

MWONGOZO WA MASHINE YA KUVUNA MPUNGA

(KOMBAINI)



June 2014
Dar es Salaam

YALIYOMO:

1. UTANGULIZI

- 1.1 Historia ya Kombaini
- 1.2 Maana ya Kombaini
- 1.3 Faida za Kutumia Kombaini
- 1.4 Aina za Kombaini
- 1.5 Mambo Muhimu Kabla ya Kununua Kombaini

2. MUUNDO

- 2.1. Sehemu ya Kukatia
- 2.2. Sehemu ya Kupura
- 2.3 Sehemu ya Usafishaji
- 2.4 Sehemu ya Ukusanyaji na Hifadhi
- 2.5 Sehemu ya Injini
- 2.6 Sehemu ya Kuongoza
- 2.7 Sehemu ya Mwendo

3.0 UVUNAJI KWA KUTUMIA KOMBAINI

- 3.1 Usalama
- 3.2 Usafi
- 3.3 Mambo Muhimu ya Kuzingatia
 - 3.3.1 Shamba
 - 3.3.2 Mpunga
- 3.4 Utumiaji
 - 3.4.1 Ukaguzi
 - 3.4.2 Marekebisho Kabla ya Uvunaji
 - 3.4.3 Usafirishaji wa Kombaini

4.0 SEVISI, MATENGENENZO NA UKARABATI

- 4.1 Sevisi
- 4.2 Matengenezo na Ukarabati
- 4.3 Uhifadhi

5.0 MATATIZO NA UFUMBUZI

6.0 KUMBUKUMBU

7.0 MCHANGANUO: GHARAMA ZA KUTUMIA KOMBAINI

8.0 MAPITIO REJEA

1.0 UTANGULIZI

1.1 Historia ya Kombaini

Kombaini ilibuniwa huko muungano wa mataifa ya Amerika na Hiram Moore mnamo mwaka 1834. Kwenye matoleo ya mwanzo, kombaini zilikua zikivutwa na vikundi vya farasi au wanyama watokanao na kizazi cha punda dume na farasi jike. Mwaka 1835, Moore alifanikiwa kukamilisha matengenezo ya kombaini ya mwanzo na hadi kufikia mwaka 1839, zaidi ya ekari 50 za mazao zilivunwa kwa kutumia mashine hiyo. Mwaka 1885 Hugh Victor McKay wa Australia alitengeneza kombaini ya kuvuna ya kwanza ya kibiashara.

Kombaini iendeshwayo kwa trekta ilianza kufahamika baada ya vita vya pili vya dunia kwa kuwa katika kipindi hicho wakulima wengi walikua wakitumia matrekta. Mwaka 1911, kampuni ya Holt iliyopo California ilitengeneza kombaini inayojiendesha yenyewe kwa kutumia nguvu za injini.

Mafanikio makubwa katika uvumbuzi na ubunifu wa kombaini za kuvunia yalipatikana mnamo mwaka 1975 baada ya Sperry – New Holland kuleta tekinologia mzunguko katika utenganishaji wa punje na matawi (upuraji).

Mnamo miaka ya 1980, vifaa vya kielektroniki vilianzishwa ili kupima ufanisi wa upuraji katika mashine za kombaini. Vifaa hivi viliongeza ufanisi katika uvunaji na ubora wa mazao yaliyovunwa.

1.2 Maana ya Kombaini

Kombaini ni mashine inayovuna mazao ya nafaka. Miongoni mwa mazao yavunwayo na mashine hii ni mpunga, ngano na mahindi. Jina hili limetokana na ufanyaji wake wa kazi tatu muhimu kwa pamoja zinazohitajika katika kukamilisha uvunaji ambazo ni ukataji, upuraji na upepetaji.

1.3 Faida za Kutumia Kombaini

Faida za kutumia mashine ya kuvunia mpunga ni hizi zifuatazo:

- Kuvuna mpunga kwa haraka na hivyo kumaliza eneo kwa muda mfupi.
- Ina punguza harubu na uchovu
- Inafanya kazi tatu kwa wakati mmoja yaani ukataji, upuraji na upepetaji hivyo hupunguza muda wa kukaa shambani.

- Hupunguza upotevu unaotokea wakati wa uvunaji, upuraji na upepetaji ukilinganisha na kuvuna kwa kutumia mkono.
- Kupunguza gharama za uvunaji kati ya asilimia 80-85 kwa kulinganisha na kuvuna kwa kutumia mkono.

1.4 Aina za Kombaini

Kuna aina nyingi za mashine za kuvunia mpunga lakini tunaweza kuzigawa mashine hizo katika makundi makuu manne kutokana na namna ya:

- i. Ukataji na Ulishaji
- ii. Utembeaji
- iii. Nguvu ya injini inavyozalishwa
- iv. Upakuaji wa Mpunga
- v. Upana wa ukataji (Nguvu ya injini)

i. Ukataji na Ulishaji

Katika kundi hili, aina ya mashine za kuvuna mpunga zinaweza kugawanywa katika makundi makuu mawili kulingana na namna ya masuke yanavyokatwa na kulishwa kwenye mashine.

(a) Kombaini zinazokata majani kwa chini

Mashine hizi hujumuisha rili, visu na oga ambapo majani na mpunga huelekezwa kwenye visu na baada ya kukatwa hupelekwa sehemu ya kupura kwa kutumia oga na konveya. Uchafu na mpunga hutenganishwa kwenye sehemu ya kusafishia kwa kutumia feni na chekecheo kisha uchafu hutupwa shambani kwa kupitia sehemu ya nyuma ya kombaini na baadae mpunga husafirishwa kwenda kwenye sehemu ya kuhifadhi.

Kutokana na kukata kila kitu mpunga uliovunwa kwa kutumia aina hii ya mashine hubaki na uchafu mwingi.

(b) Mashine zinazokata sehemu ya juu ya mashina (masuke)

Aina hii ya mashine ni ya kisasa na ni ya gharama kubwa. Mashine hii haina rili ambapo mpunga na majani vinapokwatwa hugeuzwa na nusu tu ya majani ya mpunga hupelekwa kwenye sehemu ya kupura. Majani yaliyokatwa huachwa nje na nusu tu yaani sehemu ya juu ya masuke hugongwa kwenye silinda yenye konkevu kisha majani huanguka kwa pembeni na mpunga huingizwa sehemu ya kuhifadhi.

Kutokana na teknolojia yake kuwa ya juu katika kukata na kugeuza masuke, mashine hii inahitaji utaalumu zaidi katika kuitumia na katika matengenezo tofauti na aina ya kwanza hapo juu.



Picha1: Mashine inayokata kwa juu



Picha2: Mashine inayokata kwa chini

ii. Utembeaji

Katika kundi hili mashine za kuvunia mpunga zinaweza kutofautishwa kulingana na namna mashine inavyotembea. Aina za utembeaji wa mashine unaweza kuwa ni kwa kutumia: (a) Krola, (b) Mataili na (c) Mchangayiko wa krola na mataili.

(a) Krola

Aina hizi za mashine hutumia krola katika utembeaji. Faida moja wapo ya aina hizi ni kwamba mashine inaweza kufanya kazi kwenye tope bila kuzama kwa urahisi. Tatizo la mashine hizi ni gharama kubwa ya kununua krola, uharibifu wa barabara wakati utembeaji na spidi ndogo katika ufanyaji kazi. Vile vile huwa ni vigumu kuisafirisha mashine hii kwenye barabara za kawaida kwa muda mrefu kwani inaweza kuleta uharibifu kwenye barabara na krola yenyewe.

Krola nyingi huharibika kutoka na kutembeza mashine kwenye shamba yenye mawe na vitu vyenye ncha kali na pia ukataji kona wa ghafla wakati wa kufanya kazi husababisha kuharibika kwa rola na beringi.

(b) Mataili

Mashine hizi hutumia mataili katika kutembea. Kwa kutumia aina hii ya mashine unaweza kusafirisha kombaini kutoka sehemu ya kuhifadhi kwenda shambani kwa

urahisi na unaweza kufanya kazi kwa spidi kubwa. Tatizo kubwa la mashine hizi ni kuzama kwa urahisi hasa shamba linakuwa na tope.

(c) Krola na Mataili

Mashine hizi hutumia mchanganyiko wa mataili na krola katika utembeaji. Kwa kutumia aina hii ya mashine unaweza kufanya kazi kwenye mazingira ya tope na pia hupunguza uharibifu wa barabara. Tatizo la mashine hizi ni gharama za kununua krola.



Picha 3: Mashine inayotumia krola



Picha 4: Mashine inayotumia mataili



Picha 5: Mashine inayotumia krola na mataili



Picha 6: Mashine inayotumia kwa krola na mataili

iii. Uzalishaji wa Nguvu ya Injini

Mashine za kuvunia zinaweza zikatenganishwa kulingana na nguvu zinazotumika kumbeza injini. Kuna mashine zina injini: (a) zinazojiendesha zenyewe, (b) zinatotegemea nguvu kutoka mashine nyingine na (c) zinazotembezewa na mashine nyingine.

(a) Zinazojiendesha zenyewe

Aina hizi hujitegemea kwa kila kitu kwanza huzalisha nguvu za kuendesha mashine na pili hutembea yenyewe. Mfano wa mashine hizi ni kama vile kombaini zinazotumia magurudumu, krola na mchanganyiko.

(b) Zinatotembezwa na mashine nyingine

Kwenye kundi hili, mashine ya kuvunia haizalishi nguvu zake yenyewe bali inategemea nguvu ya mashine nyingine kupitia kifaa maalumu cha kusafirisha nguvu (P.T.O).

(c) Zinazalisha nguvu zenyewe lakini zinatembewa na mashine nyingine.

Katika aina hii ya mashine, mashine ya kuvunia inazalisha nguvu zake yenyewe lakini haina jinsi ya kutembea kutoka sehemu moja hadi nyingine.



Picha 7: Mashine inayojiendesha zenyewe



Picha 8: Kombaini inayotumia nguvu za trekta

iv. Upakuaji wa Mpunga

Aina hizi za mashine zinaweza kugawanywa katika makundi mawili: upakuaji wa kutoka kwenye kombaini kwenda moja kwa moja kwenye roli au upakiaji kwenye magunia.

