

Estudio comparativo

de los caracteres biométricos, agronómicos
e industriales de noventa variedades de arroz

Por Efrén Cabal Martínez

I — DATOS HISTORICOS SOBRE EL CULTIVO DEL ARROZ

1 - DESARROLLO DEL CULTIVO EN EL MUNDO

El arroz, el trigo y el maíz son entre los cereales cultivados los que producen las cosechas más abundantes e importantes del mundo. El arroz se cultiva con el fin principal de proporcionar alimento, pero también los sub-productos que de él se obtienen sirven para distintos usos industriales. Como alimento se considera que es el más importante para una mitad de la humanidad que lo consume como un vegetal cocido en las formas de arroz pulido (blanco) y arroz sin pulir (moreno), en bebidas y postres.

Industrialmente los sub-productos se utilizan para la fabricación de distintos artículos, así: los arroces menudos en la elaboración de la cerveza de arroz, conocida con el nombre de "bákhhar" en la India y de "Saki" en el Japón; el salvado, para la manufactura de botones, pastas y como alimento para ganados; la cascarrilla, para la manufactura de sedas, cartones, papel, linoleum, en la obtención de ciertos gases y por último como combustible para los molinos en donde se benefi-

cia el grano. La paja de las plantas secas se utiliza en el Japón y la China para la construcción de techos.

El cultivo del arroz data desde tiempos prehistóricos y a semejanza de otras plantas cultivadas desde hace siglos, se desconoce la planta silvestre de la cual se deriva y aún hoy día no se sabe con verdadera certeza cuál es su verdadero país de origen. Los denominados arroces silvestres, existen en muchos países, no siendo pues cierto que ellos hayan desaparecido. A pesar de que tales arroces se encuentran también en Sur América, es casi lo más probable que en el Sureste del Asia fuera el lugar de origen de la planta primitiva. En estudios hechos por espacio de muchos años, los distintos historiadores han llegado a la conclusión de que posiblemente se originó en la región que se extiende desde el Sur de la India hacia la Cochín-China. G. Watt, considera que el cultivo del arroz pudo haberse extendido del lado Oriente de dicha región hacia la China desde unos 3.000 años antes de la era cristiana y que luego, en épocas más recientes, se fue esparciendo hacia el Occidente y el Norte, pasando de la India, a Persia, Arabia, luego a Egipto y por último a Europa. Aunque no se tiene verdadera certeza sobre cuál haya sido el país de origen del arroz, se supone y se acepta que sea la China por estar su cultivo mencionado en la historia de este país, que es la más antigua de las historias. El primer cultivo de este cereal se le atribuye al Emperador Shen-nung, a quien se considera como el padre de la agricultura y la medicina.

El arroz es esencialmente una planta acuática y tropical que se desarrolla de preferencia en los terrenos bajos y pantanosos y se adapta a infinidad de métodos de cultivo. Su cultivo ha llegado hasta más allá de los trópicos y así vemos que se cultiva en el norte de España, en Italia y Japón; en distintas regiones de Norte y Sur América y que en la India los arroces de montaña se desarrollan a una altura de 1.800 metros, en los Himalayas.

En la actualidad los países principales productores de arroz en el mundo, se encuentran localizados en Asia

y sus islas adyacentes, y en las regiones tropicales y subtropicales es el arroz el cereal más productivo entre los que pueden cultivarse.

Existen cientos de diferentes variedades de arroz adaptadas a diversos métodos de cultivo, condiciones de clima y calidad de suelos en cada uno de los países del Asia, productores de arroz. En las Filipinas, se sabe que existen unas 3.500 variedades, de las cuales 2.000 por lo menos son genuinamente diferentes. Todas estas variedades y muchos centenares de las existentes en todo el mundo, se han originado indudablemente a través de cruzamientos naturales y artificiales, como también por mutaciones de las variedades ya existentes. En todos los países productores de arroz, hombres de ciencia se han dedicado al estudio y selección de las variedades nativas o importadas, con el fin de lograr un mejoramiento en su capacidad de producción, resistencia a las enfermedades, calidad del grano y demás características de importancia económica. Puede decirse, que desde el año de 1.900 se empezaron a hacer estudios con aplicación de las leyes de Mendel a los caracteres hereditarios del arroz. Por la importancia de sus investigaciones sobre este asunto, han sobresalido durante los últimos treinta años muchos de los hombres de ciencia que se dedicaron a estudios genéticos del arroz; entre ellos pueden citarse Van der Stok en Java; Okada, Kato, Ikeno y Hoshino en Japón; Héctor y Parnell en la India y más recientemente, Chambliss, Wright y Jenkis en Estados Unidos.

Infinidad de Estaciones Experimentales existen hoy en todo el mundo, en donde se adelantan numerosos e importantes trabajos genéticos y de selección de distintas variedades de arroz, cuyas conclusiones y resultados constituirán nuevos adelantos en beneficio de la industria ricícola.

2 - DESARROLLO DEL CULTIVO EN LOS EE. UU.

El cultivo del arroz en los Estados Unidos se originó de un semillero hecho en Charleston, S.C., apro-

ximadamente en el año de 1.685 con semillas introducidas posiblemente de Madagascar y que fueron llevadas por el capitán de un barco holandés.

De Carolina del Sur, se extendió su cultivo a Carolina del Norte y Georgia y hasta el año de 1888 el cultivo estuvo limitado a estos estados de la costa Sur del Atlántico. Más tarde el cultivo se cambió al occidente y en la actualidad es muy poco el arroz que se cultiva en el sureste. Hoy día los cultivos abundan en los estados del sur (Louisiana, Arkansas, Texas) y en California. De ellos el principal productor es Louisiana, donde sólo vino a tomar incremento en el año de 1887, época en que se constató que el cultivo podía hacerse con el empleo de máquinas en la región suroeste del Estado. Así, en 1889 empezó a ser, y hoy es, el primero entre los Estados productores de arroz.

El arroz de montaña (up-land rice), se principió a cultivar en pequeñas extensiones en el Estado de Texas aproximadamente en el año de 1863, pero sólo vino a tener importancia comercial en el año de 1889, cuando varios miles de acres fueron sembrados en Beaumont, distrito de Jefferson County, situado en el sureste del Estado. La producción de tales arroces en 1934 sólo alcanzó a 87.000 bushels, que se destinaron al consumo local de los Estados del Sur.

En el Estado de Arkansas el cultivo del arroz se inició en pequeña escala en la Gran Pradera de Arkansas, situada cerca de Lonoke, luégo, en 1904, aumentó el área de cultivo y la producción comercial extensiva en el Estado tuvo lugar en 1905.

En California la primera empresa comercial de arroz fue cultivada en 1912, en el Valle de Sacramento, cerca de Biggs.

En ciertas áreas de estos cuatro estados el arroz puede cultivarse más productivamente que otras cosechas, debido a que tiene un mercado fácil. En el año de 1940 el área de cultivo de los cuatro Estados fue de 1.051.000 acres y su producción de 52.754.000 bushels. De estos totales le correspondieron en porcentajes a

Arkansas 18,2 y 18,5; a Louisiana 42,9 y 34,2; a Texas 27,7 y 30,3 y a California 11,2 y 17,0.

Durante los últimos treinta años el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha introducido al país más de 5.000 variedades de arroz procedentes de distintas partes del mundo. La mayoría de estas variedades importadas fueron ensayadas en experimentos comparativos en la Estación Experimental de Crowley, La., y en Biggs Rice Field Station, Biggs Calif., pero solamente unas pocas demostraron buena adaptación.

3-DESARROLLO DEL CULTIVO EN COLOMBIA

Me ha parecido de alguna importancia completar el presente trabajo con algunas anotaciones sobre historia y desarrollo del cultivo en nuestro país, pero desgraciadamente, la ausencia de bibliografía al respecto no me permitió establecer en forma clara y precisa conceptos sobre el particular.

Para suplir esta deficiencia, me dirigí a la Academia Colombiana de Historia, en solicitud de datos de esta naturaleza y es así como he podido obtener un estudio de sumo valor sobre el desarrollo del cultivo en las Llanuras Orientales de Colombia, presentado a tan meritoria Institución por el académico doctor Jorge Ricardo Vejarano, y del cual extractaré únicamente aquellos apartes que estén más íntimamente relacionados con los fines pretendidos en el presente capítulo.

En dicho estudio, el académico Vejarano dice:

“La introducción de este grano en la América tropical parece ser de fecha relativamente reciente —principios del siglo XVII, quizá— pues las crónicas de la Conquista y primeros años de colonización casi que no la mencionan. Todo hace pensar que él fue importado por primera vez desde la Huerta de Murcia, en España, en donde los magníficos sistemas de regadío derivados del Río Segura facilitaban grandemente su cultivo.

En las llanuras orientales de Colombia, el cultivo en grande puede decirse que es nacido ayer. Durante

las luchas por la Independencia, este cereal apenas si se nombra en las múltiples comunicaciones que se dirigían entre sí los jefes patriotas en solicitud de bastimentos para sus eternamente hambreadas fuerzas que sólo disponían de carne tomada en las dehesas, y una variedad de plátano llamado allí **topocho** que da en forma casi silvestre.

En los Llanos la industria del arroz tuvo sus comienzos por obra de la necesidad y en forma harto primitiva y rudimentaria. Fue en los hatos o criaderos de ganados semisalvajes que se hallan diseminados a todo lo ancho y lo largo de las sabanas casi ilimites. Estos hatos tienen, cada uno, su instalación central compuesta de enrámadas abiertas a cuyo alrededor se levantan los corrales para recoger los ganados una o dos veces al año. Como se carece allí por completo de mercados de aprovisionamiento, se hace indispensable cultivar pequeñas sementeras que suministren lo necesario para el sustento del personal de vaqueros que cada uno de ellos emplea. Así, se siembra un poco de caña de miel para endulzar el café, elemento vital para el llanero; se plantan algunas decenas de cafetos para obtener el grano necesario al gasto por un año; se siembran plataneras, zapalleras, etc., pero todo limitado a lo estrictamente necesario.

En cuanto al arroz, en la imposibilidad de arar o de hacer desmontes para la siembra, pues el llanero no acepta nunca el servicio de agricultor, el procedimiento para su cultivo es en extremo curioso: se aísla con cercas de guadua o de chonta una parcela de la llanura que generalmente no pasa de una hectárea. Allí se conduce, cuando el invierno va a comenzar, una punta de ganado de las que pacen más cerca a la fundación. Se encierra este rebaño durante uno o dos días en aquel corral y el hambre y la sed lo obligan a moverse continuamente y a formar con sus pezuñas verdaderos barbechos o tierras revueltas o flojas sobre las cuales se lanza la semilla arrojándola al voleo en distintas direcciones para que caiga sobre la tierra con una cierta simetría. Las lluvias llegan en seguida

y sobre aquel suelo así revuelto, y ampliamente abonado con estiércol de los animales que lo pisotearon durante varios días, el arroz se produce con enorme exuberancia, llegando en ocasiones a dar un rendimiento hasta de cuatrocientos por uno. Y no habrá luego otro trabajo que el de cosecharlo, labor que hacen los vaqueros durante las roches o en las altas madrugadas, pero limitando la cosecha a lo estrictamente necesario para su sustento durante el año. Lo que pase de allí se perdería, pues no existen mercados para venderlo.

Una vez obtenido el grano, que no se siega sino que se va arrancando espiga por espiga, se guarda en una troje hecha generalmente en el zarzo de una de las casas y de allí se va tomando, cada día o cada semana el necesario para el consumo. La descascaración se hace en pilones, especie de grandes copas vaciadas en el tronco de un árbol, sobre los cuales se deja caer a mano y rítmicamente un pesado bloque de madera que hace desprender la cáscara o película del grano dejándolo listo para ser aventado, lo que se verifica por medio de abanicos fabricados con plumas de pavos o de cualquier ave silvestre de buen tamaño. Con una mano, y en pequeñas vasijas se levanta el grano hasta donde alcance el brazo del operario y se deja caer en chorros, mientras que con la otra se agita el abanico hasta producir el aire necesario para que la cáscara o película caiga fuera del pilón.

Este trabajo es extraordinariamente duro y penoso. Un hombre muy robusto, diestro y especialmente alimentado, no alcanza a descascarar más de cien libras de arroz en una labor de once o doce horas continuas. La tarea es por otra parte bastante malsana, pues el polvo y trituración de la cáscara que se levanta de los pilones, va directamente al pulmón del operario, que muy a menudo y a breve plazo es atacado de tuberculosis.

Tal es el origen del cultivo del arroz en el Llano y como tal se sostiene aún en el corazón de estas vastas y solitarias extensiones.

En cuanto al cultivo en escalas comerciales y en las inmediaciones a los últimos contrafuertes de la Cordillera Oriental, él es de fecha muy reciente, no remontándose más allá del año de 1908.

Hacia 1906, el gobierno del general Rafael Reyes resolvió un día desterrar de Bogotá unos tantos maleantes, vagabundos y rateros. Pero no quiso enviarlos solos: con ellos se enviaron también altos y bajos ejemplares del galante mundo femenino que alegraban las elegantes o las sucias barriadas de la Capital. Si mis recuerdos no me engañan, era Prefecto de la ciudad don Rufino Gutiérrez, quien cumplió la disposición gubernamental en forma drástica.

Esas gentes fueron dirigidas todas hacia las llanuras orientales del país, y entre los campos de concentración que se formaron, el más inmediato a la Capital fue llamado por mucho tiempo "La Colonia", a unos ciento treinta kilómetros de la Capital, en clima sano y terrenos montañosos completamente, al lado de las famosas minas de sal gema que se conocen con el nombre de Cumaral y Upín.

Como jefe de dicha colonia fue nombrado el general Mariano Ospina Chaparro, hombre bondadoso, muy dado a la agricultura y a la ganadería, quien inició la regeneración física y moral de aquel turbulento mundo que se había puesto bajo su cuidado. Y entre los cultivos que él inició puede contarse en primera línea el del arroz. Como el bosque circundaba la colonia, no había que pensar en otra cosa que en hacer desmontes, y tras los desmontes grandes quemas en los momentos en que se acercaban las lluvias, y en seguida la siembra. El ensayo tuvo un éxito inmediato y alentador. El grano se produjo no tan sólo en forma exuberante, sino de una calidad que, por su sabor, es considerada como la mejor en la República. Las pobres gentes comenzaron a curarse de su melancolía viendo surgir sus sementeras, cuyo producto, por hallarse tan inmediato a la ciudad Capital, podía llegar a ella a lomo de mula, dejándoles una relativa halagadora

remuneración. Hoy, después de cerca de cuarenta años hay aún en esa antigua Colonia, bautizada con el nombre de "Restrepo", en honor del gran colonizador doctor Emiliano Restrepo E. y erigida en municipio próspero y creciente, restos de esos antiguos y forzados colonos que llevan una vida honorable, que han formado familia y conseguido fortuna en proporción a sus necesidades.

Con todo, frente al escollo insalvable de la descascaración mecánica, la industria no podía prosperar en condiciones comerciales. Nunca se llevó estadística de esa producción pero todo indica que en las mejores cosechas no sobrepasó de las cinco mil arrobas, o sean sesenta y dos mil quinientos kilos.

Y aquí, y muy a mi pesar, pero en la necesidad de hacer una relación verídica, tengo que hacer referencia a mi propia persona. Por mi personal iniciativa se constituyó una compañía comercial cuya razón social fue la de "Francisco Arango U. & Cía." La formaban el citado señor Arango U., don Cesáreo A. Pardo, don Neftalí Castro y el autor de este informe. Se trataba de instalar una modesta maquinaria movida por fuerza hidráulica, pues solamente así sería viable el negocio, para verificar las tres operaciones indispensables hasta poner en el mercado el arroz: descascaración, aventamiento y pulimento.

Con gran trabajo, y no poca suerte los estudios encomendados al doctor Sergio Convers Codazzi dieron resultado. Se encontró aprovechando las aguas del Río Upín y un último diente de la Cordillera Oriental, una caída de agua de 9 m. de altura. Esto imponía la necesidad de utilizar como motor una turbina muy grande y tubería de gran diámetro para suplir así la deficiencia de la caída con un gran volumen de agua. Todo fue diseñado por la casa James Leffel de New York, la que hizo el despacho seccionando el material lo más que le fue posible, ya que él debía transportarse por sendas primitivas que en su mayor anchura no alcanzaban a más de metro y medio. Prescindimos de detallar los esfuerzos hechos para transportar esa

maquinaria a lomo de hombre, pues ninguno otro era posible. Baste decir que para llegar de Bogotá a la Colonia, distante como se ha dicho unos ciento treinta kilómetros, se empleó cerca de un año de trabajo continuo, y tal transporte, tan sólo desde Bogotá, costó tres veces más de su precio de compra.

Esto sucedía en 1912, pero la instalación no estuvo lista para funcionar hasta comienzos de 1914. Con esta turbina hidráulica se accionó una pequeña máquina de fabricación inglesa que simultáneamente hacía las tres operaciones de descascarar, aventar y pulir el grano. Su máxima producción era de doscientas arrobas, dos mil cuatrocientos kilos, en doce horas continuas de trabajo. Pero ya se estaba muy lejos de las cuatro arrobas diarias que podía producir el esfuerzo agotador de un hombre descascarando sobre un pilón.

Vencido este obstáculo insalvable, puede decirse que no hubo ser humano capaz de trabajar en esa región, que no se entregara al cultivo del arroz. De todas las vertientes de la cordillera Oriental, y de todos los minúsculos y arruinados pueblecillos que existen en ellas, comenzaron a descender chorros continuos de trabajadores que iban a descuajar montañas planas que a nadie pertenecían, y a regar sus sementeras con las lluvias invariablemente periódicas de la región.

Un año después de instalada la maquinaria a que nos hemos referido, ya ella no era capaz de dar abasto para el grano cosechado, que a lomo de mula se transportaba al mercado de Bogotá, dejando a cada uno de los agricultores que nunca habían poseído una suma cercana siquiera a cincuenta pesos, utilidades netas de cuatrocientos a quinientos en cada siembra anual.

Fue entonces, y vuelvo a solicitar excusas, cuando a mí se me ocurrió hacer una nueva instalación, ya en asocio únicamente del señor Francisco Arango Uribe y en la propia población de Villavicencio, lo que evitaba el paso del tremendo río Guatiquía que separa esta población de la antigua Colonia y en cuyos alrededores abundan también los bosques vírgenes y sin dueño.

Esta nueva instalación se combinó con el monta-

je de una pequeña planta eléctrica de 25 kilowatios para el alumbrado público y privado de la población. Se dio al servicio en 1916, utilizando las aguas sobrantes de un pequeño acueducto público que tomaban de un caño o riachuelo llamado "Parrado", que es el mismo que atraviesa hoy la ciudad de Villavicencio.

Y fue así, en esta ciudad en donde se encendieron las primeras lámparas eléctricas que conociera la región oriental de Colombia, que tiene una extensión aproximada de 700.000 kilómetros cuadrados.

Desde aquella época hasta la fecha, la industria del arroz, de grano insuperable, no ha hecho otra cosa que extenderse progresivamente. De los sesenta y dos mil kilos que se producían al comienzo del siglo, vamos entrando ahora a los doce y medio millones de kilos que se venden en la plaza de Bogotá, parte alta de Cundinamarca, casi todo Boyacá y alguna porción de Santander del Sur. Con motivo del Tratado Colombo-Venezolano sobre libre navegación del Orinoco, está para iniciarse la exportación a Venezuela, Trinidad y algunas de las Antillas".

De la misma manera como se desarrolló el cultivo en las Llanuras Orientales, debió desarrollarse en muchas otras regiones del país con sistemas de cultivo rudimentarios y primitivos que aún existen hoy, en muchas zonas arroceras, en donde todavía no se ha intensificado ni tampoco se ha establecido el uso de maquinaria agrícola.

En el departamento del Valle parece que los primeros cultivadores se localizaron en la región de Guacarí, en donde se iniciaron las siembras por los sistemas primitivos. Los cultivos se hacían desde esos tiempos utilizando las aguas de quebradas y ríos para el riego, debido a la abundancia de sus caudales y a la facilidad que allí ofrecía la topografía del terreno para el regadío. El terreno para la siembra lo preparaban con ganados en forma curiosa y primitiva: antes de la siembra inundaban el terreno y después hacían

caminar esos ganados por espacio de varios días hasta que el suelo estaba bastante revuelto y casi completamente fangoso. Con el terreno en tales condiciones, entonces procedían a efectuar la siembra y para ello regaban la semilla por el sistema de "voleo a mano" y de una manera uniforme; estas siembras las hacían en los meses de Mayo o Abril y Septiembre u Octubre; después de que la semilla había germinado y la planta empezaba a tomar resistencia, entonces daban varios riegos en cada semana por el sistema de baños rápidos y utilizando zanjas pequeñas construídas superficialmente por las cuales el agua era conducida en todas direcciones; a medida que la planta iba desarrollando, también se iba aumentando la frecuencia de los riegos y sólo se suspendían hasta pocos días antes de la recolección. Este sistema de riego se conoce hoy con el nombre de "riego corrido", que ha sufrido pequeñas modificaciones, pero en general es el practicado por los cultivadores. La limpieza de los arrozales se verificaba a mano en la misma forma que hoy se hace, utilizando cuadrillas de peones que extraen la maleza. Cuando se llegaba la época de la cosecha se procedía a efectuar la recolección del grano y esta se verificaba, bien por el sistema de "ordeño", que consistía en desprender el grano deslizando la mano a todo lo largo de la espiga, o bien cortando con cuchillos las espigas y separando el grano después por medio de varas (golpeado). El descascarado del grano se efectuaba también en pilones de madera, en la misma forma que se practica todavía en muchas regiones del país (Llanos, Chocó, Patía, Bolívar y Huila).

Desde los orígenes del cultivo en el Valle, se observó que las plantas después de producir su primera cosecha retoñaban y en pocos meses daban nuevos cortes que se denominaron "socas". Esta costumbre de "sacarle soca" a los arrozales es tan antigua como el cultivo en el Valle y para seguirla era necesario dar un tratamiento especial a las plantaciones después de cortadas, tratamiento que se hacía de la siguiente manera:

Una vez obtenida la primera cosecha se inunda-

ba el arrozal y para ello bastaba desbaratar los trinchos o trancas que se habían puesto en los canales de riego, luego se encerraba dentro del arrozal un número crecido de animales que destruían los restos de las plantas y demás yerbas que se habían desarrollado como malezas dentro de la plantación. Estos ganados permanecían en el arrozal durante quince o más días y sólo eran retirados cuando habían destruido todos los tallos y hojas de la planta y el terreno estaba bastante fangoso; después se efectuaba una labor denominada "desoca" que consistía en cortar con machete y casi a ras de tierra todos los residuos de las plantas viejas como también aquellos nuevos brotes provenientes de la germinación de muchas semillas que en el momento de efectuar las cosechas habían caído sobre el terreno. Terminada la labor de "desoca" se volvía a establecer el sistema de riego "corrido" y la recolección de la segunda cosecha se efectuaba a los tres o tres y medio meses después. Por medio de este sistema de obtención de "socas", que no se conoce ni se practica en ninguna otra parte del mundo los agricultores lograban en el arrozal hasta seis o más cortes consecutivos.

En esta forma se fue intensificando el cultivo y todas las llanadas vecinas al municipio de Guacarí fueron siendo sembradas con arroz. La variedad cultivada en esa época tomó el nombre de la región y se denominó arroz "Guacarí" y era la única que se conocía hasta hace pocos años en el departamento. La primera semilla que de ella se trajo no se sabe con certeza de donde vino, pero parece que pudo ser traída del Ecuador desde la época de la Colonia.

En el Valle el cultivo se fue esparciendo por distintas zonas del departamento y los sistemas de cultivo fueron sufriendo modificaciones. En las regiones donde se empezaron a establecer cultivos industriales se cambió el sistema de preparación del terreno y en vez de efectuar esta labor con la pezuña del ganado se progresó al uso del arado de chuzo, más tarde se reemplazó éste por el arado de vertedera, con el cual la labor se hacía más eficiente y por último se pasó a los equipos

mecanizados, tan generalizados en casi todos los cultivos modernos.

La recolección también progresó rápidamente en sus sistemas: del método de recolección a mano y trilla con varas, se pasó al sistema de corte a mano y trilla con máquinas "Champion" movidas por medio de calderas de vapor; este sistema se usa hoy en muchas regiones en donde las máquinas trilladoras combinadas modernas no pueden efectuar la labor o también para cosecha de arrozales de poca extensión. Su trabajo es muy eficiente y prestan gran servicio a los agricultores que no tienen un capital suficiente para hacer una inversión fuerte de dinero para adquirir un equipo mecanizado.

El sistema de explotación de las "socas" sólo se practica en algunas regiones, pues los agricultores en su mayoría se ha convencido de que el cultivo en esa forma no resulta económico, debido a las muchas enfermedades que atacan las plantas, causadas por organismos parásitos que se desarrollan fácilmente, ya que los pedazos de vegetal de la cosecha anterior se descomponen y proporcionan un medio apropiado para la vida de hongos y bacterias. Por esta razón los agricultores prefieren arar el terreno y hacer nuevas siembras.

Los sistemas de beneficio del grano también han progresado notablemente. En la actualidad existen en los distintos municipios del Valle y norte del Cauca diecinueve molinos que descascaran y pulen el grano eficientemente.

