

# Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga (MKiShaMpunga)



**Kielelezo cha Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga  
(MKiShaMpunga)  
kwa  
Wakulima wa mpunga katika Afrika Mashariki**

**Matolo Nyamai  
Bancy Mati  
Andrew Gidamis**







# **MFUMO WA KILIMO SHADIDI CHA MPUNGA MKISHAMPUNGA (System of Rice Intensification-SRI)**

**Waandishi**

M. Nyamai, B. Mati, na A. Gidamis

Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT)

Improved Management of Agricultural Water in Eastern & Southern Africa (IMAWESA)

African Institute for Capacity Development (AICAD)

**© Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology**

**P.O.Box 62000—00200**

**Nairobi, KENYA**

**February, 2010**

# Utangulizi

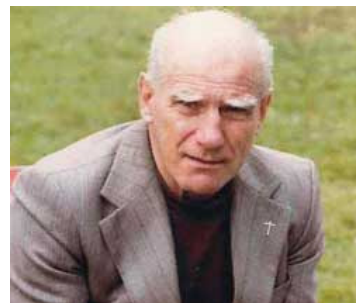
## NYANJA ZA KILIMO CHA MPUNGA NCHINI KENYA

Mpunga (mchele) ni mojawapo ya nafaka muhimu nchini Kenya ambayo matumizi yake yako katika nafasi ya tatu baada ya mahindi na ngano. Ulaji wa mchele umeongezeka ilhali uzalishaji wake bado ni wa kiwango cha chini. Uzalishaji wa mpunga (mchele) kwa kila mwaka humu nchini ni takriban tani laki moja (tani 100,000) hali kiasi cha tani mia tatu themanini elfu (380,000) zinahitajika kila mwaka. Baadhi ya mambo yanayochangia kutofautiana huku baina ya matumizi na uzalishaji wa mchele, ni pamoja na kuzorota kwa rotuba ya udongo, pamoja na ukosefu wa maji ya kutosha kwa umwagiliaji. Pia, kuna kuongezeka kwa ukuzaji wa aina ya mbegu za 'Basmati' ambayo mazao yake ni ya chini ijapokuwa inayo bei ya juu sokoni, kutaja tu baadhi ya sababu kama hizo. Hata hivyo, mwelekeo huu unaweza kubadilishwa kwa kubadilisha mbinu za ukuzaji na usimamizi katika mazingira ambayo mpunga hukuzwa kupitia mbinu maalum za kilimo.

## HISTORIA YA MFUMO WA KILIMO SHADIDI CHA MPUNGA

Mfumo wa kilimo shadidi cha mpunga (MKiShaMpunga) unaojulikana kwa Ki-mombo kama 'System of Rice Intensification' au 'SRI' kwa ufupi unajumuisha mbinu vumbuzi za kilimo ambazo kwa sasa zimeendelea kupata umaarufu kote duniani. Mfumo wenyewe ulibuniwa kwa mara ya kwanza nchini Madagascar yapata zaidi ya miaka ishirini (20) iliyopita kupitia juhudi za Padri Henri De Laulanié. Mfumo shadidi ulivumbuliwa kutokana na juhudi za majaribio na wakulima pamoja na uvumbuzi wa mashirika ya nyanjani nchini humo. Habari za kuthibitishwa kutoka kwa mashamba ya wakulima zinaonyesha kuwa taratibu za mbinu MKiShaMpunga yaani "SRI" zinaongeza kiwango cha mazao ya mpunga zikilinganishwa na njia za kawaida zilizotumika ikiwemo pamoja na kuboreshwa kwa mbinu za ukuzaji.

Katika miaka ilizofuata, mtazamo huu mpya wa ukuzaji mpunga umewavutia wanasayansi na hapo mmjoo wa watafiti mashuhuri na mtetezi wa mbinu hii akiwa ni Norman Uphoff, profesa katika chuo kikuu cha Cornell huko Marekani. Kupitia juhudi zake na za wanasayansi wengine na hata wakulima walioshiriki kwa hiari yao, mfumo wa 'SRI' sasa umeweza kutumika katika nchi thelathini (30) katika maeneo tofauti duniani. Kenya ilikuwa nchi ya hivi karibuni zaidi kuajaribu huu mfumo mpya wa ukuzaji wa mpunga mnamo mwaka wa 2009 ukiwa mpya kabisa humu nchini.



