika kuzuia mbu, matumizi kama mbolea ya boji, chakula cha mifugo na dawa ya kisukari.
- Machujo yanayobakia baada ya kusindika mafuta yaweza kutumiwa kama boji ili kuongeza rutuba na kuimarisha umbo la mchanga.
- Majani ya mwarobaini hupunguza siki ya mchanga.
- Mti wa mwarobaini hutumiwa kutengeneza makaa, kuni na mbao zake hazishambuliwi na mchwa.
- Mti huu hutumiwa katika kurembesha mazingira na pia kwa kivuli.
- Mti huu hutumiwa kutibu magonjwa aina mbali mbali. Watu huoga maji ya mwarobaini ili kuzuia na kuponya vipele, majipu na harara ya ngozi. Mafuta ya mwarobaini hutumiwa kutibu na kupunguza maumivu ya vidonda vya tumbo. Gome la mti huu hutoa viungo vya kutayarisha sabuni na dawa ya meno.

**Marejeleo**

**'Neem: A Tree for solving Global problems'** (1992) National Research Council, National Academy of Sciences, 2101 Constitution Avenue NW, Washington, DC 20418, USA

**'Neem a Natural Insecticide'** 34pp. Brochure available from GTZ, Postfach 5180, 6236 Eschborn 1, Bundesrepublik, Germany

**'Developing Countries Farm Radio Network'** 1990. Package 16, Item 7. Neem trees provide safe no-cost control of many insects. From DCFRN, 40 Dundas Street West, Box 12, Suite 22B, Toronto, Ontario, Canada, M5g 2c2

**'Rural Production and use of plant preparations for Crop and Post harvest Production'** available from GTZ, Postfach 5180, 6236 Eschborn 1, Bundesrepublik, Germany

**Majulisho**

**Majulisho**

**Majulisho**

Maelezo ya ziada kuhusu; Viunga vya miche, Mboji ya Kijani, Kuzuia kwekwe, Miti yenye manufaa kama vile Mwarobaini na Mzunze, Kilimo Hai, na jinsi ya kukabili Magonjwa na wadudu yanaweza kupatikana kutoka HDRA:

The Organic Advisory Service
HDRA – International Development Programme
Ryton Organic Gardens
Coventry CV8 3LG
UK
Simu: +44 (0)24 7630 3517
Kipepesi: +44 (0)24 76623 9229
Barua-pepe: ove-enquiry@hdra.org.uk
Mtandao: www.gardenorganic.org.uk/international_programme/

Madhumuni ya shirika la HDRA ni kufanya utafiti, kutoa na kueneza habari kuhusu Kilimo Hai, Ukulima na chakula katika Uingereza (UK) na Dunia nzima. Mwongo mmoja uliopita, shirika hili limekuwa likisaidia katika kubuni njia za kuboresha na kutafiti aina ya ukulima hasa Kilimo Hai katika nchi za hari (Tropics). Vilevile kutoa maelezo na majarida kuhusu Kilimo Hai na pia kutoa mbegu na maelezo ya upanzi.

Maelezo haya yanaweza kunakiliwa bure kwa njia yoyote pasipo malipo.

Tafsiri na:
Patrick Bunyali Kamoyani, P.O Box 1, 50321-Magada via Maragoli, Kenya.
pbkamoyani@excite.com

Kimehaririwa na Leonard Mtama

HDRA

©2006 HDRA Publishing