



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Modalidad Pasantía

Trabajo Final de Graduación

Título: “Índice de cosecha y componentes del rendimiento en siete variedades de arroz de grano largo fino sembradas en la provincia de Corrientes”

Alumna: Cruz, Verónica Itatí

Directora: Ing. Agr. (MSc) Pachecoy, María Inés

Lugar: EEA INTA Corrientes

INTRODUCCIÓN:

El arroz (*Oryza sativa*) es uno de los principales alimentos para la nutrición humana y se considera el cereal base de más de tres billones de personas, con un consumo per cápita promedio aproximado 57,4 kg arroz blanco/persona/año. Es una especie anual de la familia de las Poáceas, con sistema fotosintético C3, adaptada al ambiente acuático, y ocupa el segundo lugar entre los cereales más cultivados en el mundo (ACPA 2016).

En nuestro país la producción se concentra en la región litoral. En la campaña 2016/2017 la superficie sembrada fue de 196.900 ha, siendo Corrientes (con el 46,5%) la provincia que más superficie destinó a la producción de arroz, seguida por Entre Ríos (32,6%), Santa Fe (15,23%), Formosa (3,35%) y Chaco (2,33%). En esta misma campaña la producción nacional alcanzó las 1.258.610 Tn, de las cuales el 44 % fue aportado por Corrientes (ACPA & Bolsa de cereales de Entre Ríos, 2017).

En la actualidad los productores disponen aproximadamente de diez variedades comerciales para sembrar. Las variedades pueden diferenciarse unas de otras en cuanto al tipo y altura de planta, color y aspecto del follaje, forma de la espiga, desgrane, días a madurez y calidad del grano, incluyendo características de molinado y de cocción. Las variedades de arroz en cultivo en Argentina se clasifican de acuerdo a las dimensiones del grano, en *largo fino* y *doble Carolina*. Las primeras, poseen granos más delgados y translúcidos y tienen como destino principal la exportación, mientras que las segundas el consumo interno, teniendo estas un precio superior lo que compensa su menor rendimiento en granos. Las variedades de tipo largo fino son de porte moderno, semienanas y de arquitectura erecta, son más eficientes en el aprovechamiento de la energía solar y el nitrógeno aplicado en la fertilización. El rendimiento de estas variedades varía entre los diferentes cultivares, siendo también el manejo un condicionante importante de la producción (ACPA 2016).

En este sentido, en arroz los componentes que contribuyen significativamente al rendimiento en granos son:

- Número de panojas por metro.
- Granos por panoja.
- Peso de los 1000 granos.

Otra forma común de evaluar el rendimiento es medir el peso seco de los granos (rendimiento económico) y el peso seco total de la planta (rendimiento biológico) y luego, dividir el primero por el segundo; el resultado es el índice de cosecha (IC).

$$IC = \frac{\text{peso seco de los granos}}{\text{peso seco de la planta}}$$

Para las variedades mejoradas de alto rendimiento, el índice de cosecha es alrededor de 0,5 y la relación grano-paja es aproximadamente 1:1.

La variedad más cultivada en la región del litoral en los últimos años es IRGA 424, seguida por Taím y Gurí INTA CL (ACPA 2016).

Los cultivares IRGA 424 e IRGA 417 son origen brasileño, del Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA). IRGA 424 se caracteriza por su excelente potencial de rendimiento y alta capacidad de macollaje, mientras que IRGA 417 por su muy buena calidad de grano. El cultivar IRGA 424 RI es derivado de IRGA 424 con incorporación del gen de resistencia a herbicidas del grupo las imidazolinonas, también con alto potencial productivo (semillero Copra S.A)

GURI INTA CL se caracteriza por un alto rendimiento agrícola, excelente calidad molinera y culinaria, además de ser resistente a herbicidas del grupo de las imidazolinonas. Desarrollada con el objetivo de mejorar el rendimiento de su antecesor, PUITA INTA CL, pero manteniendo las características de alta calidad industrial y culinaria (INTA).

La variedad Tranquilo FL-INTA es un material desarrollado específicamente para el cono Sur de América Latina, por su ciclo intermedio largo es apto para siembras tempranas e intermedias. Posee una planta compacta y con menos macollos que la mayoría de las variedades en cultivo (INTA).

Mientras que las variedades antes mencionadas fueron desarrolladas en los últimos 15 años, TAIM fue obtenida por Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (Brasil) en el año 1991. Hasta el año 2012 y durante muchos años fue la variedad más sembrada en la provincia de Corrientes.

