



# MGA TEKNOLOHIYA SA PAGSUSURI NG SUSTANSYA NG PALAYAN



# **TALAAN NG NILALAMAN**

<b>Panimula</b> .....	2
<b>Rice Crop Manager (RCM)</b> .....	4
Paggawa ng Account .....	4
Paglikha ng Profile ng Magsasaka .....	5
Pagkuha ng Rekomendasyon .....	6
Mga Dapat Tandaan sa Paggamit ng RCM .....	7
<b>Minus One Element Technique (MOET)</b> .....	8
Pagsasagawa ng MOET .....	8
<b>Leaf Color Chart</b> .....	12
Paggamit ng LCC .....	12
Mga Dapat Tandaan sa Paggamit ng LCC .....	15
<b>Soil Test Kit (STK)</b> .....	16
Benepisyo .....	17
Wastong Pagkuha ng Soil Sample .....	18
Fertilizer Recommendations for Rice .....	21
<b>Mga maaring mapagkunan/mabilihan ng RCM, MOET, LCC, at STK</b> .....	22



# PANIMULA

Tinatayang may 78,064 ektaryang lupain ang pinakikinabangan bilang palayan sa CALABARZON. Noong taong 2022, ang produksyon ng palay ay aabot sa 395,899 metriko tonelada sa 105,612 ektarya na lupain (PhilRice).

Sa produksyon ng palay, ang wastong pangangasiwa ng lupa ay may mahalagang papel sa pagpapayabong ng ani at kita ng magpapalay. Sa patuloy na paggamit ng lupa sa paglipas ng panahon, ang natural na taglay nitong sustansya ay bumababa kung kaya't kinakailangan ang karagdagang nutrisyon.

Malaking tulong sa magpapalay ang mga teknolohiyang nabubuo kaugnay sa pagpapalayan gaya ng *Rice Crop Manager (RCM)*, *Minus One Element Technique (MOET)*, at iba pa. Ito ang mga instrumento na magpapagaan ng kanilang pang-araw-araw na gawain sa bukid at tumutulong din sa pagpapataas ng ani.

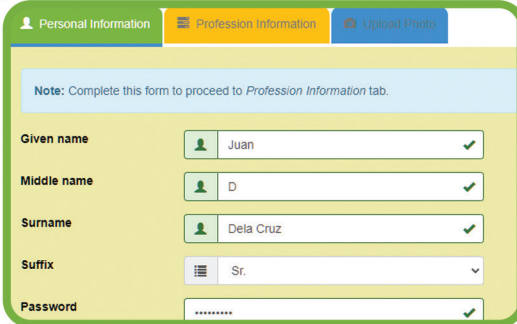
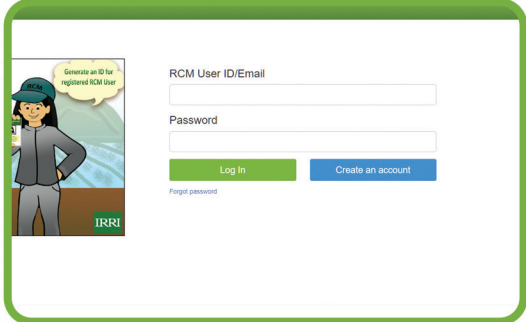
# RICE CROP MANAGER (RCM)

Ang RCM ay isang libreng *ICT-based platform* na nagbibigay ng rekomendasyon sa tamang sustansiya, angkop na *variety*, at iba pang pamamahala ng palay ayon sa kondisyon ng palayan.