(a) Upakiaji kwenye roli

Mara nyingi aina hii uhusisha kombaini zenye nguvu kazi kubwa zilizo na tenki la kuhifadhi mpunga kwa mwingi. Mashine hizi hujumuisha mkonga mrefu ambao mara baada ya tenki la kuhifadhi mpunga kujaa, mpunga hupakuliwa kutoka kwenye kombaini na kupakiwa kwenye roli kwa ajili ya kuupeleka mpunga kwenye ghala la kuhifadhi. Aina hii husaidia kuokoa muda wa upakiaji kwani roli au trekta huifuata

kombaini mahali ilipo na kufanya kazi ya upakuaji wakati huo kombaini ikiendelea na uvunaji.

(b) Upakiaji kwenye magunia

Mashine za aina hii huwa ni ndogo ambazo zinakua na tenki dogo la kuhifadhia mpunga na zinakuwa hazina mkonga wa kutolea mpunga isipokua zinakua na sehemu ya kupakulia. Wasaidizi husimama pembeni wakiwa na mifuko kwa ajili ya kufanya upakuaji. Aina huchangia kupoteza muda wakati wa ushushaji wa magunia yaliyojaa mpunga hasa kwa shamba linalovuna likiwa na maji kwani hulazimu mashine iende hadi sehemu kavu kwa ajili ya kushusha. Na pia hata kama shamba ni kavu, aina ya mashine hizi huchangia kupoteza muda wakati wa ukusanyaji wa magunia ya mpunga yaliyojaa ambayo huwa yametupwa chini wakati wa uvunaji.



Picha 9: Upakiaji wa mpunga kwa mkonga



Picha 10: Upakiaji wa mpunga kwenye magunia

1.5 Mazingatio Kabla ya Kununua Kombaini

Mambo muhimu ya kuzingatia kabla ya kununua kombaini ni haya yafuatayo:

i. Mahitaji

Unapaswa kufahamu eneo la mpunga ambalo linategemewa kuvunwa hii itakusaidia kujua: ukubwa gani wa injini unaotakiwa kununua. Kununua mashine yenye nguvu kidogo kutakufanya kushindwa kuvuna eneo lote kwa wakati hivyo kunaweza kusababisha upotevu wa mpunga utakaotoka na kuliwa kwa wanyama na wadudu na hivyo kupata hasara kwa ujumla.

ii. Watengenezaji na ufanisi

Ni vizuri kufanya uchunguzi wa watengenezaji wa mashine unayotegemea kununua ili kujua historia yao, ubobeaji katika utengenezaji wa kombaini na ubora wa mashine zao ukilinganisha na wazalisahji wengine. Kununua mashine kwa watengenezaji wenye ujuzi na uzoefu wa kutosha kutakuhakikishia kuwa mashine unayonunua ina ubora wa juu na pia itadumu kwa muda mrefu.

iii. Gharama

Kujua gharama ya mashine kabla ya kufanya uamuzi ni muhimu kwani pesa uliyonayo ndio itakayokupa picha ya mashine utakayoweza kununua. Lakini ni muhimu kuzingatia pesa isiwe ndio kigezo cha mwisho cha kuangalia katika kununua mashine kwani inaweza kukufanya ukanunua mashine ambayo haitaweza kukidhi mahitaji yako. Hivyo kwa hali kama hiyo ni vizuri ukaangalia uwezekano wa kukopa kutoka kwenye taasisi za fedha ili uweze kununua mashine itakayotosheleza mahitaji yako.

iv. Upatikanaji wa Vipuri

Upatikanaji wa vipuri katika eneo lako au karibu kwa mashine unayotegemea kununua ni muhimu kuzingatiwa kwani itakusaidia kupata vipuri hivyo kwa urahisi pindi unapohitaji. Kuagiza vipuri kutoka nje ya nchi huchukua muda mrefu, gharama na usumbufu na mara nyingine hukwamisha au husimamisha shughuli za mashine.

v. Wataalamu

Ni vizuri kufanya uchunguzi kubaini kama sehemu uliyopo kuna wataalamu wa kutosha wanaoielewa mashine hiyo vizuri. Hii itakusaidia kupata huduma ya ufundi na ushauri kwa urahisi pindi unapohitaji.

vi. Mazingira na hali ya eneo husika

Kujua mazingira ya eneo ambalo mashine itafanya kazi kama vile topografi, hali ya hewa na aina ya mpunga unaolimwa itakusaidia kuchagua mashine sahihi. Kuna mashine zinafanya kazi kwa ufanisi zaidi kwenye eneo la baridi hivyo kuinunua mashine ya aina hii na kuipeleka kufanya kazi kwenye maeneo ya joto hupunguza ufanisi wa mashine wa kufanya kazi.

2.0 MUUNDO NA UTENDAJI

Mashine ya kuvunia mpunga ina sehemu kuu saba ambazo ni: Sehemu ya Kukatia, Sehemu ya Kupura, Sehemu ya Kusafisha, Sehemu ya Ukusanyaji na Hifadhi, Sehemu ya Mwendu, Sehemu ya Injini na Sehemu ya Kuongozea.

2.1 Sehemu ya Kukatia na Kulisha

Hii inavifaa vifuatavyo: kisu cha kukatia na mkanda. Baadhi ya mashine zina mfumo wa rili na oga. Katika ufanyaji kazi, rili huyavuta mazao kwenye kisu ili kukata shina la mpunga juu ya ardhi na baada ya hapo mkanda hufanya kazi ya kusafirisha shina la mpunga lililokatwa ili kupeleka kwenye sehemu ya kupura.

2.2 Sehemu ya Kupura

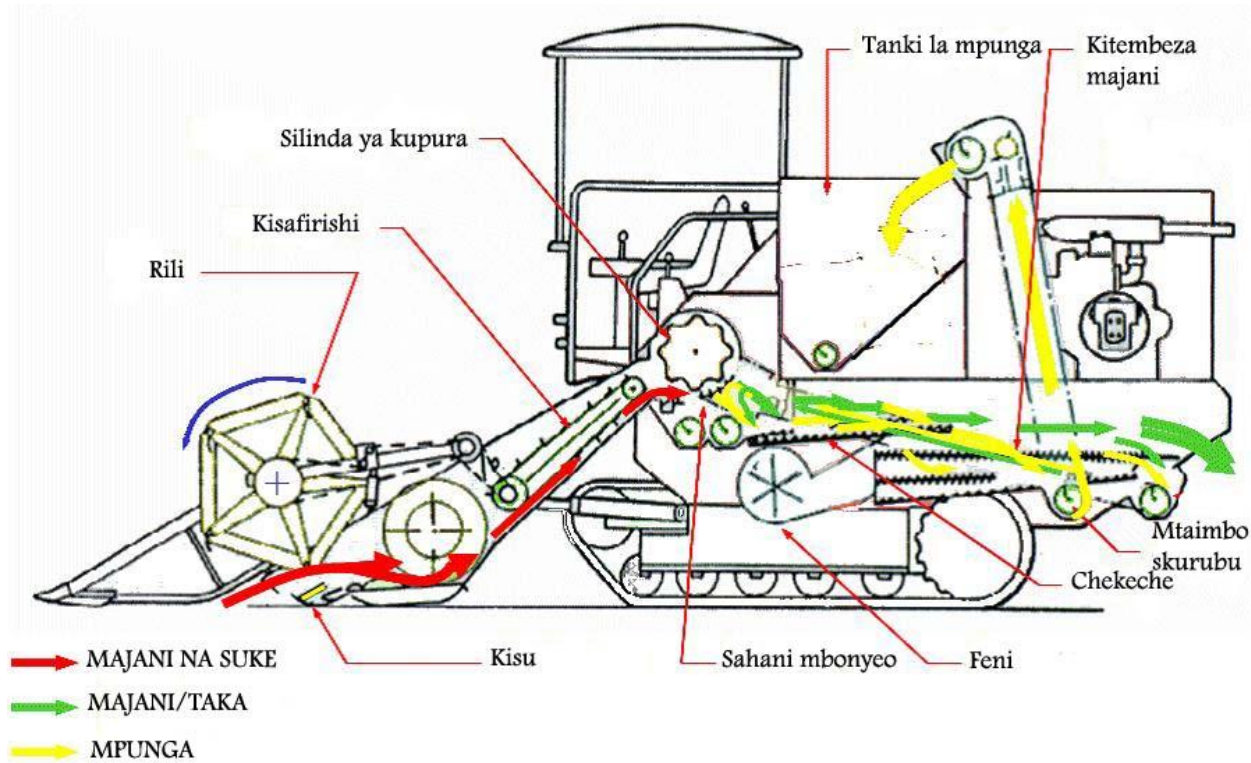
Hii inahusisha silinda ya kupura na konkevu moja au zaidi. Silinda yenye meno huzunguka kwenye konkevu ambapo kwa kitendo hiki hutenganisha mpunga kutoka kwenye suke lake. Mpunga uliotenganisha hudondoka kwenda kwenye machekeche kupitia uwazi uliopo kwenye konkevu.

2.3 Sehemu ya Kusafisha

Sehemu hii ina feni na chekeche zinazotikisika ambazo kwa pamoja husaidia kutenganisha mapepe na vipande vidogo vya majani kutoka kwenye nafaka. Huchafu hutolewa nje na nafaka husafirishwa kupelekwa kwenye tanki la hifadhi.

2.4 Sehemu ya Ukusanyaji na Hifadhi

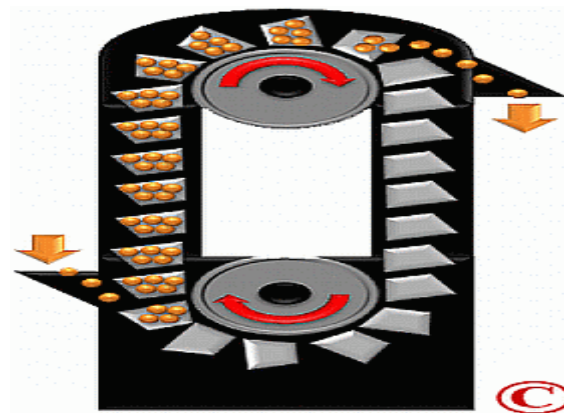
Mashine nyingine zina tenki la nafaka na nyingine zina sehemu ya kujazia kwenye magunia moja kwa moja. Mtaimbo wa skurubu na mkanda wa vikapu hutumika kusafirisha nafaka kutoka sehemu moja hadi nyingine.



Picha 11: Picha inayoonyesha sehemu za kombaini



Picha 12: Kifaa cha kusafirisha nafaka



Picha 13: Kifaa cha kusafirisha nafaka



Picha 14: Aina za mikanda ya vikapu.