Fr. Henri De Laulanié



Prof. Norman Uphoff

## MFUMO WA KILIMO SHADIDI CHA MPUNGA (MKISHAMPUNGA) NCHINI KENYA

Majaribio ya Mkishampunga katika mashamba ya wakulima yalianza mnamo mwezi wa Agosti mwaka wa 2009 na yakaendelea kando pamoja na jaribio moja la utafiti wa kisayansi lilofanyika katika kituo cha maendeleo ya kilimo cha umwagiliaji cha Mwea (MIAD). Wakulima wawili wa kwanza kujaribu njia hii ya ukuzaji mpunga walishuhudia kuongezeka kwa mavuno, uokoaji gharama za mbegu na kupungua kwa matumizi ya maji ya kunyunyizia. Bwana Moses Kareithi (pichani hapa chini) aliongeza mavuno yake kwa asilimia 37.5 ilihali Bwana Mathew Mwaura alipata mavuno yake kuongezeka kwa asilimia 200 (maradufu).



Utafiti wa kisayansi kwenye shamba la



Mkulima wa kwanza Kenya kujaribu mfumo mpya, Bw. Moses Kareithi



Wakulima wanafunzwa mbinu za mfumo

Kutokana ripoti hizo za kutia moya kutoka kwa wakulima waliojaribu .

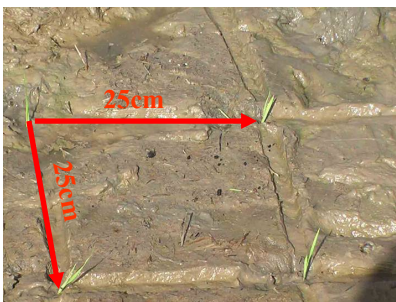
# MFUMO WA KILIMO SHADIDI CHA MPUNGA

## Kanuni za utekelezaji



### Miche Michanga

- Uwezo mkubwa wa uchipuzi wa mikombo
- Urefushaji wa mda wa uchipuzi wa mikombo



### Upandaji katika miraba tofauti tofauti (25cm x 25cm au 30cm x 30cm)

- Ushindani mdogo baina ya mimea
- Uzalishaji wa kiwango cha juu cha mikombo



### Upaliliaji

- Mara kwa mara udongo hufukuliwa
- Kuboreshwa kwa ukuaji wa mimea
- Utendakazi zaidi wa vijiumbe udongoni



### Umwagiliaji unaohifadhi maji

- Uwezo wa hewa kubonyeza udongoni huongezeka
- Asilimia 40 hadi 50 ya maji ya umwagiliaji huhifadhiwa



### Mchanganyiko wa mbinu za matumizi ya mbolea

- Ongezeko la vijiumbe maalum kwenye udongo
- Ongezeko la rutuba kwenye udongo
- Ongezeko la mazao kwa shamba

## Umuhimu wa Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga

1. Gharama ya kulimia ni ya chini sana,
2. Kiwango kidogo cha mbegu kutumika (kilo 2 hadi 3 kwa ekari),
3. Eneo la mita 40 mraba kwa ekari moja ya bustani ya miche linatosha,
4. Mche mmoja kwa kila tuta hutumika,
5. Matuta kumi na sita (16) peke yake kwa mita moja mraba,
6. Mahitaji ya ufanyikazi kwa upaliliaji hupunguzwa,
7. Ukuwaji wa mimea na mizizi utaboreshwa kupitia njia ya upaliliaji,
8. Maji ya Kuelea kwa shamba kwa muda murefu hayatahitajika,
9. Asilimia 40 hadi 50 ya maji ya kumwagilia yanahifadhiwa,
10. Matumizi kidogo ya nguvu za umeme wakati wa umwagiliaji maji iwapo unahitajika,
11. Kiwango cha juu cha ukuaji wa mizizi,
12. Idadi kubwa zaidi ya mizizi mieupe inayotumia maji kidogo,
13. Matumizi ya madini ya udongoni ni bora zaidi,
14. Kiwango cha juu cha uchipuzi wa mikombo na vichwa vya nafaka,
15. Mazao mengi yanayotokana na idadi kubwa ya mikombo (*tillers*), vichwa vya nafaka (*productive tillers*) na nafaka yenyewe,
16. Mimea kustahimili kuanguka au kulala chini kwa sababu ya upepo mkali au kibunga,
17. Mazao mengi ya nafaka na mabua (mabaki ya mimea), na
18. Faida ya kiwango cha juu.