## Paggamit ng RCM:

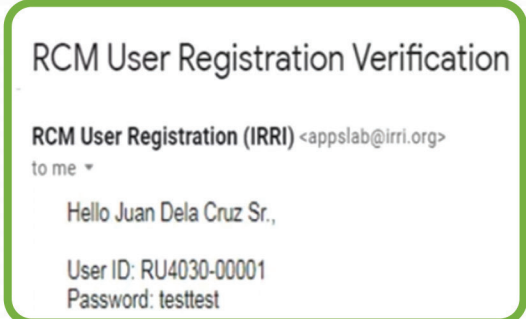
### Paggawa ng Account

1. Gamit ang *cellphone* o *computer*, pumunta sa *website* na [rcmuser.da.gov.ph/register](http://rcmuser.da.gov.ph/register) at gumawa ng *account*.



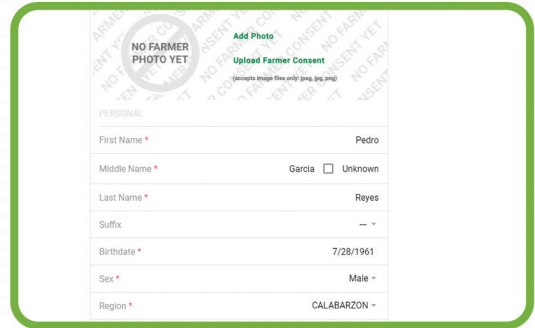
2. Punan ang mga kinakailangang detalye sa mga *form* na ibinigay pagkatapos ay isumite.

3. I-*verify* ang iyong *e-mail* at pagkatapos ay mag-*login* gamit ang *link* na [rcm.da.gov.ph/login](http://rcm.da.gov.ph/login)



# PAGLIKHA NG PROFILE NG MAGSASAKA

1. Lumikha ng iyong *profile* bilang magsasaka.



The screenshot shows a mobile application interface for creating a farmer profile. At the top, there is a circular placeholder for a photo with the text "NO FARMER PHOTO YET" and buttons for "Add Photo" and "Upload Farmer Consent". Below this is a "PERSONAL" section with the following fields:

First Name *	Pedro
Middle Name *	Garcia <input type="checkbox"/> Unknown
Last Name *	Reyes
Suffix	-
Birthdate *	7/28/1961
Sex *	Male -
Region *	CALABARZON -



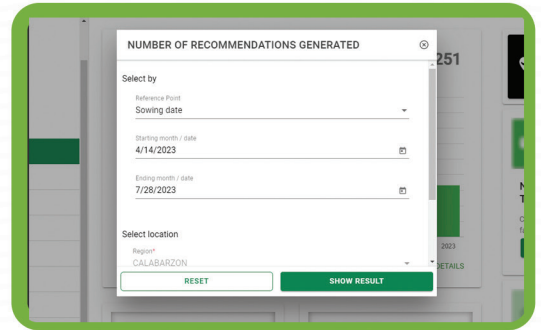
2. Magdagdag ng *farm-lot* na nauugnay sa iyong sakahan.

3. Mag-upload ng *gpx file* ng *farm-lot* kung mayroon. (Inirerekomenda ito para sa tumpak na pag-compute ng *fertilizer*)



# PAGKUHA NG REKUMENDASYON

1. Sagutan ang *questionnaire*.



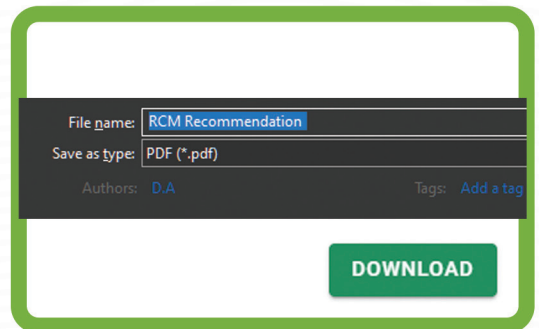
Generated RCM recommendation - CALABARZON - All Province  
July 01, 2023 - July 28, 2023

Number of generated RCM recommendations

PROVINCE	ALL
Batangas	89
Cavite	108
Laguna	357
Quezon	485
Rizal	165
<b>TOTAL</b>	<b>1,204</b>

2. Bumuo ng iyong rekomendasyong tukoy sa bukid sa pamamagitan ng *pag-click* sa isang pindutan.

3. I-save ang iyong rekomendasyon bilang *pdf file*.



# MGA DAPAT TANDAAN SA PAGGAMIT NG RCM:



1. Kailangang magparehistro muna upang magkaroon ng kredensyal ang gumagamit upang makapag-*log-in* sa RCMAS at magamit ito upang magbigay ng mga rekomendasyon sa mga magsasaka.



