

The Techno Gabay Program (TGP)

SCIENCE AND TECHNOLOGY-BASED FARM (STBF)

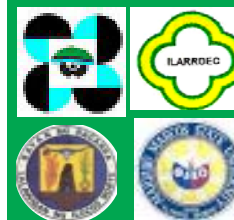
Organiko a Wagas ti Panagmula iti Natnateng

TGP is one of PCARRD's banner programs. It aims to bring science-based information and technology services to end-users in the agriculture, forestry and natural resources (AFNR) sectors.

TGP is networking with the research and development (R&D) institutions in the AFNR sectors, the regional R&D consortia and other members of the National Agriculture and Resources Research and Development Network (NARRDN), the private sector, the local government units (LGUs), non-government organizations (NGOs) and other extension service providers, thereby, enhancing technology utilization, adoption, and commercialization.

TGP addresses the government's Medium-Term Philippine Development Plan (MTPDP) for 2004-2010, through capability building of LGUs in terms of information and technology services.

The TGP aims to develop, validate, and promote modalities to facilitate technology promotion, utilization, and commercialization; strengthen links among technology generators, technology service providers, and technology users; and to complement efforts of LGUs and rural-based organizations (RBOs) in extension services.



Philippine Council for Agriculture, Forestry and Natural Resources Research and Development (PCARRD)
Ilocos Agriculture and Resources Research & Development Consortium (ILARRDEC)
Municipal Government of Bacarra, Ilocos Norte (LGU-Bacarra)
Mariano Marcos State University (MMSU)

Published by the Mariano Marcos State University-Extension Directorate with the assistance of PCARRD-ILARRDEC and the Local Government of Bacarra, Ilocos Norte through the project “Techno Gabay Program”.

Editorial Board

Authors

Prof. Segundo S. Dutdut, *Subject Matter Specialist*

Mr. Nestor Acosta, *Magsasaka Siyentista*

Editors

Dr. Marivic M. Alimbuyuguen, *FITS-PMA Focal Person*

Reynaldo E. Andres, *ILARRDEC*

Translated into Iloco/Lay-out/Typeset:

Mercy R. Gaño

Consultants

Dr. Stanley C. Malab, *VP for Research & Extension, MMSU*

& Consortium Director, ILARRDEC

Dr. Miriam E. Pascua, *President, MMSU & RRDCC Chairperson, ILARRDEC*

Mr. Leonardo T. Pascua, *Regional Techno Gabay Coordinator*

Production Assistants

Ms. Bella C. Gervacio

Ms. Vynkristine Ibañez

Ms. Cresencia Sebastian

FITS Staff, FITS Center, Bacarra

Mr. Norberto Padron, *FITS Manager*

Ms. Celestina Rivera, *Information Services Specialist*

Ms. Arsenia Tabay, *Technology Services Specialist*

Mr. Nestor C. Acosta, *Magsasaka Siyentista*

TGP PROGRAM IMPLEMENTERS

Philippine Council for Agriculture, Forestry and Natural Resources Research and Development (PCARRD)

PCARRD is one of the five sectoral councils of DOST. It is the government arm that plans, coordinates, monitors, and evaluates the national research and development (R&D) directions and efforts in agriculture, forestry, and natural resources (AFNR) sectors. It also serves as the secretariat of the National Agricultural and Resources Research and Development System (NARRDS).

Its primary clients are member-agencies of the NARRDs, which consist of the National Agriculture and Resources Research and Development Network (NARRDN) and the regional R&D consortia. Other key clients include policy makers, R&D workers, non-government organizations (NGOs), local government units (LGUs), and the private sector.

PCARRD envisions “dynamic, economically viable, productive, and science and technology (S&T)-driven AFNR sectors that produce competitive agricultural and forest products and that are optimally managed to sustain land, water, and bio-diversity resources.”

PCARRD envisions itself to be a creative S&T leader and an effective partner that initiates and facilitates sustained development and utilization of local and other adoptable innovations for competitive AFNR sectors.

To achieve these visions, PCARRD shall perform its mandates and provide strategic R&D directions for the NARRDS to deliver new knowledge and technologies, and to ensure that enabling conditions are in place for the efficient and effective performance of the R&D system.

Ilocos Agriculture and Resources Research and Development Consortium (ILARRDEC)

ILARRDEC is mandated to coordinate, monitor, and evaluate the implementation of R&D activities, provide direction to consortium-led programs and serve as an avenue for resource sharing among R&D agencies to attain development in AFNR in Region 1.

Through the years, ILARRDEC is backed-up by 18 strong member-agencies. The strong spirit of *Ugnayan* among its members makes ILARRDEC attain its mission. Collaboration, complementation, resource sharing, resource generation, and networking in R&D management activities, technology management and mainstreaming, policy advocacy and capability building efforts are achieved.

Mariano Marcos State University (MMSU) as Partner Member-Agency (PMA)

The Mariano Marcos State University (MMSU) is a comprehensive institution with four-fold functions: instruction, research, extension and production. Its charter mandates MMSU to provide advance education in the arts, agriculture and sciences, as well as in technological and professional fields.

The TGP is implemented by MMSU through its Extension Directorate Office. The MMSU, through the Extension Directorate, shall endeavor to make information and technologies work for people by extending to the general public or specific target clientele its available material and human resources, intellectual capabilities, meaningful research outputs, and appropriate technological inventions and discoveries. These resources shall be shared to induce and realize holistic, profound, and balanced transformation of the beneficiaries and their communities geared towards sustainable development.

LGU-BACARRA FITS CENTER

LGU-FITS Bacarra is providing the latest information and technology on agriculture, fisheries and other related information that are helpful to its clients through modern ICT equipment and IEC materials. It aims to achieve profitability, productivity and sustainability of its stakeholders and serves as link between farmers/clients and the different government agencies.

The center is envisioned to be a major source of information and technology services that are accessible for the farmers, processors, traders, entrepreneurs and other extension workers to empower and guide them in the critical decision-making on production, processing, trading and marketing activities.

Panagapit

- ✓ Apiten dagiti natangkenan a bunga ti paria no mangrugin nga aglusiaw ti kolorda. Agapit iti kada lima nga aldaw. Agburas iti agsapa tapno napintas ti kalidad ti apit. Saan met a kanayonen a rangawan dagiti mula tapno saan a malapdan ti panagbungada.
- ✓ Isupot dagiti apit iti plastik nga aglaon iti 10 a kilo tapno agtalinaed ti kinapreskoda.



