

ISSN 0117-9799

#90 RICE2020 TECHNOLOGY BULLETIN

PHILIPPINE RICE RESEARCH INSTITUTE



Gabay sa Pagtatanim ng Palay

Pagpaparami ng Dekalidad na Binhi sa Sariling Bukid 4th Edition

Rice Technology Bulletin Series

- 1 Released Rice Varieties (1968-1994)
- 2 Pagpaparami at Pagpupuro ng Binhi sa Sariling Bukid (1st Edition)
- 3 Paggawa ng Maligaya Rice Hull Stove
- 4 PhilRice Micromill
- 5 PhilRice Flourmill
- 6 PhilRice Drumseeder
- 7 PhilRice Rototiller
- 8 Rice Food Products
- 9 PhilRice-UAF Batch Dryer
- 10 Integrated Management of the Malayan Black Bug
- 11 SG800 Rice Stripper-Harvester
- 12 Dry-Seeded Rice-Based Cropping Technologies
- 13 Maligaya Rice Hull Stove
- 14 10 Steps in Compost Production
- 15 Rice Tungro Virus Disease
- 16 The Philippine Rice Seed Industry and The National Rice Seed Production Network
- 17 10 Hakbang sa Paggawa ng Kompost
- 18 10 nga Addang ti Panagaramid iti Kompost
- 19 Characteristics of Popular Philippine Rice Varieties
- 20 Rice Stem Borers in the Philippines
- 21 Rice Food Products (revised edition)
- 22 Leaf Color Chart (English)
- 23 Leaf Color Chart (Ilocano)
- 24 Leaf Color Chart (Pilipino)
- 25 Equipment for Rice Production and Processing
- 26 Use of 40kg Certified Seeds per Hectare
- 27 Rice Wine
- 28 Management of Field Rats
- 29 Controlled Irrigation: Saving water while having good yield
- 30 Minus-one Element Technique: Soil Nutrition Deficiency Test Made Easy
- 31 Management of the Rice Black Bug
- 32 Management of Zinc-deficient Soils
- 33 Management Options for Golden Apple Snail
- 34 Use of Evaporation Suppressant
- 35 Pagpaparami ng Purong Binhi ng Palay (2nd Edition)
- 36 Management of Sulfur- Deficient Lowland Rice Soils
- 37 Management of Planthoppers and Leafhoppers
- 38 Management Options for Ricefield Weeds
- 39 Use of Indigo as Green Manure
- 40 Management of Salt-affected Soils for Rice Production
- 41 Wet-Seeded Rice Production
- 42 Matatag Lines
- 43 Hybrid Rice Seed Production
- 44 Metarhizium anisopliae: Microbial Control Agent for Rice Black Bug
- 45 Integrated Nutrient Management for Rice Production
- 46 Management of Armyworms/Cutworms
- 47 Carbonized Rice Hull
- 48 Rice-based Microbial Inoculant
- 49 Integrated Farm and Household Waste Management
- 50 Rice Postproduction Practices
- 51 Ecological Rice Farming
- 52 Modified Dry Direct Seeding Technology
- 53 Palayamanan: Making the Most out of Rice Farms
- 54 Practical Guidelines in Predicting Soil Fertility Status of Lowland Rice Soils
- 55 Bakanae: The Foolish Disease of Rice
- 56 Management of Rice Blast Disease
- 57 Root-knot Management in Rice-Onion Cropping System
- 58 Management of Yellow and White Stem borers
- 59 The PhilRice Dapog Technology
- 60 Rice Straw-Based Nutrient Management in Irrigated Lowland Rice
- 61 Biofertilizer Production: Vesicular Arbuscular Mycorrhizae (VAM)
- 62 Trichoderma: Biofungicide for vegetables
- 63 Barayti ng Palay handog ng PhilRice 2007-2009
- 64 Management of Zinc-deficient Soils (revised edition)
- 65 Soil Series: Improving Agricultural Productivity in Pampanga
- 66 Soil Series: Improving Productivity in Tarlac
- 67 Laboy tiller: Improving deep muddy and swampy rice lands
- 68 B&S Rice mini-combine harvester
- 69 Rice Disease Diagnostic Kit
- 70 Reducing Methane Emissions from Irrigated Ricefields
- 71 Rice Hull Gasifier Engine-Pump System
- 72 Kontroladong Pagpapatubig
- 73 Saclob: Airtight Storage for Rice Seeds
- 74 No Tillage Technology in Irrigated Rice Production
- 75 Mangement of Yellow and White Stem borer (2011)
- 76 Management Options for Ricefield Weeds (2011)
- 77 Management of Salt-Affected Soils
- 78 Pangangasiwa ng Dilaw at Puting Aksip
- 79 Metarhizium: Ang mikrobyo sa pagsugpo ng atangyang itim
- 80 Minus-One Element Technique (MOET): Pagsusuri ng Sustansiya sa Lupa
- 81 Rice Husk Gasifier Stove
- 82 PalayCheck System for Upland Rice Farming
- 83 Sistemang Reduced Tillage para sa Palayang may Patubig
- 84 Mushroom Production
- 85 Postharvest Management Protocol
- 86 PhilRice Rototiller (2nd Edition)
- 87 PalayCheck System for Highland Rice Production
- 88 PalayCheck System for Upland Rice Farming (2nd Edition)
- 89 Brown Rice Machine

PAUNANG SALITA

Mahalaga ang paggamit ng dekalidad na binhi dahil naitataas nito ang ani at kita ng mga magsasaka nang 10% o higit pa. Subalit marami pa rin ang hindi gumagamit nito. Karamihan sa kanila ay namamahalan sa presyo nito o 'di kaya ay nahihirapang maghanap ng mga akreditadong *seed growers*.