2. Kung magrerehistro ng magsasaka, kailangang i-*upload* ang pinirmahang *farmer's consent*.



3. Siguraduhing naipasok ang tamang *user ID/email address* at kumbinasyon ng *password*. Tandaan na ang mga na-*verify* na *account* lamang ang maaaring mag-*log-in* sa RCMAS.



4. Tiyaking na-*verify* na ang iyong *user account*.



5. Kapag nakalimutan o gustong mapalitan ang *password*:

- a. Pumunta sa RCMAS *log-in page* at i-*click* ang *Forgot Password button* para magpadala ng kahilingan para sa pagpapalit ng iyong lumang *password*.
- b. Sundin ang mga tagubilin na ipapadala sa iyong nakarehistrong *email address*.



6. Ang mga rehistradong magsasaka na may sakahan na hindi pa nasusukat gamit ang GPS ay maaari pa ring bigyan ng mga rekomendasyon ng RCM gamit ang sukat ang na idineklara ng magsasaka.

# MINUS ONE ELEMENT TECHNIQUE (MOET)



Photo by: DA-PhilRice

Ang *MOET* ay sumusukat ng kakulangan ng mga sustansiya sa lupa at nagbibigay ng rekomendasyon base dito. Isinasagawa ang *MOET* 30-45 na araw bago maglipat-tanim.

## Pagsasagawa ng *MOET*:

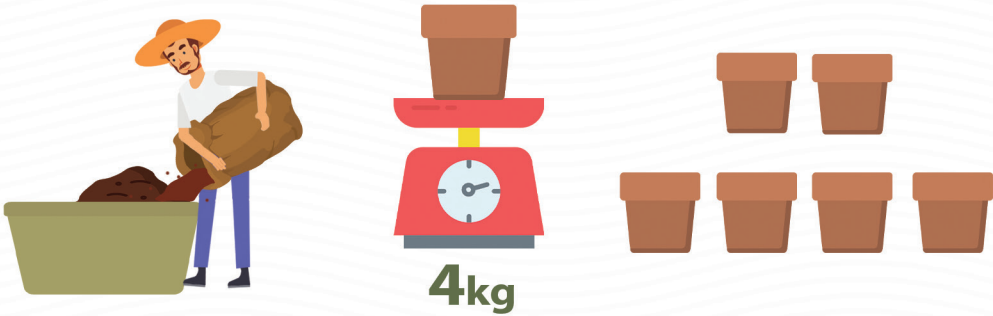
1. Kumuha ng 30 kilo na sampol ng lupa mula sa iba't-ibang lugar sa palayan.

Tandaan: Huwag kumuha ng sampol sa lupang isang metro ang lapit sa pilapil, may dumi ng hayop, bato, damo, at puno ng palay. Kung hindi pantay ang lupa, magsasagawa ng magkaibang *MOET set-up*, isa para sa palayang nasa itaas na lugar at isa para sa mababang lugar.





2. Ilagay ang sampol ng lupa sa isang malaking plastik na banyera o balde. Kung tuyo ang lupa, ibabad muna ito ng isang linggo. Haluing mabuti ang kinolektang lupa. Maglagay ng tig-apat na kilo ng basang lupa sa pitong paso o plastik na lalagyang walang butas.