Si bien todas estas variedades se siembran desde hace tiempo en una misma región arrocera no deja por ello de ser importante conocer en detalle su comportamiento a campo y componentes de rendimiento, que determinan la productividad del cultivo. La caracterización de este grupo de variedades resulta de interés para generar información actualizada y detallada de las mismas.

Lugar de realización:

La pasantía se realizó en las instalaciones de la Estación Experimental Agropecuaria INTA Corrientes, Ruta Nacional N° 12, km 1008.

Objetivo general:

Adquirir experiencia práctica en el manejo y caracterización de variedades de arroz con tipo de grano largo fino.

Objetivos específicos:

- Adquirir conocimientos y habilidades en el manejo agronómico (siembra, herbicidas, plagas, enfermedades, riego) del cultivo de arroz.
- Determinar los componentes de rendimiento e índice de cosecha.

Actividades realizadas:

Se trabajó sobre un grupo de 7 variedades de arroz: Puitá INTA CL, Guiri INTA CL, IRGA 417, IRGA 424, IRGA 424 RI, Tranquilo FL INTA y Taim implantadas en macroparcelas. Se realizó un seguimiento periódico del cultivo, participando de las principales tareas realizadas a campo, con muestreos y tomas de datos en momentos puntuales del ciclo. Una parte importante de las tareas se realizó a campo y otra parte en gabinete. A continuación se detalla el trabajo realizado:

1. Acompañamiento y registro de las prácticas de manejo realizadas:

- Siembra.
- Aplicación de herbicidas.
- Fertilización.
- Riego.
- Control de plagas.
- Cosecha.

2. Determinaciones:

- Stand de plantas.
- N° de macollos/metro.
- N° de panojas/metro.
- Días a floración.
- Granos/panoja.
- Peso de 1000 granos.
- Índice de cosecha.
- Rendimiento a campo.
- Rendimiento industrial.

Manejo de cultivo: acompañamiento y registro de actividades

• Siembra:

Previo a la siembra las semillas fueron tratadas con 150 cc del fungicida VITAVAX (Figura 1) y 120 cc del insecticida REGENT en 2000 cc de agua cada 100 kg de semilla.



Figura 1. Semillas de arroz tratadas con productos fungicidas (VITAVAX).

La siembra se llevó a cabo el día 24 de octubre con una sembradora experimental de parcelas marca “Semina”, de 9 surcos distanciados a 0,2 metros (Figura 2). La distancia entre parcelas de las diferentes variedades fue de 1 metro. Las densidades de siembra se ajustaron en función al poder germinativo (PG) de cada variedad (Tabla 1).



Figura 2. Siembra de variedades de arroz con sembradora experimental Semina de 9 surcos.

Tabla 1. Densidad de siembra utilizada para las siete variedades estudiadas.

Variedades	Densidad (Kg/Ha)
PUTA INTA CL	90
GURI INTA CL	90
IRGA 424 RI	90
IRGA 424	90
IRGA 417	90
Tranquilo FL INTA	120
Taim	120

La fecha de emergencia general del cultivo fue el día 2 de noviembre (Figura 3). El tamaño de parcela para todas las variedades fue de 108 m², en un diseño en franjas (Figura 4).



Figura 3. Emergencia del cultivo de arroz.



Figura 4. Siembra en franjas de las siete variedades de arroz estudiadas.

- **Aplicación de Herbicidas:**

El primer control de malezas se llevó a cabo mediante la aplicación de un herbicida pre-emergente (28 de octubre del 2016). El producto que se utilizó fue Glifosato 66% en una dosis de 2,5 lts/ha + 75cc/100 lts de agua de K-100 (corrector de pH).

A los 6 días de sembradas las macroparcelas (30 de octubre del 2016) se realizó una aplicación de Pendimetalim (herbicida Pre-emergente de nombre comercial Herbadox), a una dosis de 3 lts/ha.

A continuación (21 de noviembre) se realizó un control post-emergencia con los siguientes productos: Faset (1.5 lts/ha) + Propanil (6 lts/ha) + Basagran (1.5 lts/ha), con el correspondiente corrector de pH K-100 (75cc/100 lts de agua), todas las aplicaciones se realizaron con mochila.