Aproximadamente en el año de 1927 el cultivo había tomado gran desarrollo y el Valle producía casi todo el arroz que se consumía en el Departamento, pero entonces el Gobierno de la república dictó una Ley conocida con el nombre de Ley de Emergencia, en virtud de la cual se rebajaron las tarifas de Aduana a los productos agrícolas de primera necesidad. Debido a la rebaja aduanera establecida por esta Ley, la industria arrocera quedó casi sin protección cuando el arancel aduanero bajó de dos centavos a un centavo

por kgmo., y fue por esto por lo que en el año de 1939 esta industria agrícola se encontraba rebajada aproximadamente a una tercera parte de la producción que había alcanzado tres años antes. Con la rebaja del arancel aduanero vino una fuerte importación de arroces del exterior y el agricultor vallecaucano no pudo competir en precios de producción con otros países, debido a que la mano de obra en el departamento había subido notablemente y la eficacia de las máquinas resultaba casi anulada por el alto precio de los combustibles. Como resultado de esta medida tomada por el Gobierno, gran parte de los agricultores no sólo perdió en el producido de sus cosechas, sino que no pudo cumplir con sus obligaciones de crédito y sus bienes y haciendas fueron embargados por las entidades bancarias o particulares, con quienes habían conseguido dineros para establecer sus empresas.

El cultivo sufrió pues un fuerte golpe cuando apenas comenzaba a incrementarse, y sólo una vez derogada le Ley de Emergencia volvió a tomar fuerza y se inició su cultivo en zonas nuevas. Con la derogación de la Ley, los agricultores cobraron entusiasmo y buscaron una variedad que les ofreciera más ventajas que la "Guacará", que cuando el cultivo fue extendiéndose a otras regiones disminuyó en sus producidos y perdió su resistencia a las enfermedades. Fue así, como en el año de 1930, no sé por intermedio de qué entidad, obtuvieron del Ecuador una nueva semilla que denominaron "Guayaquil", pues procedía del Puerto de ese nombre en donde se la conoce con el nombre de "arroz colorado". Esta nueva variedad se aclimató y fue sembrada posiblemente en la región de Ginebra, sus producidos fueron halagadores, mostró muy buena adaptación a los métodos de cultivo y fue desplazando la variedad "Guacará". Pero desgraciadamente estas dos variedades coincidieron en su período vegetativo y se fueron mezclando en tal forma que se hacía muy difícil conseguir semilla pura de una de ellas.

Hasta el año de 1930, se conocían en el Valle cuatro variedades de arroz: **Guacará, Guayaquil, Japonés**

y **Bomba** y parece que estas dos últimas fueron introducidas por el Ing. Agrónomo Carlos Durán Castro.

Puede decirse, que ninguna de ellas se encontraba pura en los cultivos, pues se habían ido mezclando debido a la deficiencia de las máquinas seleccionadoras de semilla, y especialmente, por el mismo descuido de los agricultores.

En tales condiciones el cultivo del arroz, la Estación Agrícola Experimental de Palmira, vio la necesidad de hacer una selección de la variedades hasta entonces conocidas, como también, la importación de nuevas variedades que fueran capaces de superar a las existentes tanto en los rendimientos como en la resistencia a las distintas enfermedades que habían venido atacándolas. Fue entonces, en agosto de 1930, cuando dicha Institución inició estos trabajos con la introducción de un grupo de cuarenta y dos variedades que obtuvo por intermedio de la Estación Arrocería de Crowley, Louisiana y Sumit Experiment Garden (Zona del Canal) en Panamá. De esas variedades sólo germinaron treinta y ocho que fueron aclimatadas y comparadas en terrenos de la Estación. Con ellas se efectuaron estudios consecutivos y se obtuvieron datos comparativos sobre sistema de siembra, sistemas de riego, período vegetativo, resistencia a las enfermedades, rendimientos, calidad, etc. En todas estas pruebas y estudios, la mejor calificación la obtuvo la variedad "Fortuna" y se procedió a hacer su multiplicación para repartirla luego entre los agricultores de las distintas zonas del departamento; poco a poco fue aumentando su área de cultivo, se impuso por su calidad en los diferentes mercados y se esparció rápidamente a otras zonas que se incorporaban al cultivo en el país.

De las otras variedades que fueron introducidas por la Estación, sólo unas pocas llegaron a manos de los agricultores (variedad E. E. U. U. 42-49), pero sin resultados prácticos porque su cultivo no logró imponerse y nunca llegaron a superar a las variedades "Fortuna" y "Guayaquil", lentamente fueron desapareciendo hasta el punto que en la misma colección de la Es-

tación Agrícola Experimental de Palmira, hoy sólo se conservan las variedades "Fortuna" y "E. E. U. U. 42-49" de las importadas en aquella época.

Hasta el año de 1937, en cultivo existían en el Valle las variedades 'Fortuna', 'Guayaquil', 'Guacará' y 'E. E. U. U. 42-49', estas dos últimas en menor escala. Pero ya las variedades "Fortuna" y "Guayaquil" empezaban a mostrar un descenso en sus rendimientos y especialmente a perder la resistencia que mostraron en un principio a las enfermedades. En vista de ello, la Estación Agrícola inició nuevamente en su Sección de Arroz los estudios de variedades y para ello se hicieron importaciones de variedades diferentes que fueron solicitadas a todas las Estaciones Experimentales y entidades agrícolas oficiales del mundo, a la vez que se recolectaron por intermedio de los Agrónomos de Zona las principales variedades que se cultivaban en otras regiones del país desde hace muchos años.

De esta manera, la Estación Agrícola de Palmira reunió en su colección unas 160 variedades de arroz entre nacionales y extranjeras, con las cuales viene adelantando estudios desde el año de 1938 con el fin de buscar una variedad que supere a las existentes en los cultivos industriales, como son 'Fortuna', 'Guayaquil' y 'Guacará'.

Respecto a la variedad "Guacará", agricultores autorizados aseguran que fue llevada a las llanuras Orientales desde hace bastantes años en donde se cultivó con buenos resultados y tomó el nombre de "Arroz Llanero". Esta posibilidad no me parece ilusoria, pues los arroces típicos de aquellas regiones arroceras más antiguas del país parecen corresponder todos a la variedad "Guacará"; entre estas variedades, que hoy se consideran como nacionales, puedo citar las siguientes: variedad "Común de Muzo" y variedad "Vásquez Común", ambas cultivadas en la región de Muzo y en el territorio de Vásquez en Boyacá; variedad "Patiano", cultivada por los negros en las vegas del río Patía y sus afluentes; variedad "Ligerito", cultivada en dis-

tintas regiones del departamento de Bolívar y variedad "Llanero", cultivada en las llanuras Orientales.

Todas estas variedades tienen mucha semejanza, unas con otras en sus características morfológicas de planta y grano, aunque presentan ligeras diferencias en tamaño, número de tallos, longitud de hojas, etc., diferencias adquiridas posiblemente según las distintas condiciones de medio y cultivo a que fue sometida la variedad primitiva.

Dichas variedades, a la vez parecen corresponder a la variedad "Honduras" que se cultiva desde antiguo en el Ecuador y en muchos países de Centro y Sur América (Méjico, Honduras, Brasil) en donde se la considera como una variedad "criolla". Parece pues lo más probable que las primeras semillas de arroz traídas a Colombia, vinieron del Ecuador y que fue la variedad "Honduras" y no otra, la que dio origen a las variedades que hoy se consideran como nacionales.

Respecto a la región del país que le corresponda la primacía en la antigüedad del cultivo, no se puede tener concepto cierto y considero que en casi todas las regiones y departamentos en donde hoy existen cultivos, en años anteriores debieron existir pequeñas plantaciones sembradas por los negros y los indios por los mismos sistemas primitivos que aún se conservan en regiones como Dabeiba (Antioquia), el Patía (Cauca y Nariño) y Chocó.

En relación con el desarrollo de la industria arrocera en el país me limitaré a extractar los siguientes datos estadísticos publicados en la Memoria del Ministro de la Economía Nacional al Congreso de 1942.

"El siguiente cuadro pone de manifiesto el desarrollo de nuestra industria arrocera durante los cuatro últimos años:

Año	Importación Kilogramos	Producción Kilogramos
1938	11.813.232	74.645.088
1939	22.218.026	75.157.118
1940	9.444.774	87.336.000
1941	158.698	119.841.300

Como puede verse por el cuadro anterior, nuestra producción de arroz aumenta año por año, en tanto que la introducción ha disminuído hasta reducirse a la cantidad de ciento cincuenta y ocho mil kilos en el último año, en tanto que la producción nacional ascendió en el mismo lapso a ciento diecinueve millones ochocientos cuarenta y un mil trescientos kilos.

Para el año en curso se considera que la producción de arroz será suficiente para abastecer las necesidades nacionales, estando el gobierno en condiciones de suspender la introducción, cumpliendo así el programa que se trazó con el Decreto-Ley número 1.393 de 1940, por el cual se restringe la importación de arroz".

De la producción que correspondió al año de 1941 el departamento del Valle y la zona arroceras del norte del Cauca produjeron 19.356.990 kilos de arroz blanco, dato suministrado por la Campaña de Arroz de Palmira.

En esta forma creo haber esbozado las distintas fases que ha sufrido el cultivo del arroz en el Valle. Respecto a las demás zonas arroceras del país, carezco de datos siquiera aproximados que puedan ser utilizables en estas anotaciones históricas.

4.—CUADRO RESUMEN DE LA PRODUCCION DE ARROZ CASCARA EN QUINTALES METRICOS.

PAISES	Media 1925-30	1929-30	1930-31	1931-32	1932-33	1933-34
AMERICA						
Colombia	179.480	246.000	398.000	470.000		
Costa Rica.....	32.159					
Cuba	280.081					
Estados Unidos.....	8.271.400	8.288.100	9.169.700	9.159.500	8.248.100	7.564.300
Guatemala	12.303	16.458	23.213	23.213	19.971	
Guayana Inglesa.....	571.608	732.529	652.831	796.825	861.435	645.434
Guayana Holandesa..	168.904	221.299	207.953	243.947	250.485	273.391
Haití	250.000	200.000	450.000			
Honduras			63.502			
Méjico	798.981	672.803	747.926	721.504	729.525	
Puerto Rico.....	16.955	10.036				
Nicaragua	8.076		9.450	12.000	20.000	
El Salvador.....	110.000					
Tdad. y Tobago (In).	24.650	20.700				
Argentina	68.400	52.700	103.280	235.100		
Bolivia	260.000	340.000	306.000			
Brasil	9.162.872	10.480.760	10.784.580	12.023.510	13.500.000	15.000.000
Ecuador	417.591	417.590	144.720	166.450		
Paraguay	35.120	37.400	35.800			
Perú	739.356	1.128.000	1.017.520	1.362.462	880.907	
Uruguay	3.160	3.200	3.510	4.750	7.476	
EUROPA	10.050.089	10.214.843	10.063.628	11.814.992	12.193.100	9.658.143
ASIA	802.170.622	802.880.024	852.523.022	832.206.968	821.361.952	1.275.812.172
AFRICA	17.930.699	16.993.700	17.832.519	15.167.082	19.139.108	16.857.611
OCEANIA	322.353	509.117	394.221	377.449	365.800	680

II — BOTANICA DEL ARROZ

5 - TAXONOMIA

Todas las especies de arroces existentes en el mundo han sido agrupadas dentro del género *Oryza*, que pertenece a la gran familia de las gramíneas. El clasificador del género fue el famoso naturalista sueco, Carlos Linneo, quien en su obra "*Species Plantarum*", editada por primera vez en el año de 1753, estableció las diferencias del género *Oryza* con los demás de la misma familia y denominó "*Oryza sativa*" el arroz cultivado y "*Oryza rústica*" al arroz silvestre.

Dentro del género *Oryza* existen dos especies principales a saber; la especie *Oryza sativa*, L., que comprende de todos los arroces cultivados en el mundo y la especie *Oryza longistaminata*, Chev. et Roehr., planta perenne cuya multiplicación se verifica por medio de rizomas y cultivada únicamente en pequeña escala, en las regiones del Africa Ecuatorial.

A más de las especies del género *Oryza*, existen dos especies de plantas silvestres pertenecientes al género *Zizania* y conocidas con los nombres de "Arroz del Canadá" (*Zizania acuática*, L.), y "Arroz silvestre" (*Zizania miliácea* o *Zizania latifolia*), del Japón. Ambas son especies de pastos acuáticos, de gran desarrollo y que para su clasificación han sido agrupadas dentro de la misma tribu de las *Oryzæ* a que pertenece el arroz cultivado (*Oryza sativa*, L.). La diferencia principal de los géneros *Oryza* y *Zizania* estriba en que las espiguillas del género *Oryza* son hermafroditas, en tanto que las del género *Zizania* son unisexuales. Además, las especies del género *Zizania* son plantas que crecen en terrenos pantanosos y que no tienen ninguna importancia económica como plantas de cultivo.

Dentro del género *Oryza* existe otra especie que merece anotarse, conocida como "*Oryza rufipogón*" y comprendida entre las malezas del arroz cultivado.

Muchas son las clasificaciones que se han intentado y muchas las divergencias entre los Botánicos, en

relación a la agrupación botánica del arroz, pero parece que la más aceptada es la siguiente:

Tipo.....	:	Spermatophyta
Clase	:	Angiospermae
Sub-clase	:	Monocotyledóneae
Orden	:	Glumiflorae
Familia	:	Graminaceae
Sub-familia	:	Panicoideae
Tribu	:	Oryzeae
Género	:	Oryza

La tribu de los Oryzeae comprende los géneros *Leersia*, *Lygeum*, *Luziola*, *Zizania* y *Oryza*; de ellos sólo tiene importancia el género *Oryza*. En este género se incluyen los arrozales cultivados en todo el mundo, como antes dijimos, dentro de la especie "*Oryza sativa*". A esta especie muchos clasificadores y botánicos le dan denominaciones diferentes según las diversas características de las distintas variedades y así, por ejemplo, pueden citarse las especies "*Oryza sativa* var. *plena*"; *O. sativa* var. *pubescens*; o *O. sativa* var. *glutinosa* y muchas más que sería largo enunciar.

Estas denominaciones dadas a las variedades para diferenciarlas, complican enormemente los sistemas de clasificación y se ha convenido más bien, reunir en grandes grupos a todas aquellas variedades que presentan características semejantes, como lo veremos más adelante.

6 - MODALIDADES

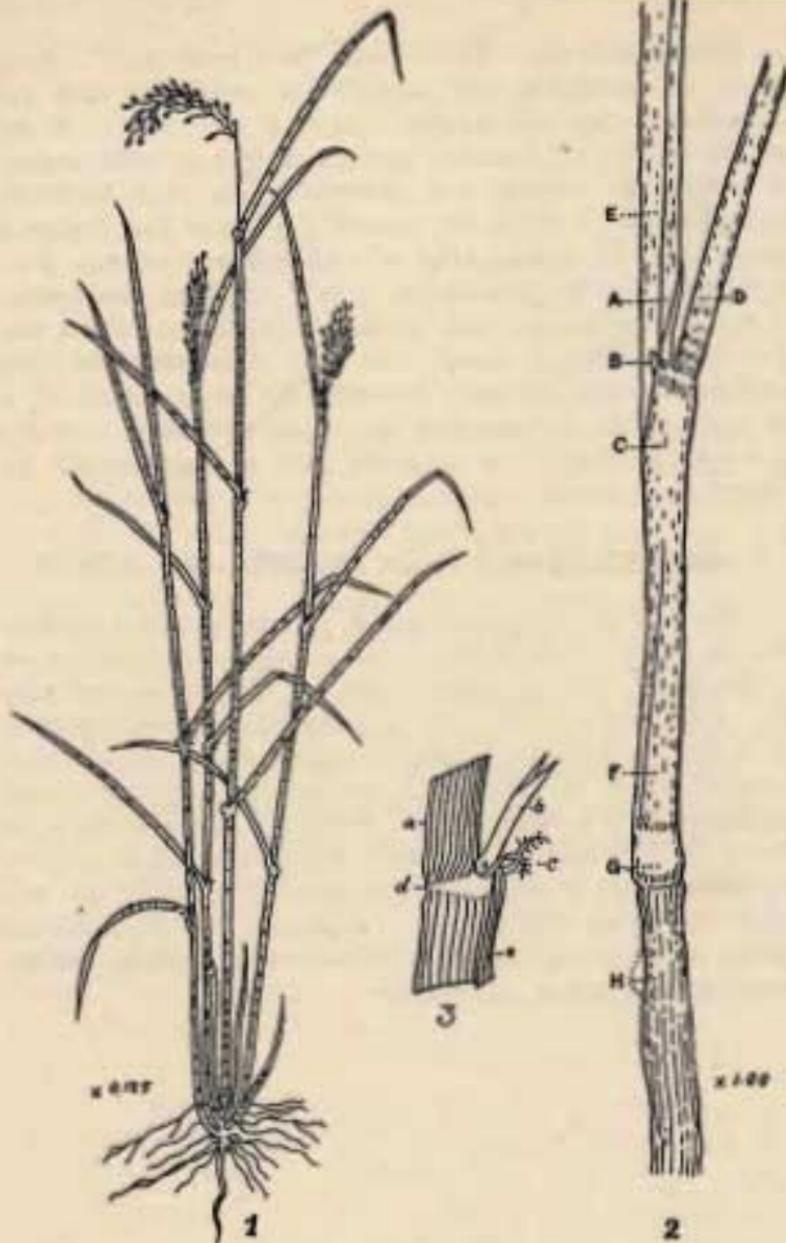
Siendo como lo es, la relación con el agua la característica fisiológica principal de la planta de arroz, la mayoría de las variedades conocidas y cultivadas de la especie "*Oryza sativa*", son esencialmente acuáticas. No obstante, hoy existen en el mundo variedades que han sido adaptadas al sistema de cultivo sin riego.

Estas modalidades de adaptación al medio, han hecho que las especies se dividan en dos grandes grupos principales, a saber: arrozales acuáticos o de riego, que

los norteamericanos denominan "low-land rice", y arroz de montaña, sin riego o de secano y que los norteamericanos denominan "up-land rice". Pero a pesar de existir variedades pertenecientes a este segundo grupo, no parece una denominación bien correcta el llamarlas "arroz de secano", ya que las regiones montañosas en donde ellas se cultivan poseen una precipitación pluvial abundante que reemplaza, en parte, el riego que reciben los arroz cultivados en las tierras bajas. Parece pues, que una denominación más apropiada sería llamar "arroz de riego natural" a los que reciben únicamente las aguas lluvias y "arroz de riego artificial" a aquellos que se cultivan en terrenos anegables.

7 - MORFOLOGIA DE LA PLANTA DE ARROZ

Basado en la observación y comparación detenidas de los distintos órganos de la planta y también en la manera como se comportan las diferentes variedades, estudios que fueron realizados cuidadosamente, tanto en los campos experimentales, como en el laboratorio, sobre un grupo de noventa variedades pertenecientes a la colección que posee el departamento de Arroz de la Estación Agrícola Experimental de Palmira, paso ahora a establecer de manera general las muchas formas en que suelen presentarse los distintos órganos de la planta y las diferencias que ellos pueden proporcionar entre variedades.



LAMINA I

1) Planta de arroz variedad "FORTUNA", dibujo del natural, x. 0,125; obsérvese el conjunto de órganos vegetativos y reproductivos. — 2) Detalle del tallo; tamaño natural.

A) ligula. — B) aurícula. — F.C.E.) vaina. — D) hoja. — G) nudo del nudo protegida por la vaina. — H) raíces adventicias. —

3) Detalle de la zona de unión:

a) hoja. — b) ligula. — c) aurícula. — d) cuello. — e) vaina. —

Una planta de arroz consta de los siguientes órganos principales: a) raíces; b) tallos; c) hojas; d) pedúnculo; y e) inflorescencia.

Los primeros, o sea raíces, tallos, hojas y pedúnculo, se denominan órganos vegetativos de la planta y la inflorescencia se considera como órgano reproductivo. Todos estos órganos presentan generalmente algunas diferencias de una variedad a otra, pero los órganos vegetativos guardan más o menos cierto paralelismo en sus características, mientras que la inflorescencia u órgano reproductivo posee las diferencias más notorias. Es por esto por lo que tomaré la inflorescencia como base para la distinción entre variedades, especialmente la espiguilla en sí, por ser el órgano de la planta menos sujeto a variaciones y cuyas características se conservan más fijas dentro de una misma variedad.

Los órganos vegetativos, en cambio, pueden ser afectados más fácilmente por las condiciones del medio y sistema de cultivo a que se encuentre sometida la planta y por consiguiente sus características sufren variaciones marcadas en plantas de una misma variedad; no obstante, atendiendo a las miras perseguidas en el presente trabajo, he considerado de importancia el estudio detenido de ellos.

8 - RAICES

El arroz a semejanza de los demás cereales cultivados, es un pasto anual, de rápida maduración y de raíces fibrosas, cilíndricas y subdivididas que se extienden hacia los lados y hacia abajo, partiendo de la corona o zona de raíces que se encuentra localizada a unos tres centímetros del último entrenudo del tallo. Por lo general, el sistema radicular de todas las variedades estudiadas se desarrolla lateralmente y hacia la superficie del suelo sin lograr profundidades mayores de 8 a 12 centímetros.

La parte subterránea de la planta está constituida por los rizomas y las raíces propiamente dichas. Los rizomas son la terminación de los tallos aéreos (lám. I),

caracterizados por tener dos o tres entrenudos cortos, desprovistos de clorofila y en cuyos nudos existen yemas latentes que al desarrollarse vienen a originar nuevos tallos en la macolla.

Las raíces propiamente dichas son de dos clases, a saber:

Las que provienen de la germinación de la semilla, que constituyen las raíces principales, tienen poco desarrollo y llegan a desaparecer y las que provienen del rizoma y de los nudos del tallo, denominadas raíces adventicias y que se dirigen hacia la superficie del suelo. (lám. I).

Estas raíces adventicias de la planta brotan del primer al tercer nudo del tallo salen de la zona de raíces del nudo perforando la vaina, suelen ser más desarrolladas en unas variedades que en otras y se producen en la humedad, de preferencia en los cultivos de riego cuando el agua sufre cambios constantes y frecuentes en la altura de su nivel. Se ha comprobado sí, que en los cultivos de montaña (riego natural), las raíces alcanzan mayores profundidades que en los cultivos de riego artificial.

En la planta de arroz, las raíces se están renovando constantemente y cuando brotan nuevas, las más viejas desarrollan una membrana impermeable, se amarillan y mueren.

El número de raíces que tiene una planta es muy difícil de determinar exactamente y aumenta o disminuye de acuerdo con la variedad, sistema de cultivo y constitución del suelo, respondiendo principalmente a las condiciones de riego. Según estudios hechos, puede establecerse que una planta tiene a los dos meses de edad un promedio de 16 a 20 raíces y la más larga tiene de 15 a 17 centímetros. En plantas desarrolladas de la variedad "Fortuna" se encontró que el mayor número de raíces fue de 190 y el menor de 50 y que las de longitud máxima tenían 39 centímetros y las de longitud mínima 15 centímetros.

Se ha observado también, que los arrozales cultivados por el sistema de "riego corrido", producen un sis-

tema radicular más abundante que los cultivados por el sistema de riego por "sumersión permanente". Este fenómeno se atribuye a que en el primer sistema de riego, los constantes cambios en la altura del nivel del agua excitan el desarrollo de raíces, en tanto que en el segundo sistema de riego, dicho nivel permanece constante o estacionario y no provoca un mayor desarrollo radicular.

El sistema radicular a más de ser importante por cuanto se relaciona a la nutrición de la planta, también lo es, por la mayor o menor resistencia que le proporciona para hacer frente a los agentes externos del medio en que vive. Se ha comprobado que las variedades cuyo sistema radicular es de escaso desarrollo sufren volcamientos a causa de vientos fuertes y aun de cosechas abundantes, cosa que no sucede en las variedades de buen desarrollo radicular.

9 - TALLOS

El conjunto formado por los tallos se denomina macolla. Los tallos en casi todas las variedades tienen un crecimiento erecto y sólo en algunas pocas es ligeramente oblicuo. Las partes del tallo se denominan entrenudos y nudos (lám. I). Cada tallo se compone de un número de entrenudos que en las distintas variedades fluctúa entre 3 y 9 con diámetro de 1 a 7 mm; estos entrenudos son cilíndricos, huecos y con médula esponjosa; su color varía de amarillo verdoso a verde y en muchas variedades se presentan con pigmentaciones a rayas, de colores oscuros. La epidermis es más gruesa en los entrenudos de la parte inferior que en los de la parte superior y juega un papel muy importante, pues le da consistencia al tallo, haciéndolo más o menos resistente al quebramiento.

La macolla que forman los tallos puede ser cerrada o abierta, abundante o escasa, según que los tallos sean erectos u oblicuos y abundantes o escasos. El número promedio de tallos en cada mata fluctúa entre 5 y 11; la longitud máxima que alcanzan, tomada des-

de la superficie del suelo hasta la extremidad de la panícula, es de 600 a 2000 mm.

Los entrenudos se encuentran separados por estructuras macizas denominadas nudos; en cada tallo hay tantos nudos cuantos entrenudos haya más uno y su diámetro en las distintas variedades fluctúa de 2 a 8 mm.

Por su forma, los nudos, pueden ser ligeramente aplanados, abultados o comprimidos y su color es pálido, verde u oscuro (pigmentaciones moradas generalmente). (1).

Las partes del nudo en la planta de arroz no están casi diferenciadas como en otras gramíneas y por tanto, no tienen ninguna importancia para establecer comparación entre variedades; no obstante, conviene decir que, posee anillo de crecimiento, zona de raíces, cicatriz foliar y una yema en la axila de cada hoja, que generalmente es de forma lanceolada u oblonga y de la cual se desarrollan nuevos tallos.