3. Lagyan ng kaukulang pananda ang paso. Mga halimbawa:



Complete Fertilizer



Kulang sa "N" o nitroheno



Kulang sa "P" o posporo



Kulang sa "K" o potasyo



Kulang sa "S" o sulfur



Kulang sa "Cu" o copper



Kulang sa "Zn" o zinc

4. Ilagay ang pormulasyon o pakete ng *complete* sa tapat ng paso na may panandang *Complete*, at ganun din sa iba pang mga pakete ng pormulasyon. Maghugas ng kamay pagkatapos ihalo ang pormulasyon sa bawat paso bago lumipat sa ibang paso.



Photo by: DA-PhilRice

5. Maglipat tanim ng 4-5 na punla na may edad na 10-12 na araw sa bawat paso. Kung pinasibol na buto ang gagamitin, mas mainam na mas maraming buto ang ilagay sa bawat paso para maiwasan ang pagtatanim na muli.



6. Siguraduhing laging may tubig sa paso. Ilagay ang paso sa lugar na nasisikatan ng araw pero hindi masisira ng mga hayop tulad ng manok at kambing. Pagkaraan ng dalawang linggo, bawasan ang punla at magtira lamang ng dalawang malulusog na punla.



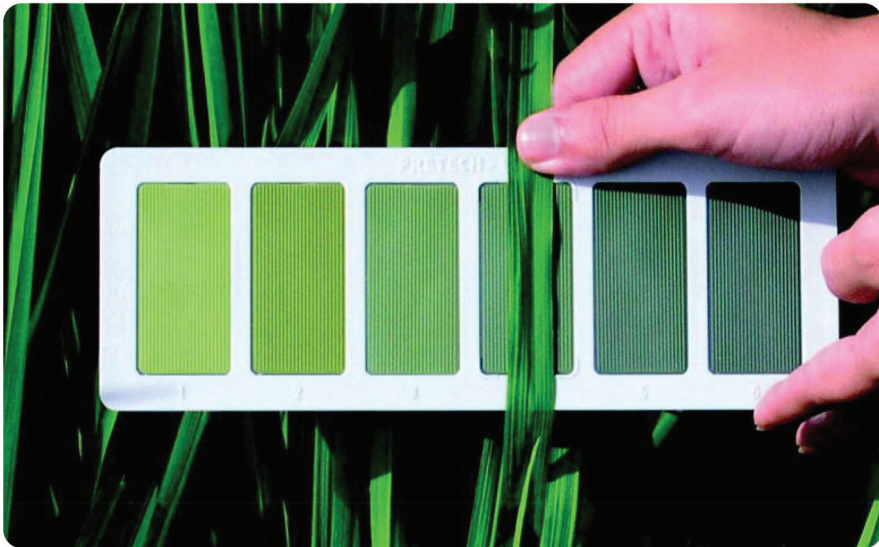
7. Obserbahan ang paglaki ng palay. Makalipas ang 45 araw, ihambing ang laki at dami ng suwi ng bawat paso sa nakatanim na palay sa pasong may kumpletong pataba. Ang may kumpletong pataba ay inaasahang maganda ang paglaki o bulas. Kung ang paglaki ng palay sa lahat ng paso ay malulusog nangangahulugan na may sapat na sustansya ang lupa. Kung ang palay na nakatanim sa isang paso ay mas mababa ng 80 % sa laki o bilang ng suwi, ang lupa ay kulang sa ganitong uri sustansya.



8. Gawing basehan ng pataba ang resulta ng MOET. Ang rekomendasyon ng pataba ay makikita sa pakete.



# LEAF COLOR CHART (LCC)



Ang LCC ay mura at magaan na instrumento para masukat ang antas ng pagkaberde ng kulay ng dahon, na may kaugnayan sa taglay nitong nitroheno. Ito ay isang *plastic* na *ruler* na magaan dalhin at may apat na antas ng pagkaberde na inihahambing sa kulay ng dahon ng palay sa bukid.

