

SCHOOL-ON-THE-AIR SMART RICE AGRICULTURE

RADYO ESKWELA: MGA BAG-ONG TEKNOLOHIYA SA
PAGHUMAYAN

CLIMATE CHANGE UG PAGHUMAYAN



TABLE OF CONTENTS



- 1** CLIMATE CHANGE
- 2** CLIMATE-SMART AGRICULTURE
- 4** UNSA ANG EL NIÑO UG LA NIÑA
- 15** PALAYAMANAN PLUS
- 17** ALTERNATE WETTING AND DRYING (AWD) TECHNOLOGY
- 19** MGA KINAHANGLAN KONSIDERAHON SA PAGHIMO SA DUNGAN-DUNGAN NGA AWD
- 24** PAGBUTANG SA OBSERVATION WELL
- 32** SMALL FARM RESERVOIR

CLIMATE CHANGE

CLIMATE CHANGE



Ang Climate Change mao ang abnormal nga pagkausab sa klima sa nagkalain-laing parte sa kalibutan, apil niini ang Pilipinas. Kini tungod sa kinatibuk-ang pag-init sa kalibutan o *global warming*.

Ang abnormal nga pag-usab sa klima maoy resulta sa mga panghitabo sa kinaiyahan ug mga binuhatan sa tawo sama sa pagsunog, paggamit sa hugaw nga enerhiya, ug sobrang paggamit ug kemikal nga abono ug pestisidyo sa kaumahan.

Bisan pa man niini, adunay mga estratehiya nga mahimong gamiton sa mga mag-uuma aron mahimong magmalampuson gihapon sa pagpanguma pinaagi sa Climate-Smart Agriculture.

CLIMATE-SMART AGRICULTURE

Matud sa Food and Agriculture Organization (FAO) ang Climate-Smart Agriculture (CSA) mao ang agrikultura nga malungtaron ang pagpataas sa produksyon, pagpahiangay sa mga hagit o adaptasyon, pagpakunhod o posible nga pagwagtang sa *green house gases* (mitigasyon), ug makatabang sa pagkab-ot sa nasyonal nga seguridad sa pagkaon.

MGA GIKINAHANGLAN ARON MAKAB-OT ANG MGA TUMONG SA CSA:

Produksyon. Tumong sa CSA ang malungtaron nga pagpataas sa produksyon ug kita sa agrikultura sama sa mga tanum, panghayupan, pangisdaan nga wala’y mahatag nga kadaot sa kinaiyahan. Kini, makapataas sa seguridad sa pagkaon. Usa sa mga konsepto sa pagpataas sa produksyon mao ang gitawag nga *sustainable intensification*.

Pagpahiangay (Adaptation). Tumong sa CSA nga makunhoran ang pagkaladlad o *exposure* sa mga mag-uuma sa risgo, samtang giumul ang katakos sa mga mag-uuma sa pagpahiangay sa mga umaabot nga mga kapit-os o pagsulay.

Mitigasyon (Mitigation). Tumong sa CSA nga makatabang sa pagpakunhod o pagwagtang sa mga *green house gases*. Usa niini ang dili pagputol sa mga kahoy (*deforestation*), ang saktong pagdumala sa yuta ug kahoy nga makatabang sa pagsunop sa *carbon dioxide* gikan sa kalikopan o *atmosphere*.

CLIMATE-SMART AGRICULTURE PRACTICES



WEATHER SMART

Timely and user-friendly weather advisories



CARBON SMART

- Agro-forestry
- Minimum tillage
- Livestock management



NUTRIENT & PEST SMART

- Site specific nutrient management
- Integrated Pest Management
- Integrated Nutrient Management



ENERGY SMART

- Alternative energy (solar)
- Biofuels
- Fuel efficient engines



WATER SMART

- Controlled irrigation (AWD)
- Rainwater harvesting
- Community water management



KNOWLEDGE SMART

- Farmer-to-farmer learning
- Partnerships
- Market information
- Seed systems



UNSA ANG EL NIÑO UG LA NIÑA?

Ang El Niño ug La Niña mao ang sagad nga panghitabo gumikan sa abnormal o dili kasagarang temperatura sa ibabaw sa tubig sa dagat Pasipiko o gitawag usab nga Sea Surface Temperature (SST).

Nagkalain-lain ang epekto niini, sa Pilipinas, ang El Niño nagdala ug sobra nga kainit, samtang ang La Niña nagdala ug sobra nga ulan. Kini naghatag ug tumang kabag-uhan sa temperatura ug pag-ulan sa kalibutan. Kini nga mga panghitabo gitawag nga El Niño Southern Oscillation o ENSO. Kung mutaa sa 0.5°C kasagaran ang SST sulod sa tulo ka bulan, timailhan kini sa El Niño.