- **Fertilización:**

Se realizó una fertilización de base al voleo el 30 de octubre, con una dosis de 200 kg/ha de 4-18-40 (N-P-K). Posteriormente se hizo fertilización de cobertura con 50 kg/ha de UREA el día previo al inicio de riego, con el cultivo con 4 – 5 hojas (Figura 5). Finalmente, aproximado el momento de Diferenciación del Primordio Floral (DPF) se realizó una nueva aplicación de 50 kg/ha de UREA. En todos los casos las aplicaciones se realizaron manualmente, con voleadora de pecho.



Figura 5. Aplicación de urea sobre suelo seco, previo al inicio de riego.

- **Riego:**

El inicio del riego ocurrió el 21 de noviembre, con el cultivo con 4 – 5 hojas (Figura 6). Para evitar vaneo fisiológico, que es un problema que se presenta en determinados suelos “vaneadores” como el de la Estación Experimental, es usual retirar el agua de los lotes aproximadamente 10 días previos a la etapa de DPF a fines de oxigenar el suelo y evitar que el potencial redox del mismo siga disminuyendo y se produzca vaneo (Olmos, 2006). Por lo anteriormente expuesto, para las variedades estudiadas se realizó el desecamiento el día 29 de diciembre con el posterior reingreso del agua el día 09 de enero.



Figura 6. Inicio de riego en el cultivo de arroz.

- **Control de plagas:**

En todos los casos el control de insectos plaga (chinches de los géneros *Oebalus* y *Tibraca*) se llevó a cabo con 150 cm³/ha de “ENGEO” y la aplicación se realizó con motomochila. Esto se realizó por la observación semanal previa de los insectos plagas. El producto utilizado está formulado con 2 principios activos Lambdacialotrina (piretroide de amplio espectro de acción) + Tiametoxam (neonicotinoide de acción ovicida).

- **Cosecha:**

El momento de cosecha se determinó visualmente a partir de la observación del avance del secado de los granos en la panoja (casi todos los granos de color dorado, solamente unos pocos granos verdes en la base de la panoja) y de la medición de la resistencia de estos frente a la presión. La cosecha se realizó en forma manual e individual cosechando cada variedad en el momento óptimo cuando el cultivo presenta alrededor de un 24 % de humedad (Figura 7).



Figura 7. Parcela de arroz lista para cosecha.

Seguimiento del cultivo:

Para conocer la evolución de las variedades en estudio se realizaron observaciones periódicas y se efectuaron mediciones de altura de planta y longitud de raíces a lo largo del ciclo del cultivo (Tabla 2). Para esto se muestraron 3 plantas de cada variedad en distintos momentos. El primer muestreo se realizó a los 28 días después de emergencia (DDE), el segundo a los 44 DDE y el último a los 72 DDE (Figuras 8 y 9). En todos los casos la extracción se realizó con pala, retirando también el pan de tierra circundante tratando de ocasionar el menor daño posible a las raíces. En cuanto a las raíces, una vez extraídas las plantas éstas fueron lavadas y secadas para las mediciones en laboratorio.

Tabla 2. Promedio de altura de plantas y longitud de raíces para siete variedades de arroz largo fino en 3 momentos del ciclo del cultivo.

Variedades	28 DDE		44 DDE		72 DDE	
	Altura (cm)	Long de raíces (cm)	Altura (cm)	Long de raíces (cm)	Altura (cm)	Long de raíces (cm)
PUTA INTA CL	45,8	8,7	58,7	27,7	100,7	17
GURI INTA CL	31	6,8	63	24	85	23
IRGA 424 RI	30	8,6	50	18	76	14
IRGA 424	27,5	6	49	15,7	72	19
IRGA 417	45	11	66	22,7	85	21
Tranquilo FL INTA	46	7,5	59	20	66	16
Taim	35	11,5	60	17,8	80	17



Figura 8. Muestreo de plantas a los 72 días después de emergencia.

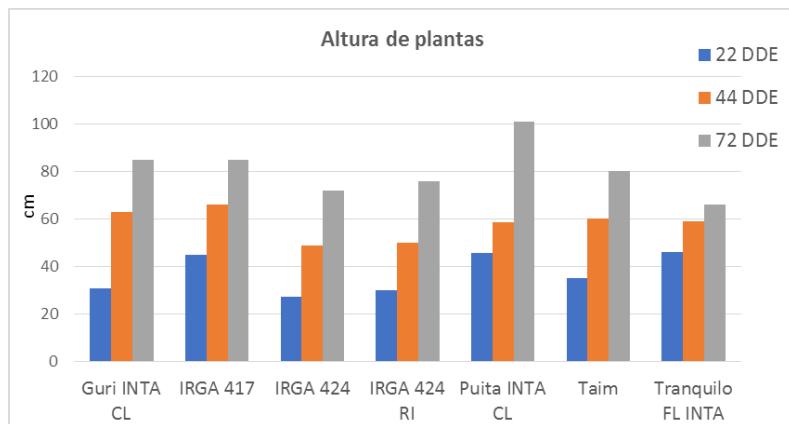


Figura 9. Altura de plantas de siete variedades de arroz, en tres momentos del ciclo del cultivo.