## Paggamit ng LCC:

1. Pumili ng sampung malulusog na halaman mula sa bahagi ng bukid na magkakasintaas ang palay.



Gawin ito  
**IKA-14 ARAW**  
matapos maglipat-tanim



Gawin ito  
**IKA-21 ARAW**  
matapos magsabog-tanim

2. Ihambing sa kulay ng LCC ang pinakamataas, malusog, at buwang dahon ng mga napiling halaman. Ilagay ang gitnang bahagi ng dahon sa ibabaw ng LCC nang hindi tinatanggal ang dahon mula sa halaman at piliin ang numero ng pinakamalapit na kulay.



## PAALALA:



Dapat matakpan mula sa sinag ng araw ang LCC habang nagsusukat dahil naiiba ang kulay nito kapag nasisikatan ng araw.



Dapat din na isang tao lang ang gumawa simula sa una hanggang huling paghahambing ng dahon sa LCC.



Gawin ang susunod na paghahambing pagkatapos ng isang linggo sa parehong oras (8AM-10AM). Subalit, maaaring ibang sampung dahon ang sukatin kada linggo.

3. Kung mula sa sampung halamang napili ay may anim o higit pa ang may basa ng LCC na mas mababa pa sa kritikal na numero na apat para sa lipat-tanim at tatlo para sa sabog-tanim, maglagay na ng 1.5 sako o 75 kilo ng *urea* (46-0-0) o 3.5 sako o 175 kilo ng *ammonium sulfate* (21-0-0-24S) kada ektarya kung tag-araw kapag kulang ng *sulfur* ang lupa. Kung tag-ulan naman, maglagay ng isang sako o 50 kilo ng *urea* o dalawang sako o 100 kilo ng *ammonium sulfate* kada ektarya kapag kulang ng *sulfur* ang lupa.