Dagiti Linaonna

Apay nga Agpatanortayo iti Nateng iti Organiko a Wagas,	2
Am-ammuentayo ni Nestor Acosta,	4
Panagmula iti Karabasa,	9
<i>Tiempo ken Daga a Pagmulaan,</i>	9
<i>Rekomendado a Barayti,</i>	9
<i>Panagbunubon.</i>	9
<i>Panangisagana iti Daga a Pagmulaan,</i>	10
<i>Kaadayo ti Panagmula,</i>	11
<i>Panagalep-ep,</i>	11
<i>Panagabono,</i>	12
<i>Panangisagana iti "Tea Manure",</i>	12
<i>Wagas ti Panangisagana,</i>	12
<i>Binuro a Tubbog ti Mula,</i>	13
<i>Dagiti Kasapulan,</i>	13
<i>Wagas ti Panangisagana,</i>	13
<i>Binuro a Tubbog ti Prutas,</i>	13
<i>Panagpadanum,</i>	14
<i>Panangtaming kadagiti Peste ken Sakit,</i>	14
<i>Panagaramat kadagiti "Crop Repellants" wenna "Trap Crops",</i>	15
<i>Panagapit,</i>	16
Panagmula iti Off-season a Kamatis,	17
<i>Tiempo ti Panagmula,</i>	17
<i>Dagiti Rekomendado a Barayti,</i>	18
<i>Lugar a Pagmulaan,</i>	18
<i>Klase ti Daga a Pagmulaan,</i>	18
<i>Panangisagana iti Pagmulaan,</i>	18
<i>Panangisagana iti Pagbunubonan,</i>	19
<i>Wagas ti Panagmula,</i>	20
<i>Panagabono,</i>	20
<i>Panagpadanum,</i>	21
<i>Panagikkat iti Ruot,</i>	21
<i>Panagalep-ep ken Panagsaduko,</i>	21
<i>Panagaramat kadagiti "Crop Repellants" wenna "Trap Crops",</i>	22
<i>Panagapit,</i>	22
Panagmula iti Kabatiti	
<i>Panagpili iti Barayti,</i>	23
<i>Panangisagana iti Daga a Pagmulaan,</i>	23
<i>Tiempo ti Panagmula,</i>	24
<i>Panangisagana iti Pagmulaan,</i>	24
<i>Panagbunubon,</i>	24
<i>Wagas ti Panagmula,</i>	25
<i>Panagikkat iti Ruot,</i>	26
<i>Panagabono,</i>	26
<i>Panagpadanum,</i>	26
<i>Panagpaksiat kadagiti Peste,</i>	26
<i>Panagapit,</i>	27
Panagmula iti Paria	
<i>Rekomendado a Barayti,</i>	28
<i>Panagpili iti Daga a Pagmulaan,</i>	28
<i>Tiempo ti Panagmula,</i>	28
<i>Panagbunubon,</i>	29
<i>Panangisagana iti Daga a Pagmulaan,</i>	30
<i>Wagas ti Panagmula,</i>	31
<i>Panagikkat iti Ruot ken Panaglimbang,</i>	31
<i>Panagabono,</i>	31
<i>Panagpadanum,</i>	31
<i>Panagpaksiat kadagiti Peste ken Sakit,</i>	31
<i>Panagapit,</i>	32

Apay nga Agpatanortayo Kadagiti Nateng iti Organiko a Wagas?

Umad-adu dagiti umili a gumatgatang kadagiti natnateng a napanor iti organiko a wagas gapu ta napimpintas ti kalidadda ken saan a narisgo iti salun-at. Ngamin, ammodan ti pagdaksan dagiti taraon a napasuyotan iti adu a kemikal. No suroten ti organiko a wagas ti panagmula kadagiti natnateng, masigurado ti kinatalged dagiti taraon ken mapasayaat ti aglawlaw.

Iti organiko a wagas ti panagtalon, masurot dagiti napagtitipon a wagas ti panagtalon kas ti panagaramat iti kompos, organiko nga abono, takki dagiti dinguen, pangsalikda a mulmula (barrier crops) ken dagiti presko a mulmula a maaramat a ganagan (green manure) tapno masakniban ti napintas a kalidad ti daga. Iti daytoy a wagas, imbes nga agaramat kadagiti kemikal nga abono wenno pestisidio, agmula lattan kadagiti mulmula a di kayat dagiti insekto nga isuda ti mangbugaw kadakuada. Iti Ingles, maawagan dagitoy iti ‘insect repellants.’ Naruay dagiti mula a mabalin nga agserbi nga ‘insect repellants’ ken ‘barrier crops’ kas iti marabangsit (marigold), mais, laya, oregano, ken dadduma pay.

Mabalin met a suroten ti wagas ti crop rotation, wenno panagmula iti naduma-duma ti klasena a mula tapno saan a bumalay dagiti peste iti pagtatalonan. Mabalin pay nga ikkaten dagiti nalakayanen a bulbulong dagiti mula tapno saan a makiagaw kadagiti sustansia a mapataudna. Agbunubon met kadagiti trey a pagbunubonan tapno masaluadan dagiti bunubon. Ikabil dagitoy iti narsery a nalinongan iti iket.

Adu ti maganansia no suroten ti organiko a wagas ti panagmula kadagiti natnateng. Nangato ti maapit ken makaited iti sidadaan a pamastrekan. Ad-adu iti maganansia ta nababbaba ti kasapulan a pangmantener kadagiti mula ken nanginngina pay dagitoy.

Praktisenyo ti organiko a wagas ti panagtalon ta makaited daytoy iti napigsa a pamastrekan ken nasalun-at a panagbiag.

Linaon daytoy a pagbasaan dagiti sumagmamano nga organiko a wagas ti panagpatanor iti karabasa, kamatis, kabatiti, ken paria. Napaneknekan nga epektibo daytoy a teknolohia iti talon ni Nestor Acosta, maysa a sientista a mannalon iti Farmers’ Information and Technology Services (FITS) Center iti Bacarra, Ilocos Norte. Maysa daytoy a paset ti programa ti Techno Gabay babaen ti Philippine Council for Agriculture,

Wagas ti Panagmula

- ✓ Maysa a bunubon ti itunek iti kada disso. Imula iti kauneg a 2 a sentimetro, ken kaaddayo a 50 a sentimetro tunggal gurit.