La altura de la planta es usada como un criterio de crecimiento. Normalmente es medida desde la superficie del suelo al extremo superior de la hoja más alta o la panoja. Después del lento crecimiento durante el estado de plántula, la altura de la planta aumenta rápida y casi linealmente hasta la floración cuando el crecimiento vertical cesa (CIAT, 1985). Entre las variedades estudiadas, Tranquilo FL INTA presentó un patrón de crecimiento diferente a las demás siendo este más rápido al principio, y lento en la última etapa. Las variedades estudiadas se encuentran dentro del grupo de las denominadas “enanas”, que se caracterizan por alcanzar una altura menor de 1 metro (Figura 9), las semi-enanas crecen hasta 1.3 metros y las variedades altas tradicionales alcanzan 1.5 metros. La estatura baja y la dureza del tallo son cualidades esenciales en variedades de altos rendimientos ya que minimizan el vuelco y poseen una mayor relación grano/paja. El rendimiento y la respuesta al nitrógeno de las variedades de arroz están a menudo correlacionadas inversamente con la altura de la planta. (CIAT, 1985).

Como se puede observar en el Figura 9, todas las variedades muestran un crecimiento continuo en las sucesivas mediciones. La variedad Puita INTA CL fue quien tuvo el mayor crecimiento, con un valor inicial de 45,8 cm (promedio de tres repeticiones) hasta llegar a 100,7 cm en la medición final, alcanzando así la mayor altura entre las variedades estudiadas. Por otro lado, la variedad Tranquilo FL INTA presentó una altura similar a Puita INTA CL en la primera medición, pero su crecimiento fue mucho menor siendo la más baja en la medición final.

Con respecto al sistema radical se pudo observar que la mayor tasa de crecimiento se dio entre la primera y segunda medición (Figura 10). Luego de esto fue disminuyendo, en coincidencia con el inicio de la etapa reproductiva en la cual generalmente cesa el crecimiento de las raíces. La variedad IRGA 424 RI fue la única variedad en la que se observó crecimiento hasta la última medición realizada.

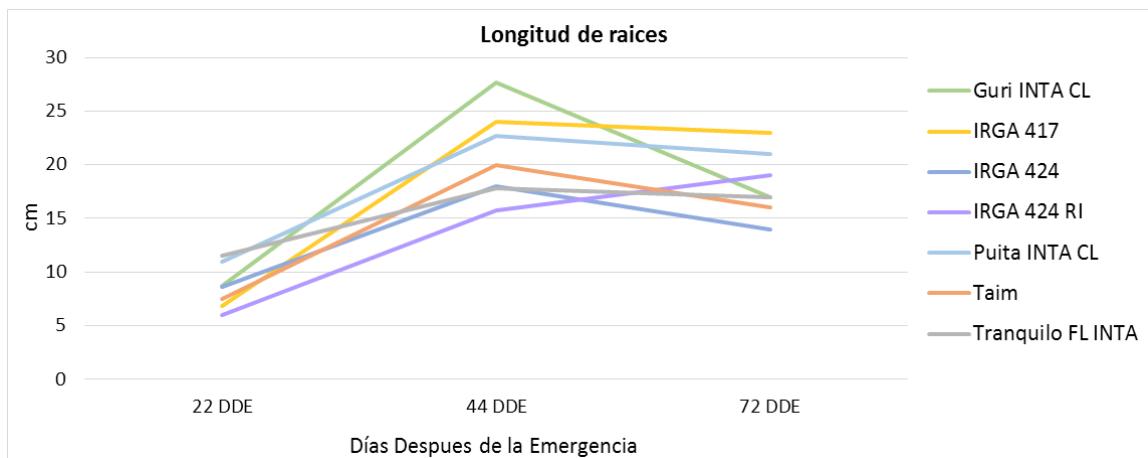


Figura 10: Longitud de raíces de siete variedades de arroz en tres momentos del ciclo del cultivo.