### Kung tag-araw



**1.5 sako o  
75 kilo ng *urea* (46-0-0)**

**o 175 kilo ng *ammonium sulfate*  
(21-0-0-24S)  
kada ektarya**



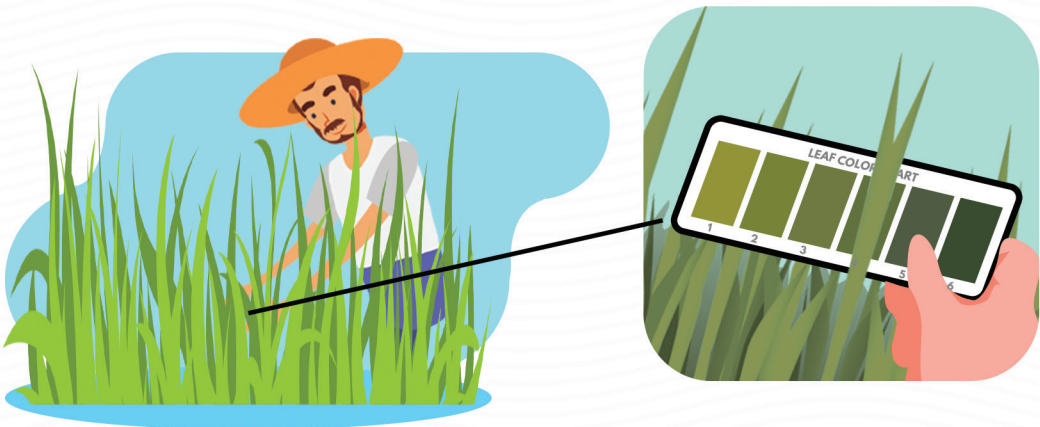
### Kung tag-ulan



**1 sako o  
50 kilo ng *urea* (46-0-0)**

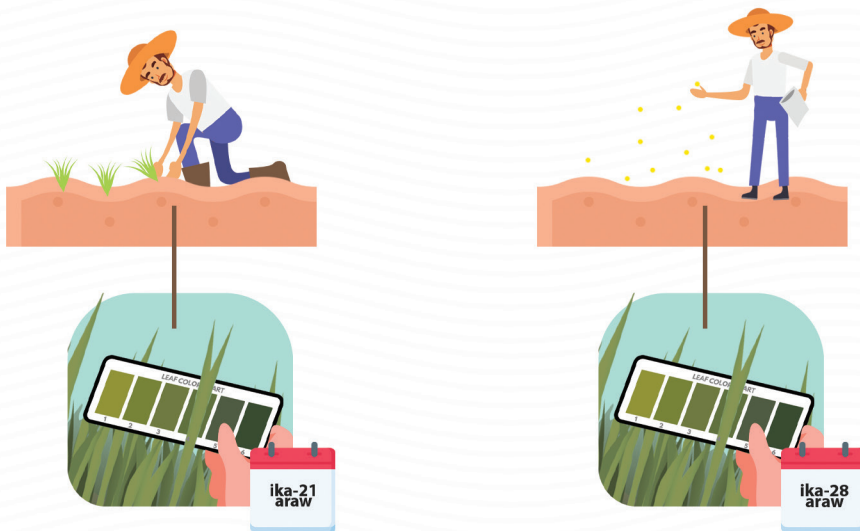
**o 2 sako o 100 kilo ng  
*ammonium sulfate*  
kada ektarya**

4. Ulitin ang paghahambing ng dahon sa LCC kada pitong araw hanggang sa unang pamumulaklak.



## I Mga Dapat Tandaan sa Paggamit ng LCC:

1. Kung nagsabog ng pataba na 14-14-14- 12S na may sulfur sa loob ng 14 araw pagkalipat-tanim, gawin ang unang paghahambing ng dahon sa LCC sa ika-21 araw matapos maglipat-tanim o ika-28 araw matapos magsabog-tanim.

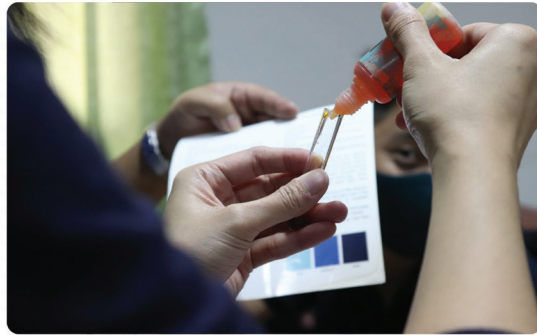


2. Kung ang unang pataba ay 14-14- 14-12S na may sulfur, gumamit ng *urea* sa halip na *ammonium sulfate* (21-0-0-24S) kapag nangailangan ang halaman ng nitroheno ayon sa basa ng LCC.



# I SOIL TEST KIT (STK)

Ang STK ay nagtataglay ng mga sangkap na inihanda para magamit ng mga *field technicians* at mga magsasaka upang pag-aralan ang mga *soil sample* sa bukid.



Ito ay isang kumpletong pakete na gamit sa pagsusuri ng lupa. Gumagamit ito ng simpleng *colorimetric chemical analysis* kung saan ang isang *chemical reagents* ay ginawa, upang mag-react sa isang *sample* ng lupa sa isang *test tube*, at magresulta ng kulay depende sa dami ng nilalamang *nutrient* sa lupa.



Ang mga kulay na naging resulta ay itinutugma sa *color chart*. Ito ay nagpapahiwatig kung ang lupa ay mababa, katamtaman o mataas sa *nitrogen*, *phosphorus* o *potassium*. Tinutukoy din sa parehong paraan ang *pH level* o *acidity* ng lupa.



# MGA BENEPISYO



1. Ito ay madaling dalhin, mabisa at matipid gamitin ng mga magsasaka. Ang pagsusuri ng lupa ay maaaring maisagawa doon sa lupa na mismong sinasaka.



2. Inaalang nito ang katabaan ng lupa mismo at ipinaalam kaagad nito sa mga magsasaka ang kabatiran kung ang lupang taniman ay may sapat na nitroheno, posporo o potasyo.