Sukhawi niini ang La Niña nga diin muobos sa 0.5°C kasagaran ang SST nga temperatura.

Adunay panahon nga mohinay ang huros sa *trade wind*. Tungod niini, maipon ang init nga tubig-parat sa Pasipiko nga duol sa ekwador mao ang hinungdan sa pag-init sa kadagatan ug hangin nga timailhan sa pag-sugod sa El Niño. Sukhawi niini ang La Niña nga moresulta sa pag-bugnaw sa kadagatan.



UNSA KADUGAY KUNG ADUNAY EL NIÑO UG LA NIÑA?

Pabag-o bag-o ang pag-abot ug kadugayon sa El Niño ug La Niña mao nga dili mahibaloan ang insaktong epekto niini. Kasagaran mudugay kini sulod sa 9 ka bulan hangtud 2 ka tuig ang paghinay niini ug 2-7 ka tuig ang kadugayon kun kini mahitabo pag-usab.

Sa wala pa nasinati ang El Niño niadtong 2015-2016, human na kini nahitabo niadtong 1997-1998 . Samtang, niadtong 1988-1989 pa ang na-record nga grabeng La Niña.

UNSA ANG EPEKTO SA EL NIÑO UG LA NIÑA SA PILIPINAS?

Tungod sa El Niño, adunay init nga panahon, mas taas nga ting-init, mas dugay nga pagsugod sa ting-ulan nga dalian ra usab, hinay nga pag-ulan sa panahon nga ting-ulan, ug panagsang bagyo. Mas taas usab sa normal nga temperatura.

Sa pagpanguma, madaut ang pagtubo sa mga tanom tungod sa pagkaluya gumikan sa init, taas ang panginahanglan sa tubig tungod sa mas taas nga *evapotranspiration* (pagkawala sa tubig tungod sa pag-alisngaw gikan sa ibabaw sa yuta ug pagsingot sa mga tanom sa usa ka lugar sa maong panahon), ug kakulangon sa tubig nga pang-irigasyon ug sa panimalay. Sa La Niña, kanunay ang pag-ulan, mubo ang ting-init, taas ang adlaw sa pag-ulan, mas daghan ang bagyo, ug mas bugnaw ang hangin.

Sa mga apektadong lugar, mag-amping sa mga pagdahili sa yuta o landslide ug sa pag-apaw sa irigasyon o suba nga siguradong hinungdan sa pagkadaot sa mga pananum.

SA UNSANG PAAGI MAKAPANGANDAM ANG MGA MAG-UUMA SA EPEKTO SA EL NIÑO?

1. Magtanom ug mga matang sa binhi nga mabuhi bisan sa kakulangon sa patubig (drought tolerant) ug matang sa binhi nga dalian (early maturing).



MGA BARAYTI NGA HAUM SA CARAGA REGION

Lowland Varieties

Mga barayti para sa basakan na adunay sakto na suplay sa tubig o nay irigasyon.

BARAYTI	TUIG NIGAWAS	PAGGULANG	KASAGARANG ABOT (t/ha)	KATAS-ON (sentimetro)	REAKSYON SA SAKIT UG DANGAN
NSIC Rc 160	2007	107 kung sabwag; 122 kung tanom	5.6	96.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa blast, bacterial leaf blight (BLB), ug green leaf hopper (GLH). Huyang sa tungro. Medyo huyang sa brown plant hopper (BPH). Lig-on sa yellow stem borer (YSB). Medyo lig-on sa white stem borer (WSB).
NSIC Rc 216	2009	104 kung sabwag; 112 kung tanom	6.0 kung tanom; 5.7 kung sabwag	92.0 - 96.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa BLB. Huyang sa tungro ug blast. Medyo lig-on sa BPH GLH.
NSIC Rc 402	2015	107 kung sabwag; 114 kung tanom	5.5 sa tanom ug sabwag	95.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa blast, BLB, ug Sheath Blight. Medyo lig-on ug huyang sa BPH ug GLH.
PSB Rc 82	2000	110 human ug similya	5.4	100.0	Lig-on sa blast. Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa BLB, BPH ug stem borer. Medyo huyang sa GLH. Huyang sa tungro.
NSIC Rc 222	2009	106 kung sabwag; 114 kung tanom	6.1 kung tanom; 5.7 kung sabwag	98.0 - 101.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa blast, BLB, ug tungro. Medyo lig-on sa BPH ug GLH.

Rainfed Varieties

Mga barayti pwede sa lugar nga nagahulat lang sa ulan aron matubigan.