Determinaciones a campo:

- **Stand de plantas:** una semana después de la emergencia del cultivo se realizó el recuento de plántulas logradas por metro lineal. Para esta tarea se marcó un metro lineal representativo de la parcela y se contaron las plántulas que se encontraban dentro. Esto se repitió 3 veces por variedad para luego calcular un promedio y después llevar ese dato a plantas por metro cuadrado (Tabla 3).

Tabla 3. Stand de plantas logradas en cada variedad.

Variedad	Stand (pl/m ²)
PUITA INTA CL	180
GURI INTA CL	125
IRGA 424 RI	178
IRGA 424	137
IRGA 417	148
Tranquilo FL INTA	180
Taim	185

- **Número de macollos/metro:** Una vez alcanzada la madurez, se realizó el recuento de macollos totales por metro lineal (3 repeticiones). El recuento de los mismos se realizó marcando en un lineo representativo 1 metro lineal al azar y posteriormente se realizó el conteo de macollos totales.
- **Número de panojas/metro:** Una vez alcanzada la madurez, se realizó el recuento de panojas por metro lineal (3 repeticiones). Se procedió de la misma manera que para el recuento de macollos.

En la Tabla 4 se pueden observar los valores promedios obtenidos tanto en número de macollos como en número de panojas por metro lineal para cada una de las variedades estudiadas. La variedad IRGA 424 RI fue quien presentó mayor número de macollos y panojas, mientras que IRGA 417 se destacó por ser la variedad con el número más bajo.

Tabla 4. Número promedio y \pm DS (desvío estándar) de macollos y panojas por metro lineal para las siete variedades estudiadas.

Variedad	Macollos (Nº)	Panojas (Nº)
PUTA INTA CL	80 \pm 10.2	68 \pm 5.3
GURI INTA CL	88 \pm 3.6	78 \pm 4
IRGA 424 RI	162 \pm 3.5	129 \pm 4.2
IRGA 424	91 \pm 3.4	85 \pm 9
IRGA 417	60 \pm 13.4	57 \pm 14
Tranquilo FL INTA	80 \pm 9.2	74 \pm 14
Taim	84 \pm 9	76 \pm 11.5

- **Días a floración:** a partir de la observación semanal de las parcelas se determinaron las fechas de floración para cada variedad. Una vez observada la emergencia del cultivo (2 de noviembre) se tomó como referencia esta fecha para calcular los días a floración (Tabla 5).

Tabla 5: Cantidad de días desde la emergencia hasta llegar a floración plena para las variedades estudiadas.

Variedad	Días a floración
PUTA INTA CL	79
GURI INTA CL	76
IRGA 424 RI	88
IRGA 424	88
IRGA 417	77
Tranquilo INTA CL	93
Taim	84

En el cultivo de arroz se identifican tres fases, cada una de ellas con una duración determinada (Montaña Argüello, 2013):

1. FASE VEGETATIVA: Por lo general dura de 55 a 60 días en las variedades de ciclo intermedio. Comprende desde la germinación de la semilla, emergencia y macollamiento, hasta la diferenciación del primordio floral (DPF).
2. FASE REPRODUCTIVA: Período desde la diferenciación del primordio floral, embuchamiento (7-14 días antes de la emergencia de la panícula), hasta la emergencia de la panícula (floración). Esta fase dura entre 35 y 40 días.
3. FASE DE MADUREZ: Abarca desde la emergencia de la panícula (floración), el llenado y desarrollo de los granos (estado lechoso y pastoso) hasta la cosecha (madurez del grano) y dura de 30 a 40 días.

En función al ambiente y los requerimientos, la mayor diferencia en cuanto al ciclo de las variedades se manifiesta por la duración entre la emergencia y el inicio de fase reproductiva (Olmos, 2007) es así como existen:

- Variedades de ciclo corto: El inicio de la fase reproductiva ocurre a los 40 días de emergencia. 105 de emergencia a cosecha.
- Variedades de ciclo intermedio: El inicio de la fase reproductiva ocurre a los 55 días de la emergencia. En siembras entre Septiembre a Noviembre mantienen un ciclo de 120 días.
- Variedades de ciclo largo: El inicio de la fase reproductiva ocurre a los 70 días de la emergencia y llegan a madurez a los 140 días.