3. Inaalang din nito ang pH ng lupa o ang taglay na asido at alkalang ng lupa.



4. Sa pamamagitan ng maayos na paggamit ng STK, malalaman ng mga teknisyang at ng mga magsasaka ang mga kailangang pataba na angkop sa mga halamang itatanim sa bukid.

# IWASTONG PAGKUHA NG SOIL SAMPLE

1. Gumawa ng mapa ng bukid na nagpapakita ng *sampling area*:



Hatiin ang sakahan sa mga *sampling area* ayon sa uri ng mga pananim na itinatanim o itatanim, uri ng lupa (buhangin, luwad o malabo) at topograpiya (level, patag, sloping o maburol). Ang bawat *sampling area* ay hindi dapat lumampas sa 5 ektarya.

## Uri ng lupa



Buhangin



Luwad



Malabo

## Topograpiya



Patag



Sloping



Maburol

2. Kolektahin ang mga *sample* ng lupa sa bawat *sampling area*.

Alisin ang bato, basura o damo sa ibabaw ng lupa. Sa bawat *sampling area*, maghukay ng 5-10 hukay at kolektahin ang mga *sample* ng lupa nang hiwa-hiwalay. Gamit ang pala, itulak ito pababa sa ibabaw o pang-ibabaw na lupa sa lalim na humigit-kumulang 20-30 cm. Ilagay ang mga ito sa magkahiwalay na lalagyan.



**Tandaan:** Ang isang lugar ng yunit ng lupa ay anumang seksyon ng sakahan kung saan ang uri ng lupa, topograpiya nito at mga halaman ay halos magkapareho.

3. Mula sa isang patayong gilid ng hukay, kumuha ng isang hiwa ng lupa na 2-3 cm ang kapal at 3-4 cm ang lapad gamit ang *trowel* o pala. Ang hiwa ng lupa ay kumakatawan sa isang *spot* ng *sample*. Ilagay ito sa isang balde o anumang angkop na lalagyan.



Kung kailangan ang subsoil sample, kumuha ng isang hiwa ng lupa mula sa sumunod na 20-30 cm na lalim. Ang mga *sample* ng *subsoil* at *surface* ay dapat ilagay sa magkahiwalay na lalagyan. Takpan ang hukay at lumipat sa ibang lugar.

**20-30 cm**



#### 4. Kumuha ng *composite soil sample*

Pagkatapos kolektahin ang lahat ng mga *spot* na *sample* ng lupa ng isang partikular na *sampling area*, pulbusin, ihalo nang maigi at alisin ang mga bato at sariwang dahon sa lupa sa lalagyan.



Ang isang *composite sample* ng lupa (mga 1/2 kg) ay kinuha mula sa balde at inilagay sa isang malinis na *plastic bag*. Ang *composite soil sample* na kumakatawan sa lupa sa *sampling area* ay handa na para sa *chemical analysis* gamit ang isang STK o maaaring ipadala sa isang *Soil Testing Laboratory* na may kaukulang *label* at impormasyon.



Matapos malaman kung mababa, katamtaman o mataas ang *nitrogen*, *phosphorus* at *potassium* ng lupa, kumonsulta sa talahanayan ng rekomendadong abono base sa resulta ng STK upang mahanap ang tamang dami at uri ng mga pataba na gagamitin.

## Fertilizer Recommendations for Rice

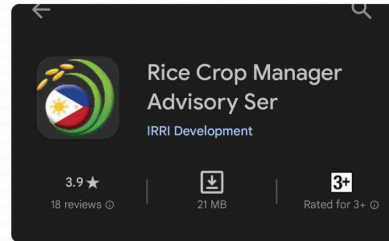
Crop and/or Variety	Nitrogen					Phosphorus					Potassium				
	L	ML	MH	H	VH	L	ML	MH	H	VH	L	ML	MH	H	VH
<b>RICE</b>															
<b>HYBRID LIGHT SOILS</b>															
Wet Season	120	100	80	60	23	70	50	30	7	0	70	50	30	7	0
Dry Season	140	120	100	80	0	70	50	30	7	0	70	50	30	7	0
<b>HYBRID MED-HEAVY SOILS</b>															
Wet Season	110	90	70	50	23	70	50	30	7	0	70	50	30	7	0
Dry Season	120	100	80	60	0	70	50	30	7	0	70	50	30	7	0
<b>UPLAND</b>															
Wet Season	45	40	35	30	0	60	40	30	20	0	60	45	30	0	0
Dry Season	45	40	35	30	0	60	40	30	20	0	60	45	30	0	0