Panagikkat iti Ruot ken Panaglimbang

- ✓ Paruten dagiti ruot 14 nga aldaw kalpasan ti panagmula. Tabasen dagiti ruot iti kada 14 nga aldaw. Saan a paruten dagiti ruot wenno sukilen dagiti nagbaetan dagiti gurit ta madangran dagiti ramut dagiti mula.
- ✓ Maminsan laeng a limbangan dagiti mula kalpasan ti panagruot.

Panagabono

- ✓ Iyaplikar dagiti organiko nga abono iti rabaw ti aray sakbay ti panagmula. Iyaplikar ti 40 a sako a carbonized rice hull (CRH) ken 40 a sako a nagango a lugit ti manok iti 1,000 a metro kuadrado a talon.
- ✓ Agaplikar met ti ‘tea manure’ wenno tay naburo a tubbog ti mula.

Panagpadanum

- ✓ Palayasan ti talon dua a lawas kalpasan ti panagtubo wenno panangiyakar kadagiti bunubon. Uliten ti agsibog iti kada pito nga aldaw bayat ti panagdakkel dagiti naimula iti Oktubre agingggat’ Disiembre. Kadagiti naimula iti Mayo agingggat’ Hulio, padanuman laeng dagitoy no kasapulan.

Panangpaksiat kadagiti Peste ken Sakit

- ✓ Agisprey kadagiti rekomendado a pestisidio tapno mapaksiat dagiti peste ken sakit. Agibitin met kadagiti pangawis kadagiti insekto (insect traps) kas iti *methyl eugenol* no rumuaren dagiti umuna a sabong dagiti mula. Sangapulo a *traps* ti ibitin iti maysa nga ektaria.

Panangisagana iti Daga a Pagmulaan

- ✓ Mamindua nga araduen ken muriskien ti daga.
- ✓ Agaramid iti sapaw nga agarup 5 aginggat' 10 a metro ti kaakabana ken 1.5 a metro ti kangatona. Mausar ti kawayan, bulo, poste ken GI a barut #14 a pagkalatkatan dagiti mula.
- ✓ Mangikabil pay iti pagkalatkatan a plastik a maigalut iti ngato ti naaramid a sapaw iti kaaddayo a 20 a sentimetro. Mangyuntay iti abaka a tali manipud iti ngato agingga iti baba. Isu daytoy ti pagkalay-atan dagiti mula nga umuli iti sapaw.



Forestry, Natural Resources, Research and Development (PCARRD), Ilocos Agriculture and Resources Research and Development Consortium (ILARRDEC), ti gobierno lokal ti Bacarra babaen iti Municipal Agriculture Office (MAO) ken ti Mariano Marcos State State University (MMSU) nga agserserbi a Partner Member Agency.

Nairanta daytoy a pagbasaan kadagiti kliente ti Farmers' Information and Technology Services (FITS) ken dagiti mannalon a mangayat a mangsurot kadagitoy a teknolohia.

NESTOR C. ACOSTA
Magsasaka Siyentista

FITS Center, Bacarra, Ilocos Norte

Am-ammuentayo ni M'g Nestor

Nestor, ti awag kenkuana ti pamiliana, dagiti nasinged a kabagian, gagayyem, ken kapatadana a mannalon. Dakkel ti naipaayna iti pannakamuli ken pannakapadur-as ti panagtalon iti Bacarra ken kadagiti kabangibang nga il-ili a pakairamanan ti ciudad ti Laoag.



Iti naganus a tawenna nga 18 a rinugian ni M'g Nestor a bangonen ti pamiliana ken ti biagna a kas mannalon. Saanna a ninamnama nga iti daytoy naunday a panawen a sakripisiona, maragpatna ti alimpatok ti balligi iti panagtalon. Ti kasasaad ti biagna ita ti bunga dagiti arapaapna para iti pamiliana a binuyoganna iti aramid ken gadget.

Lima ti bungada iti asawana nga idi rugrugida pay laeng nga agdenna, saanna met a ninamnama a maragpatda ti balligi. Nangrugida a makitalalon iti 2,500 a metro kuadrado a daga. Pinadasda amin a rigat ket pamuspusan gapu iti reggetda a mapasayaat ti biagda. Pinadasda nga inyaplikar iti talon dagiti teknolohia a takuat dagiti nadumaduma nga ahensia ken dagiti nasursurona kadagiti seminar ken panagsanay a dinar-ayanna. Gapu ta naillet ti taltalonenna, impagarupna a mabayagna a maragpat dagiti arapaapna para iti pamiliana. Isu nga inkalikagumna ti nagparehistro a kas mango producer iti Ilocos Norte. Gapu iti gadget, regta, ken ti agtultuloy a suporta ti pamiliana, nanayonan ti taltalonenna iti 4.5 nga ektaria a nairanta a para pagay.

Tiempo ti Panagmula

- ✓ Nupay mabalin ti agmula iti paria iti ania man a panawen, ad-adu ti maganansia no agmula iti Oktubre aginggat' Disiembre, ken iti Mayo ken Hulio. Maminsan a mulaan ti talon iti paria iti kada dua a tawen.

Panagbunubon

- ✓ Patubuen dagiti bukel kadagiti seedling tray.
- ✓ Paglalaoken iti saggaysa a parte ti kompos, darat, ken carbonized rice hull (CRH)

- ✓ Maysa a bukel ti ibunubon iti kada abut ti tray.

- ✓ Iyuper dagiti bukel iti danum iti agpatnag. Painsetan sa pagrusingen sakbay nga ibunubon wenno imula. No met saan nga iyuper, pagbingien ti kalupkop dagiti bukel.



- ✓ Ikabil dagiti seedling tray iti narsery wenno kadagiti nairanta a pagpatubuan. Iti kasta, mailiklik dagiti bunubon iti saan a nasayaat a kasasaad ti panawen wenno kadagiti walang nga animal.

- ✓ Sibugan a dagus kalpasan a maibunubonda. Mamindua nga agsibog iti inaldaw. Agsibog iti nasapa a bigat ken alas kuarto agingga't alas singko iti malem.

- ✓ Agtubo dagiti bunubon kalpasan iti 7 aginggat' 14 nga aldaw.

- ✓ Iyakar dagiti bunubon iti talon no addaandan iti 2 aginggat' 3 a bulong.

PANAGMULA ITI PARIA

Maysa ti paria kadagiti kangrunaan a nateng iti Kailokuan. Mabalín nga imula daytoy ania man a panawen. Adu ti pakaaramatan ti paria. Masida ti rangawna ken bungana. Nabaknang iti bitamina ken mineral. Napaneknekan a napintas a pangnayon iti pamastrekan ti panagmula iti paria.

