

ESCUELA NACIONAL
DE
AGRICULTURA Y GANADERIA

CORRELACION ENTRE EL PESO DE RAQUIS, PESO DE
PANICULA Y EL RENDIMIENTO DE GRANO EN 12
VARIETADES DE SORGO

TESIS

ISABEL CANO CENTENO

MANAGUA

1967

NICARAGUA

1

CORRELACION ENTRE EL PESO DE RAQUIS, PESO DE
PANICULA Y EL RENDIMIENTO DE GRANO EN 12
VARIETADES DE SORGO

POR

ISABEL CANO CENTENO

TESIS

Presentada a la consideración del Honorable
Tribunal Examinador como requisito
parcial para obtener el Título de

INGENIERO AGRONOMO

ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERIA
MANAGUA, NICARAGUA, C. A.

1967

ii

CORRELACION ENTRE EL PESO DE RAQUIS, PESO DE
PANICULA Y EL RENDIMIENTO DE GRANO EN 12
VARIETADES DE SORGO

POR

ISABEL CANO CENTENO

TESIS

Presentada a la consideración del Honorable
Tribunal Examinador como requisito
parcial para obtener el Título de

INGENIERO AGRONOMO

ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERIA
MANAGUA, NICARAGUA, C. A.

1967

APROBADA: 

FECHA: _____

iii

DEDICATORIA

A MIS HERMANOS:

JUAN FRANCISCO CANO CENTENO

TRINIDAD CANO CENTENO

A G R A D E C I M I E N T O

El autor desea expresar su agradecimiento al Ingeniero Angel Salazar B. por la ayuda desinteresada que brindó durante la ejecución de este trabajo.

Así mismo, al Ingeniero Humberto Tapia B. por sus oportunas sugerencias, al Departamento de Agronomía de la Estación Experimental Agropecuaria La Calera por brindar las facilidades de trabajo que hizo posible hacer esta tesis.

También a los que de una u otra manera me han brindado su ayuda para que este trabajo se realice.

v

C O N T E N I D O

| | Página |
|----------------------------------|--------|
| LISTA DE CUADROS | vi |
| LISTA DE FIGURAS | vii |
| INTRODUCCION | 1 |
| OBJETIVOS | 2 |
| LITERATURA REVISADA | 3 |
| MATERIALES Y METODOS | 6 |
| RESULTADOS Y DISCUSION | 9 |
| CONCLUSIONES | 27 |
| RESUMEN | 29 |
| BIBLIOGRAFIA | 30 |
| APENDICE | 32 |

LISTA DE CUADROS

| Cuadro | | Página |
|--------|--|--------|
| 1. | Valores de los coeficientes de correlación, de terminación y regresión y ecuación de predicción calculados para el peso de raquis y rendimiento de grano de 12 variedades de sorgo. | 10 |
| 2. | Peso de grano en gramos de 100 panículas de cada variedad estudiada y porcentaje de grano con respecto al peso de la panícula de 12% de humedad en 12 variedades de sorgo. | 18 |
| 3. | Valores de los coeficientes de correlación, de terminación, regresión y ecuación de predicción calculados para el peso de panícula y rendimiento de grano de 12 variedades de sorgo. | 20 |

LISTA DE FIGURAS
=====

| | | Página |
|-----------|--|--------|
| FIGURA 1. | Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en 2 variedades de sorgo de cabeza cerrada, UTE N°1 y NK-310. | 13 |
| FIGURA 2. | Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en 3 variedades de sorgo de cabeza semi-cerrada; Comanche; NK-300; RoKet-A. | 14 |
| FIGURA 3. | Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en 3 variedades de sorgo de cabeza semi-abierta; Astec N°1; C-44-B; Pronto. | 15 |
| FIGURA 4. | Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en 3 variedades de sorgo de cabeza abierta; DeKalb E-57; DeKalb E-56-A; DeKalb S-33. | 16 |
| FIGURA 5. | Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en una variedad de sorgo de cabeza en bandera Shallú Nic. | 17 |
| FIGURA 6. | Regresión del rendimiento de grano sobre peso de panícula en 2 variedades de sorgo de cabeza cerrada; UTE N°1; NK-310. | 22 |
| FIGURA 7. | Regresión del rendimiento de grano sobre peso de panícula en 3 variedades de sorgo de cabeza semi-cerrada; Comanche; NK-300; RoKet-A. | 23 |
| FIGURA 8. | Regresión del rendimiento de grano sobre peso de panícula en 3 variedades de sorgo de cabeza semi-abierta; Astec N°1; C-44-B; Pronto. | 24 |

- FIGURA 9. Regresión del rendimiento de grano sobre peso de panícula en 3 variedades de sorgo de cabeza abierta; DeKalb E-57; DeKalb E-56-A; DeKalb S-33. 25
- FIGURA 10. Regresión del rendimiento de grano sobre peso de panícula en una variedad de sorgo de cabeza en bandera Shallú Nic. 26

I N T R O D U C C I O N

Frecuentemente ocurren en siembras experimentales de sorgos graníferos, pérdidas de información sobre el rendimiento de grano debido al daño que ocasionan los pájaros que atacan el sorgo cuando el grano está en formación o cuando ya está maduro.

Uno de estos accidentes ocurrió en un ensayo de rendimiento sembrado en Estelí con 49 variedades de sorgos granífero en 1963. Los pájaros causaron daños a la cosecha de grano de las parcelas en diferente grado de modo que la información sobre este carácter careció de valor. Ante este hecho se pensó sacar provecho de la situación y estudiar la manera de remediar en el futuro casos como el mencionado. Con este último objetivo se tomaron muestras de panículas de 12 variedades de sorgo de entre las 49 incluídas en el ensayo y en base a los datos de peso de raquis (Panícula sin grano), peso de panícula y peso de grano; se trató de establecer la clase y grado de asociación que existe entre estas variables.

La demostración de una fuerte asociación y dependencia entre el rendimiento de grano y los otros 2 caracteres servirá como base para desarrollar métodos de predicción o estimación del rendimiento de grano de sorgo cuando ocurran pérdidas de grano debidas al ataque de pájaros.

En este trabajo se presentan evidencias sobre la fuerte relación que existe entre el carácter, rendimiento de grano y las características, peso de panícula y peso de raquis considerables individualmente.

OBJETIVOS

El presente trabajo fué iniciado como consecuencia de fuertes daños ocasionados a un ensayo de 49 variedades de sorgo granífero sembrado en Estelí en 1965. Los datos que se presentan en este trabajo no son pues el resultado de haber planeado y conducido una experiencia específicamente diseñada y con objetivos propios.

Los objetivos del presente trabajo fueron los de verificar en las condiciones de Estelí las relaciones que existen entre 3 caracteres de 12 variedades de sorgo. Específicamente los objetivos fueron:

- a) Verificar el tipo y grado asociación que existe entre el peso de raquis y peso de panícula con el peso de grano en 12 variedades de sorgo para grano.
- b) Determinar si las relaciones entre los caracteres mencionados son diferentes o similares de acuerdo al tipo de panícula. Para esto se agruparon las 12 variedades en 5 grupos de acuerdo a si la panícula es cerrada, semi-cerrada, semi abierta, abierta o de bandera.
- c) Tratar de desarrollar algún método que permita estimar los rendimientos de grano cuando se haya perdido la cosecha de grano debido al ataque de pájaros.

REVISION DE LITERATURA

Es necesario hacer constar aquí que en la literatura revisada solo se incluye un poco de teoría y un trabajo que está estrechamente relacionado con el motivo del presente trabajo. A pesar de que se sabe, por comunicaciones personales, que se han realizado fuera de Nicaragua otros trabajos sobre la correlación entre caracteres de panícula y rendimiento de grano del sorgo, en la presente revisión de literatura solo se cita un antecedente sobre esta correlación por que fué el único que se encontró en la literatura disponible.

El sorgo es para los agricultores de Nicaragua un cultivo viejo como productor de grano y usado como sustituto del maíz en la alimentación humana y animal. En la actualidad este cultivo ha adquirido más importancia debido a su uso en la producción de alimentos concentrados para aves, cerdos y ganado bovino. A partir de la sequía ocurrida en 1965 el sorgo granífero y forrajero se ha cultivado en Nicaragua cada vez en mayor escala, usando semillas de híbridos y prácticas mejoradas de cultivo así como maquinaria en la cosecha.

Blandón (1); Salazar (8); Díaz (5); Velázquez (11) y Rodríguez (6) han llevado a cabo una serie de trabajos en sorgo, obteniendo datos importantes de densidades de siembra, distancia entre surcos, pruebas de variedades, fertilización etc. con lo cual se viene a destacar la importancia de este cultivo. Actualmente en La Calera se está trabajando con correlación y regresión en el cultivo del sorgo.

Calzada (2) y Contreras (4) define la correlación como el grado de asociación que existe entre dos o más variables; puede medirse matemáticamente calculando el coeficiente de correlación, el cual se expresa con la letra r , y fluctúa de más una

(+1) a menos una (-1), siendo perfecta cuando su valor es uno positivo o negativo y no existiendo del todo cuando su valor es cero (0).

La correlación perfecta está casi limitada a casos mecánicos. Matemáticamente el coeficiente de correlación entre 2 ó más variables es su covariación dividida por la media geométrica de sus sumas de cuadrados de desviaciones, que se expresan con la siguiente fórmula.

$$r = \frac{s(x-\bar{x}) (Y - \bar{Y})}{s (x-\bar{x})^2 s(Y-\bar{Y})^2}$$

En donde el numerador representa la suma de los productos de las desviaciones de las dos variables y el denominador la variancia de las dos variantes.

La relación entre los cambios de una variables y los cambios de otra, puede apreciarse mejor en la regresión. El concepto de regresión está estrechamente relacionado con el de correlación entre dos variables; sin embargo en el caso de la regresión existe dependencia de una sobre otra.

La regresión tiene una aplicación más amplia que la correlación. La relación entre la característica independiente (x) y la dependiente (Y), se determinan en este procedimiento por el cálculo del coeficiente de regresión representado por byx según la siguiente fórmula:

$$byx = \frac{s(x-\bar{x}) (Y-\bar{Y})}{(x-x)}$$

Este coeficiente indica la regresión lineal de y sobre x y representa el número de unidades en que varía esta característica, al variar en una unidad la característica independiente. Siendo el coeficiente de regresión una estimación de las variaciones de y por cada unidad de x se puede predecir el primer valor por la ecuación de regresión de y sobre x $\hat{Y} = \bar{Y} + b (x - \bar{x})$.