Dahil sa mga nabanggit, hinihikayat ang mga magsasaka na sila mismo ang magpaparami ng dekalidad na binhi sa kanilang bukid. Sa gayon, hindi na kinakailangan pang malimit na bumili ng panibagong binhi para sa mga susunod na taniman nila. Maaari ring magprodyus ng dekalidad na binhi nang maramihan.

Simple lang ang pagpaparami ng dekalidad na binhi. Basahin at sundin lamang ang mga nakasaad sa babasahing ito na hango sa teknolohiya ng PhilRice at sa mga karanasan ng mga magsasaka sa Nueva Ecija. Sila ay umasenso na nang lubusan sa pamamagitan ng paggamit at pagpaparami ng dekalidad na binhi.

JOHN C. DE LEON
Executive Director



MGA PAKINABANG NG PAGGAMIT NG DEKALIDAD NA BINHI

- Tataas ang ani nang 10% o higit pa;
- Tipid sa pera at oras na gugugulin sa pag-aalis ng mga halo;
- Sisibol ang halos lahat ng binhi;
- Malulusog at mapuno ang tutubong punla;
- Mas matibay ang palay laban sa peste at sakit;
- Sabay-sabay na aanihin at walang masasayang na palay; at
- Maaaring maabot ang pinakamataas na kayang ani (yield potential) ng isang barayti ng palay



Araruhin at suyuring mabuti ang bukid para sa maaliwalas na pagtubo at paglago ng palay.

PAGHAHANDA NG LUPA

1. Linisin at ayusin ang mga pilapil. Patubigan (*flash irrigate*) ang bukid upang tumubo ang mga nalaglag na buto ng palay at damo noong nakaraang taniman na pagmumulan ng halo.
2. Araruhin ang bukid at hayaang matuyo sa loob nang 7 araw.
3. Kapag tumubo na ang mga damo at palay, araruhin muli ang bukid upang maibaon at mamatay ang mga ito. Susunod na tutubo ang mga butong napaibabaw sa panahon ng pagbubungkal.
4. Patubigan muli ang bukid at hayaang nakababad ito nang 5-7 araw upang lumambot ang lupa at mabulukan muli.
5. Araruhin minsan at suyurin nang 3 beses (paayon, pahalang, at linang) ang bukid.



Magsuyod nang may tig-5-7 araw na pagitan, depende sa dami ng damo. Ang huling pagsusuyod at pagpapatag ay dapat matapos 1 araw bago maglipat-tanim. Ang paghahanda ng lupa ay tumatagal nang 21-30 araw o kasabay ng paglaki ng punla bago ilipat-tanim.



PAMUMUNLA

1. Ihanda ang 40 kilong binhi para sa isang ektarya.
2. Hugasan ang binhi at alisin ang mga lumutang na binhi. Sa pagbababad, hatiin sa 2 sako ang 40kg binhi para makaalsa nang husto. Talian ang dulo ng sako. Palitan ang tubig kada 6 na oras kung ang pagbababaran ay hindi tuluy-tuloy ang agos. Hindi dapat sobra ang init sa pagkulob dahil maaantala ang pagsibol o kaya ay mamatay ang mga binhi. Higit sa lahat, upang maging parehas ang pagsibol ng mga binhi.



3. Gawin ang kamang punlaan 1 araw bago mamunla. Pumili ng lugar na:

- Madaling puntahan, patuyuan, at patubigan; hindi nalililiman;
- Malayo sa poste ng ilaw para hindi puntahan ng mga pesteng kulisap sa gabi;
- Hindi inatake ng sakit sa nakaraang taniman; at
- Mataba ang lupa, base sa resulta ng mga nagdaang taniman.

Unang umaga (pagbabad)	Ibadad ang binhi nang 24 oras sa malinis na tubig.
Ika-2 umaga (pagkulob)	Kulubin nang 24-36 oras sa malilim at nahahanginang lugar kung tag-ulan; 24-48 oras kung tag-araw.
Ika-3 o 4 na umaga (pagpunla)	Ipunla kapag bahagyang sumibol na ang karamihan ng binhi. Pahanginan ang binhi bago ipunla upang madali at pantay-pantay ang pagsabog nito.



4. Maglaan ng 400 metro-kuwadrang (m^2) bahagi ng bukid para sa punlaan. Makagagawa rito ng alinman sa mga sumusunod:
 - 10 kama na $2 \times 20m$ ang sukat
 - 20 kama na $1 \times 20m$ ang sukat
 - 20 kama na $2 \times 10m$ ang sukat
5. Sa bawat m^2 , maglagay ng isang kilong organikong pataba (lalo na kung lagkit ang lupa) pagkatapos araruhin ang punlaan. Makatutulong ito para maging buhaghag ang lupa, madaling bunutin ang punla, at kakaunti lang ang mapuputol na ugat. Siguraduhing patag at pantay-pantay ang taas ng mga punlaan upang maiwasang may nakalubog na binhi kapag nagpatuyo.
6. Itaas ang mga kamang punlaan nang mga 5sm at patagin itong mabuti upang maging pantay ang pagtubo ng mga binhi.
7. Gumawa rin ng 40sm kanal sa pagitan ng mga punlaan para maging daluyan ng tubig sa pagpapatuyo.
8. Patuyuan ang punlaan bago isabog ang pinasibol na binhi nang pantay-pantay ($1 \text{ kilo}/10m^2$). Iwasang magkapatung-patong ang mga ito upang maging malusog ang bawat punla.