10 - HOJAS

Las hojas en la planta de arroz comprenden tres partes importantes: A) la vaina; B) la hoja propiamente dicha y C) la zona de unión.

A) **La vaina.**—De cada uno de los nudos del tallo nace una vaina, la cual está más o menos abrazada al entrenudo y generalmente es de menor longitud que las hojas propiamente dichas. Su color varía de verde claro a verde oscuro y en algunas variedades presenta pigmentaciones en sus caras. Casi todas las variedades tienen vainas glabras, siendo muy escasas las que poseen vainas lanadas o pubescentes.

B) HOJA PROPIAMENTE DICHA

Sostenidas por las vainas se encuentran las hojas, cuya longitud fluctúa entre 200 y 750 milímetros y su ancho también varía de 8 milímetros a 30 milímetros

(1) Al estudiar el nudo, se ha considerado desde su parte externa, es decir, sin despojarlo de las envolturas de la vaina.

de acuerdo con las distintas variedades. Sus caras pueden ser pubescentes o glabras, lisas o ásperas y en algunas variedades la extremidad suele ser rugosa; su color varía desde verde claro a verde intenso y existen variedades con hojas de color verde brillante o azulado y también variedades con hojas de bordes oscuros. Por su dirección de crecimiento las hojas pueden ser erectas, inclinadas o tendidas según la mayor o menor abertura del ángulo que forman con el tallo. El ápice de las hojas puede ser erecto o doblado, dominando la primera forma en casi todas las variedades estudiadas.

La nervadura central se confunde con la hoja por su color, pero existen unas pocas variedades que poseen nervadura pigmentada y más o menos pronunciada. Los bordes del limbo se presentan lisos desde la base hasta la mitad de la hoja, y de la mitad al ápice están provistos de dientes finos, siendo muy escasas aquellas variedades que tienen limbos dentados en toda su longitud.

Muchas variedades poseen hojas finas, angostas y cerradas y se ha podido notar que este carácter de la hoja guarda una cierta correlación con el de grano corto.

C) LA ZONA DE UNION

Denomínase así a la parte comprendida entre la vaina y la hoja propiamente dicha. Las partes de que consta esta zona de unión son las siguientes: a) la garganta; b) el cuello; c) la lígula y d) las aurículas.

a) **La garganta**, es una zona pálida que se encuentra en la cara interna de la zona de unión, es semejante en todas las variedades y por tanto carece de importancia para la diferenciación de las mismas.

b) **El cuello**, se encuentra situado en la cara externa de la zona de unión y constituido por dos triángulos isósceles que llegan hasta la nervadura central. En muchas variedades se alejan de la forma triangular isósceles y adquieren la de tipos deltoides, rectangulares, cuadrados o de ángulos agudos. (lám. II). Su co-

lor es generalmente pálido, y sólo en pocas variedades es pigmentado.

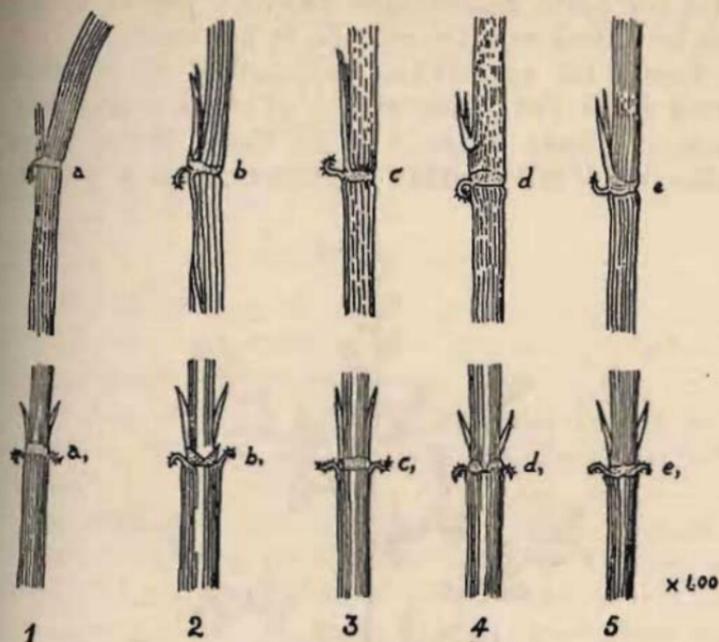
c) **La lígula**, es una membrana que está localizada en la cara interna de la zona de unión, es descolorida, de bordes ligeramente verdosos y en algunas variedades muestra pigmentaciones moradas. Por su tamaño se considera como de tipo largo, cuando tiene más de 10 mm. de longitud y como de tipo corto, cuando tiene menos. Esta membrana generalmente es partida en dos por su eje longitudinal y sus bordes pueden presentarse lisos o dentados, siendo dominante la primera forma de presentación.

d) **Las aurículas**, o procesos ligulares son a manera de prolongaciones de los vértices superiores de la vaina. Son membranosas, ciliadas, de color verde, pálido o morado y en unas variedades aparecen más persistentes que en otras. Por su forma aparecen curvadas (hacia abajo, hacia arriba, hacia afuera y hacia adentro), sin que ello constituya un carácter diferenciativo preciso por haberse comprobado que no es constante en su presentación. Hay variedades que solamente tienen aurículas rudimentarias pero la mayoría de las estudiadas las poseen bastante bien desarrolladas.

11 - PEDUNCULO

Al último nudo superior de cada tallo se encuentra unido el pedúnculo, que pudiera considerarse como un entrenudo degenerado cuya longitud en las distintas variedades fluctúa entre 200 y 490 mm. y su diámetro de 0,8 a 3,5 mm.; generalmente tiene el mismo color de los entrenudos y termina en un nudo fino provisto de lanas blancas o moradas. El pedúnculo se denomina interno o externo según se encuentre protegido o no por la vaina superior del tallo.

Su crecimiento en casi todas las variedades es recto, pero en algunas pocas la parte superior aparece curvada en forma de S.



LAMINA II

Diferentes tipos de cuello:

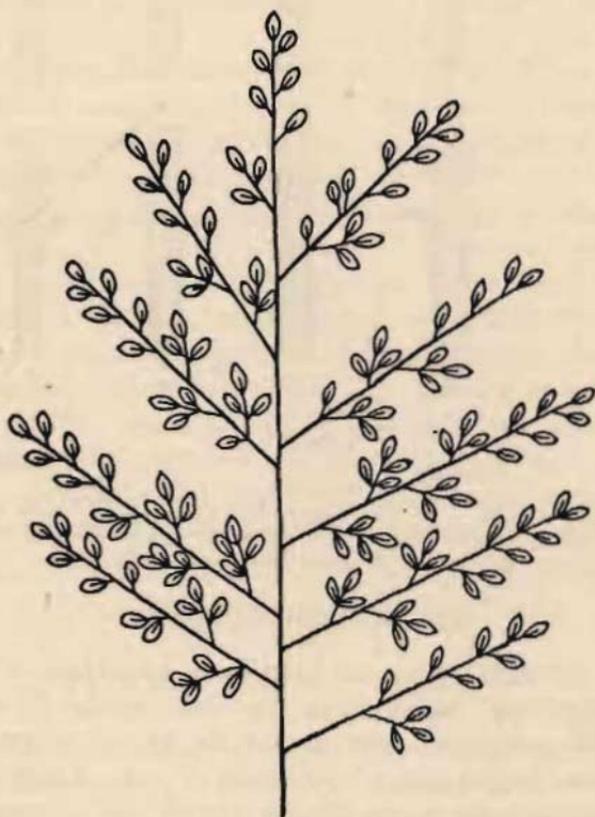
- 1) a-a'; tipo deltoide. — 2) b-b'; tipo rectángulo. — 3) c-c'; tipo cuadrado. —
 4) d-d'; ángulo agudo con el lado superior curvado. — 5) e-e'; ángulo
 agudo con el lado inferior curvado. —

12 - INFLORESCENCIA

La inflorescencia de la planta de arroz es una panícula terminal ramificada que está unida al nudo lateral del pedúnculo por medio de un pie corto que se denomina raquis de la panícula y que también suele estar provisto de lanas. El eje central de la panícula es recto excepto en el ápice que se vuelve ligeramente curvado, forma que pueden tener también los ejes de las ramas de la panícula. La panícula está compuesta por un conjunto de flores hermafroditas, denominadas espiguillas, y se presenta como una prolongación del tallo de la planta y de cuyo eje principal parten ramificaciones simples o en grupos, que a la vez pueden también ramificarse. Cada espiguilla o grano, está ligado a las ramas de la panícula por medio de un pedi-

celo o pie corto denominado raquis y que se considera como la última ramificación de la panícula.

Según las variedades, la longitud de la panícula fluctúa entre 120 y 300 mm. y el número promedio de ramas que tiene es de 5 a 15. Estas ramas laterales pueden estar distribuídas individualmente o por pares.



LAMINA III

Esquema de una panícula:

a) eje principal. — b) ramas laterales. — c) espiguillas. —

Por su forma la panícula puede presentarse compacta o doblada, o erecta y abierta.

Como ya dejé expresado antes, la inflorescencia (lám. III) es la parte de la planta que proporciona verdaderas características para poder establecer dife-

rencias entre las distintas variedades de arroz y es por esto por lo que haré un estudio detenido de ella y de todas sus partes constitutivas, dedicándole gran atención a las características que puede tener la espiguilla completamente madura y conocida comúnmente con los nombres de grano o semilla.

13 - ESPIGUILLA

Denomínase así al órgano que encierra la flor. Esta espiguilla está formada por órganos florales internos y órganos florales externos. (lám. IV).

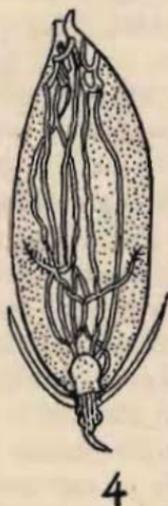
a) **Los órganos florales internos**, constituyen la verdadera flor con sus órganos sexuales: androceo y gineceo.

El androceo está constituido por un conjunto de seis estambres con su pedicelo largo que porta en su extremidad una antera amarilla y linear.

El gineceo consta de un ovario ovoide ligeramente alargado, infero y unilevular, provisto de dos estigmas sétiles, largos, plumosos y bien desarrollados; algunas veces se presenta un tercer estigma rudimentario pero generalmente, sólo se encuentran dos, que por su color pueden ser blancos, lilas o morados, según la variedad.

b) **Los órganos florales externos**, sirven de protectores de la flor y están constituidos por dos glumillas basales conocidas con el nombre de glumas estériles o externas; dos glumas florales, denominadas lema y palea, colocadas inmediatamente encima de las glumas estériles y dentro de las cuales se encuentran encerrados el gineceo y el androceo. En la parte interior de la espiguilla, hacia la base de la lema y bien al lado del ovario se encuentran dos escamas, denominadas lodículos; estos lodículos se dilatan y causan la separación de la lema y la palea en el momento de la floración.

Antes de que las espiguillas lleguen a su completa maduración, estos órganos florales externos aparecen de color verde o pálido y en algunas variedades muestran pigmentaciones en las glumillas, glumas y estigmas. A medida que la maduración adelanta, dichos co-



LAMINA IV

DETALLES DE LA ESPIGUILLA

1— Esquema de la espiguilla:
 a-a') glumas estériles o glumillas. — b-b') glumas fértiles o florales. —
 b) lema. — b') palea. — c) raspa. — d-d') lodiculos. — e) filamentos. —
 f) anteras. — g) ovarios. — h) estigmas. — 2) espiguillas en florescen-
 cia. — 3-4) aspectos de una espiguilla antes de la florescencia. —

lores primitivos sufren cambios notables, quedando perfectamente definidos y estables.

Tanto las flores extremas del eje principal de la panícula como las extremas de las ramas laterales son las primeras en madurar y vienen a constituir los mejores granos o espiguillas de la panícula. El proceso de florescencia y maduración de la panícula avanza, pues, de la parte superior hacia la inferior.

14 - FLORACION Y POLINIZACION

En general la panícula comienza a florecer al día siguiente de su aparición. En el momento de la floración se produce la separación de la lema y de la palea causada por la dilatación que sufren los lodículos que se encuentran colocados en la base de la palea, al mismo tiempo se produce la emergencia de las anteras de los estambres cuyos pedicelos o filamentos sufren un alargamiento anterior a la eclosión de las glumas florales y alcanzan una longitud mayor que la de éstas. Después de un período de tiempo que varía de 30 a 90 minutos los lodículos se marchitan y se contraen, entonces las glumas florales se juntan de nuevo, soldándose por sus bordes para formar así lo que más tarde viene a constituir la membrana o cáscara externa del grano o semilla.

El instante preciso en que se efectúa la polinización, es asunto que ha sido intensamente estudiado y discutido por distintos investigadores y se tiene, como la teoría más aceptable, el que el desprendimiento del polen se verifique bien sea pocos momentos antes de la eclosión de las glumas florales o en el mismo instante en que ésta se produce y que sólo ocasionalmente puede verificarse después. No obstante sobre este asunto existen muchas discrepancias y es un hecho indudable que se presentan variaciones debidas a las condiciones del medio, siendo la temperatura el factor que juega el papel principal en este fenómeno de la polinización.

Las espiguillas generalmente eclosionan entre las 7 a. m. y las 10 a. m., cosa que puede variar a causa de

distintos agentes externos y especialmente de la temperatura ambiente.

El período de días transcurrido entre la siembra y la floración en las distintas variedades fluctúa entre 50 y 180 días, dato que tiene gran importancia para poder adelantar cualquier estudio sobre cruzamiento de variedades y en general, para toda índole de trabajos genéticos.

La cantidad de polen que producen las anteras es abundante y los granos de polen se adhieren con gran facilidad a las ramificaciones plumosas de los estigmas que están provistos de una substancia pegajosa. Este factor influye enormemente para la autofecundación y a ello se debe el que la ocurrencia de cruzamientos naturales entre variedades, sea difícil de verificarse en la planta de arroz.

Muchos son los estudios que se han hecho con relación a la posible ocurrencia de cruzamientos naturales en el arroz y de ellos se han obtenido los siguientes resultados:

En la India, Héctor avaluó en un 4% ; Mc Kerral en 1.1% ; Roy de 0.1 a 2.9% ; Parnell de 2 a 4% y Kadam y Patil en 0.52%. En Japón, Akemine y Nakamura obtuvieron un promedio de 0.9% ; en Formosa, Suzuta y Tomura obtuvieron de 0.9 a 1.45% ; en Java, según Ikeno, Van der Stock encontró de 1.3 a 4% y algunos casos hasta 23% ; en Ceylan, Lord encontró de 0.34 a 0.67% y en Australia, Poggendorff registró 0.44% de cruzamientos naturales en el arroz. Bachell y sus compañeros, en los Estados Unidos, encontraron un valor promedio de 0.45% , según observaciones hechas en distintos Estados.

15 - PERIODO POST-ECIOSIONAL

Después de producirse la eclosión y cierre de las glumas florales y con ello la polinización y la fecundación del óvulo, el endosperma va aumentando paulatinamente su tamaño hasta llenar completamente el espacio encerrado por las glumas. En un principio la subs-

tancia que origina el endosperma es un líquido almidonado y blanco que hace que la espiguilla se denomine "Arroz en leche"; más tarde, va tomando consistencia hasta llegar a su completa maduración, época en que cristaliza y la espiguilla queda perfectamente definida tanto en su constitución interna como en sus órganos protectores o externos.

16- CARIOPSIDE, SEMILLA, GRANO O ESPIGUILLA

Durante el período comprendido entre la floración y la maduración, se verifica una verdadera transformación en todos los órganos florales, tanto internos como externos y la espiguilla se convierte en una semilla perfectamente definida que recibe también las denominaciones de cariósipide o grano y de la cual puede desarrollarse más tarde una nueva planta. El período de maduración o vegetativo, en las distintas variedades fluctúa entre 100 y 200 días.

Describiré en seguida, las diversas formas como pueden presentarse las partes de la espiguilla, según el estudio hecho en las distintas variedades.

a) **El raquis**, pie que une las espiguillas a los ejes de la panícula se presenta de color pajizo y en las formas de coma (,) o de codo (└).

b) **Las glumillas o glumas estériles**, cambian su color de verde o morado a café, pajizo o negro, según las variedades; por su tamaño se clasifican como cortas, aquellas cuya longitud no llega a la mitad del grano; medias, las que llegan hasta la mitad y largas las que pasan de la mitad del grano; generalmente son de forma lanceolada pero en algunas variedades las glumillas poseen sus bordes dentados (lám. 5-1A).

c) **Las glumas florales**, conocidas con los nombres de lema y palea, se convierten en la cáscara que protege la semilla y son de consistencia firme y cartilaginosa. Tienen igual longitud y el mismo ancho, pero la lema es más gruesa que la palea; aparecen soldadas por sus bordes que en la lema son curvados hacia adentro y en la palea son curvados hacia afuera. Una y

otra son fuertemente aplanadas por sus flancos y según sus formas se les ha clasificado así:

Lema: ligeramente convexa, cuando su longitud es cuatro veces su ancho; ($l=4a$); convexa, cuando su longitud es tres veces su ancho ($l=3a$) y muy convexa, cuando su longitud no alcanza a ser tres veces su ancho ($l<3a$).

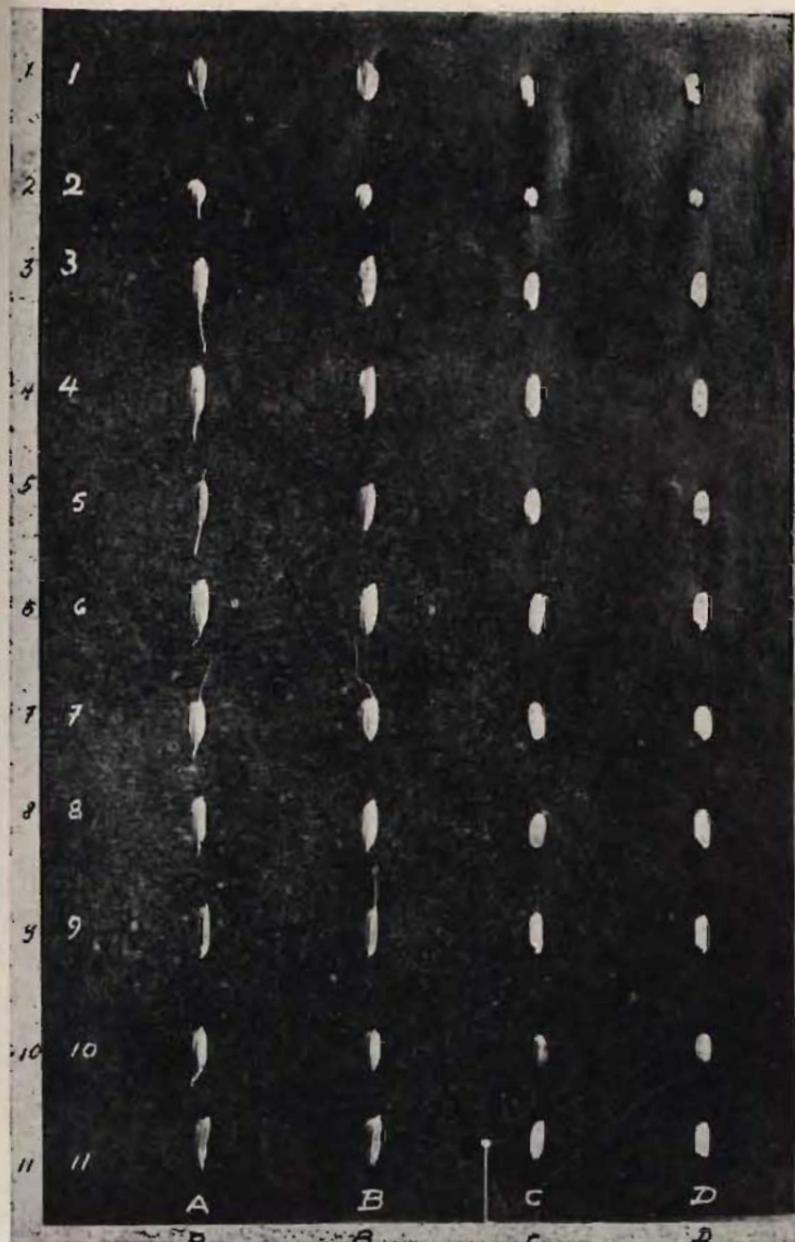
Palea: ligeramente convexa, cuando su longitud es cinco veces su ancho ($l=5a$); convexa, cuando su longitud es cuatro veces su ancho ($l=4a$) y muy convexa, cuando su longitud no alcanza a ser cuatro veces su ancho ($l<4a$). En algunas variedades, la palea abandona su forma ligeramente convexa y se convierte en cóncava, entonces la espiguilla o grano adquiere una forma ligeramente curvada.

La lema posee generalmente cinco costillas o prominencias, dos que se encuentran colocadas en cada uno de sus flancos y una sobre su parte dorsal; la palea, posee también dos costillas que están colocadas muy cerca de sus márgenes. Estas costillas o prominencias de la lema y la palea van a terminar en unos dientes cortos, de forma cónica, que por su color varían de pajizos a negros y que en el grano maduro constituyen el ápice.

Todas estas formas y prominencias de la lema y la palea son transmitidas a la almendra, puesto que ellas son las que van modelando el endosperma, desde que empieza su desarrollo hasta que madura completamente.

En la mayoría de las variedades la lema y la palea están provistas de pelos y entonces se denominan variedades de grano pubescente; en otras carecen de ellos, y se denominan variedades de grano glabro.

Hay variedades que portan en la extremidad de su lema un apéndice denominado raspa. Este apéndice se clasifica de acuerdo con su longitud, en **corto**, cuando tiene menos de 5 mm.; **medio**, cuando tiene de 5 a 7 mm. y **largo**, cuando tiene más de 7 mm. Por su color varía de pajizo a café o negro y en unas variedades es



LAMINA V

DIFERENTES TIPOS DE ESPIGUILLAS,
GRANOS Y ALMENDRAS X 0,85

- A)—Espiguillas provistas de raquis. — B)—Espiguillas desprovistas de raquis. — C)—Almendras sin pulir y provistas del embrión. — D)—Almendras pulidas y desprovistas del embrión. —
- 1)—Variedad "Cachaco". — 2)—Variedad "Mosquita y Munguita". — 3)—Variedad "Guacari". — 4)—Variedad "Fortuna". — 5)—Variedad "Guayaquil". — 6)—Variedad "Llanero". — 7)—Variedad "Santa María", de raspa larga. — 8)—Variedad "Lady Wright". — 9)—Variedad "Makalioka". — 10)—Variedad "Dumali", con almendra de cutícula roja. —

más persistente que en otras. Hay variedades que llevan raspa en todos sus granos pero lo más frecuente es encontrarla únicamente en los granos del ápice de la panícula o en los del ápice de las ramas laterales (1).

El color de la lema y de la palea, que en espiguillas inmaduras era generalmente verde o con ligeras pigmentaciones, al madurar la espiguilla toma colores perfectamente estables que proporcionan verdaderas diferencias entre variedades. Atendiendo pues a la importancia de este carácter he ideado una clasificación sencilla por medio de una escala de colores. Esta escala comprende las noventa variedades estudiadas y las divide en dos grandes grupos, a saber: variedades cuya lema y palea son de un solo color y variedades cuya lema y palea son de colores combinados, que se denominan variegados. El primer grupo comprende cuatro tipos y el segundo grupo comprende cinco tipos.

Esta escala, que aparece en la figura 6, es la siguiente:

Grupo A) **Variedades de un solo color:** tipo 1, amarillo dorado claro; tipo 2, amarillo dorado oscuro; tipo 3, pajizo, y tipo 4, crema.

Grupo B.) **Variedades de colores combinados:** tipo 1, variegado N° 1 (poseen costillas claras y entre-costillas doradas oscuras); tipo 2, variegado N° 2 (poseen costillas claras y entre-costillas pardas o cafés); tipo 3, variegado N° 3 (poseen costillas claras y entre-

(1) Muchos autores advierten que la raspa es un órgano que se encuentra con más frecuencia en los arroces cultivados con riego que en los cultivados en montaña o sin riego. La mayoría de los investigadores lo aceptan como un carácter hereditario, pero que se presenta con más abundancia en los arroces sometidos al sistema de riego por sumersión. Otros hay, que lo consideran como un carácter transmitido por los arroces silvestres de donde se originó la variedad y lo tienen como síntoma de vigor de las variedades que lo poseen. Muchos más, han concluido que la raspa es un órgano que el grano necesita para la transpiración cuando se aproxima a su madurez, sirviendo a la vez, como medio de defensa contra los enemigos de la planta (pájaros, insectos y roedores). Este carácter ha hecho que los arroces sean divididos en dos grupos: arroces raspados y arroces no raspados, pero como no es una característica fija y definida, en el presente estudio no se le dará mayor importancia a dicha clasificación.

costillas doradas claras); tipo 4, variegado N° 4 (poseen extremidades del grano claras y centros oscuros, arroces fajados) y tipo 5, variegado N° 5 (poseen pigmentaciones oscuras distribuidas sobre un fondo claro, a manera de salpiques, arroces jaspeados).