El coeficiente de determinación da el porcentaje de la sc de la variable dependiente que es atribuible a la variable independiente, se encuentra elevando al cuadrado el coeficiente de correlación:

Contreras (4) usando las variedades Amek R-10, NK-210 y RS-610, en las que tomó notas del peso de 100 panículas con grano y del requis de estas mismas (panículas sin grano), peso del grano y longitud de la panícula. Con los datos mencionados calculó los coeficientes de regresión y correlación llegando a las conclusiones siguientes:

a) Existe una alta correlación entre el peso de la panícula con grano y el peso del grano, con una fluctuación entre 0.996 y 0.992 para los valores de "r".

b) Existe una alta correlación entre el peso de la panícula sin grano y el peso del grano, con fluctuaciones entre 0.912 y 0.810 para los valores de "r".

c) Existe una alta correlación entre la longitud de la panícula y el peso del grano, fluctuando los valores de "r" entre 0.986 y 0.796.

d) En todos los casos el coeficiente de regresión fué altamente significativo.

e) Basados en las ecuaciones de predicciones obtenidas, es posible hacer una estimación bastante exacta de la variable dependiente (peso de grano) empleando las variables independientes: peso de la panoja con grano, peso de la panoja sin grano y longitud de la panoja.

f) En los programas de mejoramiento constantemente se hacen introducciones de híbridos y variedades, por lo tanto, es recomendable evaluar dicho material y determinarle a la vez, la relación existente entre las variables estudiadas en este trabajo, lo cual nos permitirá conocer si las correlaciones indicadas se mantienen".

MATERIALES Y METODOS

Los datos usados en el presente trabajo fueron obtenidos en un ensayo de 49 variedades de sorgo granífero sembrado en Estelí en 1965. Entre las 49 variedades incluídas en este ensayo se trató de escoger tres variedades dentro de cada uno de los tipos de panícula siguientes: Cerrada, Semi-cerrada, semi-abierta, abierta y de bandera. Sin embargo a la cosecha no fué posible obtener datos de las 15 posibles variedades ya que en 3 de ellas no se encontraron panículas sin daño de pájaros.

Las características de cada una de las variedades escogidas para este trabajo se resumen a continuación:

| <u>Nombre</u> | <u>Tipo de Panícula</u> | <u>Grado de Mejoramiento</u> | <u>Precocidad en días a cosecha</u> | <u>Altura de planta(m.)</u> |
|---------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| UTE Nº1 | Cerrada | Híbrido | 90 | 1.4 |
| NK-310 | " | " | 110 | 1.4 |
| COMANCHE | Semi-cerrada | " | 90 | 1.3 |
| NK-300 | " | " | 100 | 3.4 |
| ROKET-A | " | " | 90 | 1.2 |
| ASTEC Nº1 | Semi-abierta | " | 100 | 3.0 |
| DEKALB C-44-B | " | " | 90 | 1.3 |
| PRONTO | " | " | 90 | 1.5 |
| DEKALB E-57 | Abierta | " | 90 | 1.3 |
| DEKALB E-56-A | " | " | 90 | 1.3 |
| DEKLAD S-33 | " | " | 90 | 1.3 |
| SHALLU NIC. | Bandera | Vrr.Mejorada | 95 | 2.9 |

El ensayo en cuestión fué sembrado el 2 de junio de 1965 y en él fué posible efectuar 2 cortes de grano. Los datos para el presente trabajo fueron obtenidos en el segundo corte efectuado.

Durante el desarrollo de las plantas del ensayo no se re-

gistraron factores adversos al crecimiento. La humedad fué su ficiente para permitir 2 cosechas con la misma siembra en todas las variedades. Cerca a la realización del segundo corte las parcelas del ensayo sufrieron el ataque de pájaros que causó reducción de rendimiento en muchas parcelas y aún la pérdida de algunas. No se registraron ataques de insectos ni enfermedades que pudieran haber causado daños notables al rendimiento de grano.

El método seguido en la toma de las muestras (panículas) para obtener los datos de peso de raquis y grano fué el siguiente. En cada una de las 4 repeticiones que constituían el ensayo de variedades se tomaron al azar 25 panículas que no habían sido dañadas por los pájaros, haciendo un total de 100 panículas para cada una de las 12 variedades usadas en este trabajo.

Las 100 panículas de cada variedad fueron secadas al sol hasta que llegaron a humedad constante y luego pesadas individualmente en una balanza de precisión marca "Toledo". Después, cada panícula fue desgranada a mano y el peso del grano fué registrado en gramos. El peso del raquis de cada panícula fué obtenido por diferencia entre el peso de la panícula y el peso del grano.

Los valores obtenidos para peso de panícula, grano y raquis fueron usados para realizar los cálculos de regresión y correlación dentro de cada una de las 12 variedades.

Los cálculos de los coeficientes de regresión y correlación así como el análisis de varianciase realizaron siguiendo los métodos descritos por Snedecor (10) y Caldaza (2) (3).

Los coeficientes de correlación fueron calculados para determinar el grado de asociación entre el peso de raquis y rendimiento de grano así como entre el peso de panícula y rendimiento de grano así como entre el peso de panícula y rendimiento

de grano. Los coeficientes de regresión se calcularon con el fin de establecer el tipo de asociación que existe entre los caracteres antes mencionados.

También se calcularon las ecuaciones de predicción que permiten estimar los valores de las variables dependientes en función de las independientes. Así mismo se hizo el análisis de varianza para determinar la significancia de las regresiones calculadas.

Por otro lado y usando los mismos valores de peso de panfeula, raquis y grano, se calculó el porcentaje de grano que correspondía a cada variedad estudiada. Estos porcentajes se calcularon con el fin de ser usados en la estimación del rendimiento de grano.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los datos individuales de los pesos de panícula, raquis y grano forman un volumen que no permite su inclusión en el capítulo de resultados, sin embargo todos los datos de peso y un ejemplo de todos los cálculos realizados en una variedad pueden encontrarse en el apéndice del presente trabajo.

En el cuadro 1 se resumen todos los valores de coeficientes de regresión determinación, y correlación. Además se encuentran indicada la significancia estadística de los coeficientes de regresión así como las ecuaciones de predicción calculados en base al peso de raquis y peso de grano de las 12 variedades de sorgo estudiadas.

Los coeficientes de correlación que se encuentran en el cuadro 1 fueron todos altos y variaron entre 0.6863 y 0.9039. Estos datos indican una fuerte asociación positiva entre el peso de raquis y peso de grano en cada una de las 12 variedades estudiadas. Es decir la variable peso de raquis varía en la misma forma que el peso de grano; si el peso de raquis aumenta o disminuye el peso del grano también aumenta o disminuye. Como puede verse en el cuadro 1 no se advierten diferencias grandes de coeficientes de correlación entre las variedades dentro de los grupos de panículas ni entre los grupos de tipos de panículas, todos los coeficientes de correlación fueron altos en valor.

Los coeficientes de determinación r^2 son también todos altos en las 12 variedades, demostrando estos una evidencia de la correlación estudiada. La proporción de la sc de la variable dependiente que es atribuible a la variable independiente o sea r^2 es alto lo cual se puede demostrar elevando r al cuadrado; para este caso se tomaron los valores extremos $r = 0.6863$ y $r = 0.9039$ que elevados al cuadrado dan $r^2 = 0.4710$ y $r^2 = 0.8261$ lo

Cuadro N°1.- Valores de coeficientes de correlación de determinación y regresión y ecuación de predicción calculados para peso de raquis y rendimiento de grano de 12 variedades de sorgo.

| Variedades | Coefficiente de correlación r | Coefficiente de determinación r ² | Coefficiente de regresión b | Significancia de la regresión | Ecuación de predicción |
|---------------|----------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| UTE N°1 | 0.8407 | 0.7068 | 2.6824 | xx | $\hat{Y} = 5.2720 + 2.63x$ |
| NK-310 | 0.7070 | 0.6352 | 2.6502 | xx | $\hat{Y} = 6.3756 + 2.65x$ |
| Comanche | 0.8526 | 0.7269 | 3.1273 | xx | $\hat{Y} = 4.2540 + 3.12x$ |
| NK-300 | 0.7761 | 0.6023 | 2.5771 | xx | $\hat{Y} = 6.3431 + 2.67x$ |
| RoKet-A | 0.8348 | 0.6961 | 3.6741 | xx | $\hat{Y} = 3.0935 + 3.67x$ |
| Astec N°1 | 0.9099 | 0.8261 | 4.2100 | xx | $\hat{Y} = 4.4228 + 4.21x$ |
| C-44-B | 0.9082 | 0.8248 | 3.5591 | xx | $\hat{Y} = 1.0048 + 3.55x$ |
| Pronto | 0.8368 | 0.4710 | 2.9033 | xx | $\hat{Y} = 3.4552 + 2.90x$ |
| DeKalb E-57 | 0.9435 | 0.8996 | 4.5441 | xx | $\hat{Y} = -0.0633 + 4.54x$ |
| DeKalb E-56-A | 0.8447 | 0.7135 | 3.4400 | xx | $\hat{Y} = 3.0132 + 3.44x$ |
| DeKalb S-33 | 0.7020 | 0.4928 | 2.3043 | xx | $\hat{Y} = 2.8270 + 2.30x$ |
| Shallú Nic. | 0.8644 | 0.7472 | 3.1203 | xx | $\hat{Y} = 0.7122 + 3.12x$ |

xx Significancia al 1%.

cual multiplicado por 100 nos da la proporción de la sc explicable por r.

Los valores de los coeficientes de regresión que se encuentran en el cuadro 1 fueron también todos altos y variaron, para las 12 variedades, entre 2.3043 y 4.5441. Estos coeficientes indican el número de unidades en que varía el peso del grano al variar en una unidad el peso del raquis. Como todos los coeficientes de regresión tienen signo positivo quiere decir que al aumentar los valores del peso de raquis también aumentan los pesos de grano en forma proporcional.

En las columnas penúltima y última del cuadro 1 se encuentra la significación de los coeficientes de regresión y las ecuaciones lineales de predicción calculadas para cada una de las variedades. Como puede verse todos los coeficientes de regresión fueron positivos y altamente significantes. Las ecuaciones de predicción calculadas permiten predecir un valor promedio de peso de grano correspondiente a un valor determinado de peso de raquis, dentro de los límites de confianza a una probabilidad dada.

En las gráficas 1 a 5 se ilustra la asociación existente entre las variables peso de raquis y peso de grano, mediante las líneas de regresión calculadas en base a los datos observados.