2.5 Sehemu ya Mwendo

Kombaini zipo zinazoendeshwa na magurudumu ya kawaida na nyingine zinaendeshwa kwa kutumia krola na kuna zinaendeshwa kwa mchanganyiko wa magurudumu na krola. Kombaini ambazo zinatumia matairi ya krola au jamii ya katapila zinaweza kutumika sehemu mbalimbali ikiwepo milima, matuta, mabonde machafu bila kukwama. Mashine hizi huwa na vifaa kama vile cheni, rola, beringi, sproketi boliti na kadhalika. Aina hii huwezesha kombaini kuhimili kutembea kwenye shamba lenye tope bila kuzama kwa urahisi. Rola na vipande vya krola huisha na hubadilishwa hivyo vikaguliwe mara kwa mara.

Kwa upande wa kombaini inayotumia matairi hii inahusisha tubu, magurudumu, difi, ringi na kadhalika. Aina hii ya mashine huifanya kombaini kutembea kwa urahisi kwenye barabara kubwa kuliko zile za krola.



Picha 15: Kombaini ya krola



Picha 16: Kombaini ya magurudumu

Mambo ya kuzingatia unapoendesha kombaini ni haya yafuatayo:

- Fuata taratibu zote za barabarani.
- Jaribu breki kabla hujaanza kuendesha kombaini.
- Funga breki polepole kwani matairi ya nyuma yanaweza kuinuka kutoka ardhini kama ufungaji wa breki ni wa kushtukiza.
- Wakati wa kuendesha vifaa vya kupuria viwe haviko kwenye gea na mkonga wa kupakua mpunga umefungwa sehemu yake.
- Usiendeshe kombaini kwenye mteremko na gea ikiwa neutral.
- Wakati wa kuendesha tanki lisiwe na mpunga na usitumie kombaini kusafirisha mizigo.

2.6 Sehemu Injini

Kombaini kwa kawaida zinatumia injini ya diseli ambayo huzalisha nguvu kwa ajili ya uendeshaji wa mifumo mbalimbali ya utendaji kama vile ukataji, uparuaji, uinuaji, upozaji, uendeshaji, utembeaji, umeme na hadroliki. Kama ziilivyo injini zingine za mashine inashauriwa unapotaka kuwasha injini hakikisha gia ya mwendo na mikono ya mifumo mingine ya mashine ipo kwenye sehemu za usalama kama inavyoelekezwa kwenye kitabu cha mwongozo wa mtumiaji.

Unatakiwa kufahamau vifaa mbalimbali vya sehemu ya injini kama vile sehemu ya kuwekea: oil (kwenye giabox, injini na difu), mafuta ya breki, mafuta ya haidrolic, na maji ya kupozea injini.

Vile vile ni muhimu kufahamu sehemu mbali mbali za injini kama vile: chujio la hewa, chujio la oil, pampu ya maji, pampu ya mafuta, kitunza maji ya kupozea injini (rejeta), kifaa cha kuchajia betri (otaneta), fusi mbalimbali za umeme zilizo kwenye boksi, kifimbo cha kupimia injini oil na giabox, choki na matumizi yake.

2.6.1 Namna ya Kuwasha

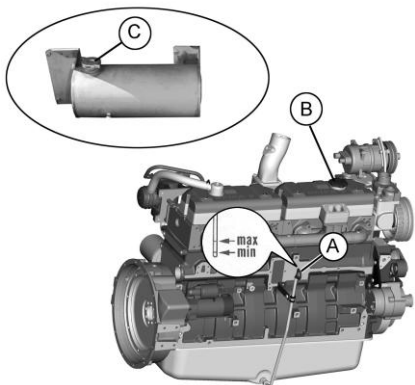
Injini huwashwa kwa kuzingatia hatua mbili za uwashaji. Hatua ya kwanza ni kuelekeza ufunguo upande wa kulia na inatakiwa taa za kuonyesha uhai wa otaneta na oili ziwake. Kama taa ya otaneta na oili haziwaki unashauriwa umuone mtaalamu.

2.6.2 Namna ya Kuzima

Kabla hujawasha mashine hakikisha kwanza unafahamu namna ya kuzima. Wakati wa kuzima injini punguza throto, weka gea zote na liva kwenye sehemu zake sahihi na kisha zungusha funguo upande wa kushoto na minya kiponyezo kilichoandikwa “stop” kwa kukibonyeza kwenda na mwisho ondoa funguo kutoka kwenye sehemu ya swichi. Usizime injini ghafla baada ya zoezi la kuvuna ili kuruhusu joto la injini kupoa.

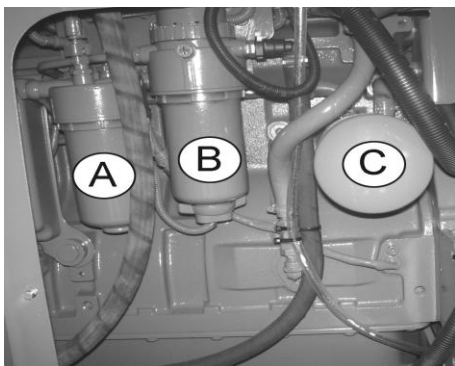
NB:

- Jambo muhimu la kuzingatia kwenye sehemu ya injini ni kuhakikikisha mafuta hayavuji mahali popote.
- Usijaribu kulainisha, kusafisha, kurekebisha au kufungua mashine wakati injini inafanya kazi. Mara zote uwe na kizima moto (Fire extinguisher) na kiwekwe kwenye sehemu ya mashine inayojulikana vizuri.
- Usiruhusu mtu yeyote kupanda kwenye mashine wakati ipo kwenye mwendo.
- Usiendeshe mashine ukiwa umechoka. Ikitokea hivyo badilisha waendeshaji.



A: Fimbo ya kupimia oili
B: Kichujio cha oil
C: Sehemu ya kuweka maji ya kupoza injini.

Picha 17: Injini na baadhi ya sehemu zake



A: Chujio la awali la diseli
B: Chujio la mafuta
C : Chujio la oili ya injini.

Picha 18: Machujio kwenye injini

2.7 Sehemu ya Kuongoza

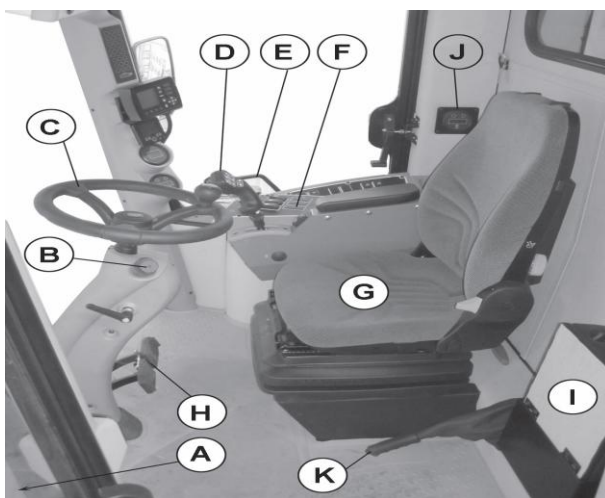
Sehemu ya kuongoza ina vifaa kama vile:

- Kitufe cha kuwasha na kuzima injini.
- Mkono wa klachi ya kukatia kona ya kushoto na kulia.
- Maka (inaweka alama ili kufahamu mashine inapotakiwa kupita mzunguko unaofuata).
- Mkono wa klachi, kichapuzi (accelerator), mkono wa kurekebisha kina cha krola.
- Chunguza miongozo (manuals) iliyokuja na mashine mara kwa mara na uilewe kabla ya kuiendesha mashine.



Picha 19: Sehemu za kuongozea kombaini

- ① Mkono wa kuinua na kushusha reel
- ② Mkono wa kurekebisha
- ③ Mkono wa kuongozea rangi
- ④ Swichi ya kuongoza geabksi
- ⑤ mkono wa kuongozea mwendo
- ⑥ mkono wa kuongozea kipurio
- ⑦ mkono wa kuongoza cluchi ya kuvunia
- ⑧ swichi ya kujazia mpunga
- ⑨ Swichi ya kupakulia mpunga
- ⑩ mkono wa kungoza cluchi ya kutolea mpunga



Picha 20: Sehemu za opareta

Ufunguo:

A: Taa, B: Mkono unaofanya mbalimbali, C: Gurudumu la kuendeshea

H: Pedeli za breki, F: Paneli la vifaa, E: Mkono wa gia, D: Mkono wa mwendo, G:

Kiti cha operata, I: Kiti cha msaidizi, J: Taa ya kuonyesha uwazi wa konkevu

K: Breki ya mkono

3.0 UVUNAJI KWA KUTUMIA KOMBAINI

Unapovuna kwa kutumia kombaini huna budi kuzingatia mambo yafuatayo:

3.1 Usalama

Kuzingatia usalama wakati wa kutumia kombaini ni jambo la muhimu sana. Mambo yafuatayo ni muhimu kuzingatiwa wakati unapotumia kombaini:

- Soma na kuulewa mwongozo (operators manual) kabla ya kuanza kutumia mashine.
- Operata na msaidizi wake wavae mavazi maalum ya kufanyia kazi (ovarolo, mabuti, miwani, kizuia vumbi mdomoni na puani, kofia na glofsi).
- Operata na msaidizi wake wasivae nguo ambazo zinamilegezo au nyuzi (loose clothes) kwani zinaweza kunaswa au kuvutwa na mashine hivyo kusabisha ajali.
- Kagua kuhakikisha kuwa eneo linalozunguka mashine lina usalama kabla ya kuwasha mashine.
- Baada ya kuwasha injini ili kuanza kuvuna, opereta anapaswa kuchagua gia sahihi ya kuendeshea.
- Kabla ya kuvuna, opereta azingatie shamba lilivyokaa.
- Kabla ya kuwasha mashine hakikisha hakuna kitu kigeni ndani ya mashine.
- Hakikisha viendeshea na clachi zipo huru (neutral).
- Piga honi mara mbili kuashiria kitendo cha kutoa tahadhali.
- Usifungue kifuniko cha presha, tanki kuu na lile dogo la maji ya kupozea kabla rejeta haijapoa kabisa.
- Unapokagua na kusafisha mashine zinazotumia rili hakikisha unaweka vizuizi vya kuzuia rili isirudi chini kasha zima mashine na kuondoa funguo kwenye sehemu ya kuwashia.