Rekomendado a Barayti

Agmula iti barayti a Bonito. Maapit ti bungana kalpasan ti 60 aginggat' 65 nga aldaw manipud pannakaimulana.



Panagpili iti daga a Pagmulaan

- ✓ Agbiag ti paria iti amin a klase ti daga nangruna kadagiti lugar a nalaka a mainsetan. Nupay kasta, kapintasan a pagmulaan ti pannaraten ken naparayapay nga addaan iti kaalsem (pH) a 5.5 aginggat' 6.5.

Panangmanehar iti Kataltalunan

Nupay addan pamilya dagiti dua nga annakna, tumultulongda kadagiti ganuat ni M'g Nestor iti talon, nangruna iti panaglako kadagiti apitda. Uray dagiti appokona, tumulongda met iti pagtatalonan. Daytoy ti nangpatibker iti relasion ken linnangenda a kas maysa a pamilya.

Sakbay a dinutokan ti ILARRDEC ken PCARRD a Magsasaka Siyentista (MS), maysa ni M'g Nestor a modelo kadagiti kapatadana a mannalon iti Bacarra. Naminlima a nangabak iti Regional Gawad Saka Award para kadagiti nangato ti pateгна a mulmula (High Value Crops) ken Integrated Farming. Nagbalin a maysa kadagiti kangrunaan nga eksporter idi 1998. Daytoy ti gapuna a nakapan isuna sadiay Hongkong tapno ad-adda pay a manayonan ti ammona iti panagmula iti mangga.

Nabayagen nga agmulmula ni M'g Nestor kadagiti nagduduma ti klasena a natnateng iti organiko a wagas. Agar-aramat iti nagango a lugit ti manok kadagiti mulana a pagay. Napaneknekanna ti kinasamay daytoy saan laeng nga iti pagay ngem kadagiti pay natnateng.

Sursuroten pay ni M'g Nestor ti wagas ti Integrated Pest Management (IPM) iti panagmulana iti nadumaduma a natnateng ken pagay. Naduktalanna a mapaksiat dagiti peste a bisukol (golden snail) no agganagan iti nagango a lugit ti manok. Ti bisukol ti maysa kadagiti kangrunaan a peste dagiti ubbing pay laeng a pagay. Ti met panagaramat kadagiti ramit a pangpalab-og kadagiti insekto (insect traps) kadagiti mangga ken natnatengna ket maysa pay a nasamay a wagas tapno mapaksiat dagiti peste.

Kabinnulig nga Ahensia

Dimmur-as ti uppat nga ektaria a talon nga ab-abangan ti pamilyana iti panagmulana kadagiti natnateng ken mangga babaen ti tulong dagiti ahensia ti gobierno ken pribado nga organisasion. Karaman kadagitoy ti Department of Agriculture (DA), opisina ti gobierno provincial ti Ilocos Norte, gobierno lokal ti Bacarra babaen ti Municipal Agriculture Office, ti Philippine Council for Agriculture, Forestry, and Natural Resources Research and Development (PCARRD), Ilocos Agriculture and Resources Research and Development Consortium (ILARRDEC), Mariano Marcos State University (MMSU),

East-West Seed Company, Agri-Harvest Company, A-Z Marketing, AMWAY ken ti Chicken Manure Processor.

Aktibo ni M'g Nestor a kameng ti Fruits and Vegetable Growers Association, Mango Growers' Association, ken ti Seed Growers Association iti Ilocos Norte.

Iti komunidad, aktibo ti pamilyana iti pannakapasayaat ti baranggayda. Napili a Kagawad iti Brgy. Buyon manipud idi 2002 aginggat' 2007. Iti daytoy a tawen, nadutokan a pangulo ti Komite ti Agrikultura. Maysa kadagiti kangrunaan a nagapuananna ti pannakabuangay ti Pagrang-ayan Farmers Association iti Sitio Calaotit nga addaan iti 27 a kameng. Isuna ti kangrunaan nga instrumento iti pannakaipatungpal ti pannakaaramid ti mini dam a paggapuan ti irigasion ti 4 nga ektaria a talon a di unay mamulumulaan. Iti agtultuloy a suporta ti gobierno lokal ti Bacarra, agtultuloy ti panangiburay ni M'g Nestor kadagiti kalugaranna dagiti parabur a sagsagrapenna.

Ipapaayna kadagiti kalugaranna dagiti ammona a napasayaat a wagas ti panagmula kadagiti natnateng babaen kadagiti simple a panagsanay nga isaysayangkatna. Itay nabiiit, timmulong iti pannakapasaayat ti maysa nga ektaria a talon iti Brgy. Balatong, Laoag City a kukua ti Golden Bakery. Babaen iti tulong ti City Agriculture Office ti Laoag, namulaan ti talon kadagiti off-season a natnateng. Ditoy a nakita dagiti dadduma a mannalon iti Brgy. Balatong dagiti pagsayaatan ti organiko a wagas ti panagtalon. Maysa kadakuada ni Dominador Guerrero a nangsurot iti wagas nga impakita ni M'g Nestor. Gapu iti dayta, nagbalin ni M'g Dominador nga Outstanding Farmer kadagiti High Value Crops (HVC) iti ciudad ti Laoag idi 2007 babaen ti City Agriculture Office. Adu pay a mannalon ti natulongan ni M'g Nestor.

Aktibo ni M'g Nestor a mapmapan kadagiti pagperiaan (agro-industrial trade fairs) a pangilaklakuanna kadagiti produktona. Nagbalin pay isuna a presidente ti Barangay Agriculture and Fishery Council (BAFC) a nangipatungpalanna ti animal dispersal a proyekto iti baranggayda; bise presidente ti Pagrang-ayan Farmers Association, presidente iti Fruits and Vegetable Growers Association, kameng ti Ilocos Norte Seed Growers Association, ken mapagtalkan a distributor iti sertipikado a bin-i ti pagay seeds.

Gapu ta saan a maguantaan ti pamilyana a tamingen ti talonda, nangala ni M'g Nestor iti tangdananna a katulonganna. Iti kasta, nakatulong pay isuna a mangted ti pagrtabahoan dagiti dadduma a mannalon iti lugarda.

Panagapit

- ✓ Agburas no addan lima nga aldaw kalpasan a nagbusel dagiti mula.
- ✓ Putden ti agarup 15 a sentimetro manipud iti pupurosan ti bunga. Agaramat iti natadem nga immuko wenno kutsilio.
- ✓ Ilasin dagiti adda dadaelna.
- ✓ Isupot dagiti apit iti plastik nga aglaon iti 10 a kilo.
- ✓ Agburas iti nasapa a paset ti bigat ken naladaw a paset ti malem tapno saan unay a mainitan dagiti bunga.