Los anteriores resultados demuestran que existe estrecha asociación positiva entre las variables peso de raquis y peso de grano en las 12 variedades de sorgo granífero que representan los 5 tipos de panículas más comunes en los sorgos comerciales. Luego se podría estimar con aproximación aceptable el rendimiento promedio de grano de sorgo en base al peso del raquis en una parcela experimental o incluso en una siembra comercial. Una forma de estimar el peso de grano en una parcela de sorgo sería determinando el porcentaje de raquis de las panículas de

ella, y en base a este dato estimar el peso de grano con solo contar con el peso de el raquis de la parcela. Esto es útil en el caso del sorgo, especialmente en las siembras experimentales cuando debido al ataque de pájaros se pierden muchas panículas y la información sobre el rendimiento de grano que se pretendió obtener.

En el cuadro 2 se encuentran los datos de peso de panícula, peso de raquis, peso de grano y el porcentaje de grano obtenido en las 100 panículas que se tomaron como muestra en las 12 variedades del presente trabajo. En este cuadro se ve que los porcentajes de grano varían entre 77 y 84 con un promedio de 80. Por diferencia el porcentaje promedio de raquis es 20. Luego en el caso presente puede estimarse el rendimiento de grano multiplicando por 4 el peso del raquis ó bien para ser más exactos multiplicando para cada variedad el peso de raquis por el cociente del porcentaje de grano y el porcentaje de raquis. Entonces en las siembras experimentales que sufren ataques de pájaros puede estimarse satisfactoriamente el rendimiento de grano en base al peso del raquis de las plantas de una prueba. Para obtener este peso se pueden cortar las panículas de una parcela a la altura del inicio de las mismas desgranar lo poco que hayan dejado los pájaros y luego anotar el peso de raquis de la parcela. Para contar con el porcentaje de raquis ó de grano de cada variedad se puede cubrir con una bolsa de papel un número de panículas antes de que ocurra el ataque de pájaros y luego obtener la relación raquis-panícula en base al promedio de éstas panículas no dañadas por los pájaros.

Otra forma de estimar el rendimiento de grano de sorgo es usando las ecuaciones de predicción que se puede calcular para cada variedad o variedades similares en base a una muestra de panículas de un área determinada que permita convertir los resultados de áreas pequeñas (1 metro o vara cuadrada) a otras

Figura N°1 Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en 2 variedades de sorgo de cabeza cerrada

———— UTE N°1 $\hat{Y} = 5.2720 + 2.63 X$

- - - - - NK-310 $\hat{Y} = 6.3756 + 2.65 X$

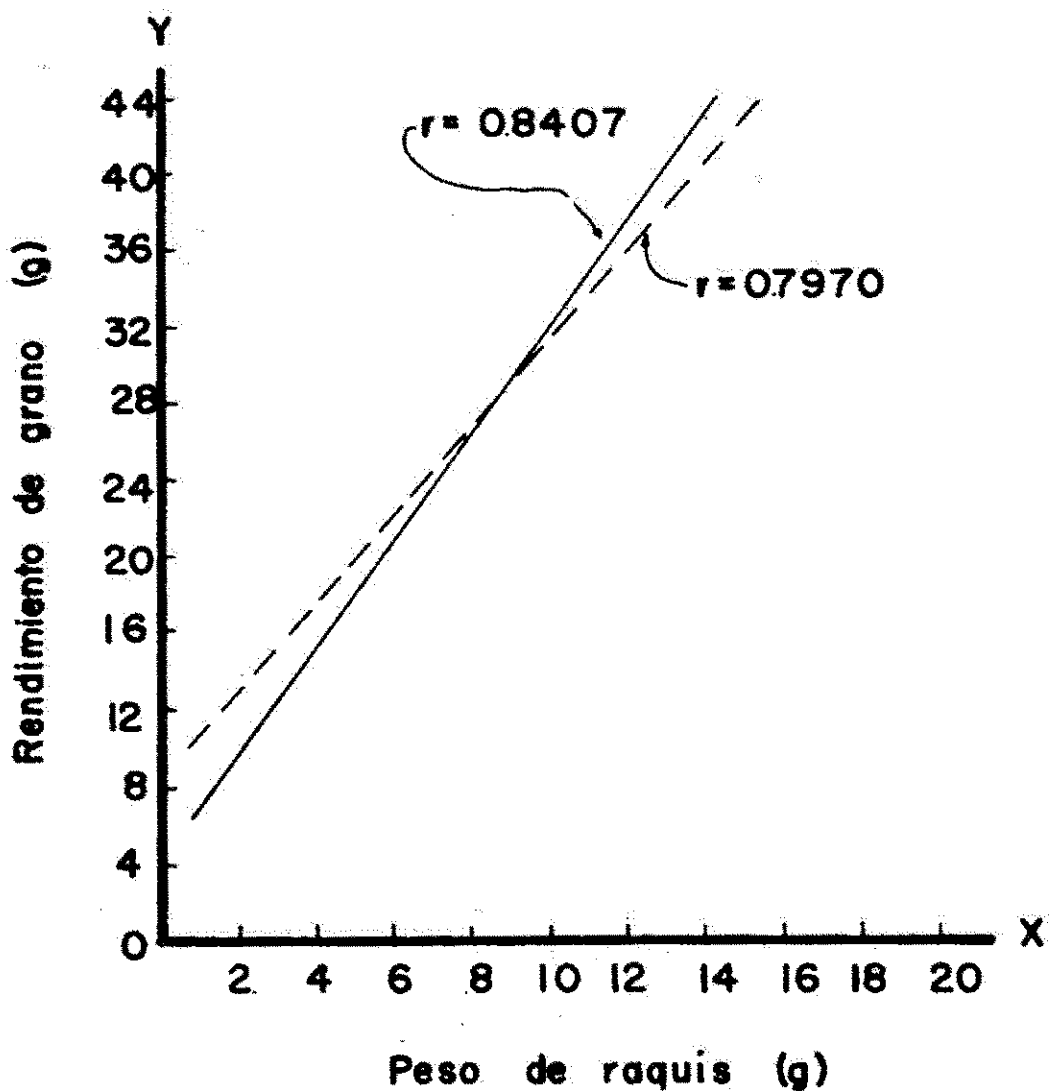


Figura N° 2 Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en 3 variedades de sorgo de cabeza semi-cerrada

_____ COMANCHE $\hat{Y} = 42540 + 3.12 X$
 NK-300 $\hat{Y} = 63431 + 2.67 X$
 - - - - - ROKET-A $\hat{Y} = 38935 + 3.67 X$

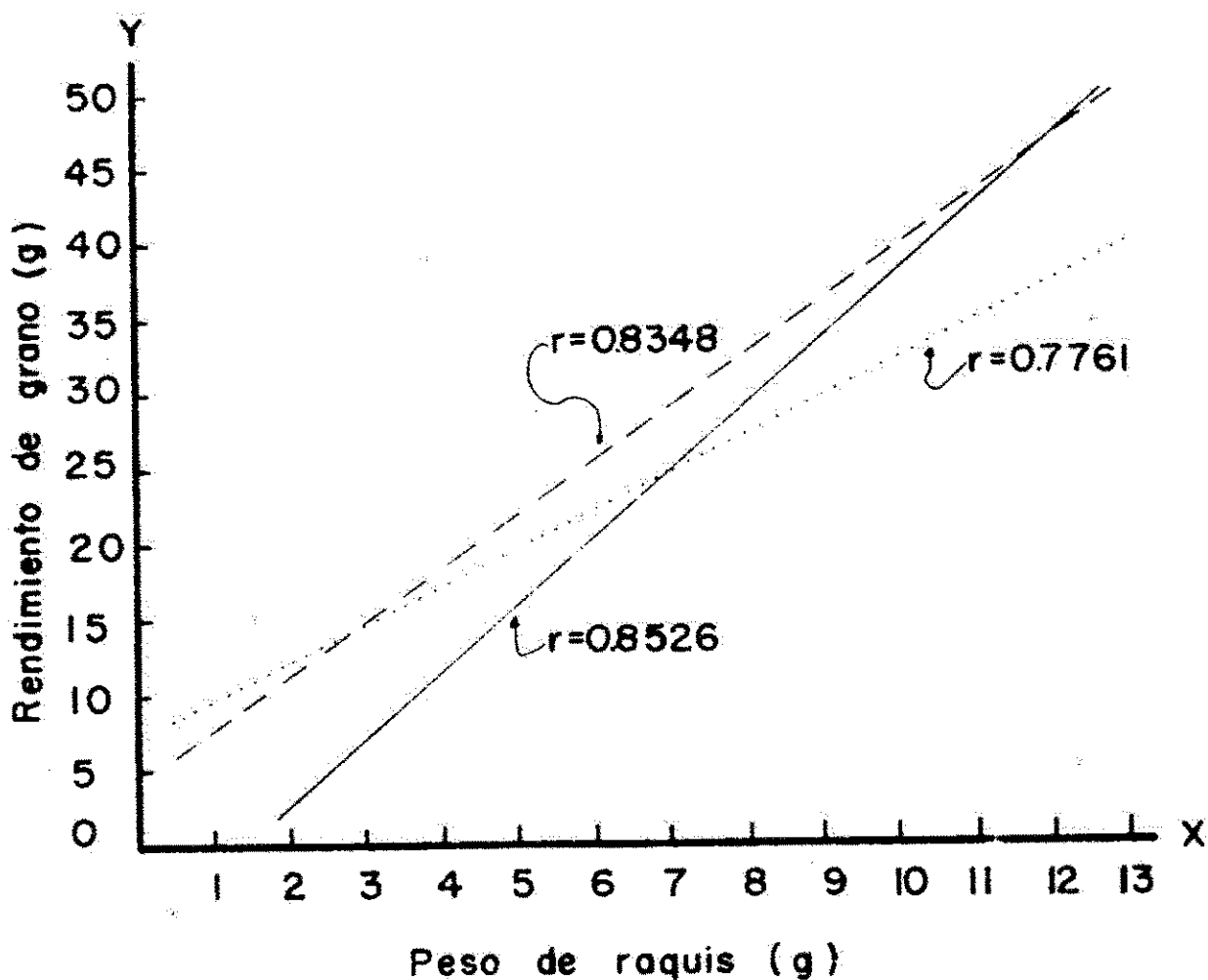


Figura N°3 Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en 3 variedades de sorgo de cabeza semi-abierta

| | | |
|-----------|-----------|-----------------------------|
| ————— | ASTEC N°1 | $\hat{Y} = 4.4228 + 4.12 X$ |
| | C44-B | $\hat{Y} = 10048 + 3.55 X$ |
| - - - - - | PRONTO | $\hat{Y} = 34552 + 2.90 X$ |