9. Kapag may taas nang 2-3sm ang mga punla, patubigan ito. Panatilihin ang tubig sa babaw na 2sm at unti-unting palalimin hanggang 5sm ayon sa pagtaas ng punla. Huwag hayaang malubog ang mga punla upang maging maganda ang pagtubo ng mga ugat at mga suwi.
10. Kung makitang higit sa kalahati ng mga dahon ay may pinsala, alamin kung anong sanhi nito upang maisagawa ang kaukulang aksyon. (Sumangguni sa p. 9.)
11. Magpataba 10-12 araw pagkasabog ng binhi (10 kilo 14-14 sa tag-ulan; 12 kilong urea/kabang binhi sa tag-araw).

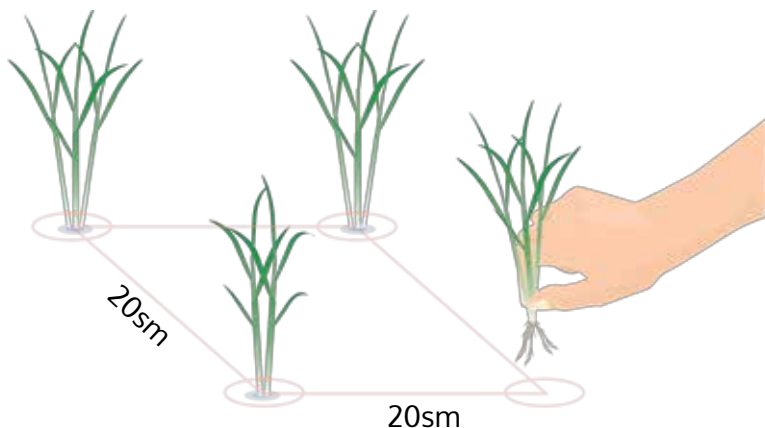
Paalala sa pagbili ng binhing pararamihin:

- Bumili ng *registered seeds* sa PhilRice station na malapit sa inyo. Tanging mga *seed growers* lamang na inendorso ng DA-RFOs ang makabibili ng *foundation seeds*.
- Maaari namang bumili ng *certified at registered seeds* sa mga *accredited seed growers*.
- Paramihin ang binhing karaniwang itinatanim ng mga magsasaka sa susunod na taniman.



PAGLILIPAT-TANIM

1. Maglipat-tanim 18-21 araw pagkapunla. Gamitin ang pamamaraang tuwid o *straight row planting* upang masiguro ang hustong dami ng punlang itatanim at mapadali ang pag-aabono, pagdadamo, at pagkilala sa mga halo.
2. Magtanim ng 1-3 punla bawat tundos sa agwat na 20x20sm kung tag-ulan at 20x15sm kung tag-araw.
3. Maghulip sa loob ng 5-7 araw pagkalipat-tanim upang sabay-sabay ang paghinog ng butil ng palay.



PAGPAPATUBIG AT IRIGASYON

1. Tatlong araw pagkalipat-tanim, patubigan sa lalim na 2-3sm ang mga punla. Magpatubig din sa parehong lalim sa tuwing magpapataba.
2. Sa panahon ng paglilihi at pamumulaklak ng palay, panatilihin ang lalim ng tubig na 5-7sm.
3. Itigil ang pagpapatubig 2 linggo bago umani kung lagkitin ang lupa; at 1 linggo kung *sandy* o mabuhangin ang lupa. Ito ay para makasiguro na maglalaman pa ang mga butil sa bandang batok ng uhay at mas madali ang pag-aani.



PAGLALAGAY NG ABONO*

Panahon ng Paglalagay	Dami ng abono bawat ektarya	
	Tag-araw (nais na 7-8t/ekt ang ani)	Tag-ulan (nais na 5-6t/ekt ang ani)
10-12 DAS (kamang punlaan)	12 kilo urea	10 kilo 14-14-14
7-10 DAS (kamang punlaan) para sa lipat-tanim na palay; kung kulang sa zinc ang lupa	1-2 kilo ZnSO ₄	1-2 kilo ZnSO ₄
7-14 DAT	6 sako 14-14-14-12S	4 sako 14-14-14-12S
Kasagsagan ng pagsusuwi	1.3 sako o 65 kilo urea	1 sako urea
Panimulang paglililihi ng palay (<i>Early panicle initiation stage</i>)	3 sako urea	2 sako urea

DAS- Days after sowing (Bilang ng araw matapos magsabog ng binhi)
 DAT- Days after transplanting (Bilang ng araw matapos maglipat-tanim)

*Ang uri at dami ng abono ay maaaring magbago depende sa resulta ng pagsusuri ng lupa
 o sa rekomendasyon sa inyong lugar.

* Huwag pagsabayin sa pagpapataba ang ZnSO₄ at anumang pataba na may posporo.



PAMAMAHALA SA MGA PESTE

Insekto

Huwag magbomba kung may sapat na dami ng kaibigang kulisap. Sa mga maniniklop-dahon, huwag magbomba sa loob ng 30 araw pagkalipat-tanim. Hayaan lamang ang *whorl maggot*. Patuyuan nang isang linggo ang pinitak.

Sakit

Subaybayan ang palayan kung may mga punlang bansot o naninilaw na sintomas ng mga sakit. Bunutin ang mga halamang may sakit kung kaunti lamang at ibaon sa lupa na malayo sa palayan.