Panagikkat iti Ruot

- ✓ Paruten a dagus dagiti agtubo a ruot. Saan a tabtabasen dagiti ruot ken suksukayen iti nagbabaetan dagiti binnatog ta madangran dagiti ramut nga isu ti mangtiped ti mula a dumakkel ket mangted iti nababa nga apit.

Panagabono

- ✓ Iyaplikar dagiti organiko nga abono iti rabaw ti aray sakbay ti panagmula. Agaplikar iti 40 a sako carbonize rice hull (CRH) ken 40 a sako a namaga a lugit ti manok para iti 1,000 metro kuadrado a talon.
- ✓ Agaplikar met iti binuro a tubbog ti mula (tea manure). Suroten ti wagas ti panagaramid a kas iti karabasa.

Panagpadanum

- ✓ Padanuman dagiti mula inton' dua a lawas kalpasan ti panagtuboda. Uliten ti agsibog iti kada 7 nga aldaw. Aramiden daytoy no tiempo ti kalgaw.

Panangpaksiat kadagiti Peste

- ✓ Agisprey kadagiti rekomendado a pestisidio no grabe ti panagdadael dagiti peste ken sakit. Suroten a nalaing ti wagas no kasano nga iyaplikar dagitoy.
- ✓ No sumagmamano laeng iti naapektaran iti sakit, ikkaten wenno paruten laengen dagitoy sa puoran tapno saan a maakaran dagiti nasalun-at a mula.
- ✓ Ikkaten dagiti nataengan a bulong tapno saan nga isu iti pagbalayan dagiti sakit ken insekto.

Iti panangsurotna kadagiti organiko a wagas ti panagtalon, naamiris dagiti dadduma a mannalon a dakkel ti pagimbagan nga ited daytoy a wagas ta ibabana ti manamnama a magastoda iti inda panagtalon.

Kas Magsasaka Siyentista

Nadutokan nga MS ni M'g Nestor babaen ti PCARRD-ILARRDEC idi 2002. Sipud idin, nagbalinen ti talonna a modelo dagiti dadduma a mannalon iti lugarda iti panagmula kadagiti off-season a kamatis, karabasa, paria, ken tabungaw.

Arigna kabakiran ti sigud a talon ni M'g Nestor. Ngem gapu iti gaget ken sakripisiona, napagbalinna daytoy a maysa a produktibo a daga. Itan, isunan iti paggapuan dagiti presko a natnateng a napataud babaen iti organiko a wagas. Um-umay payen iti talonna dagiti agatang a taga-Cagayan.

Nagbalin a lider dagiti mannalon ni Mang Nestor gapu ti gagetna a mangisuro kadagiti kabaruangan ken napasayaat a teknolohia iti pinagtalon. Agtultuloy a sarsarungkaran dagiti dadduma a mannalon, opisial ti gobierno, estudiante, ken dagiti pannakabagi dagiti pribado nga ahensia ti talonna.

Masansan met a maawis a mangisuro kadagiti padasna iti panagtalon kadagiti maangay a seminar ken panagsanay. Agpapaay payen a consultant kadagiti interesado iti panagtalon.

Ti balligi ni M'g Nestor iti panagtalon ket makita babaen iti agtultuloy a pannakapasayaat ti pamiliiana. Nakagatang iti bukodna a talon, trak ken tallo a dyip a pagpasada. Nakapatakder met iti balayna, ken balay dagiti annakna. Dagitoy ti pammaneknek a napintas a negosio ti panagtalon. Kangrunaanna, ti gagemna a mangisuro kadagiti padasana iti panagtalon ti pakakitaan ti balligina.

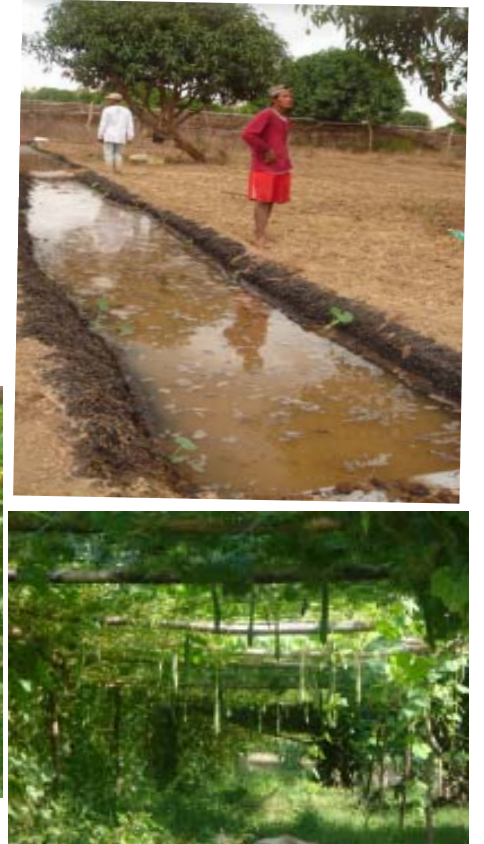
Kabinnulig ni Nestor Acosta ti pamiliana iti talon



- ✓ Ikabil dagiti Trey iti narseri wenno iti lugar a nairanta a pagpatubuan. Iti kasta, mailiklik dagiti bunubon iti saan a nasayaat a kasasaad ti panawen wenno kadagiti walang nga animal.
- ✓ Agsibog a dagus kalpasan ti panagbunubon. Mamindua nga agsibog iti inaldaw. Agsibog iti nasapa nga oras ti bigat ken inton' alas kuarto aginggat' alas singko iti malem.
- ✓ Agtubo dagiti bunubon kalpasan iti 7 aginggat' 14 nga aldaw.

Wagas ti Panagmula

- ✓ No panagtutudo, maysa a bunubon ti imula iti kada puon iti kaaddayo a maysa aginggat' dua a metro iti kada gurit.
- ✓ Imula met dagitoy kadagiti mismo a gurit iti tiempo ti kalgaw.
- ✓ Ikkaten dagiti nakapuy a bunubon kalpasan ti 7 nga aldaw. Maysa laeng a bunubon ti ibati iti kada puon.



Tiempo ti Panagmula

- ✓ Agmula iti bulan ti Hunio, Setiembre, ken iti Pebrero aginggat' Mayo no adda la ketdi umdas a pagsibog.