3.2 Usafi

Hakikisha kombaini yako iko safi kila wakati kwa kuzingatia yafuatayo:

- Fungua sehemu zote zenye vifuniko ya pembeni na juu kwenye sehemu za: chekeche, kulishia mpunga, silinda, konkevu, kwenye mikanda na cheni ili kuondoa uchafu wote uliobaki baada ya kuvuna.



Picha 21: Uchafu kwenye chekeche



Picha 22: Uchafu kwenye konkevu

- Unaposafisha kwa kutumia maji uwe mwangalifu maji yasifike na kuingia kwenye sehemu za umeme kwani inaweza kusababisha uharibifu wa mashine.
- Fanyia usafi na kagua mara kwa mara visu vya kukatia, mikanda na cheni ili kujua kama vipuri hivyo vinahitaji kubadilishwa kutokana na kuchakua au kukatika.
- Inapofika wakati wa kubadilisha ni muhimu kuweka vipuri vilivyo bora kutoka kwa wakala wa usambazaji kwa kutaja namba ya tolea la kipuri husika.
- Safisha kwanza na weka grisi sehemu zote zenye nipo kwa kutumia pampu ya mkono na weka oili kwenye visu na cheni kwa kutumi oili keni. Grisi na oili za kombaini zile zilizoanisha na mtengenezaji ndizo pekee zinazopaswa kutumiwa.

3.3 Uandaaji wa Shamba

Ili mashine ya kuvunia mpunga iweze kufanya kazi kwa urahisi na kwa ufanisi mzuri ni muhimu shamba la mpunga liandaliwe kwa kuzingatia mambo yafuatayo:

3.3.1. Shamba

Mambo muhimu ya kuzingatia upande wa shamba ni haya yafuatayo:

(i) Usawazishaji

Shamba linalotegemewa kuvunywa kwa kutumia kombaini linatakiwa lisawazishwe kwa kutumia mashine za kusawazisha kama vile magreda au mashine za kusawazisha zinazokokotwa na matrekta.

Shamba lililosawazishwa vizuri litamsaidia opareta: kuvuna kwa kombaini za aina zote bila matatizo, kupunguza upotevu wa wakati wa kuvuna na kupunguza uharibifu wa mashine usiokuwa wa lazima. Vile vile usawazishaji mzuri wa shamba utarahisisha ukaushaji wa maji wakati wa kuvuna.

(ii) Ukubwa

Utendaji kazi mzuri wa mashine ya kuvunia mpunga unahitaji shamba lenye ukubwa wa kutosha kuwezesha mashine kuzunguka vizuri wakati wa kuvuna, yaani lisiwe dogo sana kulingana na ukubwa wa mashine.



Picha 23: Shamba kubwa kwa matumizi ya kombaini

(iii) Barabara

Barabara za kuingia shambani na zile za kutenganisha majaruba ni lazima ziwe pana za kutosha na ziwe zinapitika wakati wote ili mashine ziweze kufika na kutoka shambani kwa urahisi. Pia kuwe na sehemu ya kuweza kupakua na kupakia kombaini.

(iv) Matoleo ya maji

Matoleo ya maji kwenye majaruba yatengenezwe vizuri ili wakati wa kuvuna yaweze kuruhusu kutoa maji kwa urahisi. Shamba lenye matoleo na lililokaushwa vizuri litasaidia mashine kufanya kazi kwa urahisi.

Ondoa maji shambani siku 7 hadi 10 kabla ya kuvuna, hii pia itasaidia ukaukaji wa mpunga mapema.

(v) Ukaguzi wa shamba

Ni muhimu kukagua shamba linalovunwa kama lina visiki mawe, mabonde au kizuizi chochote kwa kufanya hivyo itasaidia opereta kulifahamu vizuri eneo lake la kazi. Opereta atachagua njia sahihi ya kufuata kwa kutembea kwa mguu na atapima na kuligawa eneo kwenye kona nne za mraba. Ukaguzi wa shamba linalovunwa ni muhimu kwani unasaidia kulinda mashine na operata mwenyewe.

3.4 Muda wa Kuvuna

Kuvuna mpunga kwa wakati kunasaidia kupata mazao yaliyo bora, kupunguza upotevu (unaosababishwa na: mpunga kukatika/kuanguka, kuliwa na panya, ndege na wadudu) na pia inasaidia kuepuka uvunjikaji wa mchele wakati wa kukoboa.

Alama za mpunga uliotayari kuvunwa hutegemea:

Maelezo ya mzalishaji wa aina ya mpunga husika ambayo yanaelezea wastani wa muda wa kuvuna au masaa ya mpunga kuwepo kwenye mwanga wa jua ambapo mpunga uliokamaa vizuri huwa na rangi ya njano au kiasi cha asilimia ya masuke ya mpunga yaliyokomaa (80-85 %).

NB:

Wakati wa kuvuna mpunga unyevunyevu wa mbegu unashauriwa uwe kati ya asilimia 21%.

3.5 Utumiaji

Matokeo mazuri na ufanisi wa kufanya kazi wa mashine ya kuvunia mpunga hutegemea: matunzo mazuri ya mashine, utumiaji mzuri, uwekaji mzuri wa vilainishi mara kwa mara kwenye sehemu zote zinazohitajika pamoja na kuseti vizuri vifaa vya kombaini kabla na wakati wa kufanya kazi. Hii husaidia kupunguza: uvunjaji wa vipuri, upotevu unaotokana na kuacha mpunga shambani na mpunga kuvunjika. Ili kufanikisha hilo mambo yafuatayo yanapaswa kuzingatiwa:

3.5.1 Ukaguzi

Ukaguzi wa mashine ni muhimu kabla ya kuanza kazi. Ukaguzi huu ufanyike wakati mashine ikiwa imezimwa na funguo zimeondolewa kwenye sehemu yake ya kuwashia. Unatakiwa kukagua mashine yote kwa umakini kwa kuzunguka na kuangalia sehemu zenye boliti na nati ili kuhakikisha hazijalegea, hazijapotea au hazijaisha. Hii inakusaidia kuokoa muda na pesa ambao ungeweza kusababishwa hapo baadae.

Kama mashine inatumia krola wakati wa kutembea unashauriwa kukagua rola kama zina plei kubwa na beringi. Kama plei ni kubwa unapaswa kuifungua krola na kuangalia beringi kama zimeisha ili ziweze kubadilishwa.



Picha 24: Ukaguzi wa plei kwenye beringi



Picha 25: Kukagua kwenye krola

Sehemu ya kukatia hasa visu na taini vikaguliwe ili kuona kama bado vipo kwenye hali nzuri na vimekaa vizuri bila kupinda.

Sehemu ya kukatia ambayo visu vimeisha, imepinda au haijasetiwa vizuri husababisha mashine kushindwa kukata mpunga vizuri na kusababisha uharibifu wa mashine usiokuwa wa lazima hasa kwenye maeneo ya visu na taini.

Kakugua hali ya mikanda, miligezo ya mikanda, beringi na migongo kwenye oga inayotumika kusafirisha masuke kutoka kwenye sehemu ya kukatia ili kuhakikisha ipo katika hali nzuri.



Picha 26: Ukaguzi sehemu za mikanda



Picha 27: Ukaguzi mikanda kwenye

Kagua uwazi kati ya silinda na konkevu kuhakika upo sahihi kama ilivyoelekezwa na mtengenezaji. Pia angalia silinda, bars na konkevu kama bado vipo kwenye hali nzuri na hakuna mabaki ya uchafu katika sehemu hiyo ya kupura.

Kama unategemea kufanya kazi kubwa ya kuvuna ni vizuri ukavifungua hivyo kutoka kwenye mashine ili uweze kuangalia vyuma, mikanda na beringi kwa urahisi na pia kwa umakini zaidi. Vyuma vilivyoanza kuonyesha dalili za kuharibika ni bora zikabadilishwa muda huo huo.



Picha 28: Ukaguzi sehemu kukatia



Picha 29: Oga iliyochakaa

Kagua sehemu ya vitembeza uchafu ili kubaini kama kuna vifaa vimelegea, vimepotea au vimechakaa ambavyo vinaweza kusababisha uchafu kuchanganyikana na mpunga.

Kagua sehemu za kuchekecha mpunga kama zimelegea na safisha kuondoa mabaki ya uchafu kama yapo. Angalia kama hakuna sehemu za chekeche zilizotoboka au kupinda. Kagua feni kama inafanya kazi vizuri na haina masalia ya uchafu wowote. Kumbuka kuwa masalia ya uchafu kwenye mashine ni hatari kwani yanaweza kusababisha moto.

Kausha sehemu zote za mashine zilizomwagikiwa na mafuta, oili na grisi kwani vimiminika hivi ni hatari vinaweza kusababisha madhara kwa binadamu na kwenye mashine.

Kagua oili ya injini kama ipo kwenye level inayotakiwa kwa kutumia stiki ya kupimia oili. Oili inatakiwa iwe kwenye kiwango ambacho kipo kati ya kima ya chini na juu.

Kagua kima ya maji ya kupozea kwenye rejeta ili hakikisha maji yapo kwenye kima chake cha kawaida kama ilivyoshauriwa na mtengenezaji.

Kagua kama kuna mafuta ya kutosha kabla hujaanza kutumia mashine yako (mafuta ya dizeli au petrol). Unapoongeza mafuta kumbuka kuzima mashine.

Kagua chujui la hewa na safisha ili kuhakikisha halizibi kwani likiziba linaweza kusababisha: injini kupoteza nguvu, matumizi makubwa ya mafuta na kufupisha umri wa mashine wa kufanya kazi.

Kama kombaini yako inatumia magurudumu kagua upepo kwenye matairi ili kujua kama unatosha kabla ya kuanza kuitumia mashine.

Kagua vitu vingine vya muhimu kama vile honi, taa, breki na honi ya tahadhari wakati wa kurudi nyuma kabla kuanza kufanya kazi.

3.5.2 Marekebisho Kabla ya Uvunaji

Marekebisho yanayotakiwa kufanywa kabla ya kuanza uvunaji ni haya yafuatayo:

i. Sehemu ya kukatia

Nyanyua sehemu ya kukatia kwa kutumia kifaa cha kunyanyulia rili. Kwa upande wa kombaini inayokata majani kwa chini, inashauriwa kuwe na urefu wa sentimita tatu kutoka kwenye usawa wa ardhi hadi kwenye sehemu ya kitenganishi (kilicho kwenye rili).