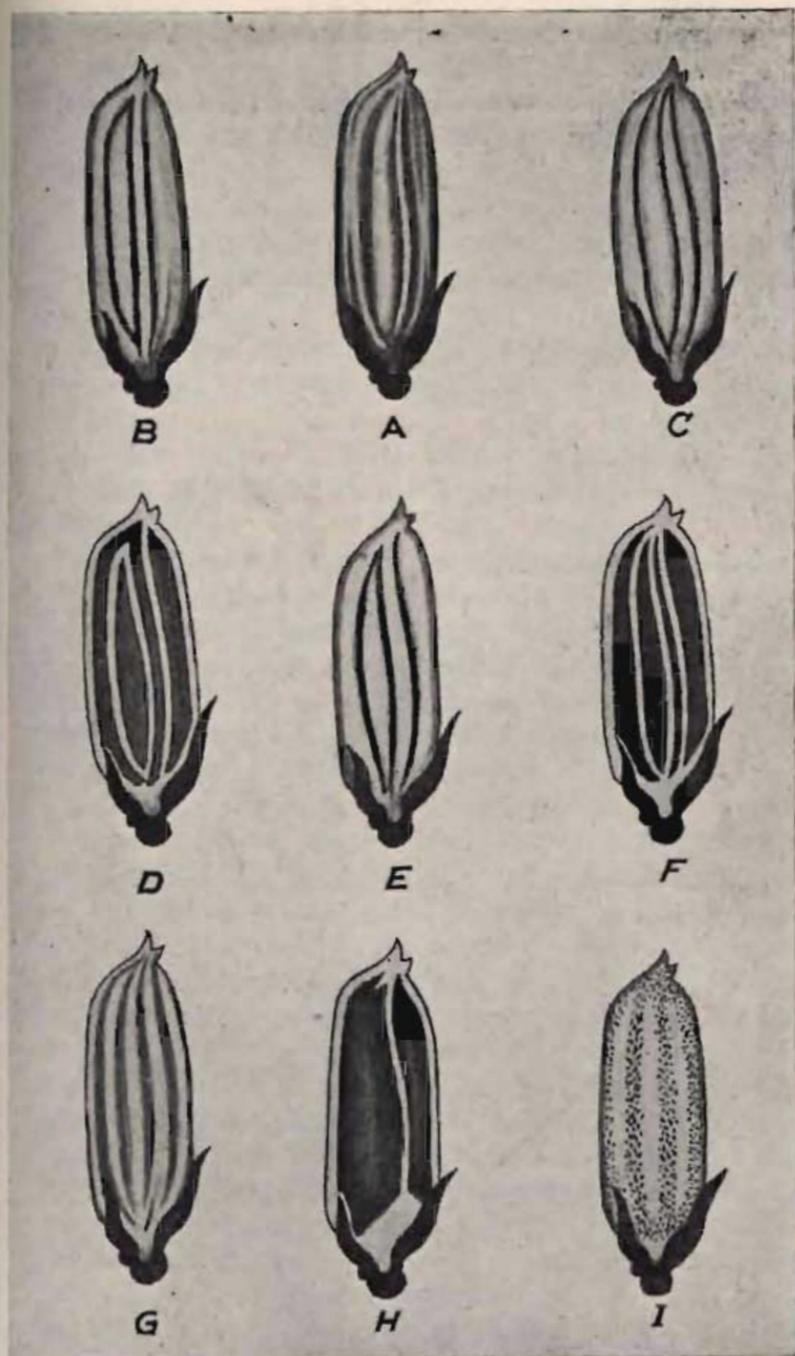
Dentro de esta escala de colores están comprendidas las ciento cincuenta variedades diferentes que posee el Departamento de Arroz de la Estación Agrícola de Palmira y creo que podrían quedar comprendidas, si no todas, al menos la mayoría de las existentes en el mundo.

D) La almendra o grano descascarado.—Características externas.—En los estudios de clasificación y diferenciación de variedades de arroz se concede gran importancia a las características tanto externas como internas del grano descascarado o almendra. En el presente capítulo trataré con detención lo relacionado a las características externas de la almendra reservando lo referente a las características internas para ser tratado en el capítulo correspondiente al estudio industrial y cualitativo del grano.

Al verificarse la maduración de la espiguilla, la substancia líquida y almidonosa que constituía el endosperma se endurece y cristaliza para formar un grano o almendra más o menos translúcido. En esa forma queda constituida la almendra, parte que ofrece diferencias notorias entre variedades y que proporciona los mejores sistemas para la clasificación de las mismas.

La almendra por su forma puede ser redondeada, oval, alargada o curvada, siendo la forma oval la más generalizada (lám. 5).

Atendiendo a la longitud de la almendra, las variedades de arroz han sido agrupadas en tres tipos, a saber: arroces de grano corto, los comprendidos desde 5.1 y 6.0 mm.; arroces de grano medio, los comprendidos desde 6.1 a 7.0 mm. y arroces de grano largo, los comprendidos desde 7.1 a 8.0 mm. Se considera como arroces muy cortos a los menores de 5.0 mm. y como muy largos a los mayores de 8.0 mm.



LAMINA VI

ESCALA DE COLORES PARA LA LEMA Y LA PALEA

A—amarillo dorado oscuro. — B—amarillo dorado claro. — C—pajizo. —
 D—variegado N° 1. — E—crema. — F—variegado N° 2. — G—variegado
 N° 3. — H—variegado N° 4. — I—variegado N° 5. —

Las dimensiones ancho, o sea, el diámetro lateral, y grueso, o sea, diámetro dorsiventral de la almendra, tiene también alguna importancia el determinarlos, ya que puede haber arroces pertenecientes a un mismo tipo por cuanto su longitud, pero ser diferentes por su ancho y por su grueso. Se ha observado que el ancho y el grueso de la almendra pueden llegar a ser iguales, pero nunca mayor la dimensión del ancho que la del grueso.

Las tres dimensiones de una almendra pueden ser expresadas esquemáticamente según el siguiente método:

Con las medidas de las tres dimensiones de la almendra se construyen dos trapecios, iguales, que se obtienen así:

Base mayor = anchura media de la almendra \times n

Base menor = espesor medio de la almendra \times n

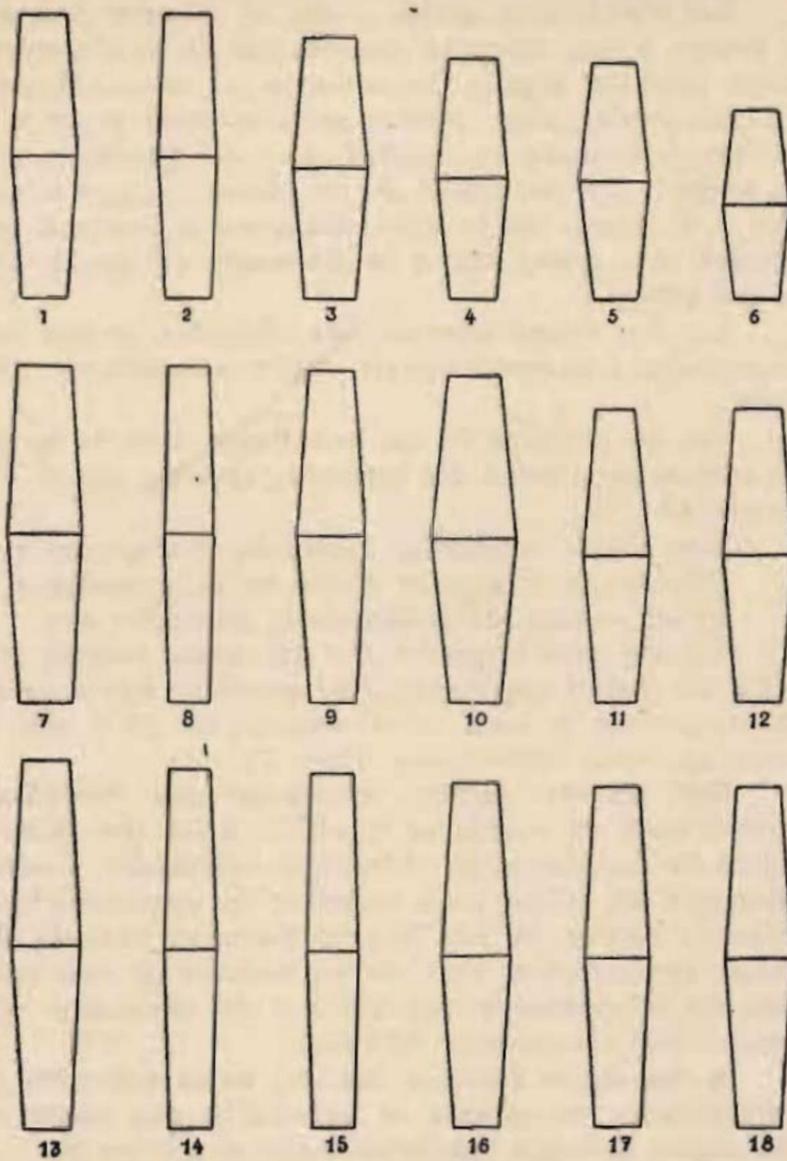
Altura = longitud media de la almendra \times n

Uniendo estos trapecios por sus bases mayores resulta una figura esquemática del grano de arroz, en la cual aparecen su longitud aumentada en $2n$ y sólo n veces las otras dimensiones. (lám. 7). (1)

Este sistema permite establecer una verdadera comparación en cuanto se relaciona a las tres dimensiones de los granos de diferentes variedades y especialmente se utiliza para observar, la constancia que guardan dentro de una misma variedad después de varias generaciones, bien sea en estudios de aclimatación de selecciones genealógicas o de variedades obtenidas por cruzamiento artificial.

A más de su forma y tamaño, en la almendra es característica importante la coloración que posee el pericarpio, conocido comúnmente con el nombre de "cutícula"; la mayoría de las variedades poseen cutícula blanca y crema, pero existe también gran número de variedades cuyas almendras poseen cutícula de color rojo o rosado. Estas pigmentaciones de las almendras no sólo se encuentran en la cutícula, sino que hay va-

(1) Generalmente se usa 10 como valor de n.



LAMINA VII

REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LAS DIMENSIONES DE LAS
ALMENDRAS DE 18 VARIIDADES DE ARROZ
TOMANDO 5 COMO VALOR DE N.

- 1) variedad "Calady". — 2) variedad coimbator. — 3) variedad Kinanda. — 4) variedad Colusa. — 5) Yabani Giza N° 31. — 6) variedad Mosquita o Minguita. — 7) variedad Común de Muzo. — 8) variedad Makalioka. — 9) variedad Ligerito. — 10) variedad Japonés. — 11) variedad Guayaquil. — 12) variedad Vialone negro. — 13) variedad Fortuna. — 14) variedad Canillita. — 15) variedad Demerara Creolo. — 16) variedad Guacari. — 17) variedad Lady Wright. — 18) variedad Llanero. —

riedades que tienen cutícula y endosperma pigmentados, en el primer caso se denominan arroces de cutícula pigmentada y en el segundo arroces de cutícula y endosperma pigmentado o comúnmente se denominan, "arroces de grano rojo". Estas pigmentaciones de la cutícula y del endosperma son características indeseables en las variedades de arroz por demeritar la calidad de su grano, siéndolo en mayor grado, cuando las pigmentaciones abarcan el endosperma, ya que la cutícula desaparece casi totalmente por medio de los sistemas de beneficio. De los análisis químicos que muchos investigadores han realizado se deduce que estos arroces son ricos en hierro y fósforo. Estas variedades pigmentadas abundan mucho en Ceylán, en donde se ha calculado que el 90% de los arroces cultivados poseen este carácter.

En todas las variedades de arroz, la almendra posee en sus flancos dos pronunciaciones longitudinales que se denominan "costillas" y una hendidura denominada "ranura". Tanto las costillas como la ranura pueden ser más o menos pronunciadas en unas variedades que en otras.

Sobre la superficie dorsal del extremo opuesto al ápice se encuentra colocado el embrión de la semilla, es de color blanco, de consistencia blanda y descansa oblicuamente sobre el eje longitudinal de la almendra. En las variedades de grano corto su longitud alcanza a un tercio de la longitud total de la almendra; en las variedades de grano largo y medio, su longitud alcanza a un cuarto de la longitud total de la almendra.

El endosperma o parte interna de la almendra, en las distintas variedades, puede ser blanco o pigmentado, duro y resistente o blando y quebradizo; por lo general el endosperma es translúcido, pero en algunas variedades suele tener un área interior de color blanco opaco que está localizada en el centro del endosperma y se extiende hacia la superficie de la parte dorsal; también puede estar localizada sobre la superficie dorsal y extenderse hacia la parte interior central. En al-

gunas variedades esta área opaca se encuentra situada en toda la parte media de la superficie dorsal. Los granos de estas variedades, "granos de espalda blanca", son denominados impropriamente "granos de barriga blanca".

Con este estudio de la espiguilla y todas sus partes constitutivas, doy por terminada la parte sobre Botánica del arroz, y hago hincapié una vez más sobre la gran importancia que tiene para la diferenciación y clasificación de variedades, el estudio de la inflorescencia y sus partes, especialmente la espiguilla en sí, por ser el órgano menos sujeto a variaciones, cosa que no sucede con los órganos vegetativos como son tallos, hojas, partes que pueden ser afectadas más fácilmente por las condiciones externas del medio y sufrir modificaciones de forma, tamaño, color, número, etc., etc.

No obstante, no quiere esto decir, que la inflorescencia y sus partes, sean absolutamente invariables dentro de una misma variedad, al ser sometidas a determinadas condiciones, pero sí, que son las que tienen menores posibilidades de variar.

17 - HEREDABILIDAD Y DOMINANCIA DE ALGUNOS CARACTERES

Me parece de suma importancia mencionar ahora, en forma de ligero resumen, los resultados obtenidos por distintos investigadores, especialmente por genetistas que han estudiado a fondo las hibridaciones en el arroz y han llegado a conclusiones precisas sobre los caracteres hereditarios y la dominancia de unos y la recesividad de otros.

Así vemos, que Parnell, Kato, Ikeno y Van der Stok, de sus distintas experiencias concluyeron que la característica de glumilla corta es dominante frente a las de glumilla larga o media.

Ikeno y Kato concluyeron que la característica de lígula normal es dominante frente a la carencia o anormalidad de la lígula.

Chao, Hoshino, Jones, Mendiola, Nagai, Yamaguchi, Kato Van der Stok y Matsuura, concluyeron que la presencia de raspa es carácter dominante frente a la carencia de ella; que el color oscuro de la raspa es dominante frente al color verde, en las espiguillas inmaduras.

Parnell, Ikeno y Akemine concluyeron que el carácter de enanismo (Planta baja), es recesivo frente al tamaño normal.

Matsuura y Kato concluyeron que el carácter de resistencia al desgrane es simplemente dominante respecto al carácter de desprendimiento del grano.

Nagai, investigando sobre tres casos de esterilidad, concluyó que todas las causas fueron funcionales (anormalidad de los estambres, del gineceo o de ambos órganos), en los tres casos la esterilidad fue un carácter recesivo y que los casos de esterilidad pueden presentarse como esterilidad completa o semi-esterilidad, según sean estériles todas las flores de la panícula o sólo una parte de ellas.

Las variedades de arroz muestran distintos grados de resistencia a las enfermedades, pero ninguna puede tenerse como inmune. Susaki ha estudiado la herencia de este carácter en un cruce que verificó entre una variedad altamente susceptible y una variedad resistente y encontró la resistencia como carácter dominante.

En relación con el período vegetativo de la planta, Hoshino cruzó una variedad temprana (84 días), con una variedad más tardía (113 días), y obtuvo una generación F_1 de 94 días, que como se ve resultó más próxima a la variedad temprana. Van der Stok, en estudios hechos encontró una completa dominancia de las variedades tempranas.

VARIEDADES EXTRANJERAS IMPORTADAS DIRECTAMENTE POR EL DEPARTAMENTO DE ARROZ

18 - VARIEDADES IMPORTADAS DE FILIPINAS

Remitidas por el Departamento de Agricultura y Comercio de Manila, Filipinas, y procedentes de los planteles experimentales de Maligaya Rice Experiment Station, se recibieron en Enero de 1939, las variedades "Kinampupoy"; "Kinanda Puti"; "Guinangang Strain" y "Magsanaya"; y en Mayo de 1940, se recibieron las variedades "Apóstol (P. J.) N° 1001"; "Khao Bai Sri P. I. N° 1247"; "Elon-Elon P. I. N° 1692"; "Ketan Serang P. J. N° 1935"; "Kinanda P. J. N° 1217"; y "Dumali P. I. N° 2018". Todas estas variedades fueron sembradas, germinaron perfectamente, con excepción de la variedad "Guinangan Strain", que no germinó.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "KINAMPUPOY N° 18

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en enero de 1939, procedente de Manila, Filipinas, y registrada bajo el N° 18. Se considera como una variedad obtenida en Filipinas, posiblemente por cruzamiento.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento ligeramente oblicuo, algo zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo claro, cuyo diámetro es de 4,5 a 5,0 mm.; posee de 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 5,0 a 5,5 mm.; comprimidos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 10 a 11 tallos y alcanza una altura máxima de 1218 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; bordes del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 300 a 400 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 250 a 400 mm. y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquís lanado, erecta y abierta, cuya longitud promedia es de 214 a 215 mm. y con promedio de 8 a 9 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano. Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema posee una raspa corta, poco persistente, de color pajizo y que sólo se encuentra en algunos granos de la extremidad de la panícula y de sus ramas.

Almendra de forma oval, tipo corto, se encuentran granos de cutícula roja y granos de cutícula blanca, siendo dominantes los primeros; costillas poco pronunciadas. Por la heterogeneidad en el color de la cutícula se puede considerar como una variedad obtenida por cruzamiento, cuyas características no quedaron bien fijadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 69 días; su maduración es uniforme y ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 119 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 4,661 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "KINANDA PUTI"

Nº 19

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1939, procedente de Manila, Filipinas, y registrada bajo el Nº 19.

Se cree que esta variedad fue obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, un poco zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo con rayas moradas dispuestas longitudinalmente con diámetro de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 6.0 a 6.5 mm.; abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.197 m. Vaina verde clara glabra y separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 350 a 450 mm. y un ancho de 15 a 18 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 250 a 450 mm., y con diámetro de 1.5 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, su longitud promedio es de 210 a 211 y con promedio de 12 a 13 ramas.

La flor tiene estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color morado claro; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas glabras, y de color pajizo; la lema carece de raspa; ápice del grano morado.

Almendra de forma oval, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 90 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 123 días, se clasifica como una variedad temprana. La producción por parcela fue de 2,788 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "MAGSANAYA"

Nº 21

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1939, procedente de Manila, Filipinas, y registrada bajo el Nº 21.

Se considera como una variedad originaria de Filipinas.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y con diámetro de 4 a 5 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 5 a 6 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.323 mm. Vaina verde clara, separada del tallo y glabra. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo de ángulo agudo con el lado superior ligeramente curvado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanza una longitud de 450 a 500 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 1.5 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, doblada y algo abierta, su longitud promedio es de 218 a 219 mm. y tiene un promedio de 13 a 14 ramas.

La flor tiene estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta ambas glabras y de color variegado Nº 3. La lema posee una raspa media, poco persistente, quebradiza y de color pajizo.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 89 días; su maduración es muy uniforme, pero ha demostrado bastante susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 124 días se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 3,707 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "APOSTOL (P. J.) Nº 1001" Nº 98

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Manila, Filipinas, y registrada bajo el Nº 98. Como datos adjuntos vinieron los siguientes:

"Es una variedad temprana y de riego; propia para cultivarse en países productores de arroz en cáscara. En Filipinas madura a los 144 días y produce 50 "cavans" (1 cavans 2.128 bushels), por Ha. en promedio. Es una variedad de buena calidad para el molino y para la mesa".

Esta variedad es originaria de Filipinas y obtenida por selecciones masales.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso cuyo diámetro es de 5 a 5.5 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 6 a 6.5 mm. parejos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 11 - 12 tallos (macolla abundante), vaina verde oscura en su cara externa y morada en su cara interna glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo deltoide. Lígula larga, glabra. Cuello pálido del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verde claras, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Las hojas son ligeramente inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa y escasamente lanadas en la base; borde del

limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 y 600 mm. y un ancho de 13 a 18 mm.

Pedúnculo externo con longitud de 380 a 490 mm. y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado compacta y doblada, cuya longitud promedio es de 240-1 mm. y con promedio de 11-12 ramas.

La flor tiene estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes (pelos finos) y de color pajizo. Lema provista de raspa rudimentaria que da al ápice un color café.

Almendra de forma alargada, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 100 días; su maduración es muy uniforme y ha demostrado alta resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 165 días, se clasifica como una variedad tardía.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "KAO BAI SRI P. I. Nº 1247" Nº 99

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Mayo de 1940, procedente de Manila, Filipinas, y registrada bajo el Nº 99. Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Esta variedad produce arroz blanco comercial de buena clase, con calidad muy buena para la mesa. No obstante, su rendimiento al molino es bajo. Requiere suelos ricos y con abundante cantidad de agua fresca, especialmente en su período de desarrollo. Es un poco susceptible a las plagas y a las enfermedades. Su producción promedio por Ha. es de 55 "cavans". Su período vegetativo es de 178 días".

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos, con 5 a 6 entrenudos cilíndricos de color verde claro, cuyo diáme-

tro es de 4.5 a 5.0 mm.; posee 6 a 7 nudos por tallo, con diámetro de 6 a 6.5 mm. aplanados y de color amarillo verdoso. Cada planta tiene un promedio de 9 a 10 tallos y alcanza una altura máxima de 1.663 mm. Vaina verde oscura glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes curvadas hacia adentro y pubescentes.

Las hojas son erectas, color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base escasamente ciliada; borde del limbo dentado, excepto en la parte basal. Alcanzan una longitud de 500 a 650 mm. y un ancho de 13 a 15 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 390 a 510 mm. y diámetro de 2.5 a 3.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, cuya longitud promedia es de 244 a 245 mm. y con promedia de ramas. Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumilas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema; la lema posee una raspa media, no persistente, de color pajizo y que se encuentra sólo en algunos pocos granos del ápice de la panícula.

Almendra de forma alargada con ápice ligeramente curvado, tipo largo, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 163 días; su maduración es bastante dispareja. Por su período vegetativo que es de 184 días se considera como una variedad tardía.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "ELON ELON P. I. Nº 1692" Nº 100

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Mayo de 1940, procedente de Manila, Filipinas, y registrada bajo el Nº 100. Como

datos adjuntos vinieron los siguientes: "Esta es una variedad tardía y que requiere facilidades de riego. Su período vegetativo es de 196 días y su producción promedia por Ha. es de 60 "cavans". Produce un arroz blanco, de buena calidad comercial. Es una variedad importante y de magnífica calidad para el molino.

Se cultiva especialmente como arroz de exportación, debido a su buena calidad.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 7 a 8 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso, cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm.; posee 8 a 9 nudos por tallo, cuyo diámetro es de 6.5 a 7.0 mm., abultados y de color verde claro. Vaina verde clara y glabra y separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido. Lígula larga, partida, lisa y de color palido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Las hojas son algo inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 600 a 750 mm. y un ancho de 10 a 12 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 350 a 500 mm. y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, cuya longitud promedia es de 195-6 mm. y con promedio de 10-11 ramas.

La flor tiene estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **variegado N° 3**. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca, y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 180 días; su maduración es bastante uniforme. Por su período vegetativo que es de 202 días, se clasifica como una variedad **tardía**.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "KETAN SERANG
P. J. N° 1935" N° 101

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Mayo de 1940, procedente de Manila, Filipinas y registrada bajo el N° 101. Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Arroz del tipo glutinoso y de riego. Originalmente fue importado de Siam. Produce 50 "cavans" por Ha. y madura en 154 días. Produce un arroz fino, que al cocerse queda pastoso y que en la localidad se utiliza especialmente para hacer postres".

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color verde claro, cuyo diámetro es de 4.5 a 5.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 5.0 a 5.5 mm., aplanados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 1.950 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 650 mm. y un ancho de 10 a 12 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo, con longitud de 360 a 510 mm., y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, con longitud de 299 a 300 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes (pelos muy finos) y de color **variegado N° 1**. La lema posee raspa rudimentaria de color café.

Almendra de forma oval, tipo **medio**; cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 151 días; su maduración es bastante uniforme y ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 183 días se clasifica como una variedad **tardía**. Su producción por parcela fue de 2.041 kilos.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "KINANDA P. J. Nº 1217" Nº 102

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Mayo de 1940, procedente de Manila, Filipinas, y registrada bajo el Nº 102. Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Es una variedad que se utiliza en cultivos de montaña con el riego de las aguas lluvias únicamente. La cosecha se obtiene a los 127 días y su producción por Ha. es de 43 "cavans". No da rendimientos altos en el molino, pero su grano es de un sabor agradable".

Esta variedad se tiene como originaria de Filipinas y fue obtenida posiblemente por cruzamiento.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos, de color amarillo verdoso, cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 5.5 a 6.5 mm. lisos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.235 mm. Vaina de color verde claro con tintes morados en su cara interna, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello de color pálido y del tipo de ángulo agudo con el lado superior curvado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Las hojas son bastante inclinadas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 550

a 600 mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo, parte superior curvada en forma de (S), con longitud de 300 a 480 mm. y diámetro de 1.5 a 2.0 mm.