Daga

- Linisin ang kapaligiran; hukayin ang mga lungga ng daga.
- Takpan ng lusaw na putik ang mga lungga o gumamit ng *flame thrower* para lumabas sila.
- Gawin ang *sustained baiting*, o pagpapain.
- Maglagay ng 5-10 pain bawat ektarya. Magpain habang walang makain ang mga daga tulad ng sa panahon ng paghahanda



Huwag masyadong mauna o mahuli ng pagtatanim sa karamihan upang maiwasan ang pinsala dahil sa mga pesteng insekto.

ng lupa hanggang pagtatanim. Kung gagamit ng *zinc phosphide*, maglagay ng pain na walang lason sa loob ng 3 araw upang mawili muna ang mga daga sa pain. Ilagay ang lason sa supot at patuluan ng mantika o bagoong ang supot upang maamoy ito ng mga daga. Maaari nilang dalhin ito sa kanilang mga lungga at ipakain sa mga anak. Huwag ilagay ang lason sa lupa dahil kung ito ay mahamugan ay mawawalan ng bisa.

Kuhol

Pulutin at patayin sila bago ang huling paglilinang. Magbomba ng pamatay-kuhol isang araw pagkalipat-tanim kung kinakailangan.

Damo

Sa 3-4 araw pagkalipat-tanim, magbomba ng pamatay-damo (*pre-emergence herbicide*). Magbomba ulit (*post-emergence*) 15 araw pagkalipat-tanim kung may mga damong *broadleaves*, *grasses*, at *sedges*. Bunutin ang mga matitirang damo. Nang makaiwas sa paggamit ng kemikal, siguraduhing maayos ang pagkakahanda ng lupa (21-30 araw).

PAGPAPARAMI NG MGA KAIBIGANG ORGANISMO

Paramihin ang mga likas na kalaban ng mga peste o *helpful organisms* nang maiwasan ang pamiminsala ng mga peste sa palayan. Unti-unting pinapatay ng mga kakamping organismo tulad ng putakti ang mga pesteng kulisap.

Tipaklong sa kaparangan

Ito ay kulay-berde, lumilipad, at mas mahaba ang sungay kaysa sa katawan. Parihaba ang hugis ng mga babae. Maikli ang pakpak ng mga batang tipaklong. Kinakain nila ang mga itlog ng dilaw at puting aksip, *leaffeeders*, *rice bugs*, at kuhol pati na rin ang mga supling ng mga *plant* at *leafhoppers* (*hoppers*).

Malalaking putakti

Kulay-pula, itim, o nangingitim sila. Ang tiyan ay patusok ang hugis, na ginagamit para mangitlog sa mga supling o uod ng mga pesteng insekto. Kinakain nila ang supling ng mga *leaffolder*, *skipper*, *armyworm*, *green semilooper*, *whorl maggot*, at mga aksip.

Tachinid fly

Mas malaki, pero kahawig nito ang ordinaryong langaw. Ang magulang ay kulay-itim o abo. Kinakain nila ang mga supling ng *leaffolder*, *skipper*, *armyworm*, at mga aksip.

Pagung-pagongan

Hugis-kotseng pagong sila at kulay-kahel ang mga pakpak. Ang kanilang mga supling ay kulay-abo, walang pakpak, at kahawig ng maliit na buwaya ang hugis. Madalas sila sa ibabaw ng mga namumulaklak na palay at nanginginain sa mga *pollen*. Mas pinipili nilang kainin ang mga supling ng *planthopper* at kauusbong na mga uod ng *leaffolders* at aksip, maging mga itlog ng ibang peste.

Maliliit na putakti

Ang mga magulang nito ay itim ang kulay at kahawig ang mga maliliit na langgam na may pakpak. Kinakain nila ang mga itlog ng *leaffolder*, *skipper*, pesteng tipaklong, *armyworm*, *green semilooper*, *whorl maggot*, aksip, *hoppers*, itim na atangya, at mga *rice bugs*.



Tipaklong sa kaparangan



Malaking putakti



Tachinid fly



Maliit na putakti



Pagung-pagongan

Tutubing karayum

Bahagya lamang kung lumipad ang mga ito. Sinisipsip nila ang hamog sa mga dahon ng palay tuwing umaga. Nakakapit sa ibabang bahagi ng mga suwi ang mga supling nila. Para kumain, gumagapang sila pataas para maghanap ng supling ng mga *hoppers*. Ang mga magulang ay kumakain ng mga magulang din na *hoppers*, at mga *leaffolders*.

Kuliglig o Itim na kagaykay

Kinakain nila ang mga itlog ng aksip, *leaffolders*, *armyworms*, *whorl maggots*, at mga supling ng *hoppers*.

Berdeng atangya o *mirid bug*

Sila ay nasa ibaba ng mga suwi, kasama ang mga *hoppers*. Gamit ang mga sungay, tinatapik nila ang mga dahon para mahanap ang mga itlog ng *hoppers*. Gamit ang nguso, binubutas at sinisipsip ang mga itlog ng mga nasabing peste; kinakain din nila ang mga supling. Bawat *mirid bug* ay nakakakain ng 7-10 itlog o limang supling ng *hoppers* sa isang araw.

Tutubi

Mas malayo ang nalilipad nila kaysa sa mga tutubing karayum. Ang kanilang mga supling ay nakakapit din sa ibabang bahagi ng mga suwi. Nakikita sila nang maramihan tuwing umaga, kapag may nagbabadyang ulan, at tuwing nagbobomba ng pestisidyo sa bukid. Kinakain nila ang mga *hoppers*, at mga gamu-gamo.