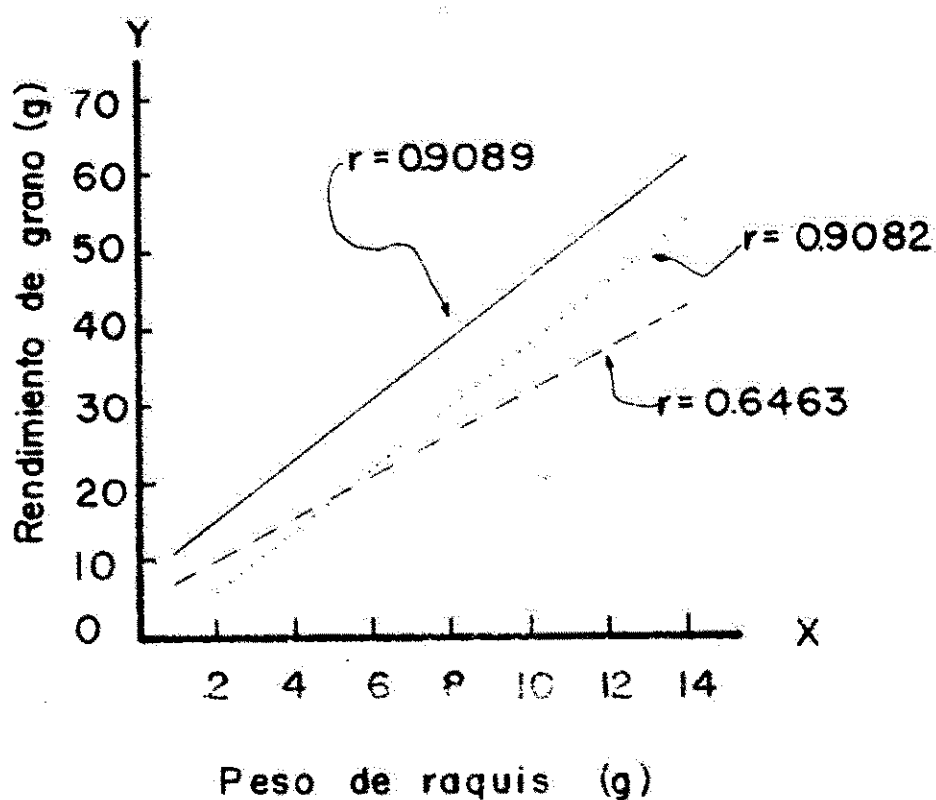


Figura N° 4 Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en 3 variedades de sorgo de cabeza abierta

| | | |
|-------|---------------|---------------------------|
| ————— | DEKALB-E-57 | $\hat{Y}=0.0663 + 4.54 X$ |
| | DEKALB-E-56-A | $\hat{Y}=3.0132 + 3.44 X$ |
| ----- | DEKALB-S-33 | $\hat{Y}=2.8270 + 2.30 X$ |

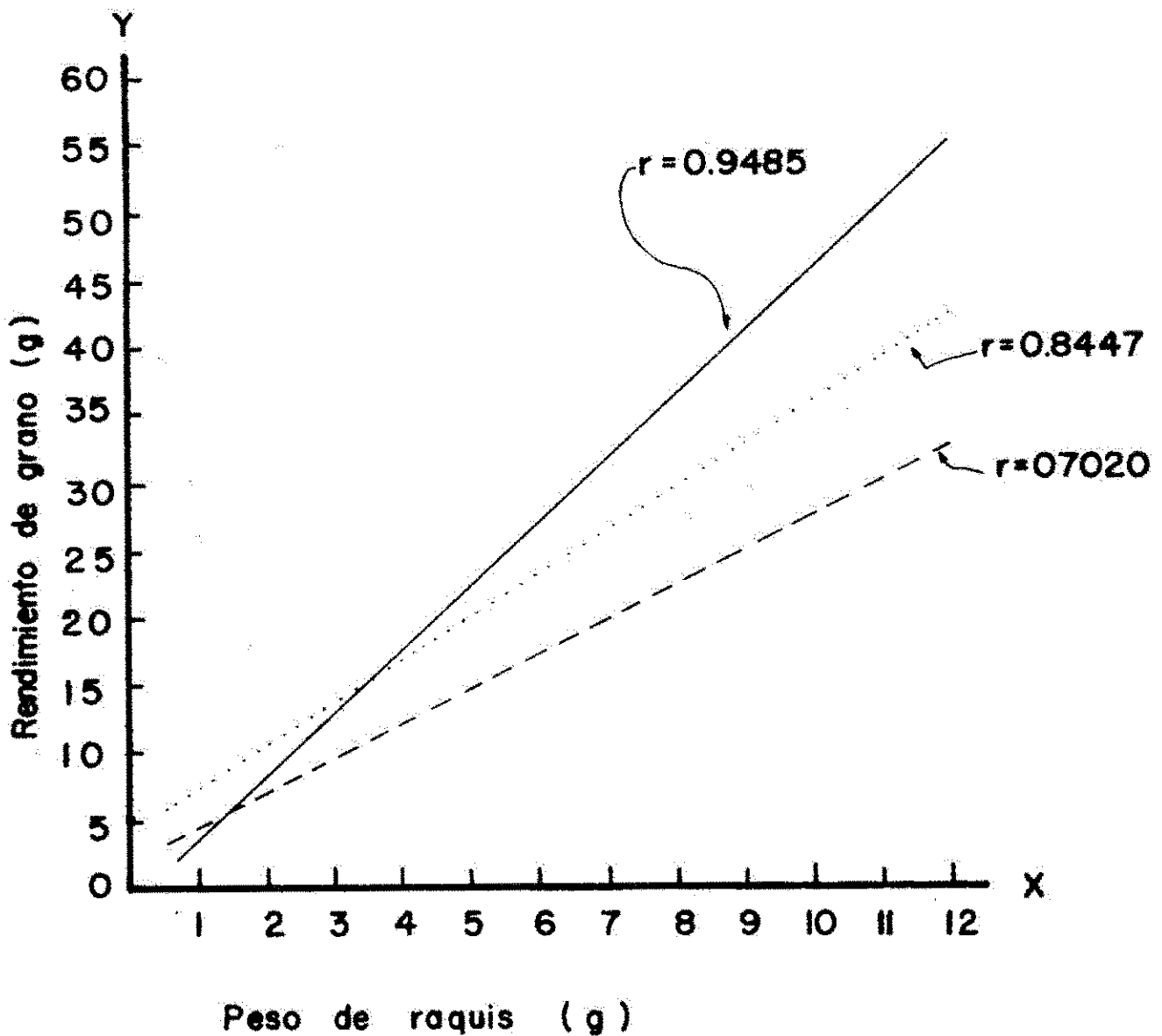
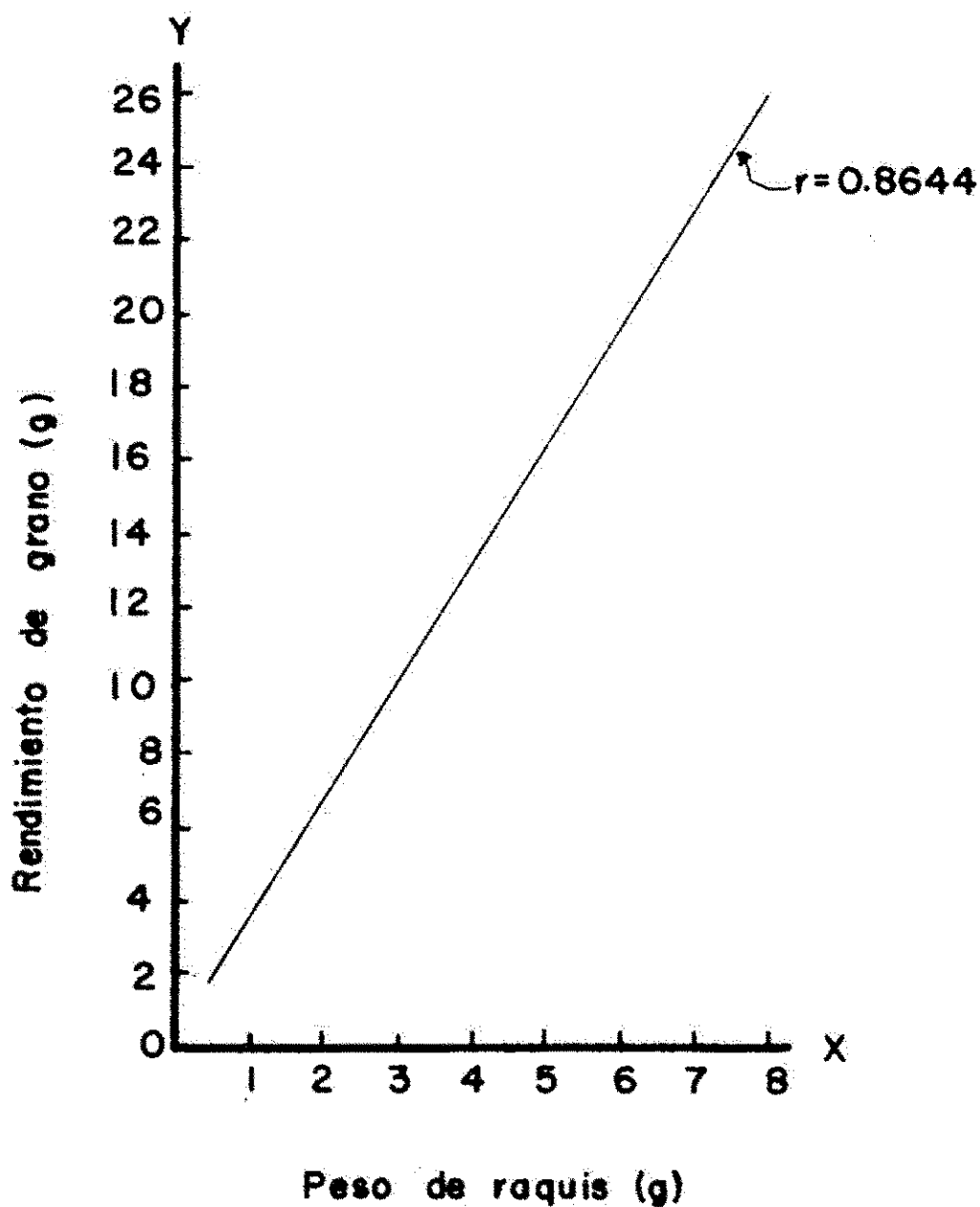