Panícula de raquis lanado, abierta y doblada, cuya longitud promedia es de 210 a 212 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

La flor tiene estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas, de color morado claro que al final de la maduración se tornan de color café; lema muy convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color pajizo, siendo antes de la maduración ligeramente moradas. La lema carece de raspa. El ápice del grano varía de morado a negro.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula crema y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 93 días; su maduración es muy uniforme; tiene alta susceptibilidad a las enfermedades y poca resistencia al desgrane. Por su período vegetativo que es de 123 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 3.229 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "DUMALI P. I. N° 2018" N° 103

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Mayo de 1940, procedente de Manila, Filipinas, y registrada bajo el N° 103. Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Es la variedad de más temprana maduración entre aquellas que se utilizan para cultivos de montaña. La cosecha puede ser obtenida a los 100 días de la siembra con un producido promedio que fluctúa entre 30 y 35 "cavans" por Ha. El grano es de buena calidad para el molino y produce un arroz algo duro pero de sabor agradable".

Este arroz es originario de Filipinas y obtenido posiblemente por cruzamiento.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, un poco zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color verde claro, cuyo diámetro es de 2.5 a 3.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 3.5 a 4.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 1.076 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de recángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido, con bordes verdes. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Las hojas son algo inclinadas, de color verde, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 250 a 400 mm. y un ancho de 8 a 10 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 250 a 400 mm. y con diámetro de 1.0 a 1.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, cuya longitud promedia es de 179 a 180 mm. y con promedio de 6 a 7 ramas.

La flor tiene estambres amarillos y estigmas blancos. Se encuentran también matas que tienen flores con estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas, de color pajizo; lema convexa, palea muy convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo medio; se encuentran almendras con cutícula de color blanco y de color rojo, en granos provenientes de espigas de una misma mata, con dominancia de los granos de cutícula de color rojo. Así, de una misma mata se obtuvieron espigas que dieron todos sus granos con cutícula de color rojo y espigas que dieron sus granos con cutícula de color blanco, pero nunca mezclados en la misma espiga. Las costillas de la almendra son poco pronunciadas.

Por la heterogeneidad en el color de los estigmas en la flor y cutícula de las almendras, puede considerarse como una variedad obtenida por cruzamiento cuyas características no quedaron bien fijadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 64 días; su maduración es bastante desuniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 111 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 4.561 kls.

19 - **Varietades importadas de Madagascar.**—La Estación Agrícola de L'Alaotra, Ambohimanga, Madagascar, remitió con destino al Departamento de Arroz de la Estación Agrícola de Palmira, procedentes de los plántulos experimentales de la Estación de L'Alaotra las variedades: "Vary Lava" N° 9; "Mamoriaka" y "Makalioka". De ellas germinaron únicamente las dos últimas.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "MAMORIAKA" N° 23

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1939, procedente de Madagascar y registrada bajo el número 23.

Esta variedad es originaria de Madagascar, obtenida posiblemente por selección en línea pura y considerada como una de las mejores de la región.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, ligeramente zig-zagueados, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso, cuyo diámetro es de 4.0 a 5.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 5 a 6 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 1.271 mm. Vaina verde clara glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígulas hacia arriba y pubescentes.

Las hojas son bastante inclinadas, de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior

lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 300 a 400 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central ligeramente diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 200 a 450 mm. y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanada, erecta y abierta, cuya longitud promedio es de 221 a 222 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

La flor tiene estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color **variegado N° 3**. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 75 días; su maduración es un poco disparaja. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades y poca resistencia al volcamiento. Por su período vegetativo que es de 115 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 4.471 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "MAKALIOKA" N° 24

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1939, procedente de Madagascar y registrada bajo el N° 24.

Esta variedad es originaria de Madagascar, obtenida posiblemente por selección en línea pura, considerada entre las mejores de las allí cultivadas, y la única resistente al ataque del insecto **Tarsonemus orizae**.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color verde claro, cuyo diámetro es de 4.0 a 5.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo,

con diámetro de 4.5 a 5.0 mm., ligeramente abultados y de color verde oscuro. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 1.292 mm. Vania verde oscura glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Las hojas son erectas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 350 a 450 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y con diámetro de 1.0 a 1.5 mm. Panícula de raquis lanada, erecta y abierta, cuya longitud promedia es de 233 a 234 mm. con promedio de 7 a 8 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema casi recta, palea recta, ambas pubescentes de color **variegado N° 2**. La lema posee raspa larga, no persistente, de color pajizo y que se encuentra sólo en algunos granos de la extremidad de las ramas de la panícula.

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula crema y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 93 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Propensa al volcamiento y al desgrane. Por su período vegetativo que es de 144 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 6.045 kls.

20 - Variedades importadas de la India.—Remitidas por Rice Breeding Station en Coimbatore, La India, se recibieron en Enero de 1939 las variedades: "Coimbatore CO4", "Coimbatore 11348", "Coimbatore 10998" y "Coimbatore 11340". Al ser sembradas únicamente germinó la variedad "Coimbatore 11340".

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "COIMBATORE 11340" Nº 28

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1939, procedente de La India, y registrada bajo el Nº 28.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Es una variedad resistente al Piricularia Oryzae; se desarrolla bien a una altura de 1.500 pies sobre el nivel del mar y bajo condiciones de riego. La temperatura promedio exigida para su buen desarrollo es de 60 a 90 grados Fahrenheit. Sus mejores rendimientos se obtienen en suelos turbosos y franco arcillosos y también con la incorporación en el terreno de materia orgánica, a los quince días después de la siembra se logra un aumento en el producido. Esta variedad debe ser experimentada en regiones costaneras. Es originaria de La India y obtenida por medio de selección de líneas puras con el fin de buscar una resistencia al Piricularia Oryzae y aumento en los rendimientos".

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos erectos, rectos, con entrenudos comprimidos de color verde amarilloso. Nudos abultados de color oscuro. Vaina de color verde oscuro glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido, del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas erectas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base escasamente ciliada; bordes del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 550 a 750 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 430 a 550 mm. y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm.

Panícula de raquis lanado, compacta y doblada.

Flores de estambres amarillos y estigmas lilas.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa,

palea ligeramente convexa, ambas glabras y de color **variegado N° 3**. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 178 días. Ha demostrado alta resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 220 días, se clasifica como una variedad **tardía**.

21 - **Variedades** importadas de Australia.—Remitidas por el Departamento de Agricultura de Australia, se recibieron en Enero de 1940 las variedades: "Cross bred 146-1", "Colusa 180", "Caloro 2", "Late Caloro" (variedades de grano corto) y, "Cross bred 13-3-1" (variedad de grano largo). Todas ellas germinaron perfectamente.

Como datos adjutos vinieron los siguientes: "Estas variedades se cultivan bajo el sistema de riego por inundación. No conocemos su comportamiento con relación a las enfermedades, puesto que aquí no existen. La producción promedia de ellas fluctúa entre tonelada y media y dos toneladas de arroz "paddy" por acre. La calidad para el molino depende enteramente de las condiciones que les correspondan durante el tiempo de la maduración; los cambios fuertes son muy perjudiciales cuando se avecina la época de la cosecha".

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CROSS BRED 146-1" N° 73

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1940, procedente de Sidney, Australia y registrada bajo el N° 73.

Se considera como una variedad obtenida por medio de cruzamientos.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo claro y con diámetro de 2.5 a 3.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo, con metro de 3.5 a 4.0 mm. abultados y de color verde cla-

ro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 976 mm. Vaina verde oscura glabra y algo separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 450 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 187 a 188 mm. y con promedio de 8 a 9 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo corto, cutícula crema y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 76 días; su maduración es algo dispareja. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 115 días se considera como una variedad temprana. Su producción por parcela fue de 3.589 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "COLUSA 180" Nº. 74

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1.940, procedente de Sidney, Australia y registrada bajo el número 74.

Se originó por selección de líneas puras de la variedad "Colusa 1600", que fue introducida a Australia en el año de 1927.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 2 a 3 en-

trenudos cilíndricos de color amarillo claro y con diámetro de 1.8 a 2.0 mm. posee 3 a 4 nudos por tallo con diámetro de 3 a 4 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 717 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 200 a 250 mm, y un ancho de 8 a 10 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo, con longitud de 200 a 300 mm. y con diámetro de 1.0 a 1.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedio es de 144 a 145 mm. y con promedio de 5 a 6 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea convexa, ambas pubescentes y de color crema. Lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo corto, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 53 días; su maduración es desuniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 112 días, se clasifica como una variedad temprana. Su producción por parcela fue de 1.985 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD

"CALORO 2" N° 75

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1940, procedente de Sidney, Australia y registrada bajo el número 75.

La variedad "Caloro" fue seleccionada en el año de 1913 en Biggs (California) de líneas puras de variedad "Early Wataribune" y distribuída en Estados Unidos en la primavera de 1921. En el año de 1927 fue llevada a Australia en donde se continuaron con ella trabajos de selección y se obtuvieron las variedades "Caloro 2" y "Late Caloro".

Se sabe además, que la variedad "Caloro" es la más importante en Estados Unidos, entre las de grano corto.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 2 a 3 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y diámetro de 2.0 a 2.5 mm.; posee 3 a 4 nudos por tallo con diámetro de 3.0 a 3.5 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 7 a 8 tallos y alcanza una altura máxima de 795 mm.

Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 250 a 300 mm. y un ancho de 8 a 10 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo, con longitud de 200 a 300 mm. y con diámetro de 0.5 a 1.0 mm. Panícula de raquis lanado, erecta y abierta, cuya longitud promedio es de 166 a 167 mm. y con promedio de 5 a 6 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color **amarillo dorado claro**. La lema tiene raspa larga, poco persistente y del mismo color de las glumas.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 55 días; su maduración es bastante dispareja. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 114 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 3.580 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "LATE CALORO"

Nº 76

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1940, procedente de Sidney, Australia y registrada bajo el número 76:

Se originó en la misma forma que la variedad "Caloro 2" y guarda semejanza con élla en su aspecto morfológico y su comportamiento de cultivo.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 2 a 3 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y diámetro de 2 a 2.5 mm.; posee 3 a 4 nudos por tallo con diámetro de 3.0 a 3.5 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 7 a 8 tallos y alcanza una altura máxima de 790 mm.

Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, algo encartuchadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 250 a 300 mm. y un ancho de 8 a 10 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 200 a 300 mm. y diámetro de 0.5 a 1.0 mm. Panícula de raquis lanado, erecta y abierta, cuya longitud promedia es de 188 a 189 mm. y con promedio de 5 a 6 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea muy convexa, ambas pubescentes y de color **amarillo dorado claro**. La lema tiene raspa, corta, poco persistente, del color de las glumas y que sólo se encuentra en algunos granos de la extremidad de las ramas.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 54 días; su maduración es bastante dispareja. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 119 días se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 2.181 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CROSS BRED 13-3-1 N° 77

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1940, procedente de Sidney Australia y registrada bajo el número 77.

Se considera como una variedad obtenida por cruzamiento.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erectos, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y con diámetro de 3.0 a 3.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 5.0 a 5.5 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1050 mm. Vaina verde clara, glabra algo separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo de ángulo agudo con el lado inferior curvado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, en forma de S y pubescentes.

Hojas inclinadas, de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del

limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 300 a 400 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo, con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm., parte superior en forma de S. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 210 a 211 mm. y con promedio de 6 a 7 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo claro; la lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa larga, persistente y del color de las glumas.

Almendra de forma alargada, tipo largo, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 61 días; su maduración es algo dispareja. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 112 días, se clasifica como una variedad temprana. La producción por parcela fue de 3.029 kls.

22 - VARIEDADES IMPORTADAS DE LA GUAYANA INGLESA

Remitidas por el Departamento de Agricultura de la Guayana Inglesa, se percibieron en Marzo de 1940 las variedades: "Demerara Creole", "Blue Stick" y "Selection N° 79". Todas ellas fueron sembradas y germinaron perfectamente.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "DEMERARA CREOLE" N° 86

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1940, procedente de la Guayana Inglesa y registrada bajo el número 86.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Es una buena productora variedad, de tallos largos y más bien débiles que al madurar se vuelca fácilmente. Es resistente al desgrane; su grano es alargado, fino y del tipo de "Seta Patna", es ligeramente curvado y sufre un alto grado de quebramiento al ser molinado. La cascarilla es de un color pajizo y la lema tiene una ligera tendencia a producir raspa. Pigmentos de antocianina aparecen en la vaina de la hoja, en los apicufos (por ejemplo, en la extremidad de las glumillas), y en los estigmas. Su período vegetativo es de 5 meses.

Se considera como obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso, cuyo diámetro es de 3.0 a 3.5 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo, con diámetro de 4 a 5 mm., lisos y de color grisoso. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 1.368 mm. Vaina verde con rayas moradas, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido con bordes morados y del tipo de rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color verde con tintes morados. Aurículas verdes, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ligeramente ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 550 mm. y un ancho de 15 a 20 mm.

Pedúnculo interno, con longitud de 290 a 410 mm. y diámetro de 1.5 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanudo, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 205 a 206 mm. y con promedio de 8 a 9 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema y palea casi rectas pero que en el ápice del grano son curvadas tomando una forma de "pico de loro", ambas pubescen-

tes pero únicamente hacia el ápice. Color **pajizo**. La lema tiene raspa rudimentaria que da al apice un color café. Los granos aparecen algo retorcidos y deformes, posiblemente sea un fenómeno de aclimatación.

Almendras de forma alargada, algo curvadas y deformes, tipo **largo**, cutícula blanca y costillas nada notorias.

El grano pulido toma la forma de "diente de gato" y queda muy blanco.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 99 días, su maduración es muy uniforme. Ha demostrado buena resistencia a enfermedades. Es susceptible al volcamiento y al desgrane. Por su período vegetativo que es de 144 días se considera como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 6.079 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "BLUE STICK Nº 87

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1940 procedente de la Guayana Inglesa y registrada bajo el número 87. Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Es una variedad buena productora. Los tallos son un poco más fuertes que los de la variedad "Demerara Creole", pero también se quiebran con alguna facilidad en el campo. El grano es un poco más corto y grueso que el de la "Demerara Creole" y produce un arroz de excelente calidad. La cascarilla es de color pajizo claro. En ninguna de las partes de la planta se encuentran pigmentaciones de antocianina. Su período vegetativo es de 5 meses".

Se considera como obtenida por medio de selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso cuyo diámetro es de 4.5 a 5.0 mm. posee 5 a 6 nudos por

tallo con diámetro de 5.5 a 6.0 mm., lisos y de color amarillo verdoso. Cada planta tiene un promedio de 11 a 12 tallos y alcanza una altura máxima de 1.256. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, poco persistentes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde azulado, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base escasamente ciliada; borde del limbo, provisto de dientes finos desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 550 mm. y un ancho de 12 a 15 mm. Nervadura central poco notoria.

Pendúnculo externo con longitud de 310 a 440 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedio es de 225 a 226 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendras de forma alargada, tipo medio, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 99 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades y al desgrane. Por su período vegetativo que es de 146 días se clasifica como una variedad media. Su producción por parcela fue de 3.754 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "SELECTION N° 79" N° 88

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1940, procedente de la Guayana Inglesa y registrada bajo el número 88. Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "El grano de esta variedad es ligeramente más corto que

el de la variedad "Blue Stick", pero el arroz blanco que produce es muy semejante al de ésta. La cascarilla es de color amarillo dorado con fajas longitudinales de color castaño. Pigmentaciones de antocianina aparecen en la vaina de la hoja, en las extremidades de la planta y del grano y en los estigmas. Los tallos son bastante fuertes y sólo sufren quebramiento bajo condiciones desfavorables especiales, sin que las espigas sufran desgranamiento. Los tallos tienden a doblarse por el nudo más alto produciéndose un entrelazamiento de los tallos, que constituye una desventaja para poder efectuar la recolección mecánica. El arroz que ella produce no se vuelve pastoso después de cocido, siendo en efecto más granuloso que el de la variedad "Demerara Creole".

Se considera como una variedad obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto doblados por el último nudo, algo zig zagueados, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso, cuyo diámetro es de 4.0 a 4.5 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 5.0 a 5.5 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 7 a 8 tallos y alcanza una altura máxima de 1.279 mm. Vaina verde clara con rayas moradas en la base, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color verde. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base escasamente lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 550 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco notoria.

Pendúculo externo con longitud de 300 a 470 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, doblada y abierta cuya longitud promedia es de 249 a 250 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa. El ápice es de color café.

Almendras de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca, costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 93 días; su maduración es muy uniforme. Se ha demostrado susceptible a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 145 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 5.751 kls.

23 - VARIEDADES IMPORTADAS DE SIAM

Remitidas por el Ministerio de Comercio y Agricultura de Siam, en Bangkok, se recibieron en Abril de 1940 las variedades: "Puang Ngeun" "Chumpada" "Laun onn", "Koa Todlong", "Pin Khae", "Bang Pra", "Nam Dokmai" y "Nag Tani". Todas estas variedades fueron sembradas y únicamente dejaron de germinar las variedades "Bang Pra" y "Nam Dokmai".

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "PUANG NGEUN" Nº 89

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Abril de 1940, procedente de Bangkok, Siam y registrada bajo el número 89.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, algo zig zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso cuyo diámetro es de 2.5 a 3.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 3.5 a 4.0 mm.; abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.240 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo del-

toide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base escasamente lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 550 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo, con longitud de 310 a 440 mm. y diámetro de 5.1 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, abierta y doblada, con longitud promedio de 199 a 200 mm. y con promedio de 7 a 8 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas pubescentes en el ápice y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada y ligeramente curvada, tipo **largo**, cutícula blanca, costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 82 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado ser susceptible a las enfermedades y poco resistente al desgrane. Por su período vegetativo que es de 127 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 5.007 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CHUMPADA" Nº 90

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Abril de 1940, procedente de Bangkok, Siam y registrada bajo el número 90.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color verde, amarilloso, cuyo diámetro es de 5.0 a 6.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 6.5 a 7.0 mm., abultados y de color pálido. Cada planta tiene un promedio de 9 a 10

tallos y alcanza una altura máxima de 1.210 mm. Vaina verde oscura, glabra y separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 600 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo, con longitud de 280 a 460 mm. y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula compacta y doblada, raquis pubescente, cuya longitud promedia es de 239 a 240 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema y palea rectas, escasamente pubescentes y de color **pajizo**. En algunos granos de las extremidades se encuentran grapas cortas, no persistentes y del mismo color de las glumas. El ápice del grano es curvado en forma de "pico de loro".

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 97 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 144 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 5.037 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "LAUNG-ONN"

Nº 91

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Abril de 1940, procedente de Bangkok, Siam y registrada bajo el número 91.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color verde claro cuyo diámetro es de 6.0 a 7.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo, con diámetro de 7.0 a 7.15 mm., abultados y de color pálido. Cada planta tiene un promedio de 9 a 10 tallos y alcanza una altura máxima de 1.709 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas amarillas, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 650 mm. y un ancho de 12 a 15 mm.

Pedúnculo externo, con longitud de 390 a 550 mm. y diámetro de 3.0 a 3.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada con longitud promedio de 246 a 247 mm. y con promedio de 6 a 7 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea un poco curvada, ambas pubescentes y de color **variegado No. 3**. La lema posee raspa larga, poco persistente, de color pajizo y que sólo se encuentra en algunos granos de las extremidades.

Almendra de forma alargada y ligeramente curvada, tipo **largo** cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 156 días; su maduración es algo desuniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 190 días se clasifica como una variedad **tardía**. Su producción por parcela fue de 2.045 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "KOA-TODLONG"

Nº 92

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Abril de 1940, procedente de Bangkok, Siam y registrada bajo el número 92.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 5 a 6 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso, cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm. posee 6 a 7 nudos por tallo, cuyo diámetro es de 6.5 a 7.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 10 a 11 tallos y alcanza una altura máxima de 1.607 mm. Vaina verde oscura, glabra y separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 550 a 650 mm. y un ancho de 10 a 14 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 370 a 570 mm. y diámetro de 3.5 a 4.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, con longitud promedia de 297 a 298 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color crema. La lema posee raspa de tamaño medio, poco persistente de color pajizo y que sólo se encuentra en algunos granos de las extremidades.

Almendra de forma ligeramente curvada, tipo largo, costillas poco pronunciadas y cutícula blanca.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 155 días; maduración bastante uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades.

Por su período vegetativo que es de 188 días, se clasifica como una variedad tardía.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "PIN-KHAE" N° 93

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Abril de 1940, procedente de Bangkok Siam y registrada bajo el número 93.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color verde claro y cuyo diámetro es de 6.0 a 7.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 7.0 a 7.5 mm. lisos y de color amarillo verdoso. Cada planta tiene un promedio de 7 a 8 tallos y alcanza una altura máxima de 1.786 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de cuadrado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 550 a 650 mm. y un ancho de 12 a 15 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 400 a 530 mm. y diámetro de 3.5 a 4.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta, doblada y con longitud promedio de 281 a 282 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea algo curvada ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma curvada, tipo largo, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 150 días; su maduración es muy unifor-

me. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 188 días se clasifica como una variedad tardía. Su producción por parcela fue de 1.734 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "NANG-TANI"

Nº 96

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Abril de 1940, procedente de Bangkok, Siam y registrada bajo el número 96.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 6 a 7 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.5 a 5.0 mm.; posee 7 a 8 nudos por tallo cuyo diámetro es de 6.5 a 7.0 mm., abultados y de color verde claro. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, rudimentarias, pubescentes poco persistentes.

Hojas erectas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 600 a 700 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco notoria. Pedúnculo externo. Panícula de raquis pubescente, compacta y doblada.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea un poco curvada, ambas pubescentes y de color **amarillo dorado claro**. La lema carece de raspa. El ápice del grano es de color café y curvado hacia abajo en forma de "pico de loro".

Almendra curvada ligeramente, tipo **largo** cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 184 días; su maduración es uniforme. Por

su período vegetativo que es de 199 días, se clasifica como una variedad tardía.

24 - VARIETADES IMPORTADAS DE CEYLAN

Remitidas por el Departamento de Agricultura de Ceylán y procedentes de Agricultural Experiment Station, Peradeniya, se recibieron en Enero de 1940 las variedades: "Podiwi (a-8)"; "Heenati (28799)"; "Vellai illankalayan (28061)" "Suduhcenati (1 cpy-19)", "Suduhcenati (hf-9)", "Kandimurugan (26639)" y "Molagusamba (g-18)". Todas germinaron perfectamente excepción hecha de la variedad "Molagusamba (g-18)".

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "PODIWI (a-8)"

Nº 79

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1940, procedente de Peradeniya, Ceylán y registrada bajo el número 79.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Sistema de riego: Condiciones normales con el drenaje consiguiente. Período vegetativo: seis (6) meses. Producción por Acr. Cuarenta (40) bushels.

Además, se sabe que es una variedad obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, algo zigzagados, con 5 a 6 entrenudos cilíndricos, de color amarillo verdoso cuyo diámetro es de 6.0 a 7.0 mm.; posee 6 a 7 nudos por tallo cuyo diámetro es de 7.5 a 8.0 mm., abultados y de color verde claro. Vaina verde oscura con cara interna de color morado, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes y rudimentarias.

Hojas erectas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal

lisa. Alcanzan una longitud de 550 a 650 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo. Panícula abierta y doblada.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea ligeramente convexa ambas glabras y de color pajizo. La lema carece de raspa. El ápice del grano es negro.

Almendra de forma redondeada, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 184 días; su maduración es uniforme. Por su período vegetativo que es de 210 días se clasifica como una variedad **tardía**.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "HEENATI (28799)" N° 80

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1940, procedente de Paradeniya, Ceylán y registrada bajo el número 80.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Período vegetativo: cinco (5) meses. Sistema de riego: condiciones normales, con su correspondiente drenaje. Calidad: buena

Es una variedad originaria de Caylán y obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos con 3 a 4 entrenudos cilíndricos, de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5, aplanados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 7 a 8 tallos y alcanza una altura máxima de 1.354 mm. Vaina verde clara, glabra y separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo cuadrado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior áspera, base escasamente ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 550 mm. y un ancho de 15 a 18 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo interno con longitud de 380 a 450 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, abierta y doblada con longitud promedio de 241 a 242 y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color **variegado N° 2** (costillas claras centros oscuros). La lema posee una raspa corta, no persistente y de color pajizo.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula roja, endosperma ligeramente rosado, y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 90 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Susceptible al desgrane. Por su período vegetativo que es de 133 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 4.412 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "VELLAI ILLAN-KALAYAN (28061)" N° 81

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Enero de 1940 procedente de Peradeniya, Ceylán y registrada bajo el número 81.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Período vegetativo: cuatro meses. Sistema de riego: condiciones normales con su correspondiente drenaje. Producción: treinta (30) bushels por acre. Calidad buena.

Se considera como una variedad originaria de Ceylán y obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo cuyo diámetro es de 6.5 a 7.0 mm. lisos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 7 a 8 tallos y alcanza una altura máxima de 1.361 mm. Vaina verde clara con la parte interior morada en la base, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo cuadrado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, bastante desarrolladas, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas erectas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base escasamente ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 500 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo interno con longitud de 290 a 410 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, cuya longitud promedio es de 210 a 211 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea ligeramente convexa, ambas escasamente pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula roja, endosperma rosado y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 97 días; maduración bastante uniforme. Ha demostrado muy buena resistencia a las enfermedades. Susceptible al desgranamiento. Por su período vegetativo que es de 148 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 5.123 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "SUDUHEENATI (1 CPY-19)" N° 82

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1940, procedente de Peradeniya, Ceylán y registrada bajo el número 82.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Sistema de riego: condiciones normales con el drenaje consiguiente. Período vegetativo: cuatro (4) meses. Producción: treinta (30) bushels por acre. Calidad buena.