BARAYTI	TUIG NIGAWAS	PAGGULANG	KASAGARANG ABOT (t/ha)	KATAS-ON (sentimetro)	REAKSYON SA SAKIT UG DANGAN
NSIC Rc 480	2016	107 gikan sa pagsimilya	3.2	96.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa stem borer, blast, GLH, ug BPH. Huyang sa blight, Sheath blight, ug tungro.
NSIC Rc 420	2015	108 gikan sa pagsimilya	3.7	104.0	Igo lang kalig-on ug kahuyangon sa blast, BPH, ug stemborer. Lig-on sa sheath blight ug GLH. Huyang sa BLB ug tungro.
NSIC Rc 192	2009	106 gikan sa pagsimilya	3.7	109	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa blast ug GLH. Huyang sa BLB ug tungro. Medyo huyang sa BPH.
*NSIC Rc 600	2020	110 gikan sa pagsimilya	5.7	95.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa blast, BLB, sheath blight, BPH, ug GLH. Lig-on sa WSB ug YSB. Huyang sa tungro.

* Bag-o kini nga barayti na gi-aproban sa National Seed Industry Council (NSIC) nga girekomenda sa tibuok Pilipinas. Kini nga barayti kay heat-tolerant o kaya niya ang init nga palibot o *environment*.

Saline Tolerant Varieties

Barayti nga haom sa yuta nga asinon o ang tubig nga gamit sa humayan kay asinon.

BARAYTI	TUIG NIGAWAS	PAGGULANG	KASAGARANG ABOT (t/ha)	KATAS-ON (sentimetro)	REAKSYON SA SAKIT UG DANGAN
*NSIC Rc 480	2016	121 gikan sa pagsimilya	3.4	88.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa stem borer, blast, GLH, ug BPH. Huyang sa blight, Sheath blight, ug tungro.
NSIC Rc 468	2016	121 gikan sa pagsimilya	3.6	95.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa GLH ug BPH. Huyang sa Tungro, Sheath Blight, blast, ug BLB.
**NSIC Rc 390	2014	112 gikan sa pagsimilya	4.0	99	Medyo lig-on sa BPH. Huyang sa GLH, blast, BLB, sheath blight, ug tungro.

* Ang NSIC Rc 480 adunay *dual adaptability*. Pwede kini sa *rainfed* o *drought* ug sa asinon na humayan. Lahi lahi pud kini ug abot depende sa stress sa lugar.

**Ang lugar na paga-tamnan ani kay dapat moderate o dili kayo taas ang asin sa yuta ug tubig.



2. Gamiton ang teknolohiyang dry direct seeding.

Tikaron ang yuta nga uga sa dili pa tamnan ug binhi. Kun kinahanglan patubigan gamay ang mga pilapil. Dako ang madaginot niini sa tubig sa pag-andam sa yuta.

3. Mogamit ug mga teknolohiyang makadaginot sa tubig sama sa kontroladong irigasyon, aerobic rice, ug drip irrigation.

Sa kontroladong irigasyon, bastanteng tubig lang ang gamiton ug dili na makaapekto sa pagtubo sa humay. Haum kini nga teknolohiya sa pagpatubig sa mga basakang kulang sa tubig, sama sa nagkinahanglan sa komunal nga irigasyon, debombang patubig, gamay nga pundohan sa tubig, ug mga lugar nga ana-a sa tumoy sa mga kanal nga patubig.



Ang *Aerobic Rice Technology* (ART) maoy paagi sa pagpamasak sa mga lugar nga lisud ang patubig. Mas maayo gamiton ang ART sa mga lugar na salod-ulan, tumoy sa mga basakan nga may patubig, ug habog nga basakan nga walay pilapil. Ang abot nga ani anaa sa 4-6 ka tonelada kada ektarya.

Ang *drip irrigation* maoy usa ka sistema nga inanay nga pagpatubig sa mga gagmay nga tamnanan sama sa gulayan. Haum kini sa mga lugar nga nagtanom ug ubang klase sa tanom human pag-ani sa humay.

4. Magbutang ug hanig (*mulch*) sa ibabaw sa yuta, makontrol ang temperatura niini ug malikayan ang pagdaghan sa sagbot. Mahimong gamiton sa pag-hanig (*mulch*) ang uhot, sagbot, o plastic.

5. Magtanom ug ubang klase (sama sa gulay) gawas sa humay sa mga lugar nga kulang sa patubig.

Girekomendar sa PhilRice ang sistemang Palayamanan o ang pagtanum dili lang sa humay kun dili uban pang tanom sama sa gulay ug uban pa, ug ang pagpamuhi ug hayop. Kauban usab sa Palayaman ang pagbalik ngadto sa yuta sa mga biya sa umahan sama sa tahop ug uhot.