Kama mpunga ni mrefu zaidi au kuna majani mengi shambani unashauriwa kunyanyua rili juu zaidi kidogo.

Seti visu vya kukatia katika urefu sahihi ili kuziua visikate kwenye udongo au kwenye matope.

ii. Spidi ya Silinda

Marekebisho ya spidi ya silinda ni muhimu sana katika ufanyaji kazi wa mashine ya kuvunia mpunga. Silinda inapofanya kazi katika spidi sahihi hufanya upuraji kuwa rahisi na bora kwani husaidia:

- Usafishaji kuwa rahisi
- Kupunguza upotevu wa mpunga (upotevu unatokana na kutopurwa kwa mpunga).
- Kupunguza nguvu ambayo mashine ingehitaji katika kazi ya upuraji.

Spidi ndogo ya silinda husababisha: usafisha wa mpunga kuwa hafifu na upotevu wa nafaka kutokana na mpunga kutopurwa.

Spidi kubwa ya silinda husababisha: kuvunjika kwa mpunga na uharibifu wa vipuri sehemu ya kupura.

iii. Spidi ya kuendeshea

Spidi ya kuendesha inategemea: hali ya shamba (kama ni kavu, lina tope au lina maji), hali ya mpunga (kama umelala sana, umesimama au umestawi vizuri).

Kwa shamba lililo kavu au lililo na mpunga uliosimama vizuri unaweza kuendesha mashine kwa spidi kubwa hivyo kutumia mafuta kidogo lakini kwa upande wa shamba lililo na tope jingi spidi huwa ni ndogo hivyo mafuta hutumika mengi na kusababisha gharama ya uvunaji kuongezeka.

Kwa mpunga uliolala sana au uliostawi vizuri husababisha spidi iwe ndogo kwani ukiendesha kwa kasi unaweza kusababisha kuziba sehemu ya oga na sehemu ya kuingizia mpunga kwenye sehemu ya kupura hivyo kusababisha kuongeza muda wa uvunaji unaotokana na kusimama kwa kazi ya uvunaji ili kuondoa masuke yaliyoziba.

3.5.3 Usafirishaji wa Kombaini

Unaposhusha au kupakia kombaini kwenye tela, hakikisha sehemu ya kupandia ni imara, pana, ndefu ya kutosha na haitelezi. Kawaida inashauriwa upana uwe ni mara 1.2 ya upana wa krola wakati urefu wa ngazi uwe ni mara nne ya urefu wa kutoka kwenye usawa wa ardhi hadi usawa inapokaa mashine kwenye tela (urefu wa wima wa tela kutoka usawa wa ardhi).

Hakikisha ngapi za kupandia zimenyooka kwenye mstari mmoja kulingana usawa wa tela. Wakati unaipakia kombaini kwenye usidhubutu kukata kona ukiwa kwenye ngazi au juu ya tela na usiruhusu watu kuwa karibu na mashine.

Funga kombaini na kamba kisha unganisha kamba iliyofungwa kwenye kombaini kwa kuifunga kwenye huku za tela. Zima mashine, toa funguo kwenye swichi ya kuwashia na hakikisha unaweka brake ya mkono.

4.0 SEVISI, MATENGENENZO NA UKARABATI

4.1 Uhifadhi wa Kila Siku

Hifadhi kombaini yako vizuri kila siku baada ya kazi kwa kuzingatia yafuatayo:

- Usifunike kombaini kabla injini na mafla havijapoa vizuri kwani kombaini ikifunikwa mara baada ya injini kuzimwa, moto unaweza kutokea.
- Paki kombaini kwenye sehemu tambarare.
- Toa majani/ mabua kwenye sehemu mbalimbali za kombaini.
- Weka oili kwenye minyororo, visu, vidole vya oga na rili.
- Kwa kombaini za tenki, weka mkonga wa kutolea mpunga vizuri kwenye sapoti yake.
- Shusha mikono ya kuvunia mpaka iguse chini na weka breki ya kupaki
- Toa ufunguo kwenye swichi.

4.2 Uhifadhi wa Muda Mrefu

Msimu wa mavuno unapokwisha kombaini haitumiki tena mpaka msimu ujao. Chunguza kwa makini sehemu zote za mashine, hifadhi mashine yako sehemu ya usalama na paki kombaini kwenye sehemu tambarare baada ya kufanya mambo yafuatayo;

- Osha matope sehemu zote kwa maji na kausha kwa kitambaa kikavu.
- Ondoa vizuri majani au mabua yaliyojinyonga kwenye kila sehemu inayozunguka, kisu, mikanda na minyororo.
- Unapoosha kombaini kwa maji, kuwa mwangalifu usirushie maji kwenye vifaa vya umeme.
- Toa kabisa nafaka na mabua yaliyobakia kwenye sehemu zote. Panya wanaweza wakaishi humo na kula nyaya na hivyo kusababisha matatizo.
- Weka oili na grisi vizuri kwenye minyororo yote, sehemu zinazozunguka na zinazotereza ili kuzuia kutu.
- Ikiwa koti imebanduka, fanya matengenezo ili kuzuia kutu.
- Toa betri kwenye kombaini na iweke sehemu kavu, isiyofikiwa na mwanga wa jua wa moja kwa moja, yenye joto dogo, isiyoweza kufunikwa na maji. Ikiwa betri itaachwa kwenye kombaini basi tenganisha waya wa negativu.
- Angalia kiasi cha chaji kwenye betri kila mwezi na ichaji inapohitajika.

- Unapopaki kombaini kwenye banda baada ya ukaguzi na matengenezo, shusha mikono ya kuvunia mpaka iguse chini na ufanye yafuatayo;
 - Sogeza kichapuzi kwenye upande wa mwendo mdogo mpaka izimike.
 - Weka breki ya kupaki.
 - Sogeza klachi ya kupura na kuvuna kwenye sehemu ya 'Off'
 - Toa ufunguo na uweke sehemu salama.

4.3 Sevisi ya Kombaini

Uchunguzi na sevisi za mara kwa mara ni muhimu kwa ufanisi na maisha marefu ya kombaini, kinyume chake matatizo na ajali huweza kutokea pia kufupisha maisha ya kombaini.

Kombaini inapokuwa mpya, sehemu zinazozunguka na kutereza zinakuwa hazijarandana hivyo kusababisha vipande vidogovidogo vya chuma kuzalishwa wakati wa matumizi ya awali na kusababisha kulika kwa sehemu hizo. Ili kuzuia hali hiyo inashauriwa kubadilisha oili na filta baada ya masaa 50 ya mwanzo ya matumizi.

Minyororo, mikanda na mikanda ya kutembelea itaongezeka urefu kwenye kipindi cha mwanzo cha matumizi. Inabidi kubadilisha mkazo wa minyororo na mikanda baada ya masaa 20 au 50 ya matumizi ya mwanzo.

Maeneo yafuatayo yanapokuwa na matatizo mtaarifu mtaalamu;

- Injini
- Giaboksi na gia mbalimbali
- Mfumo wa haidroliki
- Sehemu za umeme na mifumo yake
- Mfumo wa sehemu ya kuvuna

Majedwali yanayofuata yanayoonyesha marekebisho ya vifaa mbalimbali kwenye sehemu tofauti za kombaini baada ya kipindi husika

4.3.1 Sehemu ya Injini

Kifaa	Zoezi	Muda wa kucheki na kubadili kifaa (Masaa)
Mkanda feni *	Rekebishia	Masaa 50 ya kwanza na kila baada ya masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 500
Kichuja hewa (ndani,nje)	Safisha	Kila masaa 50 (nje tu)
	Badilisha	Kila masaa 300 (nje,ndani)
Bomba la kichuja hewa *	Kaza	Kila masaa 150 au miezi sita (kitakacho tangulia)
	Badilisha	Kila masaa 800 au miaka miwili (kitakacho tangulia)
Filta ya mafuta	Badilisha	Kila masaa 400
Filta ya oili	Badilisha	Masaa 50 ya mwanzo na kila masaa 200, pia kila oili inapobadilishwa
Kitenganisha maji	Toa maji	Kila masaa 50
Bomba la mafuta, bomba la kutolea oili, bomba la kutolea maji na bomba la radieta *	Kaza	Kila masaa 150 au miezi 6 (kitakacho tangulia)
	Badilisha	Kila masaa 800 au miaka miwili (kitakacho tangulia)
Chujio la mafuta	Safisha	Kila masaa 100
Wavu wa kuzuia vumbi, fins za radieta na kipoza oili	Safisha	Kabla na baada ya kazi
Waya wa kichapuzi, waya wa kizima injini na waya wa mita saa	Badilisha	Kila masaa 300

Muhimu:

Ubadilishaji wa vifaa vilivyowekewa nyota * unahitaji mtaalamu

Mida iliyowekwa kwenye jedwali inaweza kubadilika kulingana na mazingira, mazao na matengenezo husika.