Es una variedad originaria de Ceylán y obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos, con 5 a 6 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 4.5 a 5.0 mm.; posee 6 a 7 nudos por tallo con diámetro de 5.5 a 6.0 mm., lisos y de color amarillo verdoso. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 1.376 m. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base escasamente ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 550 mm. y un ancho de 15 a 18 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo interno con longitud de 260 a 380 mm. y diámetro de 18 a 20 mm. Panícula de raquis lanado, abierta y doblada cuya longitud promedia es 232 a 233 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color café; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color

variegado N° 2 (costillas claras y centros quemados). La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula rosada, endosperma rosado y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 90 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado alta resistencia a las enfermedades. Bastante desgranadora. Por su período vegetativo que es de 133 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 4.880 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "SUDUHEENATI (HF-9)" N° 83

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1940, procedente de Peradeniya, Ceylán y registrada bajo el número 83.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Período vegetativo: cuatro (4) meses. Sistema de riego: condiciones normales, con su correspondiente drenaje. Producción: treinta (30) bushels por acre. Calidad buena.

Es una variedad originaria de Ceylán y obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 4.0 a 5.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 1.384 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas erectas de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base escasamente ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice

hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 500 mm. y un ancho de 12 a 15 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 320 a 450 mm. y diámetro de 1.5 a 1.8 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, cuya longitud promedia es de 238 a 239 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas escasamente pubescentes y de color crema. La lema posee una raspa corta, no persistente, del color de las glumas y que sólo se encuentra en granos de las extremidades.

Almendra de forma oval, tipo corto, cutícula rosada y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 90 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado alta resistencia a las enfermedades. Susceptible al desgranamiento. Por su período vegetativo que es de 132 días, se considera como una variedad media. Su producción por parcela fue de 4. 898 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "KANDIMURUNGAN (26639)" Nº 84

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1940, procedente de Peradeniya, Ceylán y registrada bajo el número 84.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Sistema de riego: condiciones normales, con su correspondiente drenaje. Período vegetativo: tres (3) meses. Producción por acre: veinticinco (25) bushels. Calidad: buena.

Originaria de Ceylán y obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos, con 4 a 5 en-

trenudos comprimidos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 3.0 a 3.5 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 4.0 a 4.5 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 7 a 8 tallos y alcanza una altura máxima de 1.077 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, cortas, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 300 a 400 mm. y un ancho de 10 a 15 mm.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 400 mm. y diámetro de 1.0 a 1.2 mm. Panícula de raquis lanado, erecta y abierta cuya longitud promedia es de 213 a 214 mm. y con promedio de 6 a 7 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color **variegado N° 2** (costillas claras centros pardos). La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo **medio**, cutícula roja, endosperma rosado y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 74 días; su maduración es algo dispareja. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Es algo susceptible al volcamiento. Por su período vegetativo que es de 116 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 5.096 kls.

25 - VARIEDADES IMPORTADAS DE LA ARGENTINA

Remitidas por el Ing. Agrónomo Julio Hirschhorn y procedentes de los Planteles experimentales de la

Facultad de Agronomía de La Plata y de la Estación Experimental de Güemes (Salta) Argentina, se recibieron en noviembre de 1939 las variedades: "Japonés de riego", "Japonés gigante", "Blue Rose", "Yabaní de Egipto", "Vialone negro", "Bolita colorado", "Salteño blanco", "Salteño colorado", "Fortuna", "Agulha", "Edith" y "Ladi Wright".

Las variedades "Blue Rose", "Fortuna", "Edith" y "Lady Wright" eran ya conocidas y no se sembraron. Las demás germinaron perfectamente con excepción de las variedades: "Japonés de riego", "Yabani de Egipto" y "Salteño blanco".

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "JAPONES GIGANTE" N^o. 66

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en noviembre de 1939, procedente de la Estación Experimental de Güemes, Salta, Argentina y registrada bajo el número 66.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Variedad que recién comienza a difundirse en la región norteña del país (Salta y Tucumán). Su talla es realmente mayor que la del "Japonés de riego" y su rendimiento es de 2.000 kls. por Ha. Parece de buena calidad comercial e industrial.

Se considera como una variedad originaria del Japón.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 2 a 3 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso, cuyo diámetro es de 1.5 a 2.0 mm.; posee 3 a 4 nudos por tallo con diámetro de 2.5 a 3.0 mm. abultados y del mismo color del entrenudo. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 629 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula corta, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 200 a 250 mm. y un ancho de 9 a 10 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 160 a 230 mm. y diámetro de 0.5 a 1.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y erecta cuya longitud promedio es de 142 a 143 mm. y con un promedio de 5 a 6 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas lilas.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema posee una raspa rudimentaria, no persistente y que da al ápice del grano color oscuro.

Almendra de forma oval, tipo corto, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 52 días; su maduración bastante dispareja. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 113 días, se clasifica como una variedad temprana. Su producción por parcela fue de 2. 543 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "VIALONE NEGRO" Nº 68

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en noviembre de 1939 procedente de La Plata, Argentina y registrada bajo el número 68.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Variedad de origen italiano (Nero di Vialone), muy cultivada en aquel país desde antiguo. Se destaca por su vigor y rusticidad notables. Algo propensa al vuelco especialmente en terrenos húmiferos. Aquí cumple su ciclo evolutivo en unos 130 días, como "Japonés de rie-

go", más o menos. Parece algo susceptible al ataque del *Pyricularia oryzae*.

La planta y los flósculos están teñidos con antocianina violácea oscura, tinte que subsiste en la maduración en las glumelas, especialmente en el hombro y en el ápice. Algo propenso al desgrane. Rinde más o menos como el "Japonés de riego" (1.750 kls. Ha.), pero es más susceptible al "panza blanca"; es de calidad industrial baja y propio para elaborar el tipo "glacé".

Según datos encontrados en diferentes publicaciones, esta variedad es considerada en Italia, como de muy buena calidad.

Morfología de la planta: Escaso desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color verde con rayas longitudinales de color morado, con diámetro de 2.0 a 2.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 3.0 a 3.5 mm., abultados y de color morado oscuro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.025 m. Vaina verde oscura con rayas longitudinales de color morado, glabra y abrazada al tallo. Cuello morado oscuro y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color verde con rayas moradas. Aurículas moradas, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas de color verde oscuro con bordes morados, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 300 a 400 mm. y un ancho de 10 a 12 mm. Nervadura central pronunciada y de color morado claro.

Pedúnculo externo con longitud de 250 a 400 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado (lanas de color morado), compacta y doblada con longitud promedio de 181 a 182 mm. y con promedio de 5 a 6 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color morado oscuro que se tornan de color café cuando madura completamente; lema muy convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color **variegado N°5** (amarillo claro con salpiques oscuros). La lema posee raspa corta, quebradiza, poco persistente y de color morado a negro.

Almendra de forma oval, tipo **medio**, cutícula crema y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 61 días; su maduración es algo dispareja. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 106 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 2.711 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "BOLITA COLORADO" N° 69

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Noviembre de 1939, procedente de La Plata, Argentina y registrada bajo el número 69.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Variedad muy acriollada, cultivada de antiguo en la provincia de Salta en estado de mezclas bastante heterogéneas, habiendo sido objeto de selecciones continuadas, por lo que puede considerarse como "Bolita colorada Sel Facultad de Agronomía". Es una variedad de alto porte, macolladora, vigorosa y semitardía. Es de buena calidad industrial (entre carolina y glacé), y tiene buena aceptación en los molinos. Su rendimiento promedio por Ha. es de 2.000 kls. y ha estado sometida al sistema de riego por sumersión".

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color verde claro cuyo diámetro es de 4.5 a 5.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo

con diámetro de 5.0 a 6.5 mm. lisos y de color verde intenso. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.319 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas de color verde oscuro, erecta, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 550 mm. y un ancho de 20 a 25 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 460 mm. y diámetro de 2.5 a 3.0 mm. Panícula de raquis lanado, abierta y doblada, cuya longitud promedio es de 240 a 244 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **amarillo dorado oscuro**. La lema tiene raspa de tamaño medio, persistente y del color de las glumillas. Almendra de forma oval, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 93 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades y al desgrane. Por su período vegetativo que es de 128 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 2.977 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "SALTEÑO COLORADO" Nº 71

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Noviembre de 1939 y proce-

dente de La Plata, Argentina, registrada bajo el número 71.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Variedad acriollada, cultivada de antiguo en la Provincia de Salta en mezclas heterogéneas. Fue seleccionada en la Facultad de Agronomía de La Plata. Es una variedad de buena calidad y bien aceptada en los molinos. Su producción promedia por Ha. es de 2.000 kls.; semitardía y se cultiva por el sistema de riego de sumersión".

Morfología de la planta: Sistema radicular abundante. Tallos de crecimiento erecto, algo zigzagados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color verde claro y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo en diámetro de 6.0 a 6.5 mm., lisos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.417 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de ángulo agudo con el lado inferior curvado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 650 mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 500 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 224 a 225 mm., y con promedio de 12 a 13 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color **amarillo dorado claro**. La lema posee raspa corta, poco persistente y de color pajizo.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 95 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 130 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción calculada por parcela fue de 2.872 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "AGULHA" N° 72

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Noviembre de 1939, procedente de La Plata, Argentina y registrada bajo el número 72.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: "Variedad que fue muy cultivada en el Brasil (Río Grande y San Pablo), y se comenzó a extender en Tucumán, pero actualmente su área se contrae a favor del Blue Rose, Japonés de riego, etc.

Su grano es estrecho (diámetro dorsiventral), alargado (acicular) y quebradizo, aunque vítreo y poco propenso al "panza blanca", dando un tipo "Carolina". Desgrana mucho y su período vegetativo es algo largo".

Es una variedad que puede considerarse como originaria de Italia, según los estudios hechos por el Dr. Assis sobre las variedades de arroz cultivadas en el Brasil.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, algo zigzagueados, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 6.0 a 7.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo cuyo diámetro es de 7.0 a 7.5 mm., lisos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.282 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 300 a 450 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 290 a 450 mm. diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, con longitud promedio de 220 a 230 mm. y con promedio de 12 a 13 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa corta, poco persistente, de color pajizo y que sólo se encuentra en algunos granos de las extremidades de la panícula.

Almendra de forma alargada, tipo medio, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: Su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Bastante desgranadora.

26 - VARIETADES IMPORTADAS DE EGIPTO

Remitidas por el Ministerio de Agricultura, Sección de Botánica y Genética, de Egipto y procedente de Ormán, Giza, se recibieron en Octubre de 1939 las variedades: "Yabani Giza 16", "Yabani Giza 24", "Yabani Giza 31", "Iraki 6", y "Yabani 15". Todas ellas fueron sembradas y germinaron perfectamente, con excepción de las variedades "Yabani Giza 24" "Iraki 6".

DESCRIPCION DE LA VARIETADE "YABANI GIZA 16" N° 60

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Octubre de 1939, procedente de Ormán, Egipto y registrada bajo el número 60.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Sistema de riego: sumersión permanente. Producción: 2.000 kgms. por acre. Producción de arroz de 1ª clase 68%.

Esta variedad se considera como obtenida por selección en línea pura y fue distribuída a los agricultores en el año de 1930.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 1.0 a 1.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 2.0 a 3.0 mm., abultados y de color verde claro.

Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de ángulo agudo sesgado hacia abajo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 550 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central pronunciada y del mismo color de la hoja.

Pedúnculo externo, con longitud de 250 a 450 mm. y diámetro de 0.8 a 1.0 mm. Panícula de raquis lanado, erecta y abierta cuya longitud promedia es de 135-136 mm. y con promedio de 5 a 6 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas de tamaño medio y de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema posee una raspa corta, no persistente y de color pajizo.

Almendra de forma oval, tipo **Medio**, cutícula crema y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: Su maduración es bastante dispareja. Ha demostrado poca resistencia a las

enfermedades. Por su período vegetativo se clasifica como una variedad **temprana**.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "YABANI GIZA 31" N° 62

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Octubre de 1939, procedente de Ormán, Egipto y registrada bajo el número 62.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Sistema de riego: sumersión permanente. Producción: 180 kgms. por acre. Producción de arroz de 1ª clase 61%.

También se considera como una variedad obtenida por selección en línea pura.

Morfología de la planta: Muy buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 2 a 3 entrenudos cilíndricos, de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 1.0 a 1.5 mm.; posee 3 a 4 nudos por tallo con diámetro de 1.5 a 2.0 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 626 mm. Vaina verde clara, glabra y algo separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, entera, lisa y de color pálido. Aurículas verdes curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 160 a 200 mm. y un ancho de 5 a 7 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 220 a 300 mm. y diámetro de 0.8 a 1.0 mm. Panícula de raquis pubescente, compacta y doblada, con longitud promedia de 136 a 137 mm. y con promedio de 4 a 5 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea

ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo corto, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 53 días; su maduración es bastante disparaja. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 113 días, se clasifica como una variedad temprana. Su producción por parcela fue de 3.314 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "YABANI 15" Nº 64

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Octubre de 1939, procedente de Ormán, Egipto y registrada bajo el número 64.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Sistema de riego: sumersión permanente. Producción: 1.950 klgms. por acre. Producción de arroz de 1ª clase: 60%.

Se sabe además, que es una de las variedades más apreciadas en Egipto, y que en el año de 1935 se cultivaron cerca de 30.000 acres con ella.

Es una variedad originada y mejorada por medio de selecciones continuadas.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, algo curvados con 2 a 3 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 1.5 a 2.0 mm.; posee 3 a 4 nudos por tallo con diámetro de 2.5 a 3.0 mm., abultados y de color amarillo claro. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 640 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de rectángulo. Lígula corta partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas inclinadas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del

limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 160 a 200 mm. y un ancho de 5 a 8 mm. Nervadura central pronunciada y del mismo color de la hoja.

Pedúnculo externo con longitud de 200 a 300 mm. y diámetro de 0.8 a 1.0 mm. Panícula de raquis lanado, erecta y abierta, con longitud promedio de 144 a 145 mm. y con promedio de 5 a 6 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 52 días; su maduración es bastante disparaja. Ha demostrado alta resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 111 días se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 3.106 kls.

27-VARIEDADES IMPORTADAS DE CALIFORNIA EE. UU.

Remitidas por Loren L. Da Vis, Ass't. Agronomist de Biggs Rice Field Station en Biggs, California y procedente de los planteles experimentales de dicha institución, se recibieron en Septiembre de 1939 las variedades: "Caloro", "Colusa", "Calady", "Early Prolific" y "Lady Wright".

De ellas se sembraron las variedades "Caloro", "Colusa" y "Calady", habiendo dejado de germinar la primera de ellas.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "COLUSA" Nº 58

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Septiembre de 1939, proce-

dente de Biggs Rice Field Station, Biggs, California y registrada bajo el número 58.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Sistema de riego: sumersión permanente. Producción: 3.795 libras por acre. Calidad para molino: buena.

Se sabe además, que fue obtenida por medio de selección en línea pura efectuada en el año de 1911 por Charles E. Chambliss y J. Mitchell Jenkins en la Estación Experimental de Arroz, en Crowley. La de la variedad "Chinese", la cual había sido introducida de Italia en el año de 1909 por Haven Metcalf. La variedad que se obtuvo de la selección fue ensayada en Biggs Rice Field Station, California durante los años de 1913 a 1916 y fue distribuída a los agricultores en los años de 1917 y 1918 con la denominación de variedad N° 1600, denominación que se cambió en 1920 por la de "Colusa". Según datos que fueron publicados más tarde por Biggs Rice Field Station, se sabe que la variedad "Colusa" demostró poca resistencia al *Helminthosporium oryzae* y resultó además, poco resistente al desgranamiento.

No obstante, en el año de 1934 existían en California cerca de 106.000 acres cultivados con esta variedad.

Morfología de la planta: Raíces abundantes de poca longitud. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 2 a 3 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y con diámetro de 0.8 a 2.0 mm.; posee 3 a 4 nudos por tallo con diámetro de 3 a 4 mm. abultados y de color verde intenso. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 720 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula corta, entera, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo, pubescentes y poco persistentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa;

borde del limbo dentado desde la mitad hacia el ápice. Alcanzan una longitud de 200 a 250 mm. y un ancho de 7 a 10 mm. Nervadura central pronunciada y del mismo color de la hoja.

Pedúnculo externo con longitud de 190 a 300 mm. y diámetro de 1.0 a 1.5 mm. Panícula de raquis lanado, erecta y abierta con longitud promedio de 129 a 130 mm. y con promedio de 4 a 5 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo corto, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 54 días; su maduración es bastante desuniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 117 días, se clasifica como una variedad temprana. Su producción por parcela fue de 2.264 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CALADY" N° 59

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Septiembre de 1939, procedente de Biggs Rice Field Station, y Biggs, California y registrada bajo el número 59.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Sistema de riego: sumersión permanente. Producción: 3.225 libras por acre. Calidad para molino: excelente.

Se sabe además, que es una variedad obtenida por medio de la selección del producto de un cruce verificado por Jenkin W. Jones en 1924 entre las variedades "Caloro, variedad del grano corto, y "Lady Wright", variedad de grano largo, trabajo que fue realizado en Biggs Rice Field Station, Calif. Las semillas que se obtuvieron de este cruce se cultivaron desde 1926 a 1928 en pequeñas parcelas y en ellas se verificó una selec-

ción de las mejores panículas. De esta selección se separó un "strain", se ensayó en sus producidos, se multiplicó en 1934 y se denominó "Calady". Es la única variedad de las de Estados Unidos a la cual se le conoce su verdadero origen híbrido. Mostró ser una variedad poco resistente al ataque del *Cercospora oryzae*.

Morfología de la planta: Raíces abundantes de poca longitud. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y con diámetro de 1.8 a 2.0 mm.; posee 4 a 5 nudos con diámetro de 2.5 a 3.0 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 846 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo cuadrado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 280 a 300 mm. y un ancho de 8 a 10 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 240 a 340 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada con longitud promedia de 160 a 170 mm. y con promedio de 6 a 7 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea convexa, ambas pubescentes y de color **amarillo dorado claro**. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 56 días; su maduración es bastante dispersa. Ha demostrado poca resistencia a las enferme-

dades. Por su período vegetativo que es de 115 días, se clasifica como una variedad **Temprana**. Su producción por parcela fue de 2.888 kls.

28.- VARIETADES IMPORTADAS DEL BRASIL

Remitidas por el Instituto Agronómico do Estado de Sao Paulo en Campinas, Brasil, se recibieron en Mayo de 1940 las variedades: "Dourado peludo N° 1", "Dourado Agulha N° 3". "Agulha N° 4", "Honduras N° 7", "Jaguarí N° 8", Iguaque peludo N° 9", "Bico Preto N° 10", "Matao Liso N° 13", "Cateto N° 22", "Cateto Dourado N° 23", "Catetao N° 24", "Boa Vista N° 52", "Matao N° 53", y "Catetao Dourado N° 82". Todas estas variedades fueron sembradas y germinaron perfectamente.

No se conocen datos sobre su comportamiento de cultivo en Brasil ni tampoco su verdadero lugar de origen.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "DOURADO PELUDO N° 1" N° 104

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil y registrada bajo el número 104.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, algo zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 6.0 a 6.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 6.5 a 7.0 mm. comprimidos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.312 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior li-

sa; borde del limbo dentado casi en toda su longitud. Alcanzan una longitud de 450 a 550 mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada. Pedúnculo externo con longitud de 280 a 410 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 210 a 220 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas y de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color **amarillo dorado claro**. La lema tiene raspa corta, poco persistente y de color pajizo.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 94 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 129 días se clasifica como una **media**. Su producción por parcela fue de 3.136. kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "DOURADO AGULHA Nº 3" Nº 105

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil y registrada bajo el número 105.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.0 a 6.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 6.0 a 6.5 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.247 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 550 mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedio es de 220 a 230 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **amarillo dorado claro**. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 91 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 124 días, se clasifica como **temprana**. Su producción por parcela fue de 3.995 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "AGULHA Nº 4" Nº 106

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil y registrada bajo el número 106.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, ligeramente zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color verde claro y cuyo diámetro es de 6.0 a 7.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo cuyo diámetro es de 7.5 a 8.5 mm. lisos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.331 mm. Vaina verde clara, glabra y algo separada

del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 550 a 600 mm. y un ancho de 20 a 25 mm.

Pedúnculo externo, con longitud de 350 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 220 a 230 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa larga, poco persistente y de color pajizo.

Almendra de forma alargada, tipo largo, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 93 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 128 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 3.312 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "HONDURAS Nº 7" Nº 107

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil y registrada bajo el número 107.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento ligeramente oblicuo, algo zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 4.5 a 5.0

mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 5.0 a 6.0 mm., lisos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.350 mm. Vaina dorada con rayas longitudinales de color verde, pubescente y algo separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de ángulo agudo con el lado superior curvado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes claras, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde oscuro, cara superior áspera, cara inferior áspera, base lanada; borde del limbo dentado excepto en la parte basal. Alcanza una longitud de 500 a 600 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, abierta y doblada cuya longitud promedio es de 200 a 210 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa de tamaño medio, poco persistente y de color pajizo.

Almendra de forma alargada, tipo largo, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 90 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado alguna susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 126 días, se clasifica como una variedad media. Su producción por parcela fue de 3.555 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "YAGUARI N° 8" N° 108

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil y registrada bajo el número 108.

Se considera como una variedad originaria posiblemente de la India.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, ligeramente zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 6.0 a 6.5 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.300 mm. Vaina verde oscura glabra y separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas tendidas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Nervadura central poco diferenciada. Alcanzan una longitud de 500 a 550 mm. y un ancho de 18 a 20 mm.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.5 a 3.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 200 a 210 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **amarillo dorado claro**. La lema tiene raspa corta, poco persistente y de color pajizo.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 93 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 127 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 3.978 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "IGUAPE PELUDO N° 9" N° 109

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil y registrada bajo el número 109.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 6.0 a 6.5 mm. abultados y del mismo color del entrenudo. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.276 mm. Vaina verde clara, con pigmentaciones moradas, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de ángulo sesgado hacia abajo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 500 mm. y un ancho de 17 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, abierta y doblada, cuya longitud promedio es de 200 a 210 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa corta, poco persistente y de color pajizo.

Almendra de forma alargada, tipo medio, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 88 días; su maduración es muy uniforme.

Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 127 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 3.474 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "BICO PRETO Nº 10" Nº 110

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil, y registrada bajo el número 110.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color verde con rayas moradas y cuyo diámetro es de 4.5 a 5.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 5.5 a 6.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.266 mm. Vaina verde con rayas moradas, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde claro, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 550 mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo, con longitud de 250 a 380 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 200 a 210 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **pajizo**. La lema carece de raspa. El ápice del grano es negro.

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 89 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 121 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 5.151 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "MATAO LISO Nº 13" Nº 111

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil, y registrada bajo el número 111.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, ligeramente zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 6.0 a 6.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 6.5 a 7.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.283 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes y poco persistentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 520 mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 420 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, cuya longitud promedia es de 220 a 230 mm. y con promedio de 12 a 13 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pálido; lema convexa, palea

casi recta ambas glabras y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 93 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado bastante susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 129 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 3.138 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CATETO N° 22" N° 112

Introducida a la colección de variedades en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil y registrada bajo el número 112.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo con rayas moradas y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 5.5 a 6.0 mm., lisos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.247 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta lanada. Cuello pálido y del tipo cuadrado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas pálidas, curvadas hacia arriba, pubescentes, pequeñas y poco persistentes.

Hojas bastante inclinadas de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base algo ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 550 mm. y un ancho de 17 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 260 a 400 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, con longitud promedia de 190 a 200 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.



LAMINA VIII

Panícula de la variedad "Cateto N^o 112" X 0,85.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pálido; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo corto, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 88 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado bastante susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 121 días, se clasifica como una variedad temprana. Su producción por parcela fue de 3.921 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CATETO DOU- RADO Nº 23" Nº 113

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz, en Mayo de 1940, procedente de Campinas Brasil y registrada bajo el número 113.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 6.5 a 7.0 mm. abultado y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 7 a 8 tallos y alcanza una altura máxima de 1.267 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, pubescentes rudimentarias y muy poco persistentes.

Hojas algo inclinadas de color verde brillante, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 300 a 450 mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo, con longitud de 400 a 450 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lana-

do, compacta y doblada con una longitud promedio de 200 a 210 mm. y con promedio de 12 a 13 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas lilas.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **amarillo dorado oscuro**. La lema tiene una raspa tamaño medio, persistente y del mismo color de las glumillas.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 90 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado alta susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 125 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 3.506 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CATETAO N° 24" N° 114

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil y registrada bajo el número 114.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso cuyo diámetro es de 6.0 a 7.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 7.0 a 7.5 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.265 m. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado, desde el ápice hasta la mitad. parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 350 a 400

mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 350 a 450 mm. y diámetro de 3.0 a 3.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 210 a 220 mm. y con promedio de 12 a 13 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene una raspa corta, poco persistente y de color pajizo.

Almendra de forma ovalada, tipo medio, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 92 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 129 días, se clasifica como una variedad media. Su producción por parcela fue de 3.065 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "BOA VISTA Nº 52" Nº 115

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil, y registrada bajo el número 115.

Morfología de la planta: Escaso desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, un poco zig-zagueados, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso con rayas moradas claras y cuyo diámetro es de 6.0 a 7.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 8.0 a 8.5 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.376 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo, pubescentes y poco persistentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 350 a 500 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 213 a 214 mm. y con un promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas lilas.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **amarillo dorado claro**. La lema carece de raspa. El ápice del grano es negro.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 92 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Desgranadora. Por su período vegetativo que es de 127 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción calculada por parcela fue de 3.370 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "MATAO N° 53" N° 116

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil, y registrada bajo el número 116.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, algo zig-zagueados, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 6.0 a 6.5 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 8.0 a 8.5 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanzan una altura máxima de 1.327 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada

al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 600 mm. y un ancho de 20 a 23 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada con longitud promedia de 210 a 212 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene una raspa corta, poco persistente, y de color pajizo.