# Utaratibu wa Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga

## Bustani ya miche

Panda miche michanga kwa uangalifu katika mazingira ya udongo ulio na hewa ya kutosha, isizame katika udongo uliolowa maji. Kwa kuwa idadi ya miche itakuwa chache katika mfumo huu wa ukuzaji mpunga, unaweza kutumia bustani iliyoituliwa (kwa muiuko) kwa ukuzaji wa miche.

- Kiwango cha mbegu kinachopendekezwa ni kilo 3 kwa ekari moja.
- Mita 40 mraba ya bustani iliyoituliwa inatosha kwa upanzi katika ekari moja.
- Tengeneza bustani ya kuinuka kima cha sentimita 5 kwa kila 1m x 5m, yaani na bustani 8 zinahitajika kwa sehemu ya 40m<sup>2</sup>
- Matumizi ya mbolea asili (samadi) ya shambani iliyoiva vizuri yafanywe kwa uangalifu.
- Usitumie mbolea ya ziada baadaye kwa bustani iliyoituliwa kwa udongo ulio na rotuba ya kutosha. Lau sivyo weka mbolea ya dukani ya 'DAP' kiasi cha gramu 760 kwa kila ekari (gramu 95 kwa kila bustani ya 5m<sup>2</sup> iliyo muiuko pamoja na udongo).
- Tandaza magunia yaliyokuwa ya mbolea ya dukani (*polythene bags*) juu ya bustani kwa ulainifu.
- Jaza udongo ukilainisha juu ya magunia hayo kwa kima cha mpaka sentimita 4 kwa urefu.
- Mbegu zihifadhiwe na dawa ya 'Pseudomonas' kwa kiwango cha gramu 10 kwa kila kilo ya mbegu
- Tumia gramu 200 za mbolea asili ya 'Azophos' kwa kila kilo 3 za mbegu
- Changanya 'Pseudomonas' na mbolea asili ya 'Azophos' na mbegu za mpunga kwa kutumia mchanganyiko wa mpunga huo na maji kwa masaa 24.
- Weka mbegu hizo kwa masaa 24 katika magunia ya mikonge kwa minajili ya uchipuzaji.
- Panda gramu 375 za mbegu iliyoituliwa katika kila mita 5 mraba (5m<sup>2</sup>) ya bustani iliyoituliwa.
- Mwangilia maji kwa kutumia nyungu ya maua au mkebe. Maji ambayo husimama kando kando ya bustani iliyoituliwa yaweza kutumika.
- Funika bustani kwa kutumia mali ghafi inayopatikana kirahisi popote ulipo kama vile vifufu vya nazi, mabua ya mpunga na uiondoe siku 3 baada ya kupanda mbegu iliyoituliwa. Baada ya juma moja iwapo ukuaji wa miche ni mdogo, weka



# Utaratibu wa Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga

## Usimamizi wa miche

- Ng'oa miche pamoja na udongo wake kutoka kwa bustani ili miche iweze kunawiri kwa haraka
- Usumbufu kidogo wa mizizi wakati wa kung'oa utasaidia sana miche kukua kwa haraka.
- Panga miche katika kisanduku cha mbao na ukisafirisha hadi shambani utakapopandia, ili unapopanda kutawanisha miche itakuwa rahisi.