Tigreng salagubang

Hugis-gitara at mamula-mula ang mga magulang nito; mahaba ang leeg at lumilipad. Ang kanilang mga supling ay bumabaon sa lupa hanggang sa lumaki. Kinakain nila ang mga *hoppers*, *leaffolders*, *caseworms*, at bagong-pisang uod ng mga aksip.

Ikamamatay ng mga kaibigang organismo sa palayan ang barabang paggamit ng pestisidyo. Maaari ring magka-resistensya sa lason ang mga peste. Hindi totoong maililigas sa mga peste ang palayan kung magbobomba kaagad ng pestisidyo. Hindi rin totoo na lilipat sa iyong palayan ang peste sa kabilang palayan na nagbobomba.





Tutubing karayum



Itim na kagaykay



Berdeng atangya



Tutubi



Tigreng salagubang



PAGTATANIM NG NAMUMULAKLAK NA HALAMAN

Itong mga halaman kalapit ng mga palayan ay magiging tirahan ng mga kaibigang kulisap. Kabilang ang *biden* at *butter daisy*.

Ayon sa pag-aaral ng PhilRice, mas dumarami ang likas na kaaway ng mga peste sa mga palayang may kalapit na gulayan, damuhan, mga punong kahoy, at mga namumulaklak na halaman kumpara sa mga palayan na walang ibang tanim.

Pamamahayan din ng mga kaibigang kulisap ang mga gulay tulad ng okra, kalabasa, talong, at linga. Dagdag-kita na sa mga magsasaka, may mauulam pa.



ROGUING O PAGTANGGAL NG HALO

Nang matiyak na dekalidad ang binhi, tanggalin ang mga halo pati na ang mga damo. Umpisahan ito habang lumalago ang palay hanggang bago mag-ani. Siguraduhing natanggal na ang mga halo bago magpataba.

Pagkilala sa mga halo (*off-type*)

1. Makikilala ang mga halo isang linggo pa lamang pagkalipat-tanim sa pamamagitan ng kulay ng puno, lapak, at dahon; taas; lapad ng dahon; kakayahang magsuwi; at lusog ng palay. Lalong madaling makilala ang mga halo sa panahon ng pag-uuhay.

2. Ang mga palatandaan sa halo:

a. Taas ng palay. Masyadong mababa o mataas kaysa sa karamihang tanim.



b. Kulay ng dahon, lapak, puno. Kalimitan ay mapusyaw, maputla, o matingkad na berde, o mapusyaw na may linya at batik-batik na lila ang kulay nila. Kung karamihan sa mga tanim ay maberde, ang mga lila ay halo. Kung karamihan naman ay may malilang dahon o lapak, ang mga maberde ay halo.



k. Pag-uuhay. Tanggalin ang bahagyang nakausli na uhay, at nauna o nahuling uhay kaysa sa karamihan ng tanim. Kapag sumasapaw na ang palay, ang mga halo ay madaling makilala dahil higit na nauuna o nahuhuli ang pag-usbong ng kanilang uhay.



d. Anggulo ng pinakahuling dahon o *flag leaf*. Tuwid, pahiga, o nakalaylay ba ang huling dahon? Kung karamihan sa mga tanim ay tuwid ang huling dahon, ang mga pahiga o nakalaylay ay mga halo. Tiyakin na ang mga nakalaylay na huling dahon ay hindi bali.



e. Mayroon o walang sungot. Ang sungot ay ang parang tinik o buntot sa dulo ng butil. Walang sungot ang maraming binhi. Kung karamihan sa mga butil ay may sungot, halo ang mga walang sungot. Kung karamihan ay walang sungot, halo ang mga may sungot.



3. Pagtanggag ng mga halo:

- a. Bunutin ang palay na wala sa linya.
- b. Tanggalin agad ang mga halo kapag nakilala habang mura pa ang palay.
- k. Ang pinaka-angkop na pagtanggag ng mga halo ay sa pagsasapaw. Huwag nang hintayin ang yugtong ito kung makikilala agad ang mga halo. Ilayo sa pinitak ang mga mabubunot o mapuputol na halo. Tanggalin din ang mga damo nang hindi maisama ang buto nito sa binhing palay, lalo kung ito ay *Echinochloa crus-galli* (telebisyon).



Echinochloa crus-galli

Mga payo sa pagtanggal ng halo

1. Magtanggal ng halo sa mga kritikal na yugto ng paglaki ng palay:
 - a. Mula sa pagtubo hanggang sa paglago ng palay bago maglihi (20 araw pagkalipat-tanim);
 - b. Sa pagsusuwi: taas ng halaman (matangkad o pandak); porma ng dahon; kulay ng puno o lapak ng dahon;
 - k. Bago ang pamumulaklak: porma ng huling dahon; paglabas ng mga nauuna o nahuhuling uhay;
 - d. 14 araw bago mag-ani: haba, hugis, at lapad ng butil; may sungot o walang sungot; kulay ng mga butil
2. Sa pagsusuwi ng palay, bunutin ang mga halo; sa pag-uuhay at paghinog, gapasin sagad-lupa ang mga halo, sa halip na bunutin, nang hindi masira ang mga ugat ng katabing palay.
3. Ipunin at ilayo sa bukid ang mga natanggal na halo.
4. Kung 50% ng paminhian ay may pinsala ng insekto o sakit, huwag na itong gawing binhi.