Sa panahon sa El Niño, makadugang sa kita ang mga tanum nga mabuhi sa gamay ra nga tubig, sama sa monggos.

6. Magtanum ug mga matang nga adunay taas nga commercial value (watermelon, kalabasa, melon) aron makadugang sa kita, o magtanom sa matang nga mabuhi bisan kulang ang tubig sama sa kamoteng-kahoy, kamote, ug ube.



SA UNSANG PAAGI MAKAPANGANDAM ANG MGA MAG-UUMA SA EPEKTO SA LA NIÑA?

1. Magtanum ug mga barayti nga makalahutay bisan malubog sa tubig.

Submergence Tolerance Varieties

BARAYTI	TUIG NIGAWAS	PAGGULANG	KASAGARANG ABOT (t/ha)	KATAS-ON (sentimetro)	REAKSYON SA SAKIT UG DANGAN
NSIC Rc 194	2009	112 kung wala na bahaan o nahumol sa baha; 125 kung nabahaan ug nahumol	3.5 kung wala na humol sa baha; 2.5 kung nabahaan o nahumol sa baha	97.0 kung wala nahumol sa baha; 93.0 kung nabahaan o nahumol sa baha	Dili angay itanom sa lugar kung asa daghan ang sakit ug dangan na sama sa blast ug tungro.
NSIC Rc 590	2020	144 gikan sa pag similya	3.9	121.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa blast, BLB, sheath blight, BPH, ug GLH. Huyang sa tungro. Lig-on sa WSB ug YSB.
*PSB Rc 18	1994	123 gikan sa pagsimilya	5.1	102.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa blast, BLB, tungro, BPH, ug GLH. Medyo huyang sa stem borer.
*NSIC Rc 222	2009	106 kung sabwag; 114 kung tanom	6.1 kung tanom; 5.7 kung sabwag	98.0 - 101.0	Igo lang ang kalig-on ug kahuyangon sa blast, BLB, ug tungro. Medyo lig-on sa BPH ug GLH.

Ang mga *submergence tolerant varieties* kaya pa makabawi kung kini mabahaan o mahulom sa baha sa sulod sa 14 kaadlaw sa panahon na kini nga gasipak pa lamang. Ang importante, limpyo ang tubig sa panahon na kini nahulom. Dili mabalaka kay ang tubig baha mutinaw na sulod sa 1-2 ka adlaw basta kay ang tubig wala gagaguros.

* Kini na mga barayti kaya ra makabawi kung mabahaan ug isa ka adlaw sa panahon nga kini gasipak pa lang.

2. Planuhon ang pagtanom aron ang pagpamulak, pagburos, ug pag-ani dili matunong sa kusog nga ulan o hangin.
3. Tarungon ang mga dike, pilapil, ug kanal sa irigasyon.
4. Ipagawas ang sobrang tubig sa humayan human sa makusog nga ulan.
5. Magtanum ug mga kahoy sa palibot sa humayan aron adunay makapugong sa kusog nga hangin (wind breaker).





PALAYAMANAN PLUS

Ang Palayamanan Plus usa ka *rice-based production system* nga nagtudlo sa mga mag-uuma kung unsaon paggamit sa *diversification*, *intensification*, ug *integration* sa pagpanguma. Ang katuyuan niini nga teknolohiya mao nga himuon kini ug agri-enterprise ang mga gagmay nga umahan aron makahatag kini ug mas dagkong kita sa mga mag-uuma.

MGA BENEPISYO SA PALAYAMANAN PLUS

- Makahatag ug dugang kita
- Mapahimuslan ug maayo ang yuta ug panahon
- Makahatag ug dugang oportunidad tungod kay magamit man ang *biomass* sa uban nga *production system*
- Makapamenu sa polusyon, *greenhouse gases* (GHG) ug *carbon sequestration*
- Matudluan ang mga mag-uuma nga mahimong *agripreneurs/negosyante*

MGA BAHIN SA PALAYAMANAN PLUS

TANUM NGA NEGOSYO (CROP ENTERPRISE)

Mahimong makakuha ug mga *value-adding products* sama sa binhi ug specialty rice. I-proseso ang humay aron himuong milled rice o brown rice. Paghuman ug ani sa humay, magtanum ug monggos, mais, o melon. Mahimo usab tamnan ug gulay ang mga pilapil.