Viotesho (au bustani) vya miche vyaweza kutengenezwa kwenye sehemu iliyotengwa kwenye shamba la kupandia, au hata karibu na nyumba ya mkulima kwa ajili ya ulinzi na usimamizi mwema. Wakati wa kuhamishia miche kwenye shamba la kupandia, ipangwe kwenye vijisanduku vidogo ili kurahisisha usafirishaji. Ni sharti miche isipitishwe zaidi wa muda wa dakika thelathini (nusu saa) kabla ya kupandwa. Mbinu hii ya kukuza miche na kuisafirisha husaidia kuokoa wakati kati ya bustani na shambani.



### Eneo la Bustani na kiwango cha mbegu (kwa Hekta)

Njia ya Uzalishaji	Eneo la bustani (Kwa mita mraba)	Kiwango cha mbegu(kwa kilo)	Idadi ya miche katika mita moja mraba * *
Upandaji wa kawaida	800	50	2500
Mfumo shadidi wa upandaji mpunga(SRI)	100	7.5*	375

\*Kulingana na uzito wa mbegu 1000 kiwango cha mbegu ya kupanda kitatofautiana, hata hivyo, kilo 7.5 ndicho kiwango cha juu zaidi kinachohitajika.

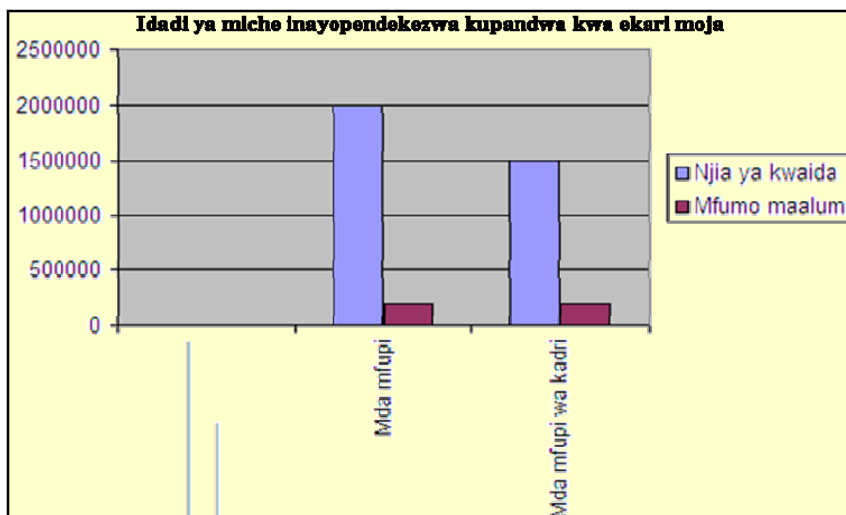
\* \* mbegu za mpunga 1000 zina uzito wa wastani wa kiasi cha gramu 20.



# Utaratibu wa Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga

## Shambani pa kupandia

- Lainisha/sawazisha shamba la kupandia vizuri. Yaani ni muhimu sana iwe tambarare.
- Mbegu zenye nguvu zikipandwa katika shamba lisilosawazishwa zina nafasi kubwa ya kuoza. Hivyo basi, epuka kupanda katika shamba lisilolainishwa.
- Tengeneza mitaro midogo kwa minajili ya kurahisisha mkondo wa maji.
- Hatua ya cha sentimita 25 mraba (25cm x 25cm) kutoka tuta la mmea hadi mwingine kwa upanzi inapendekezwa.



### Mda (Umri) wa miche tayari kupandikizwa

Aina ya Mpunga	Umri wa miche (kwa siku)	
	Upandaji wa kawaida	Mfumo shadidi wa ukuzaji mpunga (SRI)
Mda mfupi zaidi (siku 105-110)	25- 30	14-15
Mda wa kadri (siku 125-135)	31-35	14-15
Mda mrefu ( Siku 150-155)	35-40	14-15

# Utaratibu wa Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga

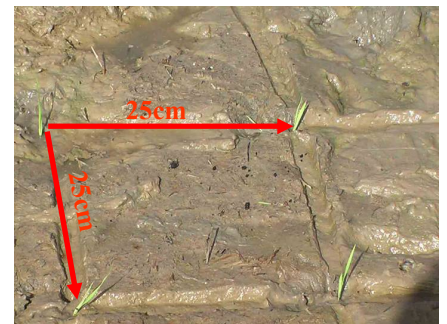
## Upanzi wa kimraba

- Ni sharti mche mmoja peke yake upandwe kwa kila tuta.
- Usipande katika shimo la kimo cha ndani sana.
- Upandaji mraba wa sentimita 25 x 25 huhakikisha nafasi ya kutosha
- Katika upandaji huu kifaa cha kutia alama kinachozunguka (*rolling marker*) au kamba iliyowekwa alama vinaweza kutumiwa kwa upanzi ili kupata vipimo hatua sahihi.