Manu-manong pag-aani

PAG-AANI

1. Sa manu-manong pag-aani, gapasin ang palay kung 90-95% ng mga butil sa buong taniman ay hinog na at ang *moisture content* ay nasa 20-25% kung tag-ulan at 18-21% naman sa tag-araw. Huwag gapasin ang may hamog pang palayan. Kung gagamit ng *combine harvester*, anihin ang palay kung 95-100% ng mga butil sa buong taniman ay hinog na.
2. Patuyuan o igahin ang palayan 2 linggo bago mag-ani upang hindi maputikan/madumihan ang aanihing palay. Ito rin ay nakatutulong sa pagsabay-sabay na paghinog ng mga butil. Mabilis ang pag-aani kung makina ang gagamitin.
3. Paghiwa-hiwalayin ang pag-aani ng magkakaibang binhi.



Sa paggamit ng *combine harvester*, kayang gawin ng 3 tao ang pag-aani, pagggiik, at pagsasako.

Combine harvester

- Kaya nitong mag-ani, maggiik, mag-ipon, maglinis, at magsako ng palay sa isang pasada lang. Sa isang araw, kaya nito ang 5.5 ektaryang palayan kung kailangang isinop agad ang palay.
- Hindi na kailangang ipunin ang ginapas na palay bago giikin.
- Limitado ang matatapon na butil kumpara sa manu-manong pamamaraan.

Paalala:

Bago gamitin ang *combine harvester*, linisin ang *header*, mga *conveyor* (*chain* at *auger*), *thresher*, at *cleaner* nito nang maiwasang mahaluan ng ibang binhi ang aanihing palay. Ihiwalay at bigasin ang 3-5 sako na naunang nagiik upang ligtas sa halo ang binhi.





Paggigiik gamit ang *mechanical thresher*

PAGGIGIIK

Giikin agad ang ginapas na palay upang mapanatili ang kalidad nito. Huwag lalagpas ang paggiik sa 1 araw matapos magapas kung tag-ulan; 2 araw kung tag-araw. Malinis dapat ang panggiik (*thresher*), at ang gagamiting balde at sako.

PAGPAPATUYO

1. Gumamit ng *net* (lona kaya) kung magbibilad sa semento. Haluin bawat 30 minuto. Malinis dapat ang bilaran nang walang maihalong ibang binhi o mga bato.
2. Huwag palampasin nang 1 araw sa imbakan ang bagong aning binhi nang hindi pinatutuyo upang 'di masira. Hanggang 1PM lamang ang pagbibilad ng binhi upang hindi masobrahan, lalo kung tirik-na-tirik ang araw.
3. Huwag apurahin ang pagpapatuyo ng binhi. Hanggang 12-14% ang halumigmig (*moisture content*) nito upang mapanatili ang kalidad habang hindi pa naipupunla.



Reversible flatbed dryer

- Kayang magpatuyo ng palay, kape, mais, at iba pang butil.
- 14 oras ang pagpapatuyo kung basang-basa ang palay; 8 oras lang kung medyo tuyo.
- Ipa ang panggatong sa pugon ng flatbed dryer, na lumilikha ng init na ikinakalat ng blower sa palay na nasa dryer.
- Napananatili ng dryer ang tamang init sa pagpapatuyo na hindi lalampas sa 40°C kung bibinhiin.
- Hindi na kailangang halu-haluin ang palay habang pinatutuyo.

Paalala:

Huwag patagaling basa ang palay upang hindi bumaba ang kalidad nito bilang binhi; maaaring tumubo agad ito; o kaya ay mangingitim ang bigas nito.





PAGLILINIS

1. Linisin ang binhi kapag ganap nang tuyo. Gumamit ng *blower* o *seed cleaner* upang mahiwalay ang mga butil na walang laman, magaan, buto ng damo, at anumang dumi.
2. Ilagay sa bago at malinis na sako (tig-20 o 40 kilo) ang bagong linis na binhi.

PAG-IIMBAK

Isalansan ang binhi sa malinis na bodega o imbakan, dinadaluyan ng hangin, walang mga pesteng insekto at daga. Ipatong sa paleta ang mga nakasakong binhi.

Paraan ng pag-iimbak

1. Isalansan nang paikot ang mga sako ng binhi sa kahoy o plastik na paleta upang makaikot ang hangin maging sa ilalim. Makatutulong din kung may bentilador (*exhaust fan*) sa imbakan. Ang isang lote ay hindi dapat lumampas nang 100 sako.

2. Panatiliing malinis ang imbakan. Maaaring gamitan ng pamatay-
peste ang mga dingding, sulok at sahig ng imbakan, maging ang
sako ng binhi mismo.
3. Iwasang mabasa ang mga sako, atakihin ng mga peste,
ibon, at daga.



Sa pag-iimbak ng binhi, isalansan nang paikot ang mga sako sa ibabaw ng kahoy o plastik na paleta upang makaikot ang hangin maging sa ilalim.



Para mas matagal ang buhay ng binhi at maiwasan ang pagkasira nito, gumamit ng super grain bag nang hindi makapasok ang hangin at peste.



MGA KARANIWANG TANONG SA PAGPAPALAYAN

1. Paano ang pagpapataba kung mabilis matuyuan ang palayan?

Magpataba nang hanggang 3 beses, sa halip na minsanan. Magpatubig nang hanggang 5sm lamang. Mag-abono matapos magpatubig. Magpatubig muli matapos ang 3 araw.

2. Ano ang tamang oras ng pagpapataba?

Huwag magpataba kung basa pa ang mga dahon (9-10 AM). Kung maglalagay ng urea, isabog ito nang mga 3 PM o kung palamig na ang temperatura sa palayan.