Panangisagana iti Pagmulaan

- ✓ Isagana ti pagmulaan 2 aginggat' 4 a lawas sakbay ti panagmula.
- ✓ Mamindua aginggat' mamitlo a daras nga agarado iti kada 2 a lawas tapno malapdan ti panagtubo dagiti ruot.
- ✓ Muriskien kalpasan ti panagarado.
- ✓ Agaramid kadagiti gurit a pagmulaan: dua a binnatog nga agaddayo ti maysa a metro. Buklen daytoy ti maysa a paris. Aramiden a 10 a metro ti nagbaetan ti 2 a binnatog.



Panagbunubon

- ✓ Patubuen dagiti bukel kadagiti pagpatubuan a tray
- ✓ Paglalaoken iti saggagaysa a parte ti kompos, darat, ken carbonized rice hull (CRH).
- ✓ Agpatnag nga iyuper dagiti bin-i iti danum sakbay nga imula.
- ✓ Maysa a bukel ti ibunubon iti kada abut ti seedling tray.

PANAGMULA ITI KARABASA

Tiempo ken Daga a Pagmulaan

Kapintasan nga imula ti karabasa iti nasapa a paset ti Oktubre, ngem kadagiti nangato a lugar nga alisto a maesesan, mabalin ti agmula Mayo aginggat' Hunio. Nasken nga itiempo ti panagmula ta makaapektar daytoy iti panagbunga ti karabasa.

Mabalin nga imula ti karabasa iti ania man a klase ti daga ngem kapintasan nga imula kadagiti daga a nabaknang iti organiko nga abono.

Rekomendado a Barayti

- ✓ Suprema
- ✓ 1 agingga't 1.5 kilo a bukel ti karabasa ti kasapulan iti maysa nga ektaria.



Panagbunubon

- ✓ Patubuen dagiti bukel kadagiti pagpatubuan a tray (seedling trays).
- ✓ Paglalaoken ti saggagaysa a parte ti kompos, gagangay a daga ken carbonized rice hull (CRH).
- ✓ Maysa a bukel ti ibunubon tii kada abut ti seedling tray.



- ✓ Ikabil dagiti sedling tray iti narseri wenno iti lugar a nairanta a pagpatubuan. Iti kasta, mailiklik dagiti bunubon iti saan a nasayaat a kasasaad ti panawen wenno kadagiti walang nga animal.
- ✓ Agsibog a dagus kalpasan ti panagbunubon. Mamindua nga agsibog iti inaldaw. Agsibog iti nasapa nga oras ti bigat ken alas kuarto aginggat' alas singko ti malem.
- ✓ Agtubo dagiti bunubon kalpasan iti 7 aginggat' 10 nga aldaw.
- ✓ Iyakar dagiti bunubon iti talon no addaandan iti 2 aginggat' 3 a bulong.



Panangisagana iti Daga a Pagmulaan

- ✓ Agbiag ti karabasa uray iti saan unay a naruka a daga. Dalusan a nasayaat ti lugar a pagmulaan
- ✓ Mamindua wenno mamitlo nga araduen ti pagmulaan. Muriskien iti kada 3 nga aldaw kalpasan ti kada panagarado
- ✓ Agaramid iti 2 nga aggaabay nga aray nga agngato iti 10 aginggat' 12 a pulgada ken agakaba iti maysa a metro. Maysa met a metro ti nagbaetanda.
- ✓ Masapul a 10 a metro ti nagbaetan ti kada dua a binnatog wenno aray.
- ✓ Sakbay nga agalep-ep, iwaras ti naglaok a lugit ti manok ken carbonized rice hull (CRH) iti rabaw ti aray iti kaadu



PANAGMULA ITI KABATITI

Kas kadagiti dadduma a natnateng, napintas nga imula ti kabatiti ta dakkel ti maitedna a nayon ti pamastrekan. Adu ti mabalina a pakalutuan ti kabatiti ken nabaknang iti bitamina ken mineral.



Panagpili iti Barayti

- ✓ Pilien ti Primera a barayti ta naandur iti peste ken sakit, ken adu ti maibungana.

Panangisagana iti Daga ken Lugar a Pagmulaan

- ✓ Agbiag ti kabatiti kadagiti nalamiis a lugar ken mabalina nga imula iti ania man a panawen, ngem kapintasan nga imula ti kadagiti lugar a nabaknang iti organiko.
- ✓ Adu ti maapit no agmula kadagiti madandanuman a lugar.
- ✓ Saan a napintas ti kabatiti no maimula kadagiti lugar nga agtalinaed ti danum.

Panagaramat kadagiti Pangbugaw a mulmula (Crop Repellants) ken "Trap Crops" a Pangpaksiat kadagiti Peste

- ✓ Palawlawan wenna mulaan iti bangbangsit (marigold), kardis wenna mais ti minulaan iti karabasa ta agserbi dagitoy a mangsangga kadagiti agdadael nga insekto.
- ✓ Imula dagitoy iti kaadayo nga 4 aginggat' 5 a metro manipud kadagiti mula a kamatis.

Panagapit

- ✓ Mabalina burasen dagiti berde pay laeng ngem natangkenanen a bunga ti kamatis no matutudo tapno saanda nga agbirri. No saan a natutudo, mabalina nga urayen a maluom dagiti bunga kadagiti sanga.



a 40 a sako tunggal aray, wenna 50 a kilo iti kada 1,000 a metro kuadrado.

- ✓ Alep-eapan ti aray iti plastik kalpasan a naiwaras iti napaglaok a lugit ti manok ken carbonized rice hull (CRH).



Kaadayo ti Panagmula

- ✓ Agkarayam ti karabasa ken dumakkelda aginggat' 15 a metro.
- ✓ Kadagiti lugar nga awan ti kaykayona, agmula iti kaadayo a 5 aginggat' 10 a metro, ken 1 aginggat' 2 a metro ti baet ti kada batog wenna linia.
- ✓ Kadagiti met medio malinongan a lugar, agmula iti kaadayo a 10 aginggat' 15 a metro iti kada baet ti dua a bindatog (double row).

Panagalep-ep

- ✓ Agaramat iti plastik nga alep-ep tapno malapdan ti panagtubo dagiti ruot.
- ✓ Tumulong pay daytoy a mangpatalinaed iti dam-eg ti daga ken lapdanna ti pannakapukaw dagiti nitrohenon manipud iti daga.
- ✓ Pagtalinadenna pay ti nasayaat a temperatura ti daga.