4.3.2 Sehemu ya kutembea na kuongozea

Kifaa	Zoezi	Muda wa kucheki na kubadili kifaa (Masaa)
Mkanda wa gia boksi *	Rekebisha	Masaa 20 ya kwanza na kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 300
Waya wa breki ya kupaki *	Rekebisha	Kila masaa 50
	Badilisha	Kila masaa 300
Waya wa breki *	Badilisha	Kila masaa 300
Puli ya mkanda wa giaboksi *	Badilisha	Kila masaa 800
Filta ya oili ya giaboksi	Badilisha	Masaa 50 ya kwanza na kila masaa 300, pia kila oili ya giaboksi inapobadilishwa
Filta ya oili ya haidroliki	Safisha	Masaa 50 ya kwanza na kila masaa 300, pia kila oili ya haidroliki inapobadilishwa
	Badilisha	Kila masaa 600
Sahani kitenganishi (Separator plate), sahani mgandamizo (pressure plate), sahani msuguano (friction plate) *	Badilisha	Kila masaa 1000 au miaka miwili (kitakacho tangulia)
Mkanda tembezi (crawler) *	Rekebisha	Masaa 20 na 50 ya kwanza na kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 500
Rola endeshi (drive roller) *	Kagua	Masaa 50 ya kwanza na kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 400
Rola ya nyuma, rola ongozi na rola bebaji (rear, track and carrier rollers) *	Badilisha	Kila masaa 800
Kilinda mkanda tembezi (mbele, nyuma) *	Badilisha	Kila masaa 400
Bushi na sili za oil *	Badilisha	Kila masaa 500
Beringi *	Badilisha	Kila masaa 800

4.3.3 Sehemu ya kuvuna

Kifaa	Zoezi	Muda wa kucheki na kubadili kifaa (Masaa)
Mkanda wa kivunio na mkanda wa kuendeshea konvea lishi (feeder conveyor) *	Rekebisha	Masaa 20 ya kwanza kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 300
Rola ya kukazia mkanda wa kuendeshea konvea lishi *	Badilisha	Kila masaa 300
Mkanda wa kuendesha rili *	Rekebisha	Masaa 20 ya kwanza kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 300
Mnyororo wa kuendeshea oga, mnyororo wa rili, mnyororo wa kivunio na mnyororo wa konvea lishi *	Rekebisha	Masaa 20 ya kwanza kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 500
Rola ya kukazia mnyororo wa rili *	Badilisha	Kila masaa 300
Kisu cha kukatia *	Rekebisha	Kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 500
Mkono wa kuendeshea kisu na pini ya silinda ya kuvunia *	Badilisha	Kila masaa 500
Shafti ya vidole reki, gaidi yake na braketi ya kidole	Badilisha	Kila masaa 300
Waya wa klachi ya kuvunia	Rekebisha	Masaa 20 ya kwanza kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 400
Bushi ya fremu ya rili	Badilisha	Kila masaa 400
Bushi ya shafti ya rili, rola ya rili, braketi ya bomba la taini, gaidi ya fida, kava ya shafti lishi na sahani ya konvea lishi *	Badilisha	Kila masaa 500
Taini *	Badilisha	Inapoharibika

Riteina *	Badilisha	Kila masaa 300
Gaidi ya shafti lishi *	Safisha	Kila masaa 50

4.3.4 Sehemu ya kupura

Kifaa	Zoezi	Muda wa kucheki na kubadili kifaa (Masaa)
Mkanda wa kuendesha konveya, mkanda wa dramu ya kupura, mkanda wa skurubu za nafaka na mkanda wa chekeche *	Rekebisha	Masaa 20 ya kwanza kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 300
Rola ya kukazia mkanda wa skurubu za nafaka *	Badilisha	Kila masaa 300
Rola ya kukazia mkanda wa chekeche *	Badilisha	Kila masaa 300
Mnyororo wa kuendesha oga ya nyuma	Badilisha	Kila masaa 500
Jino la kupura na bomba la jino la kupura *	Rekebisha	Kila masaa 250
	Badilisha	Kila masaa 500
Konkevu *	Rekebisha	Kila masaa 250
	Badilisha	Kila masaa 750
Shafti skurubu za nafaka, vibati na laina zake *	Badilisha	Kila masaa 500
Sili na gasketi *	Badilisha	Kila masaa 300
Beringi na bushi *	Badilisha	Kila masaa 500

4.3.5 Sehemu ya tenki la nafaka

Kifaa	Zoezi	Muda wa kucheki na kubadili kifaa (Masaa)
Waya na mkanda wa klachi ya kuruhusu nafaka, mkanda wa kuendesha oga ya skurubu ya kutolea	Rekebisha	Masaa 20 ya kwanza kila masaa 100
	Badilisha	Kila masaa 300

nafaka *		
Mnyororo wa kuendesha oga ya skurubu ya kutolea nafaka, buti la kutolea nafaka, shafti ya oga skurubu ya chini ya tenki la nafaka na shafti ya oga skurubu ya kutolea nafaka *	Badilisha	Kila masaa 500

4.3.6 Mfumo wa umeme

Kifaa	Zoezi	Muda wa kucheki na kubadili kifaa (Masaa)
Betri	Chaji	Ikiwa injini inakuwa ngumu kuwaka
	Badilisha	Ikiwa betri imekufa
Waya na waya wa betri	Kagua	Kila masaa 50
	Badilisha	Ikiwa imeharibika
Fyuzi	Kagua	Kila masaa 100
	Badilisha	Ikiwa imeharibika
Taa na swichi ya honi	Badilisha	Ikiwa imeharibika

4.3.7 Oili na maji

	Zoezi	Muda wa kucheki na kubadili (Masaa)
Oili ya injini	Kagua	Kabla na baada ya kazi
	Badilisha	Masaa 50 ya kwanza na kila masaa 200
Oili ya giaboksi na ya haidroliki	Kagua	Kila masaa 100
	Badilisha	Masaa 50 ya kwanza na kila masaa 300
Kisu, kidole reki, bushiza rili, minyororo ya ripa, oga na rili	Pakaa oili	Kabla ya kazi

Mikono ya kukaza mikanda ya rili, kilisha kipuraji, chekeche, klachi ya kuruhusu nafaka na oga skurubu ya kutolea nafaka	Kagua	Kila masaa 50
	Paka oili	
Tenki la maji ya kupozea	Kagua na ongeza maji inapobidi	Kabla ya kazi
Maji ya betri	Kagua na ongeza maji inapobidi	Kabla ya msimu wa kazi

Muhimu:

- Paki kombaini sehemu iliyo tambarare ili uweze kupata kipimo sahihi cha oili
- Kabla ya kupima oili, si chini ya dakika 30 zipite baada ya injini kuzimwa
- Tumia oili iliyopendekezwa na mtengenezaji
- Zuia vumbi na maji wakati wa kuongeza na kubadilisha oili

4.3.8 Grisi

	Zoezi	Muda wa kucheki na kuweka (Masaa)
Mikono ya kukaza mikanda ya giaboksi, dram ya kupura na oga skurubu za nafaka	Kagua	Kila masaa 50
	Jaza grisi	
Waya wa breki ya kupaki, bolti ya kukaza mkanda tembezi na rola ya nyuma, bebaji na	Kagua	Kila masaa 50
	Jaza grisi	

Wizara ya Kilimo Chakula na Ushirika – Idara ya Zana za Kilimo

tembezi		
Egemeo la silinda ya kuvuna na egemeo la sehemu ya kulisha	Kagua	Kila masaa 50
	Jaza grisi	
Gia za mota ya kipakua nafaka na makasha ya kiendesha tenki la nafaka na kipakua nafaka	Kagua	Wakati wa kufungua
	Jaza grisi	
Braketi ya oga skurubu ya kupakua nafaka, kitako kizungukacho cha oga skurubu ya kupakua nafaka, kasha lizungukalo la oga skurubu ya kupakua nafaka na kasha lizungukalo la mnyororo unaoendesha oga skurubu ya kupakua nafaka	Kagua	Kila masaa 50
	Jaza grisi	

Muhimu:

- Ni muhimu mashine ya kuvunia ikafanyiwa matengenezo ya mara kwa mara kulingana na mwongozo wa mtengenezaji.
- Mmiliki wa mashine ahakikishe amepewa mwongozo huu wakati anaponunua mashine.
- Hakikisha kuwa matengenezo na usafi wa mashine vinafanywa kwa wakati kulingana na taratibu zake ili kuepuka matengenezo makubwa zaidi baadae yasiyokuwa ya lazima.
- Hakikisha fundi anajua anachotaka kufanya kabla ya kutengeneza mashine.
- Tumia spana sahihi kwa matengenezo husika.
- Hakikisha unapofanya matengenezo hakuna hatari kwa wengine na mazingira hayaharibiwi.
- Kuikagua mashine na kuweka grisi sehemu husika

Wizara ya Kilimo Chakula na Ushirika – Idara ya Zana za Kilimo

- Kuilinda mashine na kuongeza umri wake ni pamoja na kufanya matengenezo muhimu ya kuzuia uharibikaji (Preventive maintenance).
- Safisha mashine yako vizuri na weka kwenye banda au stoo yenye hewa ya kutosha na kavu.

5.0 MATATIZO NA UFUMBUZI

NA.	TATIZO	SABABU	UFUMBUZI
1	Masuke hayapurwi	Spidi ndogo ya kupura	Ongoze spidi ya silinda Punguza mwanya kati ya silinda na konkevu
2	Masuke kuziba raki	Spidi kubwa katika kupura	Punguza spidi ya silinda ongeza mwanya kati ya silinda na konkevu
3	Mpunga kuvunjika	Mpunga umekauka sana Spidi kubwa katika kupura	Punguza urefu kwenye kifaa cha kukatia
4	Mpunga unapita juu ya rili	Mpunga umekauka sana Spidi kubwa katika kupura	Punguza urefu kwenye kifaa cha kukatia
5	Mpunga hauendi kwenye platifomu		
6	Mpunga unalishwa vibaya kwenye kombaini		
7	Upotevu wa masuke wakati wa ukataji	Spidi kubwa ya rili Rili taini ina mlalo mkubwa	Punguza pembe za mlalao wa rili taini

6.0 KUMBUKUMBU

Kumbukumbu zinazohusu namna mashine inavyofanya kazi zina umuhimu mkubwa katika kuthibiti matumizi na pia kuiwezesha mashine iweze kudumu kwa muda mrefu zaidi. Faida zingine za kuweka kumbukumbu ni kama vile:

- Kujua matumizi ya mafuta kwa kilomita au kwa uzalishaji.
- Kujua na kupanga muda wa sevisi ijayo (sevisi kubwa au ndogo)
- Kupanga mipango mizuri ya baadae na hasa uboreshaji wa uendeshaji (kuweza kujua nini kilitokea na nini kiboreshe).
- Kuweza kuweka makadirio ya mapato kwa siku zijazo (kama uzalishaji kwa mwaka).

Kuna aina mbali mbali za vitabu vya kumbukumbu, hivi ni kama: Vitabu cha kumbukumbu ya Ukarabati / Matengenezo, Ufanyaji kazi, Mapato na Matumizi.

7.0 MCHANGANUO: GHARAMA ZA KUTUMIA KOMBAINI

7.1 Utangulizi

Biashara ni kitendo cha kubadilishana bidhaa/huduma kwa bidhaa/huduma au bidhaa/huduma kwa fedha, kwa nia ya kupata faida. Kwa maneno mengine biashara ni kitendo cha kununua na kuuza bidhaa/huduma kwa nia ya kupata faida. Kombaini inaweza kutumika kibiashara na kuwa kama biashara nyingine yeyote. Hii inawezekana kwa kuitumia kwa kukodisha kutoa huduma kwa malipo.