Crop and/or Variety	Nitrogen					Phosphorus					Potassium				
	L	ML	MH	H	VH	L	ML	MH	H	VH	D	S	S*	S**	S***
<b>RICE</b>															
<b>INBRED LIGHT SOILS</b>															
Wet Season	100	80	60	40	23	60	40	20	7	0	60	40	20	7	0
Dry Season	120	100	80	60	0	60	40	20	7	0	60	40	20	7	0
<b>INBRED MED-HEAVY SOILS</b>															
Wet Season	90	70	50	30	23	60	40	20	7	0	60	40	20	7	0
Dry Season	100	80	60	40	0	60	40	20	7	0	60	40	20	7	0

# MGA MAARING PAGKUNAN NG TEKNOLOHIYA

## RCM

maaaring i-download nang libre ang RCM application gamit ang android cellphone sa application store nito.



## MOET

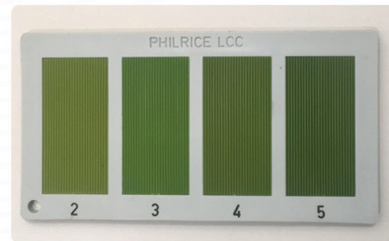
mabibili sa mga online store katulad ng:

<https://shopee.ph/MOET-Kit-Minus-One-Element-Technique-Kit-i.47277752.4751091519>

## LCC

mabibili sa mga online store katulad ng:

<https://shopee.ph/PhilRice-LCC-leaf-color-chart-i.47277752.6051090418>



## STK

maaaring magtungo sa Bureau of Soils and Water Management (BSWM)



**Mga Sanggunian:**

[https://rcm.da.gov.ph/home?fbclid=IwAR0P0FSh5yyp7RybuMoRF8XqVpFbHuWsBz-5\\_sA-th9UxjTgkj2mTi3A920](https://rcm.da.gov.ph/home?fbclid=IwAR0P0FSh5yyp7RybuMoRF8XqVpFbHuWsBz-5_sA-th9UxjTgkj2mTi3A920)

[https://www.pinoyrice.com/keycheck5-nutrient-management-tagalog/paano-isagawa-ang-minus-one-element-technique-moet/?fbclid=IwAR1foYyeNMiMXna2InoNW-pzb7N0ec\\_FXw1juGikOX3umdBfWDAyGMTz5DU](https://www.pinoyrice.com/keycheck5-nutrient-management-tagalog/paano-isagawa-ang-minus-one-element-technique-moet/?fbclid=IwAR1foYyeNMiMXna2InoNW-pzb7N0ec_FXw1juGikOX3umdBfWDAyGMTz5DU)

<https://www.pinoyrice.com/wp-content/uploads/leaf-color-chart-lcc-tagalog.pdf>

<https://ati2.da.gov.ph/ati-4b/content/sites/default/files/2022-11/Soil-Test-Kit.pdf>

<https://www.pinoyrice.com/wp-content/uploads/how-to-collect-soil-samples.pdf>



## **DEPARTMENT OF AGRICULTURE REGION IV-CALABARZON**

Regional Agriculture and Fisheries  
Information Section  
2023

Lipa Agricultural Research and Experiment  
Station (LARES) Brgy. Marawoy,  
Lipa City, Batangas



Department of Agriculture RFO 4-A



<https://calabarzon.da.gov.ph/>