En cuanto a las variedades estudiadas IRGA 417 y GURI INTA CL presentan un ciclo corto; PUITA INTA CL y Taim ciclo intermedio y las variedades IRGA 424, IRGA 424 RI y Tranquilo FL INTA un ciclo intermedio a largo.

Determinaciones en gabinete:

- **Granos/panoja:** Se recolectaron 10 panojas por variedad sobre las que se realizó el recuento de granos totales, y se los clasificó en granos llenos y vanos. Las panojas fueron cortadas de plantas elegidas al azar y conservadas en bolsas de plástico para su posterior desgrane en laboratorio, recuento y separación en granos llenos y granos vanos (Figura 11).



Figura 11. Muestreo de panojas de arroz de las siete variedades estudiadas.

Con esta información se calculó el número total de granos por panoja, porcentaje de vaneo y el peso de 1000 granos (Tabla 6). Se puede observar que algunas variedades presentaron porcentajes de vaneo muy altos (Tranquilo FL INTA e IRGA 424).

Tabla 6. Número de granos por panoja (medias \pm DS), porcentaje de vaneo y peso de 1000 granos de cada variedad estudiada.

Variedad	Granos/panoja	Granos vanos	% Vaneo	Peso 1000 granos (gr)
PUTA INTA CL	179 \pm 29	19 \pm 7.3	10,6	24
GURI INTA CL	164 \pm 23.1	18 \pm 10.5	11,0	27
IRGA 424 RI	144 \pm 5.6	19 \pm 2.4	13,2	25
IRGA 424	137 \pm 1.8	43 \pm 19.7	31,4	27
IRGA 417	150 \pm 18	11 \pm 6.3	7,3	29
Tranquilo FL INTA	161 \pm 34.6	79 \pm 25	49,1	27
Taim	148 \pm 35.2	22 \pm 8.9	14,9	27

En la Figura 12 está representado el peso de los 1000 granos obtenidos para las variedades en estudio comparado con la información de catálogos de semilleros (Copra S.A, semillero El Rocío).

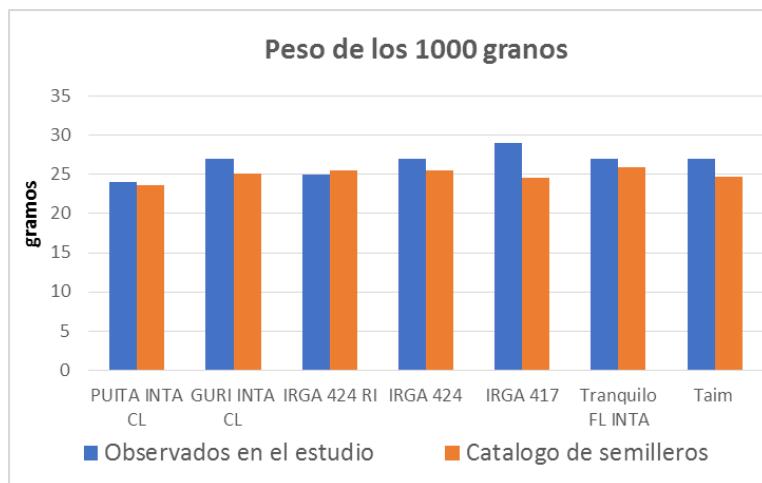


Figura 12. Peso de los 1000 granos de las variedades estudiadas. Valores obtenidos en el ensayo y peso informado en el catálogo de semilleros.

- **Índice de Cosecha:** Se realizó el cálculo a partir de los datos de peso seco de granos y de planta completa ($IC = \text{peso seco de granos} / \text{peso seco de planta}$). Para obtener esta información Se realizó la extracción de plantas completas de un metro lineal representativo (3 repeticiones); se procedió a la separación de raíces, parte aérea y panojas que fueron secadas en estufa (90°) hasta peso constante (Tabla 7). Se registraron los pesos en fresco y en seco, datos utilizados luego para el cálculo de los índices de cosecha de cada variedad.

Tabla 7. Promedios de pesos secos totales de parte aérea, raíz y granos de 1 metro lineal.

Variedad	Peso parte aérea (gr)		Peso raíz (gr)		Peso granos (gr)		Índice de cosecha
	Fresco	Seco	Fresco	Seco	Fresco	Seco	
PUITA INTA CL	226	196	89	84	142	129	0,4
GURI INTA CL	249	185	143	133	174	162	0,5
IRGA 417	203	182	36	29	159	140	0,4
IRGA 424	260	242	101	96	150	138	0,4
IRGA 424 RI	223	215	91	86	101	94	0,3
Taim	217	181	127	121	170	153	0,5
Tranquilo FL INTA	256	235	131	127	151	140	0,4

Podemos observar que los de índices de cosecha (IC) estuvieron alrededor de 0,3- 0,5. Estos valores son acordes a lo esperado.