3. Mas mainam ba na urea ang unang ilalagay na pataba bago ang *complete fertilizer* o 14-14-14?

Ang kakatanim na palay ay wala pang kakayahan na sumipsip ng maraming pagkain. *Complete fertilizer* ang ilagay sa unang yugto ng paglago ng palay. Habang lumalaki ay kailangan na nito ng mas maraming pataba na nitrohen. Maaaring gumamit ng *Leaf Color Chart* nang malaman kung kailan ilalagay ang nitrohen.

4. Totoo bang matibay sa peste ang palay kung maglalagay ng insektisidyo o furadan sa punlaan pa lamang?

Iwasan ang paglalagay agad ng furadan. Alagaan ang tanim upang maiwasan ang pag-atake ng peste. Ang lason ay dapat pinakahuling paraan ng magsasaka sa pagpuksa ng peste. Ang lason ay nakasasama sa kalikasan at sa kalusugan ng magsasaka.

5. Totoo bang umaasim ang lupa sa palayang may patubig o *irrigated*?

Tubig ang bumabanlaw at nagbabalanse ng asim at alat ng lupa. Mas karaniwan sa katihan (*upland*) ang pag-asim ng lupa dahil naiiwan sa lupa ang mga elementong *hydrogen* at *aluminum* kapag malakas ang ulan. Kapag naipon ang mga elementong ito sa lupa, nagiging maasim o asidiko ito.



Pagpaparami ng Isang Kilong Dekalidad na Binhi

1. Maghanda ng 10m² kamang punlaan.
2. Haluan ng 10 kilong organikong pataba ang kamang punlaan upang madaling bunutin ang malusog na punla.
3. Isabog ang isang kilong pinasibol na binhi.
4. Matapos ang 18-21 araw, maglipat-tanim ng 1-3 punla bawat tundos sa 1,000m² palayan. Sa tag-ulan, maglipat-tanim sa distansyang 20sm x 20sm; sa tag-araw, 20sm x 15sm.

Sundin ang tamang pagpapatubig mula pagkalipat-tanim hanggang sa pag-iimbak (sumangguni sa pahina 7). Sa ganitong paraan, maaari kayong umani nang hanggang 10 kaban mula sa inyong isang kilong binhi.

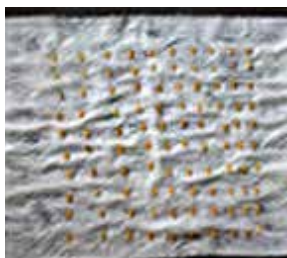


PAGTUKOY NG PORSYENTO NG PAGSIBOL

- Sundin ang dalawang paraan ng pagsusuri. Kumuha ng sampol ng binhi mula sa iba't-ibang sako 20-30 araw pagkatapos isalansan ang mga sako.
- Pagsamahin ang mga nakolektang sampol sa plastik bag. Ibilad ang mga binhi 8-10 AM nang 1-2 oras.

A. “Ragdoll method”

1. Gumamit ng malinis na tela, katsa, o t-shirt na may sukat na 12 pulgadang parisukat.
2. Ihanay ang 100 pirasong buto sa tela.
3. Lagyan ng patpat ang dulo ng tela. Irolyo nang paloob ang patpat kasama ang tela na may buto.
4. Talian ang magkabilang dulo nang maiwasan ang pagbuka ng tela at ibabad sa malinis na tubig.
5. Pagkatapos ng 24 oras, hanguin ang tela at ilagay sa lugar na hindi naaarawan. Panatilihing mamasa-masa ang tela.
6. Makalipas ang 5 araw, dahan-dahang buksan ang tela; bilangin at itala ang mga sumibol na buto.
7. Irolyo muli ang tela at basain. Makalipas ang 10 araw, bilangin at itala muli kung ilan ang sumibol na buto.



B. “Sand method”

1. Ilatag sa sako ang lupang galas at ibilad nang 4 oras.
2. Palamigin bago ilagay sa *tray* ang lupa at diligan.
3. Ihanay ang 100 buto. Tabunan ng manipis na lupa at diligan.
4. Takpan ng plastik ang *tray* nang mapanatili ang halumigmig nito.
5. Bilangin ang mga tumubong buto makalipas ang 5 araw at 10 araw.



PAGTUOS NG PORSYENTO NG PAGSIBOL

$$\text{Pagsibol (\%)} = \frac{\text{Bilang ng butong tumubo}}{\text{Bilang ng butong inilagay sa tray}} \times 100$$

Halimbawa: Kung 85 buto ang tumubo sa *tray* na may 100 buto, ang porsyento ng pagsibol ay 85% ($85/100 \times 100 = 85\%$).

Ang porsyento ng pagsibol ay ang karamihang bilang ng mga butong tumubo sa loob ng 5 at 10 araw. Kung 85 buto o higit pa ang sumibol na may dahon at ugat, tiyak na ang mataas na pagsibol ng buto ng gagamiting binhi.

Rekomendasyon:

Ulitin ang *germination test* kung mababa ang unang resulta sanhi ng paggamit ng bagong buto. Kung mababa sa 85% ang pagsibol, damihan ang butong itatanim. Kung matagal na nakaimbak, ibilad muna ang binhi nang 1-2 oras bago ibabad upang makondisyon ang mga buto (seed reconditioning).

PAGTUKOY NG PORSYENTO NG HALUMIGMIG (*MOISTURE CONTENT*)

Kung walang *moisture meter*, maaaring gamitin ang mga paraang pagkagat at “feel method”.