7.2 Biashara ya Kukodisha Kombaini

Biashara ya kukodisha Kombaini kama zilivyo biashara nyingine izingatie kanuni kuu zifuatazo;

i) Kuwa na Jina na Nafsi

Jina na Nafsi vinaipa biashara uhai kwa kujulikana kwa jina, mahali ilipo, shughuli zake, nguvu yake katika ushindani na wenzake.

ii) Biashara inahitaji kuwa hai

Biashara ya kukodisha kombaini ikianza kufanya kazi, uhai wake umeanza na unaendelea jinsi biashara inavyoendelea kufanyika.

iii) Thamani ya Biashara lazima ipimike kwa kipimo cha Fedha
Fedha iwe ni kipimo halali cha biashara ya kukodisha kombaini. Kipimo hicho kitakusaidia kuonesha thamani ya biashara yako.

Thamani ya biashara hii inajumuisha: fedha yote ya mtaji, thamani ya kombaini, thamani ya jengo au banda la kuhifadha trekta na zana zake, mafuta na vilainishi (kama lipo).
Thamani ya biashara hii itabadilika jinsi utakavyoendelea kuwekeza.

Thamani ya biashara yako itakusaidia endapo utataka kuuza biashara yako kwa mtu mwingine ili ufanye biashara nyingine, ukitaka kuchukua mkopo benki ili kupanua biashara yako, ukitaka kukaribisha wawekezaji wengine ili ukuze biashara au kuweza kufuatilia mwenendo wa ukuaji wa biashara.

iv) Kipindi cha Tathmini

Weka kipindi cha tathmini ili kukuwezesha kujua mwenendo mzima wa biashara katika kipindi husika, msimu au mwaka. Hii itakusaidia kufahamu kiasi cha faida au hasara kilichopatikana.

7.3 Kuanzisha Biashara ya Kukodisha Kombaini

Ili kuanzisha biashara ya kukodisha trekta utahitaji kuwa na yafuatayo;

i) Mtaji

Mtaji wa kununua Kombaini na kuendeshea biashara. Mtaji unaweza kuwa nao mwenyewe au kwa kukopa (toka kwa watu binafsi, wauzaji wa zana, taasisi za fedha, mifuko ya pembejeo ya wilaya na taifa au vyanzo vingine).

ii) Wateja

Wateja ni watu wale ambao watakaohitaji huduma ya kukodisha zana kwa malipo.

iii) Watoa huduma kwenye biashara

Hawa ni watoa huduma kwenye biashara yako ambao ni pamoja na wauzaji wa zana na vipuri, mafuta na vilainishi, mafundi na huduma za karakana.

iv) Mahali pa kufanyia biashara

Mahali pa kufanyia biashara pawe ni mahali ambapo wateja na huduma za msingi zinapatikana.

7.4 Hatua Muhimu za Kufuata Katika Kuanzisha Biashara

i) Fahamu vizuri biashara ya kukodisha zana za kilimo

Jiulize kama una uwezo wa kufanya na kusimamia biashara hiyo na endapo utafanya mwenyewe au utahitaji mtu au watu wa kukusaidia. Ikiwa utahitaji watu wa kukusaidia, ni watu wa aina gani kielimu, kiafya, jinsia na idadi yao. Tathmini ifanyike kuona kama biashara itaweza kuwalipa.

ii) Fanya utafiti wa kina kuhusu wateja

Ainisha ni kwa kiasi gani huduma yako itahitajika katika jamii. Linganisha na wanaofanya biashara kama hiyo eneo husika kama wapo, na bainisha uwezo wao na mapungufu yao ili uweze kuweka mkakati wa kuingia kwenye soko na kutoa huduma kwa faida.

iii) Tafuta, panga na tathmini mtaji ulionao

Kabla ya kuanzisha biashara ya kukodisha zana za kilimo, andaa andiko la kibiashara litakaloainisha gharama za ununzi wa zana na uendeshaji. Hakikisha kwamba mtaji unatosha. Kamwe usitumie mtaji wa biashara kwa matumizi yako binafsi.

iv) Tangaza biashara yako

Tangaza biashara yako ya kukodisha zana za kilimo katika sehemu zote zinazodhaniwa kuwa na wateja ili kuufahamisha umma kuhusu huduma hiyo na ubora wake. Weka matangazo kwenye mbao za matangazo, mabango, tangaza kwenye nyumba za ibada, mashuleni, sokoni, minada, vituo vya usafirishaji, redio na televisheni kama zipo. Tumia lugha nzuri ya kuvutia wateja.

Kwa uendeshaji mzuri zingatia yafuatayo;

- Kuwa mwaminifu na timiza ahadi.
- Toa huduma bora.
- Fanya biashara halali.
- Hakikisha umejipangia mshahara wako kama vile ungelikuwa umeajiriwa sehemu nyingine au kama unavyowalipa wafanyakazi wengine.
- Weka kumbukumbu sahihi za biashara zikiwemo za mapato na matumizi.
- Tathmini biashara yako kila baada ya muda kubaini faida au hasara na fanya marekebisho ikibidi.
- Jitahidi kupunguza gharama za uendeshaji wa biashara kadiri uwezavyo.

- Mwisho wa mwaka wa biashara funga hesabu za biashara yako kwa kutengeneza hesabu za mapato na matumizi na mizania ya biashara kwa kipindi hicho. Kama biashara haikutengeneza faida, tafuta sababu za hasara. Weka mikakati ya kuondoa visababishi vya hasara.
- Lipa kodi za serikali ipasavyo.

7.5 Hesabu za Biashara

Hesabu za biashara ni jinsi ya kuweka mahesabu ya biashara na jinsi ya kuyatafakari. Hesabu za biashara ndio moyo wa biashara.

i) Kanuni za hesabu za biashara

Biashara na mwenye biashara ni vitu viwili tofauti. Epuka kutumia fedha za biashara kwa matumizi binafsi.

Uwekaji mzuri wa hesabu za biashara utasaidia kufanya biashara iwe endelevu.

Miamala yote ya biashara ifanywe kwa kutumia kipimo cha fedha ili uwekaji wa hesabu za biashara uwe rahisi na wenye ufanisi.

Ni muhimu sana kutunza kumbukumbu za biashara kulingana na vipindi maalumu vya kufanya biashara.

Vitu vya msingi katika hesabu za biashara (Mizania) ni;

o Mali za biashara, ambazo ni vitu vyote vinavyomilikiwa ikiwa ni pamoja na Kombaini, fedha unayodai, banda la zana n.k.

o Madeni ya biashara ni pamoja na mikopo, fedha unayodaiwa n.k

Mizania ni hesabu inayoonesha Mali na Madeni (Dhima) ya biashara kwa siku yoyote ile. Hesabu za mizania hupatikana kutokana na bakaa au baki ya hesabu zilizopo kwenye vitabu vya leja.

Rasilimali (Mali)		Dhima (Madeni)	
Maelezo	Tshs	Maelezo	Tshs
Fedha tasilimu		Mikopo	
Kombaini			
Fedha unayodai		Fedha unayodaiwa	
Banda la zana n.k			
Jumla		Jumla	

NB:

Jumla ya pande zote za mizania hii inatakiwa kulandana

7.6 Vitabu vya Hesabu za Biashara

Hesabu za biashara ni taarifa inayohusiana na miamala ya biashara. Hizi ni hesabu za mapato na matumizi, mali na madeni. Taarifa hizi zinaorodheshwa kwenye mizania ya biashara, kama gharama za uendeshaji wa biashara.

Hesabu ya fedha tasilimu, hii ni taarifa kamili ya mtiririko wa fedha inayoonesha fedha zilivyoingia na mahali zilipotoka, fedha zilizotoka na mahali zilipoenda, tarehe na kiasi.

Hesabu za biashara zina uwezo wa kuonesha jumla ya fedha zilizoingia, fedha zilizotoka pamoja na baki yaani bakaa ya hesabu.

Kumbuka: Mali bila daftari, hupotea bila habari. Hivyo ni muhimu kuwa na vitabu vya biashara. Vitabu vya biashara ni kama;

i. Kitabu cha Fedha (Cash book)

Kitabu cha fedha ni kitabu kinachoonesha fedha iliyoingia na iliyotoka kila siku ya biashara.

ii. Vitabu vingine ambavyo vinahitajika sambamba na kitabu cha fedha tasilimu ni

- Daftari la huduma kwa wateja linaloonesha huduma iliyotolewa, kiasi na malipo ya fedha tasilimu au mkopo.

- Daftari la manunuzi ambalo linaorodhesha manunuzi yote ya biashara, yawe ya fedha tasilimu au mkopo.
- Leja ya wadaiwa ambayo ni kitabu kinachoonisha hesabu ya kila mteja, huduma aliyopewa na thamani.
- Leja ya wadai - kitabu cha hesabu za wauzaji wa bidhaa kwa mkopo.
- Leja ya Mali za Biashara na Gharama za Uendeshaji ni kitabu kinachoweka hesabu za mali na gharama za uendeshaji wa biashara. Hesabu za kitabu hiki ni za kawaida kama zilivyo hesabu zingine.

Kwa kila muamala unaofanyika kuna hesabu mbili zinaguswa. Kuna hesabu inayotoa na hesabu inayopokea.

7.7 Hesabu za Mapato na Matumizi

Hesabu ya Mapato na Matumizi inaunganisha hesabu ya mapato kutokana na huduma ya kukodisha na matumizi kwa ajili ya kuendesha biashara ili mfanyabiashara aweze kutafuta faida au hasara iliyopatikana kwa kipindi kimoja cha biashara.

i) Gharama za kumiliki na kutumia trekta na zana zake
Kuna gharama za aina mbili kwenye kumiliki na kutumia kombaini.

o Gharama za umiliki (fixed costs).

Hizi hazibadiliki kulingana na matumizi ya kombaini, hizi zinahusisha uchakavu, riba, kodi, bima na hifadhi.

o Gharama za uendeshaji (operating, variable costs)

Hizi zinabadilika kulingana na matumizi ya kombaini. Hizi zinahusisha matengenezo, malipo ya dereva/opereta, mafuta na vilainishi.

ii) Mapato ya kumiliki na kutumia trekta

Mapato hutokana na kukodisha/kuvunia kwa Kombaini. Mara nyingi maeneo ya kuvunwa hupimwa kwa ekari.