- **Rendimiento:** para esta determinación se señalizaron tres metros cuadrados representativos de cada macroparcela y se realizó la cosecha manual de los mismos. Sobre el material colectado se medió humedad de cosecha (Humedímetro Tesma Campo) y peso de granos. Con esta información se procedió al cálculo del rendimiento de arroz cáscara aplicando la siguiente fórmula:

$$(Kg\ cosechados * (50000/5)) * (100 - humedad\ promedio) / 87$$

* (50.000/5): Es un factor de corrección para convertir la superficie real cosechada (3 m²) a Ha.

* (100-humedad promedio)/87): Corrige la humedad de cosecha a 13 %.

De esta manera, se determinó el rendimiento en Kg/Ha para las variedades estudiadas. Una vez realizado el cálculo se procedió a efectuar un análisis de la varianza (ANAVA) y un test de comparaciones múltiples (Duncan, alfa=0,05) (Figura 13). El análisis estadístico se realizó con el software InfoStat versión 2018 (Di Rienzo et al., 2018).

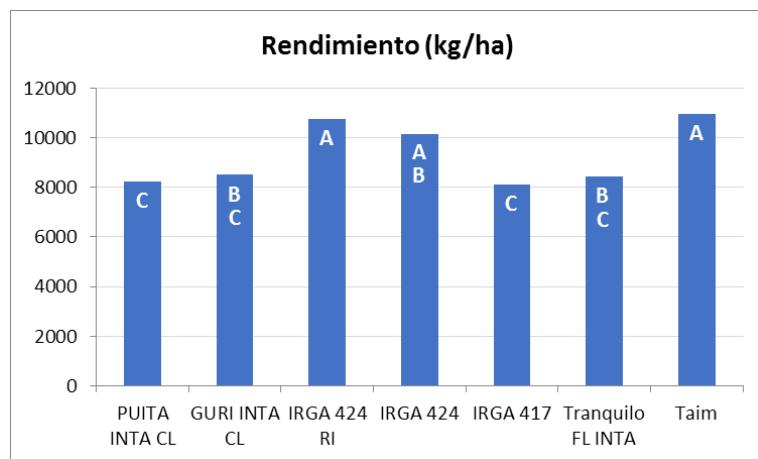


Figura 13. Rendimiento promedio para variedades estudiadas. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Como se puede observar en la Figura 13 las variedades Taim e IRGA 424 RI fueron las que presentaron los rendimientos más altos, con valores superiores a los 10.000 kg/ha, diferenciándose significativamente de las demás.

A partir de los datos anteriormente presentados de diferentes componentes de rendimiento (número de panojas por metro -Tabla 4-, granos por panoja y peso de 1000 granos -Tabla 6-) se puede inferir que el mayor rendimiento de la variedad IRGA 424 RI se debe principalmente al número de panojas por metro, muy superior al resto;

mientras que el rendimiento de la variedad Taim estuvo más asociado al número de granos por panoja y peso de 1000 granos.

- **Rendimiento industrial:** Los granos de arroz cáscara cosechados de cada variedad se colocaron en una secadora experimental Satake para uniformizar el contenido de humedad a 13%. Una vez secos, se tomaron muestras de 100 gr de cada cuadro cosechado y posteriormente se elaboraron en un molino experimental Marca SUZUKI. En la Tabla 8 se pueden observar los valores obtenidos para cada una de las variedades de porcentaje de granos enteros, quebrados y rendimiento industrial.

Tabla 8. Porcentaje de granos enteros (medias \pm DS), granos quebrados y rendimiento industrial de las variedades estudiadas.