Kupanda mche mmoja kwa kila tuta ina faida kubwa sana kwa mmea. Mimea huwa na afya zaidi kwa ajili ya ushindani mdogo kati ya mimea wa hewa, mwangaza, na virutubishi vya udongo. Hivyo basi kila mmea una uweza mkubwa mno wa kuzalisha au kuchipuzi mikombo (*tillers*).

Kupanda miche kwa mraba huhakikisha nafasi tosha ya kupitishia chombo cha kupalilia mimea kitiwacho kwa kimbombo *mechanical/rotary weeder*.



## Idadi ya mimea kwa vipimo tofauti vya kupandia

Njia ya kulima	Vipimo vilivyotumika (Sentimita)		Idadi ya mimea (kwa mita mraba)	
	Mda mfupi	Mda kadri/mrefu	Mda mfupi	Mda wa kadri/mrefu
Njia ya kawaida	15 x 10	20 x 10	66	50
Mfumo shadidi wa upandaji (SRI)	25 x 25		16	

## Usimamizi wa umwagiliaji maji

- Hakikisha hakuna maji ya kusimama katika shamba la kupandia na pia udongo uthibitiwe katika hali ya unyevu au ukavu.
- Mwagilia maji mpaka kina cha 2.5cm baada ya mistari ya mipasuko kutokea kwenye udongo. Wakulima wa Mwea (Kenya) wameona kwamba itachukua siku saba baada ya kumwagilia maji ili udongo upasuke. Kwa njia hii, itabidi basi kumwagilia maji kwenye shamba kila baada ya siku saba hadi mpunga uanze kuzaa (*Panicle Initiation*) ambapo utamwagilia shamba mara tu kidimbwi cha maji shambani kinaponyauka.
- Badilisha zamu za kulowesha na ukaushaji ili hewa ipenye kwenye udongo na kuongeza ukuwaji wa mizizi na kuendeleza utendaji kazi wa vijiumbe (*micro-organisms*)



Tia maji kwenye shamba la mpunga hadi kimo cha kati ya 2.5cm hadi 3cm.



Acha maji kwenye shamba yanyauke kwa siku saba hadi uone nyufa (au mipasuko) kwenye udongo. Kisha tia maji tena. Endelea hivi hadi mpunga uanze kuzaa (*Panicle initiation*).



Mipasuko kama inayoonyeshwa hapa hurahisisha hewa kupenya kwenye udongo.

### Matokeo ya usimamizi wa maji kwa mfumo shadidi wa ukuzaji mpunga (Coimbatore, 2002)

	Njia ya kawaida	Mfumo Shadidi
Matumizi ya maji ya kunyunyizia ( M <sup>3</sup> /ha)	16,634	8,419
Uhifadhi wa maji (%)	-	49.4

# Utaratibu wa Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga

## Upaliliaji unaotumia mashine

- Utumiaji wa mashine ya kupalilia ni mojawapo ya hatua muhimu sana katika mfumo huu maalum. Mashine za kupalilia zinatumika kila baada ya muda wa siku kumi tangu siku ya kupandikiza miche (jumla ya mara nne kwa uhai wa mpunga shambani).
- Vibarua watatu wanatosha kupalilia ekari moja kwa mara moja (kwa siku moja).
- Kwekwe hukanyagwa na kuoza na kuwa mbolea.
- Mara kwa mara, udongo husumbuliwa, jambo ambalo lina manufaa kwa



Vifaa vya kupalilia kama vile vilivyoonyeshwa hapa hufanya kazi tatu muhimu. Ya kwanza ni kungo kwekwe ka kuizika kwenye mchanga ili iwe kama mbolea (*green manure*). Pili, kila wakati kifaa hiki kinatumika, udongo husumbuliwa na kugueuzwa, huku hewa zaidi ikipenya kwenye mchanga. Hewa hii hufaidi sana mizizi na vijiumbe vilivyo kwenye udongo. Kazi ya tatu ya kifaa hiki cha kupalilia ni ya kukatakata mizizi ya mimea iliyo kando kando. Kitendo hiki huhakikisha mizizi mipya inakua na yenye uwezo mkubwa wa kujitafutia *chakula* na madini muhimu toka kwenye mchanga.