7.8 Kukokotoa Gharama za Umiliki na Uendeshaji wa Zana za Kilimo

i) Gharama za umiliki

o Uchakavu

Zana zinapotumika au kukaa kwa muda huchakaa na hivyo kushuka thamani. Kushuka huku kwa thamani kunaweza kukokotolewa kama ifuatavyo;

- Unatakiwa kuwa na vitu vitatu katika kukokotoa gharama za uchakavu
- Bei (thamani) ya zana mpya. (Thamani 1)
- Bei (thamani) ya zana baada ya kukamilika matumizi ya kiuchumi, hii hukadiriwa kuwa ni asilimia 10 ya bei (thamani) ya zana mpya. (Thamani 2)
- Wastani wa maisha ya kufanya kazi kwa zana. (Muda)

$$\text{Uchakavu} = \frac{\text{Thamani 1} - \text{Thamani 2}}{\text{Muda}}$$

o Riba

Hii ni gharama ya mkopo. Hata kama zana ilinunuliwa kwa fedha tasilimu, gharama hii itahusisha gharama iliyowekezwa kwenye zana ambayo ingefanya shughuli nyingine. Ili kukokotoa gharama hii unatakiwa kuwa na kiwango cha riba (Interest rate), hiki huwa kwenye asilimia.

$$\text{Riba} = \frac{(\text{Thamani 1} + \text{Thamani 2}) \times \text{kiwango cha riba}}{2}$$

o Bima

Hii ni gharama inayochangia malipo utakayolipwa endapo utapata ajali. Hii hukadiriwa kuwa asilimia 0.25 – 0.50 ya thamani ya zana.

$$\text{Bima} = \text{Thamani ya zana} \times 0.25\%$$

o Hifadhi

Hizi ni gharama za mahali pa kuhifadhia zana. Ni vizuri kuhifadhi zana kwenye banda ili kupunguza uharibifu wa zana utakaoongeza gharama za matengenezo.

Hizi hukadiriwa kuwa asilimia 1 – 2 ya thamani ya zana.

$$\text{Hifadhi} = \text{Thamani ya zana} \times 1\%$$

ii) Gharama za uendeshaji

o Mafuta (Dizeli)

Kombaini huwa na kiwango cha matumizi ya mafuta (dizeli) kwa kipindi fulani cha matumizi. Kiwango hiki huwa katika mfumo wa lita kwa saa.

Gharama ya dizeli = kiwango cha matumizi kwa saa x bei ya lita moja

Gharama za mafuta wakati kombaini haifanyi kazi

Gharama = 0.38% x Matumizi kwa saa x Ukubwa wa Kombaini (HP) x Bei ya lita moja

o Vilainishi

Hizi ni gharama za kununulia vilainisha mitambo kama grisi na oili. Gharama hizi hukadiriwa kuwa asilimia 15 ya bei ya mafuta (dizeli).

Gharama za vilainishi = Gharama ya dizeli x 15%

o Matengenezo

Gharama hizi zinahusisha gharama zote za matengenezo ya zana. Kwa Kombaini, gharama hizi ni asilimia 35 ya bei ya manunuzi kwa matumizi ya mwaka. Kwa hiyo unaweza kutafuta gharama yake kwa mwezi, siku, saa n.k

Matengenezo = Bei/gharama ya trekta kwa matumizi ya mwaka x 35%

o Malipo ya mwendeshaji

Gharama hizi zinahusisha malipo ya mwendeshaji/opereta na msaidizi wake kama yupo.

7.9 Mfano wa Kukokotoa Gharama

Mfano mdogo unachukuliwa kwa kombaini yenye nguvu ya HP 60. Kombaini yenye ukubwa huo inakadiriwa kuuzwa kwa gharama ya shilingi 68,000,000/=. Mfano huu unahusisha Kombaini hiyo ambapo gharama za ununuzi zinaweza kuongezeka au kupungua kulingana na aina ya Kombaini na nchi lilikotengenezwa. Mfano huu unaweza kutumiwa kukokotoa gharama za matumizi kwa aina yoyote ya Kombaini ili kumwezesha mmiliki kutambua na kuainisha gharama halisi za kumiliki Kombaini. Kama atatoa huduma hiyo kwa wakulima wengine aweze kukadiria kwa usahihi gharama za huduma hiyo zinazozingatia gharama za ununuzi, matumizi, uchakavu, n.k.

Wizara ya Kilimo Chakula na Ushirika – Idara ya Zana za Kilimo

Baada ya kumalizika kwa muda wa kutumia zana kiuchumi (economic lifespan), mmiliki aweze kununua zana mpya na kuuza ya zamani, kukwepa gharama zitakazokuwa zinaongezeka iwapo zana chakavu zitaendelea kutumika katika uzalishaji.

Mifano ya namna ya kukokotoa gharama mbalimbali za matumizi ya kombaini, tazama Viambatisho vinavyofuata.

Maelezo	Jumla
Bei ya kombaini yenye 60 HP, P	68,000,000.00
Maisha ya kufanya kazi kwa kombaini, A (miaka)	10.00
Matumizi katika kazi kwa maisha ya kombaini, U (masaa ya kombaini)	10,000.00
Matumizi kwa mwaka ($U_y = U / A$), masaa kwa mwaka	1,000.00
Kiwango cha riba, i	0.18
Bei ya kombaini baada ya kukamilika matumizi ya kiuchumi $R = P / A$	6,800,000.00
Gharama zisizobadilika kwa saa moja ya matumizi	
Gharama za uchakavu kwa saa moja ya matumizi: $D = P - R / U$	6,120.00
Riba: $i = [((P + R) / 2) * i] / U$	6,732.00
Bima kwa ajili ya mashine ambayo ni 0.25-0.50% ya P kwa saa	272.00
Gharama za mahali pa kuhifadhi mashine (banda au ghala) 2% ya P kwa saa	136.00
Jumla ya Gharama zisizobadilika kwa saa moja ya matumizi	13,260.00
Gharama zinazobadilika kulingana na matumizi	
Mahitaji ya mafuta kwa kombaini yenye injini ya KW 44.16, lit/hour	10.70
Gharama za mafuta kwa saa 10.7 lit /hr *2200, TSh/hr	23,540.00
Gharama za mafuta wakati trekta halifanyi kazi 0.38 % ya matumizi kwa saa 10.70 lit /hr *2200 kwa HP ya trekta , TSh/hr	5,367.12
Vilainisha mitambo (grisi na oili) vinakisiwa kuwa 15% ya bei ya mafuta hivyo mafuta na vilainishi kwa saa, Tsh/saa	3,531.00
Gharama za Matengenezo zinakisiwa kuwa (130% ya bei ya manunuzi kwa maisha yote ya trekta na ikikotolewa kwa saa, Tsh/saa	8,840.00

Wizara ya Kilimo Chakula na Ushirika – Idara ya Zana za Kilimo

Gharama za mwendeshaji na msimamizi kila mmoja TSh 200,000 kwa mwezi, Tshs/saa	1,400.00
Jumla ya gharama zinazobadilika kulingana na matumizi	42,678.12
Gharama za kutumia trekta kwa saa moja ni	55,938.12

Muhimu:

Gharama zilizotumika kwenye mfano huu ni kwa ajili ya kuonesha jinsi ya kukokotoa, kwa hiyo mmiliki wa zana anashauriwa kutumia gharama halisi alizoingia. Hii itawezekana kwa kuweka kumbukumbu za matumizi.

Ili kujua kiasi cha gharama kwa ekari, ni muhimu kujua kiwango cha utendaji cha kinadharia na kiwango halisi cha utendaji kwa kombaini iwapo shambani. Kiwango cha Utendaji Kinadharia (Theoretical field capacity) ni kiasi kitakachofanyiwa kazi kwa saa moja kama kombaini itafanya kazi vizuri (kwa asilimia 100) kwa muda huo kwa mwendo kasi (utakaokuwa katika km/saa) na upana katika mita wa zana inayotumika.

$$\text{Kiwango cha Utendaji Kinadharia} = CT = \frac{S \times W}{10} \text{ ha/saa}$$

Ambapo S = wastani wa mwendo kasi wa kombaini (km/saa)

W = upana wa zana (m)

10 = ni constant = 10000 m kwa hekta
1000 m kwa kilomita

Wakati wa kuvuna kombaini inaenda kwa wastani mwendokasi wa kilomita 7 kwa saa. Kombaini ya HP 60 ina wastani wa upana wa 2m. Kwa kuzingatia viwango hivi, Kiwango cha Utendaji Kinadharia ni: -

$$CT = \frac{S \times W}{10} \text{ ha/saa} = \frac{7.0 \times 2.0}{10} = 1.4 \text{ ha/saa}$$

Hali kama hii inaonesha kuwa utendaji wa kombaini ni mzuri sana na kuwa hakuna kusimama wakati wa kazi na pia zana inafanya kazi kwa upana wake wote kwa wakati

Wizara ya Kilimo Chakula na Ushirika – Idara ya Zana za Kilimo

wote. Wakati wa kufanya kazi shambani kwa vitendo hali hii siyo rahisi. Hivyo ni muhimu kujua Kiwango Halisi cha Utendaji, CE.

$$CE = \frac{S \times W \times Ef}{10} \text{ ha/saa}$$

Ambapo S = wastani wa mwendo kasi wa kombaini (km/saa)

W = upana wa zana (m)

CE = Kiwango Halisi cha Utendaji

Ef = Ni uwiano kati ya Kiwango Halisi cha Utendaji wa kombaini na Kiwango cha Utendaji Kinadharia.

$$Ef = \frac{CE \times 100}{CT}$$

* Viwango vya thamani ya utendaji shambani (field efficiencies) kwa kazi za kilimo unakadiriwa kuwa = 75 - 90%; Kai za Kupanda, = 50 - 85%; kazi za kuvuna, = 60 - 90%.

Kiwango Halisi cha Utendaji:

$$CE = \frac{S \times W \times Ef}{10} = CE = \frac{7.0 \times 2.0 \times 0.70}{10} = 0.98 \text{ ha/saa}$$

Kwa kuzingatia matokeo ya ukokotoaji wa jumla ya gharama za kutumia kombaini kwa saa ni Shilingi 55,938 kwa saa. Kiwango Halisi cha Utendaji ni 0.98 ha/saa. Hivyo gharama kwa hekta moja ni:

$$\text{hr} = \frac{55,938 \text{ Sh}}{0.98} = 57,080 \text{ Sh}$$

$$\text{ha} = \frac{55,938 \text{ Sh}}{0.98} = 57,080 \text{ Sh. sawa na Shs } 22,832 \text{ kwa ekari}$$

Hivyo gharama ya kuvuna kwa kombaini ekari 1 ni \approx Sh. 23,000

8.0 MAPITIO REJEA