Almendra de forma alargada, tipo medio, cutícula blanca y costillas pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 93 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 127 días, se clasifica como una variedad media. Su producción por parcela fue de 2.666 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CATETAO DOURADO N° 82" N° 117

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Campinas, Brasil, y registrada bajo el número 117.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 6.0 a 6.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 7.0 a 7.5 mm., abultados y de

color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.202 mm. Vaina verde oscura, glabra y algo separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de cuadrado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 600 mm. y un ancho de 20 a 23 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 250 a 380 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, cuya longitud promedia es de 220 a 222 mm., y con promedio de 12 a 13 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **amarillo dorado oscuro**. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo corto, cutícula crema, costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 92 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 121 días, se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 3.300 kls.

29.- VARIEDADES IMPORTADAS DE CHILE

Remitida por el señor Otto Hager, Miembro de la Sociedad de Agricultores de Santiago de Chile, el Departamento de Agricultura de Colombia recibió en Mayo de 1940 la variedad "Sublime Precoz".



LAMINA IX

Parcela de la variedad americana "Lady Wright N° 8"
en la época de maduración.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "SUBLIME PRE-COZ" N° 97

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Santiago, Chile, y registrada bajo el número 97.

Morfología de la planta: Raíces abundantes de poca longitud. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 2 a 3 entrenudos cilíndricos de color amarillo claro y con diámetro de 1.8 a 2.0 mm.; posee 3 a 4 nudos por tallo con diámetro de 2.5 a 3.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 9 a 10 tallos y alcanza una altura máxima de 862 mm. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula corta, entera, lisa y de color pálido. Aurículas cortas, pubescentes, de color verde y poco persistentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 250 a 300 mm. y un ancho de 15 a 18 mm. Nervadura central muy fina.

Pedúnculo externo con longitud de 360 a 380 mm. y diámetro de 1.5 a 1.8 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada con longitud promedia de 157 a 158 mm. y con promedio de 4 a 5 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color **amarillo dorado claro**. La lema tiene raspa corta, no persistente y de color pajizo.

Almendra de forma oval, tipo **medio**, cutícula blanca, y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 51 días; su maduración es dispareja. Ha demostrado alta resistencia a las enfermedades. Algo susceptible al volcamiento. Por su período vegetativo

que es de 103 días se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 2.073 kls.

30 - VARIEDADES IMPORTADAS DE CROWLEY EE. UU.

Remitidas por J. Mitchell Jenkins, Superintendente de Rice Experiment Station, Crowley, La., y procedentes de los planteles experimentales de dicha institución, se recibieron en Diciembre de 1937 las variedades: "Improved Blue Rose"; "Early Prolific"; "Rexoro"; "Nira"; "Lady Wright" y "Edith". Todas ellas fueron sembradas y germinaron perfectamente pero cinco de ellas mostraron poca resistencia a las enfermedades y muy bajos producidos habiendo sido eliminadas de los cultivos de comparación y por tal motivo sólo se tiene una descripción completa de la variedad "Lady Wright", única de este grupo que se conserva actualmente en estudios de comparación.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "LADY WRIGHT" N. 8

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1938, procedente de Crowley, Lousiana y registrada bajo el número 8.

El Year Book Separate N° 1.573 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, trae los siguientes datos: "Lady Wright, es una variedad de temprana maduración, y grano largo que fue seleccionada y distribuida en 1920 por S. L. Wright en Crowley, La. Posee tallos vigorosos y produce en el campo mayores rendimientos que la variedad "Edith"; con relación a su calidad, puede catalogarse como la más pobre entre las variedades de grano largo que se cultivan en el Sur. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Según datos estadísticos, se sabe, que en el año de 1934 solamente un 2.97% del arroz producido en los Estados Unidos pertenecía a la variedad "Lady Wright".

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 2 a 3 entrenudos cilíndricos, de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 3.0 a 3.5 mm.; posee 3 a 4 nudos por tallo con diámetro de 4.5 a 5.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 10 a 11 tallos y alcanza una altura máxima de 1.477 mm. Vaina de color verde oscuro, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo de ángulo agudo con el lado superior curvado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 600 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo, con longitud de 330 a 450 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada, cuya longitud promedio es de 237 a 238 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa media, poco persistente, de color pajizo y que adquiere más desarrollo por el sistema de riego de sumersión.

Almendra de forma alargada, tipo larga, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 94 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado alguna resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 129 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 1.895 kls.

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1938, procedente de Crowley, Lousiana y registrada bajo el número 2.

El Year-Book Separate Nº 1573 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, trae los siguientes datos: "La variedad Blue Rose se obtuvo de la selección de una variedad desconocida que fue encontrada por J. F. Shoemaker en el año de 1.907 en un cultivo de arroz Japonés cerca de Jennings, La, y realizada por S. L. Wright de Crowley, La. La nueva variedad fue distribuída entre los agricultores en 1911 y se empezó a cultivar en escala comercial en 1911. Alcanzó bastante popularidad debido a que es una variedad vigorosa, de tallos fuertes, buena productora y de calidad aceptable para el molino. Es una variedad tardía y de grano de tamaño medio. Desgraciadamente es susceptible a ciertas enfermedades y su calidad necesita ser mejorada. Según datos estadísticos se sabe que un 50% del arroz producido en los Estados Unidos en el año de 1934, correspondió a la variedad "Blue Rose".

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada, tipo medio, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 76 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 119 días, se clasifica como una variedad temprana. Su producción por parcela fue de 1.048 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "EARLY PROLIFIC" Nº 7

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1938, procedente de Crowley, Louisiana y registrada bajo el número 7.

El Yearbook Separate Nº 1.573 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, trae los siguientes datos: "Early Prolific" una **variedad temprana**, vigorosa de grano medio y seleccionada y eventualmente distribuida en el año de 1.915 por S. L. Wright en Crowley, Louisiana. Es una variedad susceptible a las enfermedades. Da buenos rendimientos y tiene un comportamiento aceptable en el molino, pero es inferior en calidad a la variedad Blue Rose. Según datos estadísticos se sabe que un 18% del arroz producido en el año de 1934 en los Estados Unidos corresponde a esta variedad.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color **crema**. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 92 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 129 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 1.741 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "REXORO" Nº 5

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1938, procedente de Crowley, Louisiana y registrada bajo el número 5.

El Yearbook Separate Nº 1.573 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos trae los siguientes datos: "Rexoro se originó de la selección en línea

pura hecha en el año de 1926 por Charles E. Chambliss y J. Mitchell Jemkins en la Estación Experimental de Crowley, La., de la variedad Filipinas "Marong-parod", que había sido introducida a los Estados Unidos por el Departamento de Agricultura. La variedad Rexoro, es tardía, de grano delgado y largo, de buenos producidos y de calidad aceptable. Su cultivo en escala comercial se inició en el año de 1928. Demostró ser resistente a algunas enfermedades. Según datos estadísticos, se sabe que en el año de 1934 cerca del 1.92 % del arroz producido en los Estados Unidos correspondió a esta variedad.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **amarillo dorado oscuro**. La lema tiene raspa media, persistente y del mismo color de la lema y la palea.

Almendra alargada, tipo **largo** cutícula blanca y costillas nada notorias.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 119 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. El grano se desprende fácilmente de la espiga. Por su período vegetativo que es de 149 días, se clasifica como una variedad media.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "NIRA" Nº 6

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1938, procedente de Crowley, Louisiana y registrada bajo el número 6.

El Yearbook Separate Nº 1.573 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, trae los siguientes datos: "Nira, se originó de la selección en línea pura hecha en el año de 1928 por Charles E. Chambliss y Mitchell J. Jenkins en la Estación Experimental de Crowley, La., de una variedad Filipina introducida por

el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos en el año de 1916. Fue multiplicada comercialmente en el año de 1932 por el Departamento de Agricultura en cooperación con la Estación Esperimental de Louisiana y la extensión cultivada con esta variedad aumentó bastante en el año de 1935.

Es una variedad tardía, de grano largo y delgado de buena producción y buena calidad para el molino.

Según datos estadísticos, se sabe, que en el año de 1934 el 0.27% del arroz producido en los Estados Unidos correspondió a esta variedad.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color pajizo. La lema carece de raspa. El ápice del grano es negro.

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula blanca y costillas pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 114 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 146 días, se clasifica como una variedad media. Su producción por parcela fue de 1.720 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "EDITH" Nº 4

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1938, procedente de Crowley, Louisiana y registrada bajo el número 4.

El Yearbook Separate Nº 1.573 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, trae los siguientes datos: "Edith es una variedad de temprana maduración de grano largo y que fue seleccionada y finalmente distribuída en el año de 1916 por S. L. Wright en Crowley, La., Es una variedad de tallos fuertes, de producción relativamente baja y susceptible a las enfermedades.

Según datos estadísticos, se sabe que en el año de 1934 un 1.74% del arroz producido por los Estados Unidos correspondió a esta variedad.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada, tipo largo, cutícula blanca, costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 90 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 129 días, se clasifica como una variedad media. Su producción por parcela fue de 1.685 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "FORTUNA" N° 55

(Testigo). Introducida de Crowley, Louisiana, en el año de 1930. Se multiplicó y aclimató en plantaciones efectuadas en los terrenos de la Estación Agrícola de Palmira; su comportamiento dió magníficos resultados y se procedió a repartirla entre los agricultores. Esta variedad se impuso rápidamente y conquistó el primer puesto en los mercados por la calidad de su grano.

En el mes de Mayo de 1939 la Estación Agrícola, seleccionó una pequeña cantidad de semilla de esta variedad, de espigas tomadas en una plantación industrial, las registró bajo el número 55 y tomó este arroz "Fortuna" seleccionado como variedad testigo para todas sus experiencias por ser una variedad aclimatada suficientemente y la más cultivada en esa época en la región.

El Yearbook Separate N° 1.573 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos trae los siguientes datos: "La variedad Fortuna se obtuvo por medio de la selección en línea pura de la variedad "Pa Chiam" importada de Formosa por el Departamento de Agri-



LAMINA X

Panícula de la variedad "Fortuna N° 55" X 0,85.

cultura en el año de 1905. Esta selección la verificaron Charles E. Chambliss y J. Mitchell Jenkins en la Estación Experimental de Crowley, Louisiana en el año de 1911. Es una variedad de tardía maduración, grano largo, buena productora y de calidad aceptable para el molino. Ha demostrado también buena resistencia a las enfermedades y tiene como carácter indeseable que desgrana fácilmente. Su cultivo industrial se inició en los Estados Unidos en el año de 1918. Según datos estadísticos se sabe, que en el año de 1934 aproximadamente el 1.88% del arroz producido en los Estados Unidos correspondió a esta variedad".

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos, de color amarillo verdoso con rayas longitudinales de color morado y cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 6.0 a 6.5 mm., abultados y de color verde oscuro. Cada planta tiene un promedio de 10 a 11 tallos y alcanza una altura máxima de 1.583 mm. Vaina verde oscura con base interior morada, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas ligeramente inclinadas, color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado, menos en su parte basal. Alcanzan una longitud de 350 a 450 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 340-400 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 261 a 262 mm. y con promedio de 15 a 16 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color café (antes de llegar a la maduración son de color morado); lema ligeramente

convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color **pajizo**. La lema tiene una raspa corta, de color café, poco persistente el ápice del grano es oscuro.

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula blanca y costillas algo pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 118 días; su maduración es muy uniforme; ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Los granos se desprenden fácilmente de las espigas. Por su período vegetativo que es de 142 días se clasifica como una variedad media. Su producción por parcela fue de 1.524 kls.

31 - VARIEDADES IMPORTADAS DEL ECUADOR

En el mes de Marzo de 1935, la Estación Agrícola Experimental de Palmira, recibió dos sacos con semilla de arroz que habían sido solicitados a la Legación de Colombia en Quito. Este arroz vino con el nombre de "arroz colorado" y aquí en el país se le denominó "Arroz Guayaquil o arroz grano de oro". Antes del año de 1935 este arroz había sido traído al país y se venía cultivando con buenos resultados.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "GUAYAQUIL" Nº 12

La Estación Agrícola inició los cultivos de la variedad importada, la multiplicó y la repartió en los años siguientes entre los agricultores con tan buenos resultados que hoy es la variedad más cultivada especialmente en las regiones situadas en las faldas de las cordilleras en donde las aguas son relativamente frías y la temperatura sufre variaciones frecuentes.

En el año de 1938 el Departamento de Arroz, efectuó una selección en esta variedad Ecuatoriana, y obtuvo de ellas tres líneas: variedad "Guayaquil importado" (originario); variedad "Guayaquil seleccionado" y variedad "Guayaquil resistente". Esta última línea la prefirió a las anteriores por su carácter de

resistencia a enfermedades, la registró bajo el número 12 y es la que hoy se conserva en los experimentos de comparación de variedades.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 2 a 3 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 3 a 4 nudos por tallo con promedio de 6.0 a 6.5 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 11 a 12 tallos y alcanza una altura máxima de 1.590 mm. Vaina verde glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas algo inclinadas de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 350 a 500 mm. y un ancho de 12 a 15 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 260-370 mm. y diámetro de 3.0 a 3.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 215 a 216 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color **amarillo dorado oscuro**. La lema tiene raspa media, de color pajizo y poco persistente.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 99 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 138 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 1.623 kls.

VARIETADES COLECTADAS EN EL PAIS

A más de las variedades extranjeras remitidas por las Estaciones Experimentales de otros países, el Departamento de Arroz colectó por intermedio de los agrónomos de zona las variedades más conocidas que se cultivan desde hace muchos años en las diferentes regiones arroceras del país.

32 - VARIETADES COLECTADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE

En este Departamento se colectaron las variedades "Guacari"; "Precoz N° 6" y E.E. U.U. 42-49".

DESCRIPCION DE LA VARIETADE "GUACARI" N° 54

El Departamento de Arroz efectuó selección rigurosa de una pequeña cantidad de semilla de esta variedad en Abril de 1939, procedente de cultivos industriales, de la región de Palmira, esta semilla así escogida y seleccionada fue sembrada con las demás variedades de la colección y registrada bajo el número 54.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color verde claro y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos con diámetro de 6.0 a 6.5 mm., abultados y de color verde. Cada planta tiene un promedio de 11 a 12 tallos y alcanza una altura máxima de 1.565 m. Vaina verde oscura, abrazada al tallo y glabra. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color verdoso. Aurículas verdes, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base algo lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 650 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo, con longitud de 280 a 380 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula compacta y doblada con longitud promedio de 226 a 227 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa corta, poco persistente y sólo se encuentra en algunos granos de las extremidades de las ramas.

Almendra de forma alargada, tipo largo, cutícula blanca; costillas algo pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 97 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Su producción calculada por parcela es de 1.895 kls. Por su período vegetativo que es de 138 días se clasifica como una variedad media.

DESCRIPCION DE LA VAIREDA "PRECOZ 6" N° 85

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Enero de 1940, procedente del municipio de Bugalagrande y registrada bajo el número 85. Es una variedad Italiana que fue aclimatada por el Ing. Agr. Carlos Durán Castro. Su multiplicación se terminó en 1940 y fue vendida esta nueva semilla entre los cultivadores; en ese mismo año se empezó a sembrar pero no logró imponerse en los mercados, motivo por el cual hoy son muy escasos sus cultivos.

Morfología de la planta: Raíces abundantes pero de poco desarrollo. Tallos de crecimiento oblicuo, algo zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos comprimidos, de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 2.5 a 3.0 mm.; posee 4 a 5 nudos con diámetro de 4.0 a 4.5 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.081 mm. Vaina verde oscura, glabra y

abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 250 a 350 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 400 mm. y diámetro de 0.8 a 1.0 mm. Panícula compacta y doblada cuya longitud promedio es de 190 a 191 mm. y con promedio de 8 a 9 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa corta no persistente y que sólo se puede observar bien en espigas inmaduras.

Almendra de forma oval, tipo medio, cutícula crema y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 67 días; su maduración es muy dispareja. Ha demostrado alta resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 117 días, se clasifica como una variedad temprana. Es de tallos débiles y se vuelva con dificultad. Su producción por parcela fue de 4.552 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "E. E. U. U. 42-49" N° 56

Esta variedad fue introducida por la Estación Agrícola en el año de 1930, procedente de Sumit Experiment Garden (Zona del Canal) en Panamá. Es una variedad Americana obtenida posiblemente por selección. Se repartió entre los cultivadores del Valle pero a pesar de ser de muy buena calidad no logró im-

ponerse debido a su poca resistencia al desgranamiento.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color verde claro, cuyo diámetro es de 4.0 a 5.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 6.0 a 6.5 mm., lisos y de color verde intenso. Cada planta tiene un promedio de tallos y alcanza una altura máxima de 1.376 mm. Vaina verde clara, glabra y separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido del tipo cuadrado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior áspera, base lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 550 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 290 a 460 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 225-226 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color café (en espigas inmaduras su color es morado), también se encuentran algunos granos con glumillas de tamaño medio; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color pajizo. La lema tiene raspa de tamaño medio, poco persistente y de color café. Apice del grano de color negro.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 115 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Los granos se desprenden con mucha facilidad. Por su pe-

ríodo vegetativo que es de 150 días se clasifica como una variedad **media**.

33 - VARIEDADES RECOLECTADAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR

El departamento de Arroz de la Estación Agrícola de Palmira, por intermedio de uno de sus Agrónomos, colectó en el año de 1939 las variedades: "Ligerito"; "Siam"; "Criollo"; "Normando"; "Recao"; "Siete meses"; "Monito"; "Chile"; "Paulo Chile"; "Japonés"; "Criollo San Onofre" y "Azulejo".

Todas estas variedades se cultivan en sus respectivas regiones en este Departamento.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "LIGERITO" N° 31

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939 procedente de Achí y registrada bajo el número 31.

Morfología de la planta: Raíces abundantes de mediana longitud. Tallos de crecimiento oblicuo, ligeramente zig-zagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo claro y cuyo diámetro es de 4.5 a 5.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 4.5 a 5.5 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.215 m. Vaina verde oscura, glabra y un poco abierta. Garganta glabra. Cuello pálido, del tipo deltoide y con mechones marginales. Lígula, larga partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, escasamente lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 450 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo interno, con longitud de 345 a 400 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedio es de 219 a 220 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color **amarillo dorado claro**. La lema carece de raspa.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca, costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 82 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 121 días se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 3.676 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "SIAM" Nº 33

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939 procedente de Achí y registrada bajo el número 33.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Período vegetativo: 120 días. Sistema de riego: sumersión. No se tienen más datos de ella.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, algo zigzagados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 5.0 a 6.0 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.464 mm. Vaina verde oscura, abrazada al tallo y glabra. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de ángulo agudo con el lado superior curvado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas bastante inclinadas, de color verde oscuro,

ápice doblado, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, barte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 500 mm. y un ancho de 20 a 25 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedio es de 235 a 236 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema posee una raspa rudimentaria poco persistente.

Almendra de forma alargada, tipo largo, cutícula crema y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 93 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 130 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 3.977 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CRIOLLO" N° 34

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de Achí y registrada bajo el número 34.

Como datos adjuntos vinieron los siguientes: Período vegetativo: 120 días. Sistema de riego; sumersión. No se tienen más datos de ella.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 5.0 a 6.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.429 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Gar-

ganta glabra. Cuello pálido y del tipo de ángulo agudo sesgado hacia abajo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas algo inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior, áspera, cara inferior lisa borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 500 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedio es de 218 a 219 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color **Crema**. La lema tiene raspa rudimentaria y no persistente.

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula crema y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 92 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 129 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 3.144 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "NORMANDO" Nº 36

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939 procedente de Tolú Viejo y registrada bajo el número 36. No se tienen más datos de ella.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento ligeramente oblicuo, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color verde claro y cuyo diámetro es de 4.0 a 4.5 mm.; posee 5 a 6 nu-

dos por tallo con diámetro de 5.0 a 5.5 mm., abultados y de color verde intenso. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta con mechones marginales. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas tendidas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 650 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 400 a 520 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada con longitud promedio de 210-211 mm. y con promedio de 8 a 9 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas escasamente pubescentes y de color **amarillo dorado claro**. La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento del cultivo: De la siembra a la floración tiene 151 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado resistencia a las enfermedades. Susceptible al volcamiento. Por su período vegetativo que es de 216 días se clasifica como variedad **tardía**.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "RECAO" N° 37

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de Tolú Viejo y registrado bajo el número 37.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 5 a 6 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 6.0 a 7.0 mm.; posee 6 a 7 nudos por

tallo con diámetro de 7.5 a 8.0 mm., abultados y de color verde claro. Vaina verde clara, glabra y algo separada del tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, poco desarrolladas, curvadas hacia arriba y persistentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 700 mm. y un ancho de 17 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 380 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, abierta y doblada con longitud promedio de 200 a 210 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo.

Glumillas cortas de color pajizo, lema muy convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa. Almendra de forma oval, tipo corto, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 174 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 214 días se clasifica como una variedad tardía.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "SIETE MESES"

Nº 38

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939 procedente de Tolú Viejo y registrada bajo el número 38.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos, de color amarillo verdoso y cuyo

diámetro es de 3.5 a 4.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 4.5 a 5.0 mm., abultados y de color pálido. Vaina verde clara, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoid. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes y muy rudimentarias.

Hojas algo inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad. parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 700 mm. y un ancho de 8 a 10 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 400 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, abierta y doblada con longitud promedia de 240 a 250 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas y anchas de color café; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes en el ápice y de color pajizo. En las espigas inmaduras hay pigmentaciones violáceas. La lema tiene una raspa corta, poco persistente, de color café y que sólo se encuentra en algunos granos de las extremidades. Apice del grano de color café.

Almendra de forma redondeada, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo. De la siembra a la floración tiene 173 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado resistencia a enfermedades. Por su período vegetativo que es de 212 días se clasifica como una variedad **tardía**.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "MONITO" N° 39

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de Tolú Viejo y registrada bajo el número 39.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 6 a 7 entrenudos cilíndricos de color verde claro y cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm.; posee 7 a 8 nudos por tallo con diámetro de 6.5 a 7.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 1.550 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de ángulo agudo con el lado superior curvado. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas eréctas de color verde brillante, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 750 mm. y un ancho de 13 a 18 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 330 a 470 mm. y diámetro de 2.5 a 3.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedio es de 220 a 230 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color **variegado N° 2** (Costillas claras y centros pardos) La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 151 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 193 días se clasifica como una variedad **tardía**.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CHILE" N° 40

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939 procedente de San Onofre y registrada bajo el número 40.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color verde claro y cuyo diámetro es de 3.5 a 4.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 5.0 a 5.5 mm., abultados y de color amarillo verdoso. Cada planta tiene un promedio de 10 a 11 tallos y alcanza una altura máxima de 1.378 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas ligeramente inclinadas de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base escasamente ciliada; borde del limbo dentado excepto en la parte basal. Alcanzan una longitud de 450 a 550 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud de 320 a 490 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado compacta y doblada con longitud promedio de 206 a 207 mm, y con promedio de 7 a 8 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas lilas.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo: Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra ligeramente curvada, tipo **largo**, cutícula crema, costillas poco pronunciadas.

Comportamiento del cultivo: De la siembra a la floración tiene 97 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 151 días se clasifica como una variedad **tardía**. Su producción por parcela fue de 4.626 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "PABLO CHILE"

Nº 41

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de San Onofre y registrada bajo el número 41.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, algo zigzagados con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 5.5 a 6.0 mm. abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 7 a 8 tallos y alcanza una altura máxima de 1543 mm. Vaina verde oscura con la cara interna de color morado, glabra y algo separada del tallo. Garganta glabra. Cuello ligeramente morado y del tipo de rectángulo. Lígula larga partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas ligeramente inclinadas de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 550 a 600 mm. y un ancho de 15 a 18 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 350 a 480 mm. y diámetro de 2.5 a 3.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada con longitud promedio de 234 a 235 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea recta, ambas escasamente pubescentes y de color crema. La lema tiene una raspa larga, de color pajizo y poco persistente.

Almendra de forma alargada, tipo medio, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 106 días; su maduración es uniforme. Ha

demostrado bastante susceptibilidad a las enfermedades. Sus granos se desprenden fácilmente. Por su período vegetativo que es de 173 días se clasifica como una variedad **tardía**. Su producción por parcela fue de 2.411 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "JAPONES" N° 42

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de San Onofre y registrada bajo el número 42.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 5 a 6 entrenudos cilíndricos de color verde intenso y cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm. Posee 6 a 7 nudos por tallo con diámetro de 6.5 a 7.0 mm. abultados y del mismo color del entrenudo. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.528 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde brillante, ápice erecto base ciliada cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta un poco menos de la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 550 a 650 mm. y un ancho de 10 a 15 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 330 a 430 mm. y diámetro de 3.0 a 3.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 233 a 234 mm. y con promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color **variegado N° 2** (costillas claras entre costillas pardas). La lema carece de raspa.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 151 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 189 días se clasifica como una variedad **tardía**.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CRIOLLO SAN ONOFRE" N° 43.