PANGHAYUPAN NGA NEGOSYO (LIVESTOCK ENTERPRISE)

Ang uhot mao ang mahimong pagkaon sa binuhi nga kahayupan sâma sa kabaw, baka, ug kanding. Sa uhot, daghan usab ang nahabilin nga mga lugas sa humay nga mahimong ipakaon sa manok ug pato. Ang mga itik ug isda mahimo usab dumalahon sa humayan.

MUSHROOM PRODUCTION

Gamiton ang uhot sa *mushroom production*. Ang *spent mushroom substrates* (SMS) mao ang himuon nga gamiton sa *vermicomposting*.



ORGANIKONG ABONO NGA NEGOSYO (ORGANIC FERTILIZER ENTERPRISE)

Gamiton ang mga hugaw sa kahayupan, SMS, ug mga biya sa umahan, sa paghimo ug organikong abono nga mahimong gamiton sa mga tanum.

ALTERNATE WETTING AND DRYING (AWD) TECHNOLOGY

Ang *Alternate Wetting and Drying (AWD) Technology* mao ang proseso sa pagkontrolar sa pagpatubig nga dili makapaubos sa paga-anihon. Niini nga teknolohiya, dili permihan pagpatubig ang humayan. Magpatubig sa insakto lang aron uga ang yuta sa insaktong ang-ang sa pagtubo sa humay adeser kini patubigan ug utro.



* Dili permihan nga nakahumol sa tubig ang humayan sa panahon nga nagtubo ang humay.

ANG KAMAHINUNGDANON NGA DUNGAN-DUNGAN ANG PAGHIMO SA AWD

1. Dungan-dungan nga mapatubigan ang mga umahan sa insaktong edad sa humay.
2. Maminusan ang mausik nga tubig pinaagi sa pag-agas ug paghunob sa sobrang tubig sa yuta.
3. Tungod sa madaginot nga tubig, mapadak-an ang luna nga maserbisyohan ug makaabot ang tubig sa uban pang kanal (turn out) o kasikbit nga grupong umahan.

4. Dungan-dungan ang paghinog sa humay mao nga dali ra kining maagi-an ug de-makinang pang-ani nga makadaginot sa gastos.
5. Malikayan ang panag-bingkil tungod sa kakulangon sa tubig.



TIMAN-AN:

Ang dungan-dungan nga paghimo sa AWD sa mga kasikbit nga umahan makatabang sa tukmang pag-iskedyul sa patubig. Sa tukmang panahon ug mainsakto ang *“irrigation interval”* sa *“Rotational irrigation”* sa National Irrigation Administration (NIA).

MGA KINAHANGLAN KONSIDERAHON SA PAGHIMO SA DUNGAN-DUNGAN NGA AWD

1. Dungan-dungan nga andamon ang yuta alang sa insaktong iskedyul sa pagpatubig. Humanon ang pag-andam sa yuta sulod sa usa ka semanang distansiya.



2. Himuon ang dungan-dungan nga pagtanum o *synchronous planting*.



3. Himuong dungan ang iskedyul sa pag-abono. Tanan nga umahan sa usa ka *turn-out* makaabono na nga dili molampas sa usa ka semanang distansiya.



I. SA MGA BUKASAN SA TUBIG (TURN-OUT LEVEL)

1. Magpili ug bukasang nga mahimong makontrol ang pagsulod sa tubig. Kini adunay mga *gate* o sira nga makita sa pinakabungad sa umahan.
2. Mogamit ug usa ka *observation well* kada usa ka ektarya. Kung gamay ra ang *observation well*, ibutang kini sa pinakataas nga bahin sa basakan. Mas maayo nga magbutang ug *observation well* nga molangkob sa mga magkaparehong lebel sa luwang.
3. Obserbahan ang pagkunhod sa tubig sa *observation well*:
 - Magpatubig lang kung wala nay tubig sa *observation well*.
 - Kung dili pare-pareho ang pagkonhod sa tubig sa *observation well* mahimong basihan ang lebel sa tubig sa *observation well* nga nakabutang sa pinakataas nga bahin sa umahan. Kung wala nay tubig sa *observation well*, kinahanglan nang magpatubig.

4. Mitingon ang mga miyembro sa usa ka *turn-out* aron masigurong maka-abono ang tanan sulod sa usa ka semana nga distansiya. Kini makatabang sa pag-iskedyul sa pagpatubig gikan sa NIA. Importanteng adunay tubig ang kada luwang usa ka adlaw sa dili pa mag-abono. Patubigan ang luwang nga dili molagpas sa 3-5 cm ang kaladmon sa tubig. Ipabilin ang kalawom sa tubig hangtud tulo o lima ka adlaw pagkahuman pag-abono.
5. Patubigan ang matag luwang sa 5-7 cm nga kaladmon usa ka semana sa dili pa pagbulak ngadto sa usa ka semana human sa pagpamulak. Himuon pag-usab ang AWD sa panahon sa pagpangunod sa lugas ngadto sa pagkahinog.
6. Paugahon ang yuta usa ka semana sa dili pa anihon kung pangulilang ug duha ka semana kung panuig. Makatabang kini aron dali gamiton and de-makinang pang-ani o *rice combine harvester*.