Figura N° 5 Regresión del rendimiento de grano sobre peso de raquis en una variedad de sorgo de cabeza en bandera shallú Nic

$$\hat{Y} = 0.7122 + 3.12 X$$



Cuadro N°2.- Peso de grano (g) en 100 panículas de cada variedad estudiada y porcentaje de grano con respecto al peso de la panícula con grano en 12 variedades de sorgo a humedad constante.

| Variedad | Peso de raquis | Peso de Panícula | Peso de grano | Porcentaje de grano |
|---------------|----------------|------------------|---------------|---------------------|
| UTE N°1 | 420.8 | 2054.6 | 1633.8 | 80 |
| NK-310 | 471.6 | 2357.9 | 1887.3 | 80 |
| Comanche | 491.7 | 2451.2 | 1959.5 | 80 |
| NK-300 | 538.8 | 2620.7 | 2071.9 | 79 |
| RoKet-A | 281.3 | 1731.5 | 1450.2 | 84 |
| Astec N°1 | 536.3 | 3499.1 | 2912.8 | 83 |
| C-44-B | 505.5 | 2400.5 | 1395.0 | 79 |
| Pronto | 319.2 | 1580.4 | 1271.2 | 80 |
| DeKalb E-57 | 519.7 | 2872.4 | 2352.7 | 82 |
| DeKalb E-56-A | 360.2 | 1900.6 | 1540.4 | 81 |
| DeKalb S-33 | 252.0 | 1114.4 | 862.4 | 77 |
| Shallú Nic. | 309.0 | 1345.3 | 1035.3 | 77 |
| Promedio | | | | 80 |

mayores como manzanas o hectáreas. En el presente caso no se pueden utilizar las ecuaciones de predicción calculadas por que la muestra no fué tomada de un área de terreno determinada sino que se tomaron 100 panículas al azar después de que las plantas de las 4 repeticiones de una variedad ya fueron cosechadas en el campo.

El cuadro 3 resume la información obtenida al determinar el tipo y grado de asociación que existe entre el peso de panícula (raquis con grano) y el peso de grano. En este caso al igual que en el caso de la relación peso de raquis y peso de grano, se encontraron coeficientes de correlación altos, que varían entre los valores de " r " = 0.7930 y 0.9980. Estos coeficientes indican nuevamente que la variable peso de panícula está estrechamente correlacionada con la variable peso de grano del sorgo. Como todos los coeficientes de correlación del cuadro 3 son de signo positivo, quiere decir que a medida que aumenta o disminuye el peso de panícula también aumenta o disminuye en forma proporcional el peso de grano de sorgo.

Los coeficientes de determinación r^2 son también todos altos en las 12 variedades, demostrando esta asociación una evidencia de la correlación estudiada. La proporción de la sc de la variable dependiente debido a la variable independiente son altos, ésta bien puede observarse tomando para este caso los coeficientes de correlación extremos. Así para $r = 0.7930$ y $r = 0.9980$ se obtiene un $r^2 = 0.6288$ y $r^2 = 0.9960$.

Los coeficientes de regresión del cuadro 3 muestran una vez más, valores altos, indicando una asociación lineal entre el peso de panícula y el peso de grano. Los coeficientes de regresión variaron entre 0.7730 y 0.8310 siendo además altamente significantes estos valores.

En las gráficas 6 a 10 se ilustra la dependencia entre el peso de panícula y peso de grano en cada una de las 12 variedades estudiadas en el presente trabajo.

Cuadro N°3.- Valores de los coeficientes de correlación, determinación, regresión y ecuación de predicción calculados para peso de panícula y rendimiento de grano de 12 variedades de sorgo.

| Variedades | Coefficiente de correlación r | Coefficiente de determinación r^2 | Coefficiente de regresión | Significancia de la regresión | Ecuación de Predicción |
|---------------|------------------------------------|--|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| UTE N°1 | 0.9900 | 0.9801 | 0.7730 | xx | $\hat{Y} = 0.5166 + 0.77x$ |
| NK-310 | 0.9900 | 0.9801 | 0.7260 | xx | $\hat{Y} = 0.4814 + 0.78x$ |
| Comanche | 0.9930 | 0.9860 | 0.8000 | xx | $\hat{Y} = -0.0146 + 0.80x$ |
| NK-300 | 0.9730 | 0.9467 | 0.8070 | xx | $\hat{Y} = -0.2466 + 0.80x$ |
| RoKet-A | 0.9800 | 0.9604 | 0.8060 | xx | $\hat{Y} = 0.5060 + 0.80x$ |
| Astec N°1 | 0.9980 | 0.9960 | 0.8310 | xx | $\hat{Y} = 0.0635 + 0.83x$ |
| C-44-B | 0.9970 | 0.9940 | 0.8060 | xx | $\hat{Y} = -0.2580 + 0.80x$ |
| Pronto | 0.8790 | 0.7726 | 0.8000 | xx | $\hat{Y} = 0.0639 + 0.80x$ |
| DeKalb E-57 | 0.9930 | 0.9960 | 0.8310 | xx | $\hat{Y} = -0.3097 + 0.83x$ |
| DeKalb E-56-A | 0.7930 | 0.6283 | 0.8130 | xx | $\hat{Y} = 0.0052 + 0.81x$ |
| DeKalb S-33 | 0.9858 | 0.9718 | 0.8000 | xx | $\hat{Y} = -0.2922 + 0.80x$ |
| Shallú Mic. | 0.9934 | 0.9868 | 0.8010 | xx | $\hat{Y} = -0.4094 + 0.80x$ |

xx Significancia al 1%.

Los resultados obtenidos en el cálculo de la asociación en tre el peso de panícula y peso de grano demuestran nuevamente una estrecha dependencia entre estas 2 variables, hecho que per mite también estimar, con aproximación aceptable, el rendimiento de grano de una parcela de sorgo en base al peso de panícula.

En resumen la información obtenida en el presente trabajo demuestra la íntima asociación entre las variables peso de raquis y peso de panícula por un lado, con el peso de grano por otro. Los altos valores de correlación obtenidos entre las va riables mencionadas demuestran que es posible hacer predicciones o estimaciones del peso de grano de parcelas de sorgo en base a los datos de peso de raquis ó de peso de panícula. Este hecho es útil cuando se pierde grano de sorgo en parcelas experimentales ante el ataque, muy frecuente, de pájaros.

Los datos presentados de regresión y correlación también muestran que el carácter peso de raquis y grano es más confiable que el carácter peso de panícula y grano, para estimar el rendimiento de grano, porque los datos de regresión muestran u na mayor contribución al rendimiento de grano que el peso de ra quis.

Los resultados encontrados en este trabajo están de acuerdo con lo encontrado por Contreras A. (4) quien efectuó un tra bajo similar pero con otras variedades en Costa Rica.

Figura N°6 Regresión del rendimiento de grano sobre peso de panícula en 2 variedades de sorgo de ca. beza cerrada

UTE N°1 $\hat{Y}=0.5166 + 0.77 X$

NK-310 $\hat{Y}=0.4814 + 0.78 X$

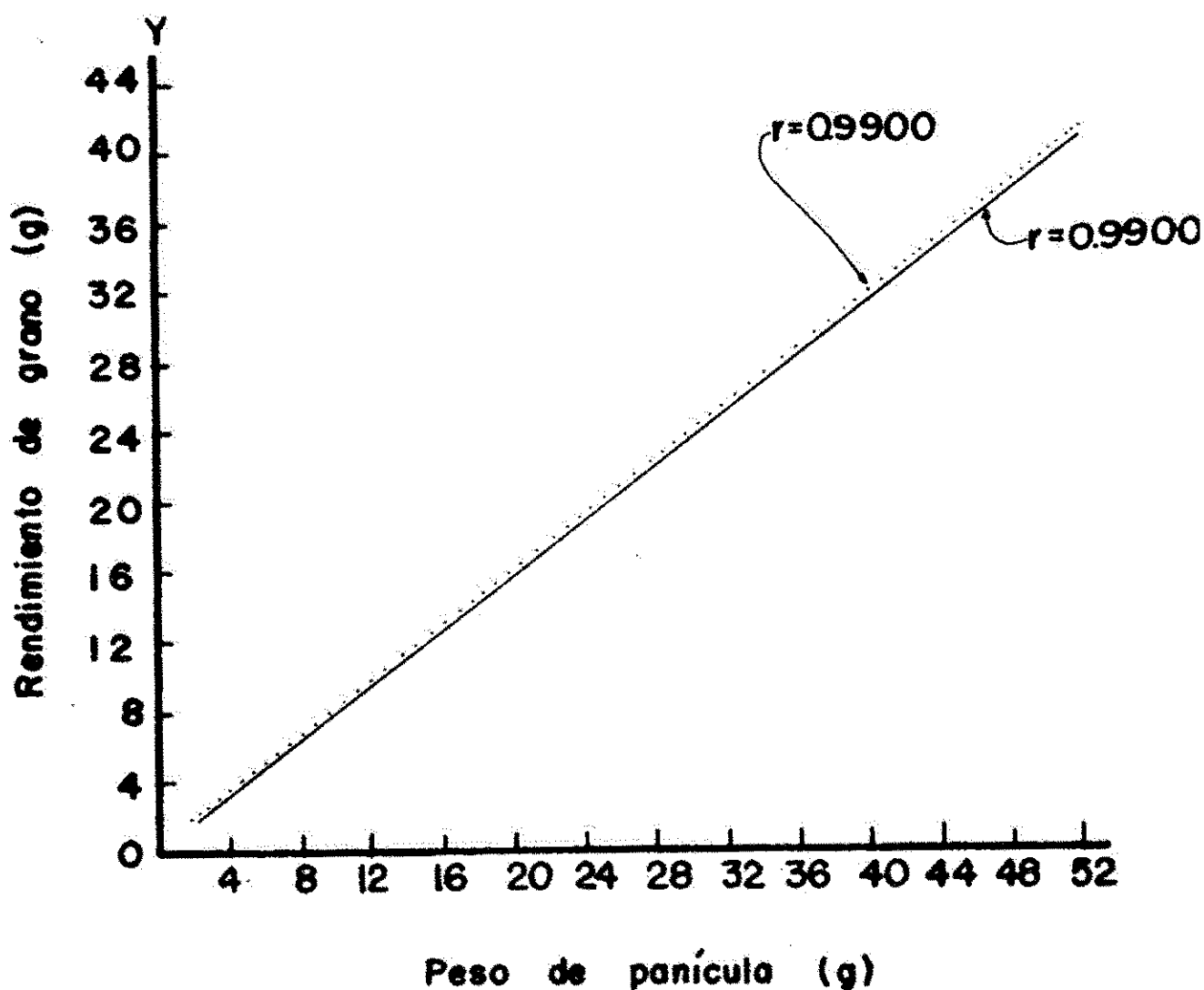


Figura N° 7 Regresion del rendimiento de grano de panícula en 3 variedades de sorgo semi-cerrada

| | | |
|-------|----------|------------------------------|
| | COMANCHE | $\hat{Y} = -0.0146 + 0.80 X$ |
| ----- | NK-300 | $\hat{Y} = -0.2466 + 0.80 X$ |
| | ROKET-A | $\hat{Y} = 0.5060 + 0.80 X$ |