Panagabono

- ✓ Tapno nangato ti apit, agmula iti daga a nabaknang iti organiko nga abono.
- ✓ Mabalín met ti agaramat iti nagkataman iti kayo ken carbonized rice hull (CRH) a nalaokan iti lugit ti manok. Iyaplikar daytoy sakbay ti panagmula ta nabaknang dagitoy iti *potassium*.
- ✓ Makatulong met ti tea manure, nga agserbi nga abono dagiti mula. Suroten ti umiso a wagas iti panangisagana ken panagaramat iti tea manure.

PANANGISAGANA ITI TEA MANURE

Dagiti Kasapulan

1. 50 a kilo a binuro a takki ti manok, baka, kabalio wenno nuang. Isako daytoy.
2. Plastik a dram a makalaon iti 200 a litro a danum
3. Danum
4. Bato wenno ania man a pagpadagsen



Wagas ti Panangisagana

1. Ikabil ti naburo wenno napalungsot a takki ti ayup iti sako
2. Reppetén a nasayaat ti sako. Ikkan iti pagpadagsenna sakbay a punuen ti dram iti danum. Iyuper ti naisako a lugit ti manok iti uneg ti 1 aginggat' 2 a bulan.
3. Kaluban ti dram ket bay-an a malungsot ti lugit ti manok iti las-ud ti 2 aginggat' 8 a lawas.
4. No aramaten daytoy kas supusop nga abono, isibog wenno ipasuyot iti kaadu a lima a parte ti danum iti kada maysa a parte ti tea manure (5:1).
5. No kanayon nga isu iti usaren, paglaoken ti maysa a parte ti tea manure ken lima a parte ti danum.

Panangikkat iti Ruot

- ✓ Paruten dagiti ruot tapno saanda nga agawen dagiti nitroheno, posporo, potasium, ken dadduma pay nga elemento iti daga a rumbeng a para kadagiti mula.

Panagalep-ep ken Panagsaduko

- ✓ Alep-epan dagiti kamatis tapno maliklikan ti alisto a panagmaga ti daga ken pannakapukaw ti ramenna a nitroheno. Lapdan pay ti alep-ep ti alisto a panagreggaay ti daga ken panagtubo dagiti ruot.
- ✓ Agaramat iti saduko iti panawen ti panagtutudo tapno saan nga agdisso dagiti bunga iti daga a pakaigapuan ti panaglungsotda.



Wagas ti Panagmula

- ✓ Iyakar dagiti bunubon no addan 20 aginggat' 30 nga aldawda. Sibugan a nalaing dagitoy sakbay nga iyakarda iti talon.
- ✓ No agmula iti panawen ti bulan ti Hunio aginggat' Setiembre, masapul nga ipangato ti pagmulaan iti 20 aginggat' 30 a sentimetro manipud iti parupa ti daga tapno saanda a malayus. Masapul a 40 a sentimetro ti kaadayo dagiti pinuon ken 1.25 a metro ti kaadayo dagiti binnatog.
- ✓ Iyaplikar 40 sako a carbonized rice hull (CRH) ken 40 sako a nagango a lugit ti manok iti kada 1,000 a metro kuadrado a talon.
- ✓ Kalpasanna alep-eapan ti talon iti plastik tapno mapagtalinaed ti dam-eg ti daga.
- ✓ Agmula iti malem tapno basbassit ti matay ken al-alisto ti panagungar dagiti mula. Makatulong pay ti linnaaw a mangpalamiis kadagiti kaimulmula a bunubon.

Panagabono

- ✓ Agalikar iti tea manure, naburo a tubbog ti mula ken prutas. Suroten ti panangisagana kadagitoy a kasla met laeng iti pannakaisaganada iti panagmula iti karabasa.



Panagpadanum

- ✓ Saan a problema ti danum no panagtutudo. Ngem no kalgaw, masapul a sibugan dagiti kamatis.



6. Mabalín met nga isibog ti puro a tea manure iti naparupsa nga organiko a material tapno mapaalisto ti panagbalinna a kompos.

BINURO A TUBBOG TI MULA

Dagiti Kasapulan

1. 1 a kilo a natadtad a lambaan wenno ania man a presko a parte ti mula kas iti bulbulong ti kawkawati wenno patani.
2. 1 a kilo a maris-kape nga asukar
3. Plastik a timba wenno dram



Wagas ti Panangisagana

1. Paglaoken ti natadtad a lambaan wenno bulbulong ti mula ken asukar
2. Ikabil iti iket a bag
3. Ikkan iti pagpadagsen a selupin nga adda danumna
4. Kaluban daytoy. Ipakni iti las-ud ti 5 aginggat't 7 nga aldaw iti nasipnget ken namaga a lugar.
5. Mabalinen nga aramaten nga abono
6. Ilaok ti tallo a kutsara a pinalungtot a tubbog ti mula iti 1 a galon a danum.



BINURO A TUBBOG TI PRUTAS

Isagana daytoy iti wagas a kas iti panangisagana iti binuro a tubbog ti mula, malaksid a karabasa, papaya, ken saba ti aramaten a materiales.

Panagpadanum

Naandur ti karabasa iti tikag, ngem nasken a padanuman daytoy no tiempo ti kalgaw. Agpadanum kadagiti binnatog iti kada 7 aginggat' 10 nga aldaw.



Panangtaming kadagiti Peste ken Sakit

- ✓ Alisto a maatar dagiti karabasa iti insekto a *cucurbit beetle*. Tapno maatipa dagitoy, warisan iti dapoy dagiti bulong ti mula. No met umatake dagiti *fruitfly*, agaramat iti *Methyl Eugenol* wenno *Surgen*.
- ✓ Imula laeng dagiti nasalun-at a bunubon. Dagus met a paruten dagiti mula no makita nga inatar ti sakit. No agmula kadagiti nasalun-at a bin-i, sigurado a nasalun-at dagiti mula agingga iti panagapit.
- ✓ *Bacterial wilt*, *downy mildew*, *powdery mildew*, *little leaf*, *squash leaf curl virus* ken *watermelon mosaic virus* dagiti kadawyan a sakit ti karabasa. Agaplikar iti kompos ken lugit dagiti dinguen tapno maatipa ti panagatar ti *bacterial wilt*. Malapdan met ti panagatar dagiti *mildews* ken bayrus no agmula iti naandur a barayti kas iti *Suprema*. Taginayonen a nadalus ti talon tapno maatipa ti panagwaras dagiti peste ken sakit.
- ✓ Saan met a kanayonen a mulaan ti lugar a pagmulmulaan iti karabasa tapno saan a bumalay dagiti sakit wenno peste iti daga.