NASAYOD KA BA?

Mapataas sa *biochar* ang abilidad sa yuta nga makapondo ug tubig. Kung taas ang *water holding capacity* sa yuta, mas dugay nga mawad-an ug tubig ang yuta.



II. SA MGA COMMUNAL IRRIGATION SYSTEM (CIS)

1. Mitingon ang mga miyembro para sa iskedyul nga dungan-dungan nga pag-andam sa yuta ug pagtanum. Paningkamutan nga mahuman ang mga buluhaton nga dili molampas sa usa ka semanang distansiya.
2. Magbutang ug *observation well* kada usa ka ektarya sa mga umahan nga dili pareho ang yuta, ibutang ang *observation well* sa pinakataas nga bahin sa basakan.
3. Obserbahan ang pagkunhod sa tubig sa *observation well*:
 - Magpatubig lang kung wala nay tubig sa *observation well*.
 - Kung dili pareho ang pagkonhud sa tubig sa *observation well*, mahimong basehan ang lebel sa tubig sa *observation well* nga nakabutang sa pinakataas nga bahin sa basakan. Kung wala nay tubig sa *observation well*, kinahanglan nang magpatubig.



III. SA MGA INDIBIDWAL NGA MOGAMIT SA BOMBANG PATUBIG

1. Ibutang ang *observation well* usa ka metro ang distansya gikan sa pilapil aron madali pag monitor o pagsusi ang tubig.
2. Magbutang ug usa ka *observation well* kada usa ka ektarya. Kung dili lebel ang yuta, ibutang sa pinakataas nga bahin sa basakan ang *observation well*.
3. Obserbahan ang pag-ubos sa tubig. Magpatubig kung wala nay tubig sa *observation well*.

NASAYOD KA BA?

Mahimong sugdan ang AWD 10 ka adlaw human tanum ug nahuman na ang pagdumala sa sagbot. Sigun sa pagtuon, ang sayo nga paghimo sa AWD dili lang nakahatag nga makdaginot sa tubig, kundi makapaminus usab kini sa emisyon sa *greenhouse gases*. Dili pa makakunhod sa ani.

PAGBUTANG SA OBSERVATION WELL

1. Ilubong ang *observation well* usa ka metro ang distansiya gikan sa pilapil. Siguraduhon nga nakabutang kini sa patag nga yuta.



2. Ilubong ang *observation well* pinatindog ug ituyok ang tubo hangtud muabot sa linyang 15cm gikan sa yuta kung pangulilang ug 20cm kung panuig.



3. Hinay-hinayon paghugot ang tubo ug kuhaon ang yuta sulod niini ug ang nahibiling yuta diha sa gilubngan.



4. Utrohon ang ikatulong pamaagi (number 3) hangtud wala nay yuta sa *observation well*. Ilubong ang *observation well* ug siguraduhon nga lebel ang pagkalubong niini.





Ting init



Ting ulan



TIMAN-AN:

Mahimong sulayan una ang lain-laing kaladmon sa tubig sa observation well. Mahimong mas mabaw sa 15cm kung dili pa sigurado ang paggamit sa AWD. Mahimong sulayan ang -5, -10 hangtud -15cm sa pangulilang ug -10 hangtud -20cm kung panuig.