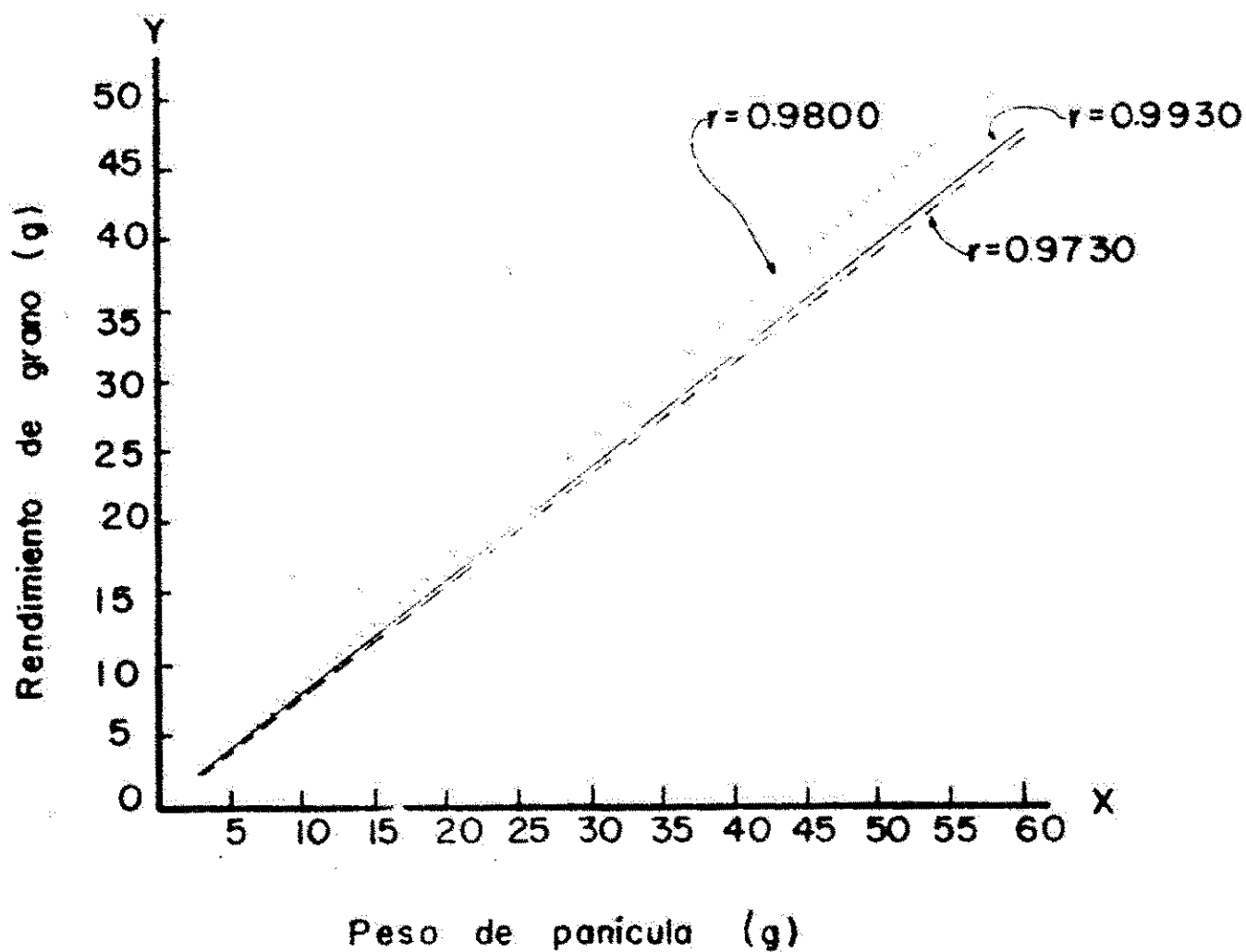


Figura N° B Regresión del rendimiento de grano sobre peso de panícula en 3 variedades de sorgo de cobera semi-abierta

| | | |
|-------|-----------|------------------------|
| ----- | ASTEC N°1 | $Y = 0.0635 - 0.83 X$ |
| ----- | C-44-B | $Y = -0.2580 - 0.80 X$ |
| ----- | PRONTO | $Y = 0.0688 - 0.80 X$ |

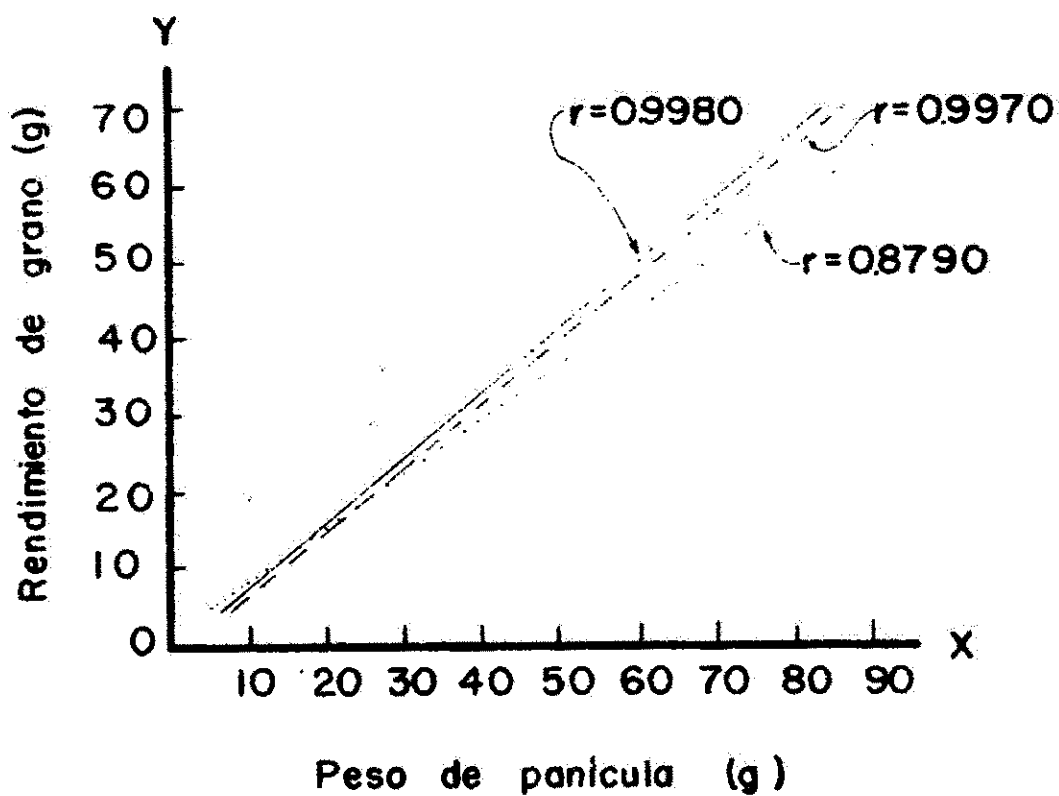


Figura N° 9

Regresión del rendimiento de grano sobre peso de panícula en 3 variedades de sorgo de cabeza abierta

| | | |
|-----------|---------------|------------------------------|
| ----- | DEKALB-E-57 | $\hat{Y} = -0.3097 + 0.83 X$ |
| - - - - - | DEKALB-E-56-A | $\hat{Y} = 0.0052 + 0.81 X$ |
| | DEKALB-S-33 | $\hat{Y} = -0.2922 + 0.80 X$ |