- Kumuha ng buto, balatan, at kagatin ito. Kapag malutong ang nabalatang buto (bigas), ang porsyento ng halumigmig ay tinatayang nasa 14% na.
- Maglagay ng isang kutsaritang buto sa bato at kaskasin nang dahan-dahan. Ang mga butong nabalatan nang buo ay nasa 14% na ang porsyento ng MC nito. Kapag ang buto ay nadurog o napulbos, mataas pa ang MC nito kaya huwag munang iimbak.
- Ipasok ang kamay sa loob ng sakong may binhi. Kapag nainitan ang kamay nasa 14% na ang MC nito.
- Lagyan ng hanggang 3/4 na pinatuyong binhi ang malinis na bote at takpan ito. Kung ang bote ay magpawis, hindi pa umabot sa 14% ang pagkatuyo ng binhi.



PAGTUKOY NG PAGKAPURO NG BARAYTI

Kumuha ng 5 dakot o 250 gramo ng buto. Kung dekalidad ang binhi, hanggang 10 pirasong buto ng ibang barayti lamang ang halo nito. Kapag lampas na sa 10 piraso ang halo, alisan ng halo ang mga buto.

PAGTUKOY NG PISIKAL NA PAGKAPURO

Kumuha ng 1 dakot na buto o 50 gramo mula sa sampol. Ang dekalidad na binhi ay nasa 2% o isang kutsarita lamang ang halong bato, buto ng damo, at iba pa. Kung sobra sa isang kutsarita, linisin ang buto nang manu-mano.

Subject Matter Specialists

Glenn Y. Ilar***

Susan R. Brena***

Rowena A. Pineda***

Marvin J. Manalang***

Fredierick M. Saludez***

Errol V. Santiago**

Frisco M. Malabanan*

Managing Editor

Christina A. Frediles

Language Editor

Constante T. Briones

Design and Layout

Reuel M. Maramara

Editorial Advisers

John C. De Leon

Ronan G. Zagado

***First Edition (1994)**

**** Second (2001) and Third (2018) Editions**

*****Second, Third, and Fourth (2020) Editions**

Maaaring paramihin ang mga nilalaman; kilalanin lamang ang PhilRice.

We are a government corporate entity (Classification E) under the Department of Agriculture. We were created through Executive Order 1061 on 5 November 1985 (as amended) to help develop high-yielding and cost-reducing technologies so farmers can produce enough rice for all Filipinos. With our "Rice-Secure Philippines" vision, we want the Filipino rice farmers and the Philippine rice industry to be competitive through research for development (R4D) work in our central and seven branch stations, including our satellite stations, coordinating with a network that comprises 60 agencies strategically located nationwide. We have the following certifications: ISO 9001:2015 (Quality Management), ISO 14001:2015 (Environmental Management), and OHSAS 18001:2007 (Occupational Health and Safety Assessment Series).

CONTACT US:



0917-111-7423



www.philrice.gov.ph
www.pinoyrice.com



[rice.matters](https://www.facebook.com/ricematters)



PhilRiceTV



prri.mail@philrice.gov.ph



PHILRICE CENTRAL EXPERIMENT STATION
Maligaya, Science City of Muñoz, 3119 Nueva Ecija
Tel: (44) 456-0277 • Direct line/Telefax: (44) 456-0354

BRANCH STATIONS :

PHILRICE BATAC, MMSU Campus, Batac City, 2906 Ilocos Norte
Telefax: (77) 772-0654; 670-1867; Tel: 677-1508
Email: batac.station@philrice.gov.ph

PHILRICE ISABELA, Malasin, San Mateo, 3318 Isabela
Mobile: 0908-875-7955; 0927-437-7769
Email: isabela.station@philrice.gov.ph

PHILRICE LOS BAÑOS, UPLB Campus, College, 4030 Laguna
Tel: (49) 536-8620; 501-1917; Mobile: 0920-911-1420
Email: losbanos.station@philrice.gov.ph

PHILRICE BICOL, Batang, Ligao City, 4504 Albay
Tel: (52) 284-4860; Mobile: 0918-946-7439
Email: bicol.station@philrice.gov.ph

PHILRICE NEGROS, Cansilayan, Murcia, 6129 Negros Occidental
Mobile: 0949-194-2307; 0927-462-4026
Email: negros.station@philrice.gov.ph

PHILRICE AGUSAN, Basilisa, RTRomualdez, 8611 Agusan del Norte
Telefax: (85) 343-0768; Tel: 343-0534; 343-0778
Email: agusan.station@philrice.gov.ph

PHILRICE MIDSAYAP, Bual Norte, Midsayap, 9410 North Cotabato
Telefax: (64) 229-8178; 229-7241 to 43
Email: midsayap.station@philrice.gov.ph

PHILRICE FIELD OFFICE, CMU Campus, Maramag, 8714 Bukidnon
Mobile: 0916-367-6086; 0909-822-9813

LIAISON OFFICE, 3rd Flor. ATI Bldg, Elliptical Road, Diliman, Quezon City
Tel/Fax: (02) 920-5129

SATELLITE STATIONS:

MINDORO Satellite Station, Alacaak, Sta. Cruz, 5105 Occidental Mindoro Mobile:
0917-714-9366; 0948-655-7778

SAMAR Satellite Station, UEP Campus, Catarman, 6400 Northern Samar
Mobile: 0948-754-5994; 0929-188-5438

ZAMBOANGA Satellite Station, WMSU Campus, San Ramon, 7000 Zamboanga City
Mobile: 0975-526-0306; 0910-645-9323