MGA MATERIALES SA PAGHIMO UG OBSERVATION WELL



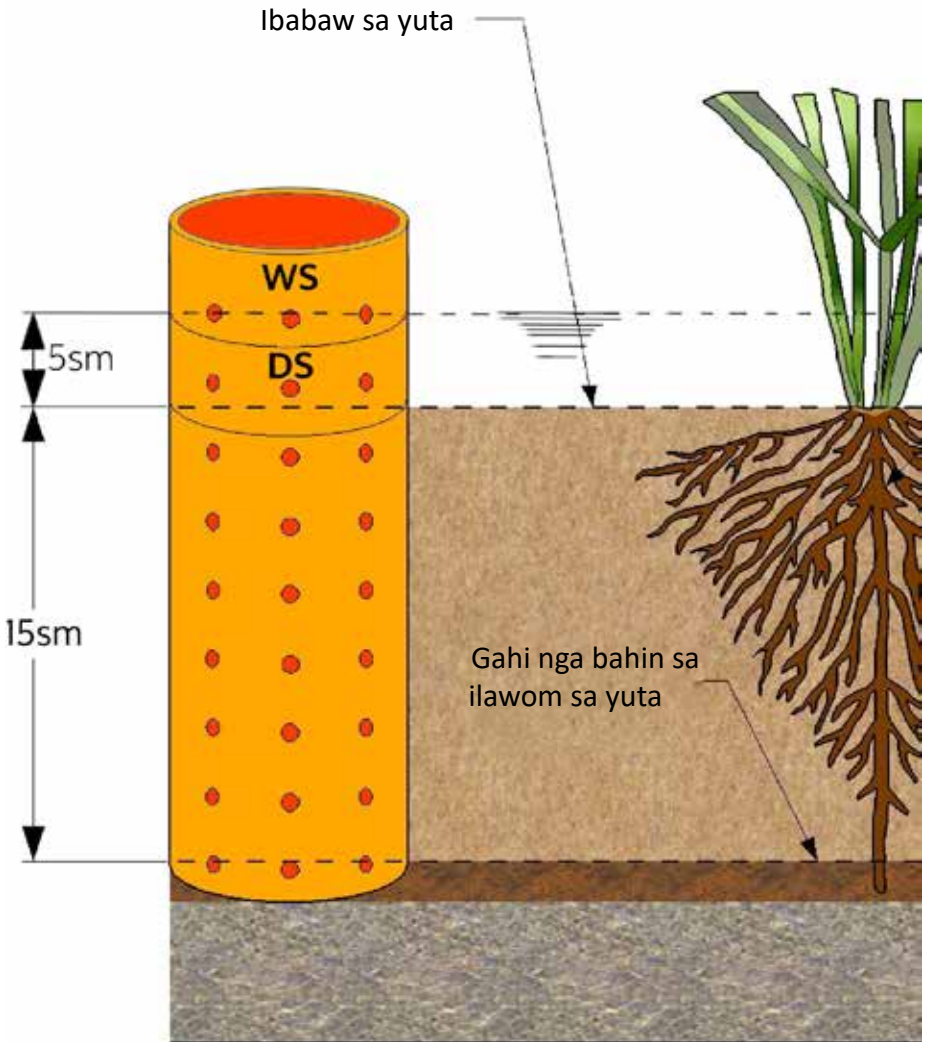
Plastik nga botelya

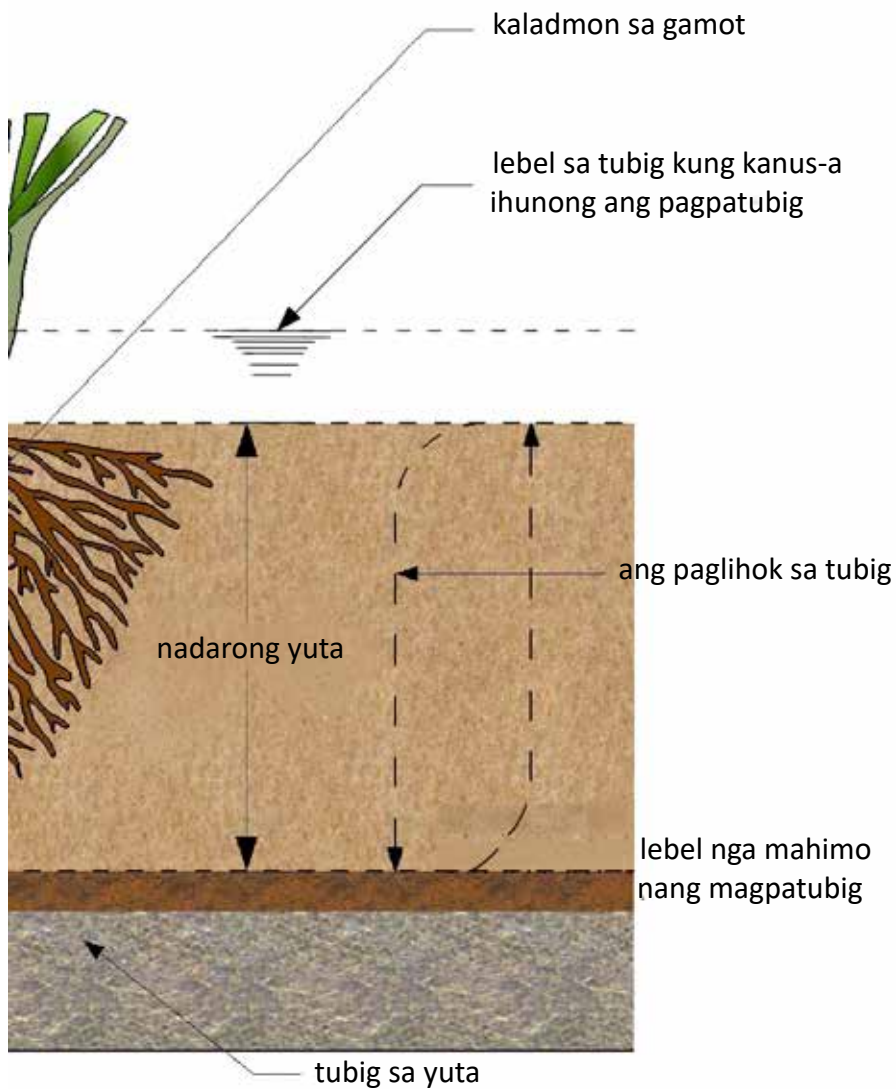


Kawayan



PVC Pipe







MGA KINAHANGLAN BANTAYAN SA PAGHIMO SA AWD

1. Sugdan ang AWD tulo hangtud upat ka semana pagkahuman gihimo ang pagtanum o pagsabwag-tanum ug ang pagdumala sa sagbot sa unang hugna sa tanum.
2. Ipabilin nga naa sa insaktong lugar ang *observation well*. Magpatubig kung wala nay tubig sa tubo.
3. Temporaryong ihunong and pagahimuong AWD sa panahon nga mag-abono ug pagbulak. Kung pananglit uga ang yuta panahon sa pag-abono, magpatubig sa 3-5cm adeser mag-abono ug 5-7cm sa panahon sa pagbulak.
4. Paugahon ang yuta usa ka semana sa dili pa mag-ani sa pangulilang ug duha ka semana sa panuig.



TIMAN-AN:

Mahimong malimitahan ang paggamit sa *observation well*. Kung pareho lang ang sal-ang sa pagpatubig sa pangulilang ug panuig, himuon kining sumbanan aron i-adjust ang pagpa-awas sa tubig sa kanal.





SMALL FARM RESERVOIR

- Ang *Small Farm Reservoir* (SFR) usa ka teknolohiya sa pagtigom sa tubig o gamay nga punduhanan sa tubig nga makolekta gikan sa tubig-ulan.
- Ana-a sa P20,000 - P30,000 ang kasagarang magasto para sa usa ka SFR.
- Girikomendar kini sa mga umahang dili molampas sa 2 ka ektarya.

PAGHIMO SA SFR

- Pilion ang klase sa yuta nga *loam, sandy loam, sandy clay loam, o clay loam* aron mahimong punduhan sa tubig.
- Mas maayo himuon kini sa patag o ana sa 3-8 porsyento nga *slope* sa yuta.