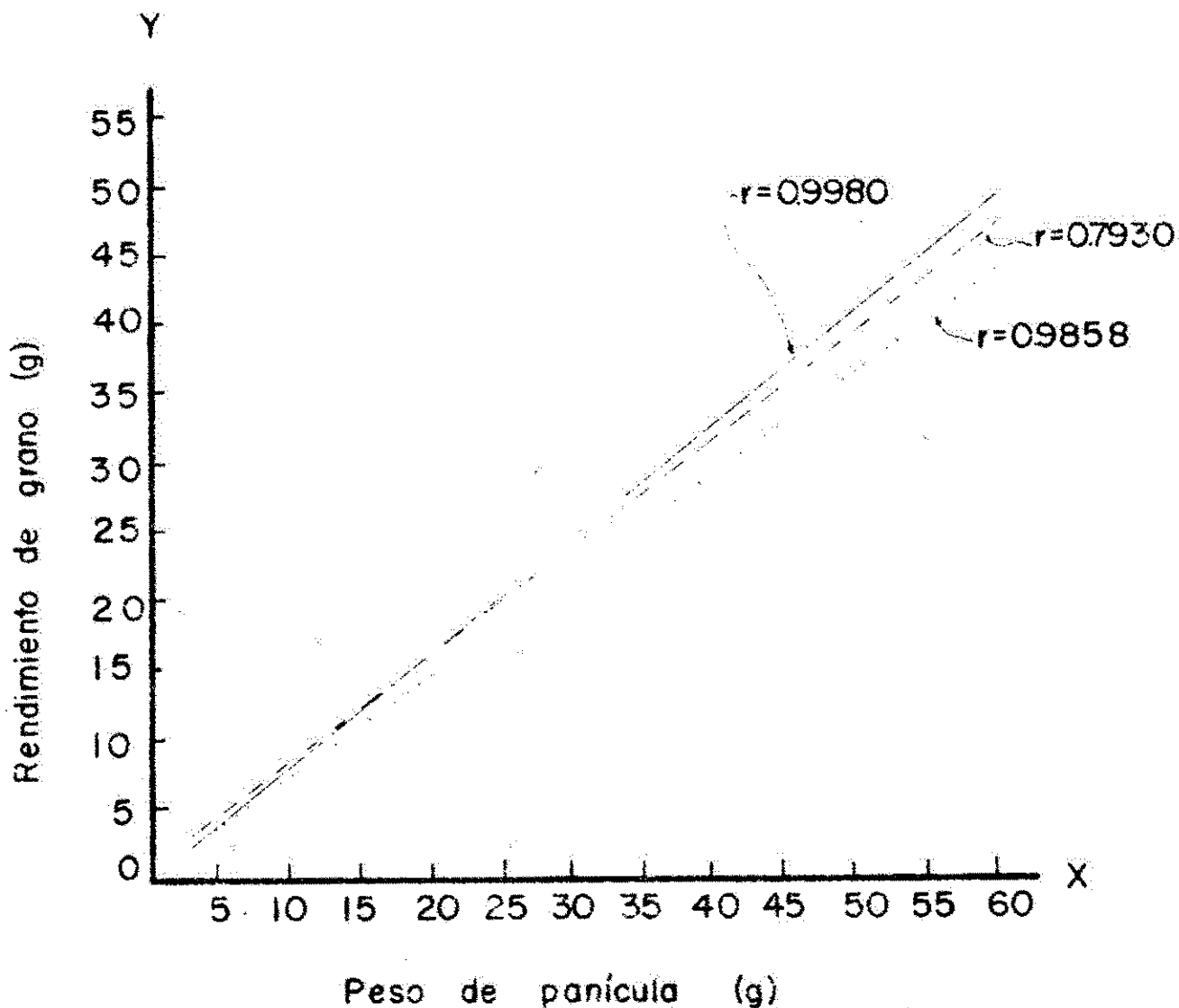
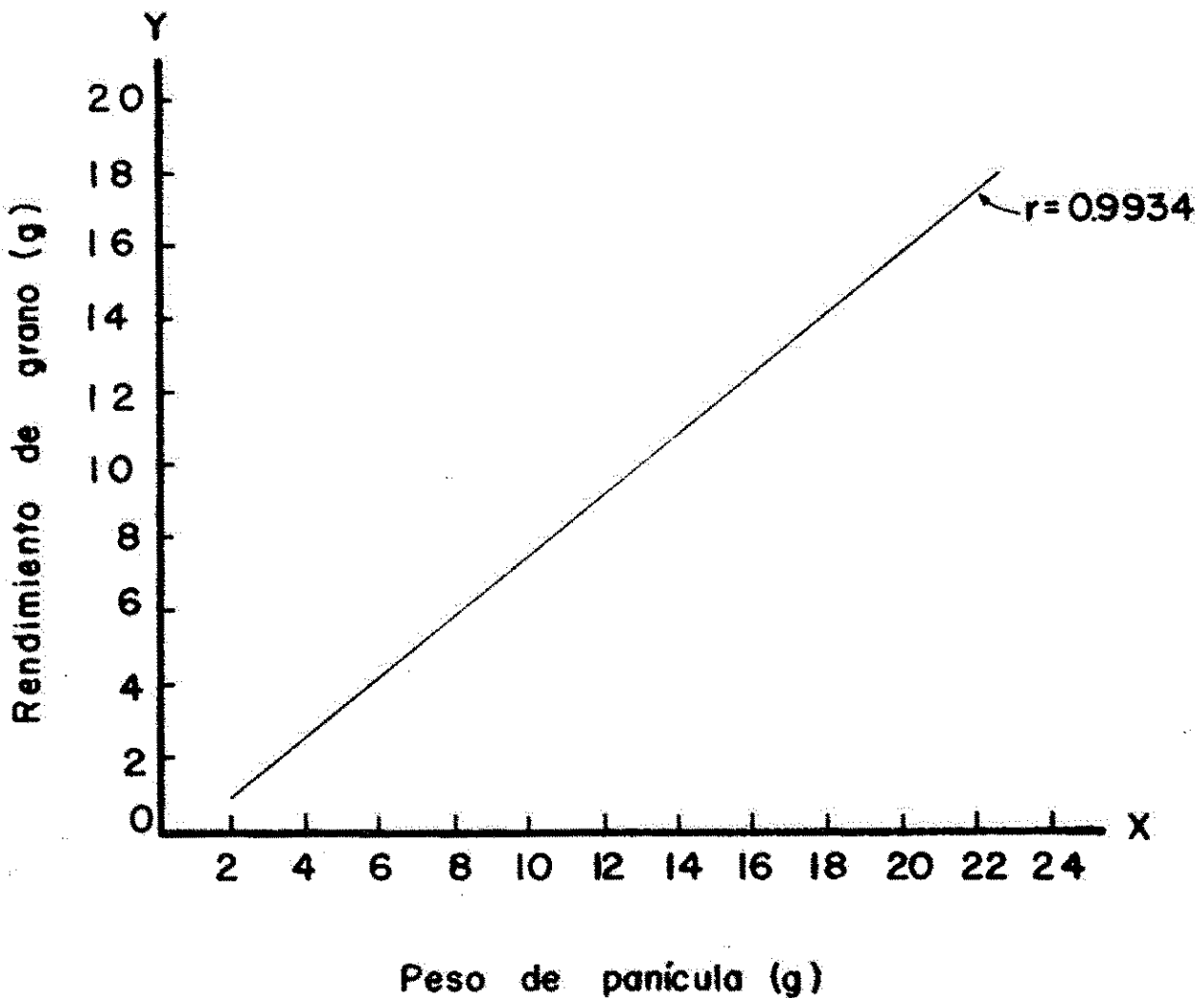


Figura N° 10 Regresión del rendimiento de grano sobre peso de panícula en una variedad de sorgo de cabeza en bandera Shallú Nic

$$\hat{Y} = -0.4094 + 0.80 X$$



C O N C L U S I O N E S

Los resultados obtenidos al estudiar el tipo y grado de asociación existente entre el peso de raquis y peso de panícula con el peso de grano de 12 variedades de sorgo para grano nos permiten llegar a las conclusiones siguientes:

a) Se encontró un coeficiente de correlación alto entre el peso de raquis y el peso de grano en cada una de las 12 variedades estudiadas. Estos coeficientes de correlación variaron entre 0.6863 y 0.9089, debiéndose la mayor parte de la variación a la característica del raquis. Así mismo se encontraron valores de coeficientes de regresión altamente significantes y de magnitud mejor que los encontrados para la relación peso de panícula y peso de raquis, para la asociación entre los mencionados caracteres, los que variaron entre 2.3043 y 4.5441.

b) Se encontraron coeficientes de correlación altos entre el peso de panícula y el peso de grano en cada una de las 12 variedades estudiadas. Los coeficientes de correlación variaron entre 0.7930 y 0.9980. También los valores de los coeficientes de regresión fueron altamente significantes para la asociación entre estos 2 caracteres, habiendo variado entre 0.7730 y 0.8310.

c) No se notaron diferencias marcadas en las asociaciones anteriormente mencionadas al comparar los dos valores de correlación y regresión de las 12 variedades agrupadas por tipo de panícula. Las relaciones entre los caracteres de panícula estudiadas fueron de valor alto en todas las variedades sin importar el tipo de panícula, siendo mayores las relaciones de peso de raquis y rendimiento de grano.

d) La estrecha asociación entre los caracteres estudiados y la fuerte dependencia del peso de grano sobre el peso de raquis y peso de panícula constituyen una base sólida para desarrollar métodos de predicción del peso de grano en función de el peso de raquis ó de peso de panícula, siendo más confiable el peso

de raquis ya que este carácter aporta mayor variabilidad al ren
dimiento.

Finalmente los resultados de este trabajo sugieren la nece
sidad de continuar este tipo de trabajo en forma planeada.

R E S U M E N

Con el objeto de verificar el tipo y grado de asociación que existe entre 3 caracteres de panícula del sorgo, se aprovechó un ensayo de evaluación de 49 variedades de sorgo granífero sembrados en 1963 en Estelí.

Se tomaron muestras de 100 panículas en 12 variedades de sorgo correspondientes a 5 tipos de panícula de acuerdo a la mayor o menor compactación de las ramificaciones de la panícula. En estas 100 panículas por variedad se tomaron pesos individuales de él raquis (panícula sin grano) de la panícula y del grano.

Los datos de peso de raquis, panícula y grano fueron usados para calcular la correlación y regresión que existe entre estos caracteres y para cada variedad. Para esto se calcularon los coeficientes de correlación, regresión, determinación y además se estableció la significancia de los coeficientes de regresión así como se calcularon las ecuaciones de predicción para las relaciones entre peso de raquis y peso de grano y entre peso de panícula y peso de grano en las 12 variedades del estudio.

Los resultados obtenidos demostraron una alta correlación entre el peso de raquis y peso de grano y entre peso de panícula y peso de grano. Los valores de los coeficientes de correlación variaron entre 0.6863 y 0.9089 para la relación raquis-grano y 0.7930 y 0.9980 para la relación panícula-grano. También se demostró una fuerte regresión del peso de grano sobre peso de raquis y del peso de grano sobre el peso de panícula. Los valores de los coeficientes de regresión de las 12 variedades variaron entre 2.3043 y 4.5441 para la primera relación y entre 0.7730 y 0.8310 para la segunda.

En base a la fuerte dependencia del peso de grano sobre el peso de raquis ó sobre el peso de panícula se puede desarrollar métodos para estimar con suficiente aproximación el rendimiento de grano en parcelas experimentales cuyas panículas fueron dañadas por los pájaros.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BLINDON, RUIZ O., 1965. "Estudio de variedades de sorgo para grano en las condiciones de La Calera" Tesis profesional no publicada, Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería de Nicaragua. pp. 18.
- 2) CALZADA, BENZA, J., 1966. "Estadística general con énfasis en muestreo". Primera edición. Editorial Jurídica S.A. Lima, Perú. pp. 419-462.
- 3) _____ 1964. "Métodos estadísticos para la investigación". Segunda edición. Editorial Sesator Lima, Perú. pp. 65-120.
- 4) CONTRERAS, C.A., 1964. "Estudio de correlaciones de diferentes variables en la panoja del sorgo de grano. Tesis profesional no publicada. Facultad de Agronomía de Costa Rica, Universidad de Costa Rica. pp. i-83.
- 5) DIAZ, ZELAYA, J., 1965. Resultados de campo obtenidos de 142 parcelas demostrativas de uso de fertilizante. (Mimeografiado), Ministerio de Agricultura y Ganadería. p. 1-30.
- 6) RODRIGUEZ, MIRANDA, L., 1967. "Efecto de diferentes densidades de siembra y espaciamentos entre surcos sobre caracteres de sorgos graníferos". Tesis profesional no publicada. Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería de Nicaragua. pp. 36 y 37.
- 7) SALAZAR, BLACUD, A., 1966. "Como cultivar el sorgo en Nicaragua" circular N°55. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua. pp. 1-24.
- 8) _____ . "Experimentación con sorgo en Nicaragua" XIIIª Reunión Anual del Programa Coopera-

tivo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios. pp. 44.