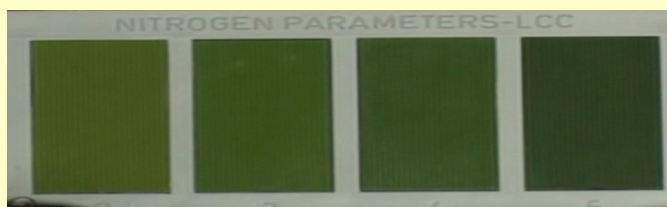
Kazi hizi tatu muhimu za chombo cha kupalilia husababisha mimea kuchipuzwa mikombo zaidi. Shina za mimea huwa iliyo na nguvu hivi kwamba kibunga hakitoweza kuilalisha mimea. Kwa jumla, matumizi ya hiki chombo huchangia



- Kiwango cha maji ni sharti kiangaliwe vilivyo kwa matumizi ya mashine.
- Kwekwe zilizoachwa baada ya kupalilia ni sharti ziondolewe kwa mikono.

### Usimamizi wa madini ya chakula cha mimea

- Kutumia mchanganyiko wa usimamizi wa kirutubishi ni muhimu sana.
- Gawanya matumizi ya mbolea ili uweze kuchanganya na kutumia mbolea ya asili/samadi pamoja na mbolea za dukani.
- Ufukuaji udongo wa mara kwa mara huongeza utendaji kazi wa vijiumbe na kupatikana kwa madini chakula cha mimea.
- Mfumo huu maalum huongeza matumizi bora ya madini chakula cha mimea.
- Wingi wa vijiumbe hai udongoni huboresha ukuaji wa mimea na utumiaji bora wa madini chakula cha mimea.
- Ili kuongeza viumbe hai udongoni, utumiaji wa samadi, mabaki ya mimea na majani mabichi shambani (kmf. '*glaricidia*') ni muhimu.
- Katika shamba lililonyunyiziwa maji, upandaji wa mbegu mbichi zilizokomaa kama vile '*Sunhemp*', '*sesbania acculata*'. '*sesbania rostrata*' zinapolimiwa ndani ya mchanga baada ya siku 40 tangu kupandwa hutoa mavuno ya takriban 'tani 8 za mazao mabichi kwa ekari moja.
- Matumizi ya mbolea za '*Nitrogen*' kuzingatia mbinu za LCC inapendekezwa.
- Ubichi wa rangi kijani kwa majani hulingana na kiwango cha '*Nitrogen*' iliyotumika kwa kukuza mimea ya mpunga.
- Mbinu ya LCC husaidia kutambua kuweko kwa madini ya '*Nitrogen*' katika jani na kutokana na misingi ya kiasi cha '*Nitrogen*' ambayo inaweza kutumiwa.



Nitrogen Parameter LCC

## Faida za Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga

- Upandikizaji wa miche changa na yenye nguvu na imara, inayostawi kwa haraka bila kuwa na mshutuko wowote unaoletwa na kuhamishwa toka kwenye bustani hadi shamba la kupandikizwa.
- Kiwango cha ukuwaji wa mizizi ni bora zaidi kuliko mbinu ya kawaida.
- Uwezo mkubwa wa miche kuchipuza, kukua na kutoa mbegu.
- Utendakazi wa majani ya mimea kutengeneza chakula cha mmea (*photosynthesis*) huongezeka kwani majani huwa kijani kibichi hata mpaka wakati wa majira ya kuvuna.