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de San Onofre, región en donde se cultiva hace muchos años y registrada bajo el número 43.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color verde claro y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 4.5 a 5.0 mm. lisos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.424 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de ángulo agudo sesgado hacia abajo. Lígua larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 550 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedia es de 235 a 236 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos y morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea

casí recta, ambas pubescentes de color **crema**. La lema tiene raspa corta, poco persistente y del color de las glumillas.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, se encuentran granos con cutícula blanca y granos con cutícula roja provenientes de espigas de una misma mata, pero nunca mezclados en la misma espiga, y siendo dominantes los de color blanco. Costillas poco pronunciadas en las almendras.

Por la heterogeneidad de colores en los estigmas y en la cutícula se considera como una variedad posiblemente originada por cruzamiento y cuyas características no quedaron bien definidas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 94 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 130 días, se clasifica como una variedad de tipo **medio**. Su producción por parcela fue de 3.042 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "AZULEJO" N° 44

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de San Onofre y registrada bajo el número 44.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, rectos, con 5 a 6 entrenudos cilíndricos de color verde con rayas longitudinales de color morado y cuyo diámetro es de 4.0 a 4.5 mm.; posee 6 a 7 nudos por tallo con diámetro de 5.5 a 6.0 mm., abultados y de color verde con pigmentaciones moradas. Cada planta tiene un promedio de 8 a 9 tallos y alcanza una altura máxima de 1.532 mm. Vaina verde con rayas moradas, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello de color morado oscuro y del tipo deltoide. Lígula larga partida, lisa y de color pálido con bordes morados. Aurículas moradas, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas de color verde oscuro con bordes

morados, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 650 mm. y un ancho de 13 a 15 mm. Nervadura central poco pronunciada y de color morado.

Pedúnculo externo con longitud de 350 a 480 mm. y diámetro de 2.5 a 3.0 mm. Panícula de raquis lanado (lanas moradas), compacta y doblada con longitud promedia de 240 a 241 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color morado (espigas inmaduras) a café (espigas maduras); lema convexa, palea casi recta ambas pubescentes y de color pajizo teniendo antes de madurar pigmentaciones moradas. La lema carece de raspa. El ápice del grano es oscuro.

Almendra de forma oval, tipo **corto**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 151 días; su maduración es uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 190 días se clasifica como una variedad **tardía**. Su producción por parcela fue de 2.542 kls.

34 - VARIEDADES COLECTADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO

El Departamento de Arroz de la Estación Agrícola de Palmira, por intermedio de uno de sus agrónomos, colectó en el año de 1939 las variedades: "Fortuna"; "Japonés" y "Canillita".

Todas ellas se cultivan en diferentes regiones del Atlántico.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "FORTUNA" N° 45

Introducida a la colección de variedades del De-

partamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de Sanabanalarga y registrada bajo el número 45.

Esta variedad corresponde al mismo arroz "Fortuna" americano y debió ser traído al país por los cultivadores de los departamentos de Bolívar, Atlántico y Magdalena regiones en donde se cultiva bastante esta variedad. Sus diferencias con la variedad "Fortuna" N° 55 están únicamente en su comportamiento de cultivo.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 99 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Sus granos se desprenden con facilidad. Por su período vegetativo que es de 138 días se considera como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 2.312 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "JAPONES" N° 48

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de Barranquilla y registrada bajo el número 48.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, ligeramente zigzagados con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarabultados y de color verde claro. Cada planta tiene un rillo claro y cuyo diámetro es de 3.5 a 4.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 4.5 a 5.0 mm., promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.273 m. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 500 mm., y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco diferenciada.

Pedúnculo externo con longitud promedio de 300 a 400 mm. y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedio es de 227 a 228 mm. y con un promedio de 11 a 12 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema muy convexa, palea ligeramente convexa, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene una raspa corta, poco persistente y que sólo se encuentra en granos de espigas inmaduras.

Almendra de forma oval, tipo medio, cutícula blanca y costillas pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 91 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 130 días se clasifica como una variedad media. Su producción por parcela fue de 2.913 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CANILLITA"

Nº 47

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Marzo de 1939, procedente de Barranquilla y registrada bajo el número 47.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color verde claro y cuyo diámetro es de 3.0 a 3.5 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 4.0 a 4.5 mm. lisos y de color verde intenso. Cada planta tiene un promedio de 10 a 11 tallos y alcanza una altura máxima de 1.377 mm. Vaina verde con pigmentaciones moradas, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido con bordes morados y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas moradas claras, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas erectas de color verde oscuro con bordes morados; ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa; base escasamente ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 500 a 600 mm. y un ancho de 13 a 15 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 310 a 460 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta, doblada y cuya longitud promedia es de 226 a 227 mm. y con promedio de 7 a 8 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color crema. La lema carece de raspa.

Almendra de forma ligeramente curvada, tipo **largo, cutícula crema** y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 99 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 150 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 5.134 kls.

35 - VARIETADES COLECTADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

El Departamento de Arroz de la Estación Agrícola de Palmira, por intermedio de uno de sus Agrónomos, colectó en el año de 1939 la variedad "Zaratanó".

Esta variedad se cultiva en la región de San Jerónimo desde hace varios años y se conoce también con el nombre de arroz de "secano", debido a que su cultivo se hace siempre sin aplicación de riego y las plantas únicamente reciben las aguas lluvias.

Por las características generales de la planta, parece que ésta variedad corresponde a la variedad "Fortuna" y que debido a la adaptación al cultivo de seca-

no ha adquirido mayor resistencia y ha sufrido pequeñas variaciones.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "ZARATANO"

Nº 50

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Abril de 1939, procedente de San Jerónimo y registrada bajo el número 50.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 4 a 5 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso con rayas longitudinales de color morado y cuyo diámetro es de 6.0 a 7.0 mm.; posee 5 a 6 nudos por tallo con diámetro de 5.5 a 6.0 mm., parejos y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.326 mm. Vaina verde clara con su base interior morada, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo rectangular. Lígua larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas ligeramente inclinadas de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera hasta la mitad, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 450 a 600 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 350 a 490 mm. y con diámetro de 2.5 a 3.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada cuya longitud promedio es de 245 a 246 mm. y con promedio de 12 a 13 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas morados.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color café; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas escasamente pubescentes y de color **pajizo**. La lema tiene raspa corta, persistente y de color café.

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 106 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Sus granos se desprenden fácilmente. Por su período vegetativo que es de 140 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 2.527 kls.

36 - VARIEDADES COLECTADAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

El Departamento de Arroz de la Estación Agrícola de Palmira, por intermedio de uno de sus Agrónomos colectó en el año de 1939 las variedades: "Llanero de Muzo"; "Vásquez Común"; y "Común de Muzo".

Estas variedades se cultivan desde hace muchos años en las regiones de Muzo y en territorio de Vásquez y por ello el origen de sus denominaciones. La variedad "Llanero de Muzo", parece corresponder según sus características generales, a la variedad "Fortuna", con pequeñas diferencias en su comportamiento de cultivo en el cual le corresponden los siguientes datos:

De la siembra a la floración tiene 100 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado poca resistencia a las enfermedades. Sus granos se desprenden fácilmente. Por su período vegetativo que es de 141 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 1.906 kls.

DESCRIPCION DE LAS VARIEDADES "VASQUEZ COMUN" Nº 52 Y "COMUN DE MUZO" Nº 53

Introducidas a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Abril de 1939, procedentes del territorio de Vásquez y de la región de Muzo, respectivamente y registradas bajo los números 52 y 53. (1).

(1) Estas variedades son exactamente iguales en cuanto se refiere a morfología de la planta y del grano, y tienen ligeras diferencias en su comportamiento de cultivo.

Estas variedades se cultivan desde hace muchos años en dichas regiones y tienen mucha semejanza con la variedad "Guacará" que se cultiva en el Valle del Cauca.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 5.5 a 6.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 6.0 a 6.5 mm. Cada planta tiene un promedio de 6 a 7 tallos y alcanza una altura máxima de 1.432 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de ángulo agudo con el lado inferior curvado. Lígua larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas bantante inclinadas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior áspera; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 500 mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central pronunciada y del mismo color de la hoja.

Pedúnculo externo con longitud de 300 a 450 mm. y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta, doblada y cuya longitud promedia es de 210 a 211 mm. con promedio de 9 a 10 ramas.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa corta, del mismo color de las glumas y poco persistentes.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 91 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado buena resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 129 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 3.063 kls.

37 - VARIETADES COLECTADAS EN LA INTENDENCIA DEL CHOCO

Introducidas a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedentes de Unguía, Chocó, fueron remitidas por el ingeniero agrónomo Gabriel López R. las variedades "Mestizo" y "Cascaquita".

DESCRIPCION DE LA VARIETADE "MESTIZO" Nº 118

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Unguía y registrada bajo el número 118.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos con 3 a 4 entrenudos cilíndricos de color amarillo verdoso y cuyo diámetro es de 7.0 a 7.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 7.5 a 8.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.465 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Cuello pálido del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color blanco cremoso. Aurículas verdes, curvadas hacia abajo y pubescentes.

Hojas algo inclinadas de color verde claro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base lanada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 600 mm. y un ancho de 18 a 20 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 320 a 480 mm. y con diámetro de 3.0 a 3.5 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada con longitud promedio de 235 a 236 mm. y con promedio de 10 a 11 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La le-

ma tiene raspa corta, persistente y del color de las glumillas.

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula rosada, endosperma rosado y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 91 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 126 días se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 2.926 kls.

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "CASCARITA" Nº 119

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Mayo de 1940, procedente de Unguía Choco y registrada bajo el número 119.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento oblicuo, algo zigzagueados, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos, de color amarillo verdoso con rayas longitudinales moradas en su parte superior y cuyo diámetro es de 7.5 a 9.0 mm.; posee 4 a 5 nudos por tallo con diámetro de 8.0 a 9.0 mm., abultados y de color verde claro. Cada planta tiene un promedio de 5 a 6 tallos y alcanza una altura máxima de 1.455 mm. Vaina verde con rayas longitudinales de color morado, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo de rectángulo. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia arriba y pubescentes.

Hojas algo inclinadas de color verde brillante, ápice erecto, cara superior lisa, cara inferior lisa; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 400 a 650 mm. y un ancho de 18 a 23 mm. Nervadura central poco notoria.

Pedúnculo externo con longitud de 280 a 460 mm. y con diámetro de 2.0 a 2.5 mm. Panícula de raquis la-

nado, compacta y doblada con longitud promedio de 221 a 222 mm., y con promedio de 12 a 13 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas lilas.

Morfología del grano: Raquis en forma de codo. Glumillas cortas de color pajizo; lema convexa, palea casi recta, ambas glabras y de color **amarillo dorado claro**. La lema tiene raspa corta, poco persistente y del color de las glumas. El ápice del grano es negro.

Almendra de forma alargada, tipo **largo**, cutícula blanca y costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 92 días; su maduración es muy uniforme. Ha demostrado susceptibilidad a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 121 días se clasifica como una variedad **temprana**. Su producción por parcela fue de 3.432 kls.

38 - VARIEDADES COLECTADAS EN LA INTENDENCIA DEL META

DESCRIPCION DE LA VARIEDAD "LLANERO" N° 13

Introducida a la colección de variedades del Departamento de Arroz en Junio de 1938, procedente de Villavicencio, Meta, remitida por el agrónomo de Zona en esa región y registrada bajo el número 13.

Es una variedad que hace varios años se viene cultivando en Villavicencio y según concepto de agricultores autorizados del Valle del Cauca corresponde a la variedad "Guacarí", la cual fue llevada a los Llanos, cultivada y bautizada más tarde con el nombre de Arroz "Llanero". De la comparación de las descripciones de estas variedades se llega a aceptar como posible esta creencia.

Morfología de la planta: Buen desarrollo radicular. Tallos de crecimiento erecto, rectos, con 3 a 4 entrenudos cilíndricos, de color verde claro y cuyo diámetro es de 5.0 a 5.5 mm.; posee 4 a 5 nudos por ta-

llo con diámetro de 6.0 a 6.5 mm. abultados y de color amarillo verdoso. Cada planta tiene un promedio de 9 a 10 tallos y alcanza una altura máxima de 1.338 mm. Vaina verde oscura, glabra y abrazada al tallo. Garganta glabra. Cuello pálido y del tipo deltoide. Lígula larga, partida, lisa y de color pálido. Aurículas verdes, curvadas hacia adentro y pubescentes.

Hojas erectas, de color verde oscuro, ápice erecto, cara superior áspera, cara inferior lisa, base ciliada; borde del limbo dentado desde el ápice hasta la mitad, parte basal lisa. Alcanzan una longitud de 550 a 700 mm. y un ancho de 15 a 20 mm. Nervadura central de color pálido.

Pedúnculo externo con longitud de 280 a 390 mm. y diámetro de 1.8 a 2.0 mm. Panícula de raquis lanado, compacta y doblada con longitud promedia de 239 a 240 mm. y con promedio de 9 a 10 ramas.

Flores de estambres amarillos y estigmas blancos.

Morfología del grano: Raquis en forma de coma: Glumillas cortas de color pajizo; lema ligeramente convexa, palea casi recta, ambas pubescentes y de color crema. La lema tiene raspa corta, poco persistente, de color de las glumillas y que sólo se encuentra en algunos granos de las extremidades.

Almendra de forma alargada, tipo **medio**, cutícula blanca, costillas poco pronunciadas.

Comportamiento de cultivo: De la siembra a la floración tiene 99 días; su maduración es bastante uniforme. Ha demostrado alguna resistencia a las enfermedades. Por su período vegetativo que es de 138 días, se clasifica como una variedad **media**. Su producción por parcela fue de 1.925 kls.

39 - SISTEMA DE AGRUPACION DE LAS VARIEDADES DESCRITAS

Para la agrupación de las variedades, considero de importancia tres factores: 1° el color de la lema y la palea en el grano maduro; 2° la longitud de la almendra y 3° el período vegetativo.

Atendiendo al color de las glumas (lema y palea), las divido en dos grandes grupos, a saber: **Grupo A**, variedades de un solo color y **Grupo B**, variedades de colores combinados o de glumas variegadas, de acuerdo con la escala de colores que aparece en la lámina VI.

Por ser la longitud de la almendra un carácter de los más constantes dentro de cada variedad utilizo la clasificación dada por Copaland y formo con ella tres tipos, a saber: **Tipo 1**, variedades de grano corto (almendras de 6 mm. o menores); **Tipo 2**, variedades de grano medio (almendras comprendidas entre 6.1 a 7.0 mm.) y **Tipo 3**, variedades de grano largo (almendras mayores de 7 mm.)

Atendiendo a su período vegetativo las he dividido en tres sub-tipos, a saber **Sub-tipo 1**, variedades tempranas, para aquellas cuyo período vegetativo es de 125 días o menor; **Sub-tipo 2**, variedades medias, aquellas cuyo período vegetativo está comprendido entre 126 y 150 días y **Sub-tipo 3**, variedades tardías aquellas cuyo período vegetativo es mayor de 150 días.

CUADRO DE AGRUPACION DE LAS VARIEDADES ESTUDIADAS

Grupo A

Tipo 1

Sub-tipo 1	Variedad	Kinampupoy N° 18
	"	Kinanda N° 102
	"	Cross Bred N° 73
	"	Colusa N° 74
	"	Caloro N° 75
	"	Late caloro N° 76
	"	Japonés Gigante N° 66
	"	Yabani Giza N° 62
	"	Yabani N° 64
	"	Colusa N° 58
	"	Cateto N° 112
	"	Catetao Dourado N° 117
Sub-tipo 2	"	Suduheenati N° 83
Sub-tipo 3	"	Apóstol N° 98
	"	Podiwi N° 79
	"	Normando N° 36
	"	Recao N° 37
	"	Siete meses N° 38
	"	Azulejo N° 44

Tipo 2

Sub-tipo 1		Kinanda N° 19
	"	Dumali N° 103
	"	Salteño Colorado N° 71
	"	Agulha N° 72

Tipo 2

Sub-tipo 1	"	Yabani Giza N° 60
	"	Calady N° 59
	"	Cateto Dourado N° 113
	"	Sublime Precoz N° 97
	"	Blue Rose N° 2
	"	Precoz 6 N° 85
	"	Ligerito N° 31
Sub-tipo 2	"	Blue Stick N° 87
	"	Selection N° 79, N° 88

	Variedad	Vellai Mankalayan N ^o 81
	"	Bolita Colorada N ^o 69
	"	Dourado Peludo N ^o 104
	"	Yaguarí N ^o 108
	"	Iguape Peludo N ^o 109
	"	Early Prolific N ^o 7
	"	Guayaquil N ^o 12
	"	E.E. U.U. 42-49 N ^o 56
	"	Criollo San Onofre N ^o 43
	"	Japonés N ^o 48
	"	Común de Muzo N ^o 53
	"	Vásquez Común N ^o 52
	"	Llanero N ^o 13
	"	Matao Liso N ^o 111
	"	Catetao N ^o 114
	"	Boa Vista N ^o 115
	"	Matao N ^o 116
		Pablo Chile N ^o 41
	Sub-tipo 3	
	Tipo 3	
	Sub-tipo 1	" Cross bred N ^o 77
		" Dourado Agulha N ^o 105
		" Bico Preto N ^o 110
		" Cascarita N ^o 119
	Sub-tipo 2	" Demerara Creole N ^o 86
		" Puang Ngeun N ^o 89
		" Chumpada N ^o 90
		" Agulha N ^o 106
		" Honduras N ^o 107
		" Lady Wright N ^o 8
		" Rexoro N ^o 5
		" Nira N ^o 6
		" Edith N ^o 4
		" Fortuna N ^o 55
		" Fortuna N ^o 45
		" Guacari N ^o 54
		" Siam N ^o 33
		" Criollo N ^o 34
		" Canillita N ^o 47

	Variedad	Zaratano N ^o 50
	"	Mestizo N ^o 118
	"	Majagual N ^o 14
Sub-tipo 3	"	Knao Bai Sri N ^o 99
	"	Koa-todlong N ^o 92
	"	Pin Khae N ^o 93
Sub-tipo 3	"	Nang tani
	"	Chile N ^o 40
Grupo B		
Tipo 1		
Sub-tipo 1	"	
Sub-tipo 2	"	Heenati N ^o 80
	"	Suduheenati N ^o 82
Sub-tipo 3	"	Coimbatore N ^o 28
	"	Monito N ^o 39
	"	Japonés N ^o 42
Tipo 2		
Sub-tipo 1	"	Magsanaya N ^o 21
	"	Mamoriaka N ^o 23
	"	Kandimurungan N ^o 84
	"	Vialone Negro N ^o 68
Sub-tipo 2		
Sub-tipo 3		Elon Elon N ^o 100
	"	Ketang Serang N ^o 101
Tipo 3		
Sub-tipo 1	"	
Sub-tipo 2	"	Mekalioka N ^o 24
Sub-tipo 3	"	Laung onn N ^o 91

IV - ESTUDIO INDUSTRIAL Y CUALITATIVO DE LAS VARIEDADES DESCRITAS

Comprende este capítulo los datos y estudios de mayor interés ya que se refiere únicamente a las características industriales correspondientes para cada una de las variedades anteriormente descritas.

Este estudio industrial, realizado con la mayor precisión posible en los aparatos que constituyen el equipo de laboratorio del Departamento de Arroz de la Estación, nos muestra el valor industrial de cada una de las variedades y permite a la vez, establecer comparación entre ellas puesto que los análisis han sido efectuados siguiendo el mismo proceso para todas las variedades ensayadas.

Los factores principales de que depende la calidad son:

1°—El grado de dureza que muestran los granos al ser elaborados.

2°—El porcentaje de mezclas o de granos rojos.

3°—El porcentaje de granos yesosos.

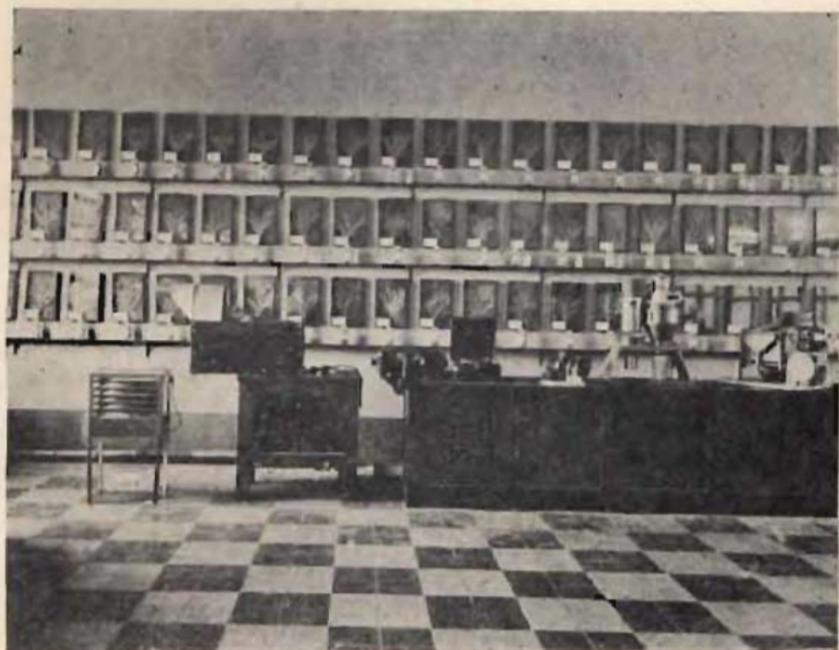
4°—El porcentaje de granos que han sufrido alteraciones.

5°—La buena apariencia del grano pulido.

El grado de dureza de una variedad está indicado por el aumento o disminución que muestre en el porcentaje de granos enteros en una muestra de arroz molinado; se considera como una variedad aceptable en dureza aquella que no pasa del 10 por ciento en granos medianos o quebrados. Esta resistencia al quebramiento en los molinos va directamente relacionada con el grado de humedad que tenga el arroz al ser elaborado.

El porcentaje de mezclas o de granos rojos nunca debe ser alto en arroces elaborados pues demerita su calidad comercial, ya que nunca puede blanquear perfectamente en la operación de abrillantamiento.

En relación con los granos yesosos y granos mal formados o alterados puede decirse, que generalmen-



LAMINA XI

DEPARTAMENTO DE ARROZ .

Aparatos de laboratorio y colección de variedades:

1—Germinador. — 2—Máquina descascaradora. — 3—Aparato determinador de humedad. — 4—Molino blanqueador de grano. — 5—Máquina separadora de cascarilla. — 6—Máquina seleccionadora para obtener los arroces de 1^º, 2 y 3^º.

te se deben a falta de maduración o a degeneraciones que se van presentando en las variedades.

Para una buena clasificación comercial de los distintos tipos de arroz, en los Estados Unidos los han dividido en tipo largo (Honduras, Carolina, Fortuna etc.), tipo corto (Blue Rose, Early prolific, etc.) y tipo redondo (arroz japoneses). Además, consideran como arroz de primera clase o tipo *extra* a aquel que tenga el 1 por ciento de granos que hayan sufrido alteraciones o mal formados; un 0.5 por ciento de granos rojos; un 1 por ciento de granos yesosos y un 10 por ciento de medianos o granos partidos que para los arroces de tipo corto y medio se reduce hasta el 0.5 por ciento.

Aparecen en los siguientes cuadros los resultados obtenidos con noventa variedades, expresados en porcentaje de rendimiento y las anotaciones sobre condiciones de pulimento y abrillantamiento de cada una de las variedades.

V - BIBLIOGRAFIA

Arber, Agnes — The Gramineae — The Macmillan Company New York 1934.

Copeland, E. B. — Rice — Macmillan and Co., Ltd. London 1924.

Chambliss, Ch. E. y Jenkins, J. M. — Some New Varieties of Rice — United States Department of Agriculture — Bull. N° 11 27 Washington — January 12 1923.

Font de Mora y Llorrens, Rafael — El arroz, su cultivo, molinería y comercio. Salvat — Editores S. A. Barcelona, Buenos Aires 1939.

Germek, Emilio — A. Hibridacao no Arroz — Instituto Agronómico do Estado Campinas — Boletín Técnico N° 67 — 1939.

Hunter, H. y Leake H. M. — Recent Advances in Agricultural Plant Breeding — J. & A. Churchill — London 1933.

Jenkins, J. M. — Biennial Report of the Rice Experiment Station — Crowley Louisiana 1927-1928.

Jones, J. W. — Rice Experiments at the Biggs Rice Field Station in California — U. S. Department of Agriculture, Depart. Bull. N° 1155 — Washington June, 1923.

Jones, J. W. — Improvement in Rice — U. S. Department of Agriculture, Yearbook Separate N° 1573 — Government Printing office. Washington 1937.

Jones, J. W. — Inheritance of Characters in Rice—
U. S. Government Printing office Washington 1934.

Jones, J. W. Jenkins, J. M. y otros — Rice Varieties and their Comparative Yields in the United States U. S. Department of Agriculture. Circular N° 612 Washington September 1941.

Robbins, W. W. — The Botany of Crop Plants — P. Blakiston's Son & Co. Inc. Philadelphia — 1931.

Robledo, Emilio — Lecciones de Botánica— Imprenta Departamental — Medellín, 1940.

Smith, W. D. — Improved Apparatus and Methods for making "Shellings" of Rough Rice U. S. Department of Agriculture. Circular N° 48 Washington October 1928.

Smith, & D., Deffes, J. J. y otros — Effect of Date of Harvest on Yield and Milling Quality of Rice — U. S. Department of Agriculture — Circular N° 484 — Washington, July 1938.

U. S. Department of Agriculture — Yearbook of Agriculture — Washington 1936.



**Expreso mis agradecimientos a los
compañeros de la Estación Agrícola
Experimental de Palmira por su co-
laboración desinteresada y amable en
la realización de este trabajo.**