- Magsukod ug 1,500 metro kwadrang luwang ug magkabot nga dili molampas sa 5 metros ang kalawumon.
- Maayo kung *bulldozer* o *backhoe* ang gamiton sa pagkabot kung sobra pa sa usa ka SFR ang himuon.
- Mahimong mogamit ug PVC pipes o tubo ug bombang de makina para magpatubig.



BENEPISYO

- Temporaryong punduhan sa tubig-ulan. Kini magamit sa panahon nga kulang ang patubig ilabi na kung pangulilang ug sa mga basakang salod-ulan.
- Makatanum ug uban pang klasing tanum sama sa mga gulay ug kahoy.
- Mahimong buhian ug isda ug kaliguan sa mga kahayupan sama sa kabaw ug pato.
- Mapadumala ang gawasnong pagdagayday sa tubig-ulan ngadto sa mga kaumahan.



Tinubdan sa Impormasyon:

PHILRICE Central Experiment Station

Maligaya, Science City of Muñoz, 3119 Nueva Ecija
Tel: (44) 456-0277- Direct Line/Telefax: (44) 456-0354

Technical Adviser:

NOLI G. OROG

Senior Agriculturist / Regional Seed Coordinator
Field Operations Division
Department of Agriculture- Caraga

MARISA G. GARCES

Regional Rice Program Coordinator
Field Operations Division
Department of Agriculture- Caraga



“A food-secure and resilient Philippines with empowered and prosperous farmers and fisherfolk”

Gihimo ug Giapud-apud sa:




DEPARTMENT OF AGRICULTURE - CARAGA REGION
Regional Agriculture and Fishery Information Section
Capitol Site, Butuan City

Inabagan sa:
Rice Program
Caraga Region

 www.facebook.com/darfo13

 da13caragainfo@gmail.com

 (085) 815-2009

 (085) 341-2114