### Jumla ya faida zinazopatikana kutokana na teknolojia ya mfumo shadidi wa ukuzaji mpunga (Coimbatore)

Umri wa miche (Masiku)	Idadi ya miche kwa tuta	Kipimo (cm)	Unyunyuzaji (cm)	Usimamizi wa kwekwe	Mavuno ya nafaka (kilo kwa hekta)	Ongeze-ko la mavuno (%)
21	2	20	5	Kutumia madawa/mikono	5651	-
14	1	20	2	Kutumia mashine	6577	16.4
14	1	25	2	Kutumia mashine	7009	24.0

### Gharama: Uwiano wa gharama na faida kati ya mbinu ya kawaida na mbinu ya mfumo shadidi wa ukuzaji mpunga

	kinaganaga	Mbinu ya kawaida (Rupee kwa hekta)	Mbinu ya mfumo shadidi wa ukuzaji mpunga (rupee kwa hekta)
1	Bei ya nafaka (Rupee kwa kilo)	30,315	40,010
2	Gharama ya mabua (Rupee 0.25 kwa kilo)	2,263	2,918
3	Jumla ya pato	32,578	42,928
4	Gharama ya kulimia	21,429	19,060
5	Faida halisi	11,149	23,868
6	Uwiano wa gharama na faida (Pato kwa kila rupee iliyotumika)	1.52	2.25

# Wakulima wa Kenya waliotekeleza Mfumo wa Kilimo Shadidi cha Mpunga

## Bw. Moses Kareithi, Mwea-Tebere

Nilipoanza kupandikiza miche nikitumia mfumo wa SRI, wakulima wenzangu walinicheka kwa sababu hat baada ya majuma mawili, shamba halikuonekana kana kwamba limepandwa. Lakini baada ya mwezi mmoja ndipo mabadiliko yalipoanza kujionyeshwa kati ya mfumo huu na ukulima wa kawaida wa mpunga. Mchipuko wa mikombo kwenye shamba la SRI ulikuwa wa juu sana. Niliweza kuhesabu mikombo (*tillers*) sabini (70) kwa tuta moja la mpunga aina ya Basmati ilhali kwa kawaida huwa ninahesabu kiasi cha juu sana cha mikombo 25 kwa tuta la mpunga wa ukulima wa kawaida. Kwenya shamba ambamo mimi huvuna gunia nane (8) za mpunga kwa kutumia ukulima wa kawaida, nilipata gunia kumi na moja (11) kwa kutumia mfumo huu wa MKiShaMpunga



## Bw. Mathew Kamanu, Mwea Tebere

Kwa sehemu ya shamba langu ambayo haizidi robo ekari, nimekuwa nikivuna gunia tano (5) za mpunga, kila gunia ikiwa ni kilo sabini na tano (75Kg). Wakati nilipotumia mfumo huu maalum wa ukuzaji mpunga wa SRI, nilipata kuvuna gunia kumi (10) kutoka sehemu ile ile. Mke wangu alisema kwamba hata baada ya kusaga mpunga, mchele wa SRI ulikuwa wa hali ya juu kuliko mchele wa ukulima wa kawaida. Nilipenda sana chombo cha kupalilia kwa ajili ya kuniondolea kuinama sana wakati wa kupalilia mpunga.



## Bw. Paul 'Kahuduma', Mwea-Karaba

Niliposikia kutoka kwa wakulima wenzangu kwamba kuna uwezekano wa kupata mazo zaidi kwa kutumia mbegu chache na utumiaji mdogo wa maji, niliamua kuzijaribu mbinu za mfumo huu wa MKiShaMpunga. Hivi sasa nimepanda shamba la ekari mbili nikitumia MKi-ShaMpunga. Ninapotazama mashamba yote, ninaona kwamba shamba la MKiShaMpunga lina mpunga ulio na afya zaidi kuliko mpunga kwenye shamba la ukulima wa kawaida. Pia uchipuzi wa mikombo uko juu zaidi kwenye shamba la MKiShaMpunga. Ninatazamia mazao mengi kutoka shamba la MKiShaMpunga.





*Mfumo wa mbinu mpya za kukuza mpunga zinazohifadhi maji na mazingira huku zikihakikish kuongezeka kwa mazao maradufu.*