Panangisagana iti Pagbunubonan

- ✓ Ibunubon dagiti bin-i kadagiti pagpatubuan a tray (*seedling trays*) a naglaon iti maysa a parte ti daga, darat, kompos, uring nga etta, nagrupsa a basura ken rugit dagiti dinguen wenno nagango a lugit ti manok.
- ✓ Nasalsalun-at dagiti kamatis no maibunubonda iti *seedling tray*.
- ✓ Malapdan iti panagtubo dagiti ruot ken agpapada ti kadadakkel dagiti maibunubon iti *seedling tray*.
- ✓ Maliklikan pay ti pannakaikawa dagiti bunubon no maiyakarda iti talon.
- ✓ Walo a gramo, wenno kaibatogan ti 300 a bukel ti kamatis iti kada gramo, ti kasapulan para iti 1,000 a metro kuadrado a talon.
- ✓ Ikabil dagiti naibunubon a bukel ti kamatis ti narseri tapno mailiklik dagitoy iti saan a nasayaat a tiempo wenno kadagiti walang nga animal.
- ✓ Kaluban dagiti *seedling tray* iti daan a diario, sako wenno garami. Mabalinen nga ikkaten dagitoy no addan 80 aginggat' 95 a porsiento ti nakatubo.
- ✓ Mabalin nga agtubo dagitoy iti 3 aginggat' 4 nga aldaw kalpasan ti panagbunubon.



Dagiti Rekomendado a Barayti

Diamante F1 - Maapit ti bungana iti 60 aginggat' 65 nga aldaw kalpasan ti pannakaiyakarna iti talon. Makaapit met iti 20 aginggat' 25 a tonelada kada ektaria.

Agatuna - Maapit ti bungana iti 65 nga aldaw kalpasan ti pannakaiyakarna iti talon. Makaapit met iti 20 aginggat' 25 a tonelada kada ektaria.

Lugar a Pagmulaan

- ✓ Mabalín nga imula ti kamatis kadagiti patad a paset ti turod, tangkig ken uray kadagiti medio asideg ti aplaya nga addaan iti temperatura a 15 aginggat' 35 a tukad sentigrado.

Klase ti Daga a Pagmulaan

- ✓ Mabalín nga imula ti *off-season* a kamatis kadagiti panaraten (sandy loam) wenno pimmila a daga (clay loam) nga addaan iti kaalsem a 5.5 aginggat' 6.8.
- ✓ Tapno maamuan ti kondision ti daga, ipaamiris daytoy iti kaasitgan nga opisina ti Bureau of Soils. Makiuman kadagiti *agricultural technologist* iti lugaryo tapno maamuanyo no kasano iti panangalayo iti sampol ti daga.

Panangisagana iti Pagmulaan

- ✓ Mamindua nga araduen ken palpalan ti daga tapno alisto a mapaksiat dagiti ruot. Aramiden daytoy iti maysa a bulan sakbay ti panagmula.
- ✓ Saanen nga araduen ti naturod wenno nakurruoy a daga.



- ✓ Liklikan pay a mulaan ti lugar a namulmulaanen kadagiti natnateng a kapamilya ti karabasa kas iti kabatiti, paria, tabungaw, sandia, ken tangkoy tapno maliklikan iti alisto a panagraira dagiti peste.
- ✓ Mabalín a pagsisinnublaten nga imula ti legumbre, mais, natnateng, ken repolio.
- ✓ Napintas nga isublat nga imula ti utong kalpasan ti mais ken dadduma pay a mulmula tapno maatipa ti sakit a *root rot*.
- ✓ Paruten a dagus dagiti ruot ta pabassitenna ti apit ken pababaenna ti kalidad ti mula.
- ✓ Makiagaw dagiti ruot iti raniag ti init, danum, ken dadduma pay nga elemento nga agserbi kadagiti mula.

Panagaramat kadagiti Pangbugaw a mulmula (Crop Repellants) ken "Trap Crops" a Pangpaksiat kadagiti Peste

- ✓ Palawlawan iti marigold, kardis wenno mais ti talon a minulaan iti karabasa ta agserbi dagitoy a mangsangga kadagiti agdadael nga insekto.
- ✓ Imula dagitoy iti kaadayo a 4 aginggat' 5 a metro manipud kadagiti karabasa.



Panagapit

- ✓ Mabalinen a burasen dagiti natangkengan a bunga ti karabasa. Saan a purpursingen ti pupurosanna tapno nabaybayag ti pannakaaramatda.
- ✓ Mabalín met a burasen a naganus no lutuen a karaman ti ukis daytoy. Saan pay a burburasen dagiti bunga no saan pay a mailako dagitoy.



PANAGMULA ITI OFF-SEASON A KAMATIS

Kamatis ti maysa kadagiti kangrunaan a nateng iti pagilian nagrunga iti Kailokuan. Maysa daytoy a kangrunaan a ramen ti pinakbet, ken nabaknang iti bitamina ken mineral kas iti posporo, Bitamina A, B, ken iron.



Mabalín pay a kanen a presko, mailaok kadagiti salad, karne, ikan ken maaramid a sawsawan.

Kadawyan a Nobiembre aginggat' Disiembre ti panawen ti panagmula iti kamatis. Dua ti klase ti kamatis: daytay para proseso ken para nateng.

Mabalín nga imula ti kamatis a para nateng iti uray ania a bulan. Magustuan dagiti agatang daytoy a klase ta naimas nga ilaok iti pinakbet.

Nalaka ti bayad ti kamatis iti kalgaw ta adu ti suplay kadagiti tiendaan. Ngem nangina iti panawen ti tutudo ta kumiddit ti apit ken suplay. Narigat ti agsapul iti kamatis iti kastoy a panawen, isu a gatangen latta dagiti tattao uray nangato ti presiona.

Manmano ti agmula ti kamatis no panagtutudo ta awan ti nasayaat a barayti a naandur iti kastoy a tiempo. Ngem babaen iti panagsukisok ti MMSU, natakuan nga adda dagiti barayti a mabalín nga imula iti panagtutudo.

Tiempo ti Panagmula

Agmula iti *off-season* a kamatis iti bulan ti Pebrero ken Marso (nabara/natikag a panawen); Mayo ken Hunio (nabara/nadam-eg a panawen) ken Agosto agingga iti Setiembre (nadam-eg/nalamiis a panawen).