VARIEDAD	ENTEROS	QUEBRADOS	RTO INDUSTRIAL
PUTA INTA CL	62 \pm 0.9	4 \pm 1.4	66
GURI INTA CL	63 \pm 1.2	4 \pm 0.4	67
IRGA 424 RI	44 \pm 2.6	5 \pm 0.1	49
IRGA 424	46 \pm 2.5	6 \pm 1.3	52
IRGA 417	65 \pm 0.3	3 \pm 0.5	68
Tranquilo INTA CL	57 \pm 3.1	7 \pm 2.8	64
Taim	62 \pm 2.1	9 \pm 0.7	71

El valor de granos enteros más alto lo presentó la variedad IRGA 417, seguida por Gurí INTA CL, mientras que IRGA 424 e IRGA 424 RI tuvieron los valores más bajos. En cuanto al rendimiento industrial, IRGA 424 RI fue la única variedad que estuvo por debajo del 50% mientras que Taim fue la única que superó el 70.

CONSIDERACIONES FINALES

En cuanto al trabajo a campo realizado, logre adquirir experiencia práctica en lo referido al manejo del cultivo, toma de decisiones frente a la aparición de algún problema como ser aparición de plagas y malezas, determinación de estadios y registro de datos. Con el trabajo de caracterización pude conocer más en detalle las principales variedades de arroz de la provincia y ver cuáles son los puntos donde se diferencian entre sí, y el efecto de las distintas variables medidas sobre el rendimiento.

El trabajo realizado en gabinete me permitió aprender detalles sobre las diferentes metodologías en cuanto a la toma de muestras y acondicionamiento para su posterior análisis, ya sea de plantas enteras o de granos.

En lo que respecta a la pasantía, como experiencia fue algo muy provechoso ya que logre complementar los conocimientos logrados en la facultad con la práctica a campo. También cabe destacar las relaciones que estable a lo largo de este trabajo tanto con el personal de campo como con los profesionales a cargo, los cuales siempre estuvieron a disposición por cualquier duda o percance que pudiera presentarse. Se logró un buen trabajo en equipo lo cual es importante para cualquier tipo de proyecto y sirve como experiencia a futuro.

BIBLIOGRAFIA:

- ACPA. Relevamiento Arrocero Provincial Informe de campaña 2015/16: Fin de cosecha CORRIENTES. 2016. Disponible en: <http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/Paginas/INFORME-2015-16.pdf>.
- Catálogo de variedades Semillero El Rocío, COPRA S.A.
- CIAT - Centro Internacional de Agricultura Tropical 1985. Componentes del rendimiento en arroz; Guía de estudio. Contenido Científico: International Rice Research Institute. Traducción y adaptación: Oscar Arregocés. Cali, Colombia. 19 p.
- Código Alimentario Argentino. Capítulo IX Alimentos Farináceos - Cereales, Harinas y Derivados. Artículo 649 - (Res. 1547, 12.09.90). Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_IX.pdf.
- De Bernardi, L. A. 2017. Perfil Del Mercado de Arroz. Disponible en: <https://www.agroindustria.gob.ar/new/0-programas/dma/granos/Perfil%20de%20Mercado%20de%20Arroz%202017.pdf>
- Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., Balzarini, M.G., González, L., Tablada, M. y Robledo, C.W. InfoStat versión 2018. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA, Catalogo de variedades vegetales Disponible en: <https://inta.gob.ar/busqueda/tipo-de-contenido/variedades/especie-variedad/Arroz-7808/grupo-variedad/Cereales%20de%20verano-7900/p/buscar/>
- Kurtz, D., Araujo, J. y Fedre, J. 2016. Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de Arroz en Corrientes 2016. Serie Técnica Nº 2. ISSN 1852-0678.
- L.G. Herber; R.D. Kruger y M.L. Fontana. El cultivo de arroz en Corrientes... una producción con historia. Proyecto arroz. Resultados campaña 2016/2017. Volumen XXV. INTA. EEA Corrientes (Argentina): Edición INTA, 2017. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/informe_anual_proyecto_arroz_2016-17.pdf
- Montaña Argüello, P. M 2013. Prueba de Germinación y Fenología Cultivo Arroz. Universidad del Tolima. Facultad de Ingeniería Agronómica. Técnico Profesional Sistema de monitoreo agrícola. Saldaña Tolima. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/123499174/Fenologia-Cultivo-Arroz>.
- Olmos, S. 2006. Prácticas para el Manejo de arroz. Cátedra de Cultivos II Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. Corrientes - 2006 – Argentina. Disponible en: <http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/academico/Apunte-PRACTICAS.PDF>.
- Olmos, S. 2007. Apunte de Morfología, Fenología, Ecofisiología y Mejoramiento Genético del arroz. Cátedra de Cultivos II. Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. Corrientes – 2006 –Argentina. Disponible en: <http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/academico/Apunte-MORFOLOGIA.pdf>.