- 9) SALAZAR, BLACUD, A., 1965. "Resumen de los trabajos realizados con sorgo en Nicaragua". Informe no publicado. Departamento de Agronomía del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua. pp. 1-3.
- 10) SNEDECOR, G.W., 1964. "Métodos estadísticos aplicados a la investigación agrícola y biológica. Primera edición en Español. Editorial continental, S.A. México 22, D. F. pp. 157-238.
- 11) VELASQUEZ, J.M., 1967. Evaluación comparativa entre el maíz y el sorgo en la alimentación porcina. Tesis profesional no publicada. Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería. pp. 1-25.

A P É N D I C E

Ejemplo de los cálculos efectuados en las 12 variedades de sorgo para encontrar los coeficientes de correlación, de determinación, regresión, ecuación de predicción y análisis de variancia, usando la variedad UTE N°1 y las variables peso de grano y raquis en gramos.

| Nº | Peso de Panícula Grs. x | Peso de Granos Grs. Y. | Nº | Peso de Panícula Grs. x | Peso de Granos Grs. Y. | Nº | Peso de Panícula Grs. x | Peso de Granos Grs. Y. | Nº | Peso de Panícula Grs. x | Peso de Granos Grs. Y. | xY |
|-------------------|-------------------------|------------------------|----|-------------------------|------------------------|----|-------------------------|------------------------|-----|-------------------------|------------------------|-----------|
| 1 | 50.0 | 39.8 | 26 | 39.9 | 25.4 | 51 | 34.7 | 28.5 | 76 | 40.2 | 33.6 | |
| 2 | 46.0 | 34.9 | 27 | 19.5 | 14.9 | 52 | 33.6 | 26.2 | 77 | 28.8 | 22.8 | |
| 3 | 42.0 | 33.0 | 28 | 26.4 | 21.2 | 53 | 35.2 | 28.0 | 78 | 29.5 | 24.2 | |
| 4 | 38.3 | 31.2 | 29 | 27.6 | 21.9 | 54 | 31.3 | 24.5 | 79 | 37.0 | 29.1 | |
| 5 | 25.8 | 18.6 | 30 | 26.2 | 19.8 | 55 | 30.4 | 25.6 | 80 | 25.9 | 21.5 | |
| 6 | 26.5 | 20.4 | 31 | 18.1 | 13.8 | 56 | 28.3 | 23.2 | 81 | 29.6 | 24.0 | |
| 7 | 27.7 | 21.5 | 32 | 21.0 | 17.3 | 57 | 23.9 | 17.6 | 82 | 26.2 | 20.3 | |
| 8 | 24.9 | 19.6 | 33 | 16.6 | 12.8 | 58 | 24.0 | 18.4 | 83 | 21.4 | 16.5 | |
| 9 | 20.3 | 16.0 | 34 | 18.4 | 14.4 | 59 | 21.4 | 17.1 | 84 | 24.2 | 19.1 | |
| 10 | 24.4 | 18.3 | 35 | 13.4 | 14.4 | 60 | 23.1 | 19.1 | 85 | 22.8 | 18.7 | |
| 11 | 20.0 | 16.2 | 36 | 18.2 | 15.2 | 61 | 20.0 | 15.3 | 86 | 24.4 | 20.8 | |
| 12 | 17.8 | 13.5 | 37 | 15.8 | 12.8 | 62 | 23.9 | 20.3 | 87 | 22.7 | 18.4 | |
| 13 | 16.6 | 13.5 | 38 | 16.3 | 13.2 | 63 | 19.5 | 14.7 | 88 | 22.3 | 16.7 | |
| 14 | 15.7 | 11.8 | 39 | 14.2 | 11.5 | 64 | 19.1 | 15.9 | 89 | 25.8 | 20.5 | |
| 15 | 15.4 | 11.7 | 40 | 13.4 | 11.2 | 65 | 20.2 | 17.1 | 90 | 22.8 | 18.3 | |
| 16 | 14.6 | 10.8 | 41 | 15.2 | 12.5 | 66 | 22.7 | 17.9 | 91 | 17.8 | 14.6 | |
| 17 | 20.2 | 16.0 | 42 | 11.3 | 9.0 | 67 | 16.7 | 13.8 | 92 | 17.7 | 13.6 | |
| 18 | 17.5 | 12.9 | 43 | 12.7 | 10.6 | 68 | 16.8 | 13.0 | 93 | 17.4 | 15.2 | |
| 19 | 14.8 | 10.4 | 44 | 10.9 | 9.1 | 69 | 16.4 | 14.4 | 94 | 18.8 | 15.0 | |
| 20 | 16.9 | 14.2 | 45 | 9.4 | 7.3 | 70 | 15.0 | 12.1 | 95 | 17.6 | 14.5 | |
| 21 | 13.6 | 11.1 | 46 | 9.9 | 8.5 | 71 | 14.5 | 11.3 | 96 | 15.3 | 12.3 | |
| 22 | 13.8 | 10.9 | 47 | 8.4 | 6.1 | 72 | 14.4 | 12.5 | 97 | 14.8 | 12.2 | |
| 23 | 10.9 | 8.7 | 48 | 9.6 | 3.5 | 73 | 11.4 | 10.3 | 98 | 17.4 | 15.1 | |
| 24 | 10.3 | 8.3 | 49 | 7.9 | 6.4 | 74 | 9.7 | 8.2 | 99 | 10.0 | 7.9 | |
| 25 | 6.8 | 4.8 | 50 | 6.4 | 4.7 | 75 | 10.0 | 8.1 | 100 | 5.5 | 4.8 | |
| Suma total | | | | | | | | | | 2.054.6 | 1.633.8 | |
| Promedio | | | | | | | | | | 20.546 | 16.338 | 39.549.37 |
| Suma de cuadrados | | | | | | | | | | 49.931.18 | 31.414.53 | |

Coefficiente de Regresión

$$b = \frac{\sum xY - \frac{\sum x \sum Y}{n}}{\sum (x^2) - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$b = \frac{39.549.37 - \frac{2.054.6 \times 1.634.3}{100}}{49.931.18 - \frac{(2.054.6)^2}{100}}$$

$$b = 0.7730$$

Coefficiente de Correlación

$$r = \frac{\sum (xY) - \sum (x) \bar{Y}}{\sqrt{[\sum (x^2) - \sum (x) \bar{x}] [\sum (Y^2) - \sum (Y) \bar{Y}]}}$$

$$r = \frac{39.549.37 - 2.054.6 \times 16.338}{\sqrt{[49.931.18 - 2.054.6 \times 20.546] [31.414.53 - 1.633.8 \times 16.338]}}$$

$$r = 0.9900$$

Coefficiente de Determinación

$$r^2 = (0.9900)^2$$

$$r^2 = 0.9801$$

Ecuación de Predicción

$$\hat{Y} = \bar{Y} + b (x - \bar{x})$$

$$\hat{Y} = \bar{Y} + b x - b\bar{x}$$

$$\hat{Y} = 0.5166 + 0.77\bar{x}$$

Análisis de Variancia

| Fuente de Variación | G.L | S.C | C.M | F.Calculada | F.Tabulada | |
|---------------------|-----|----------|----------|-------------|------------|-----|
| | | | | | 1% | 5% |
| Regresión | 1 | 4.623.13 | 4.623.13 | 4.604.71** | 6.90 | 3.4 |
| Residual | 98 | 98.38 | 1.004.0 | | | |
| Total | 99 | 4.721.51 | | | | |

Forma de efectuar el análisis de variancia

| Fuente de Variación | G.L | S.C |
|---------------------|-------|-------------------------|
| Regresión | 1 | $b \sum x Y$ |
| Residual | $N-2$ | $\sum Y^2 - b \sum x Y$ |
| Total | $N-1$ | $\sum Y^2$ |

$$b \sum x Y = (\sum x Y - \frac{\sum x \sum Y}{n}) b$$

$$b \sum x Y = (39.548.82 - \frac{2.054.6 \times 1.633.8}{100}) \cdot 0.773.0$$

$$b \sum x Y = 4.623.13$$

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$\sum Y^2 = 31.414.53 - \frac{(1.633.8)^2}{100}$$

$$\sum Y^2 = 4.721.51$$

$$\sum Y^2 - b \sum x Y = \left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right] - \left[(\sum x Y - \frac{\sum X \sum Y}{n}) b \right]$$

$$\sum Y^2 - b \sum x Y = 4.721.51 - 4.623.13$$

$$\sum Y^2 - b \sum x Y = 98.38$$

UTE Nº1

| Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|-----|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 50.0 | 39.8 | 10.2 | 26 | 39.9 | 25.4 | 14.5 | 51 | 34.7 | 23.5 | 6.2 | 76 | 60.2 | 33.6 | 6.6 |
| 2 | 46.0 | 34.9 | 11.1 | 27 | 19.5 | 14.9 | 4.6 | 52 | 33.6 | 26.2 | 7.4 | 77 | 23.8 | 22.3 | 6.0 |
| 3 | 42.0 | 33.0 | 9.0 | 28 | 26.4 | 21.2 | 5.2 | 53 | 35.2 | 28.0 | 7.2 | 78 | 29.5 | 24.2 | 5.3 |
| 4 | 38.3 | 31.2 | 7.1 | 29 | 27.6 | 21.9 | 5.7 | 54 | 31.3 | 24.5 | 6.8 | 79 | 37.0 | 29.1 | 7.9 |
| 5 | 25.8 | 18.6 | 7.2 | 30 | 26.2 | 19.8 | 6.4 | 55 | 30.4 | 25.6 | 4.8 | 80 | 25.9 | 21.5 | 4.4 |
| 6 | 26.5 | 20.4 | 6.1 | 31 | 18.1 | 13.8 | 4.3 | 56 | 28.3 | 23.2 | 5.1 | 81 | 29.6 | 24.0 | 5.6 |
| 7 | 27.7 | 21.5 | 6.2 | 32 | 21.0 | 17.3 | 3.7 | 57 | 23.9 | 17.6 | 6.3 | 82 | 26.2 | 20.3 | 5.9 |
| 8 | 24.9 | 19.6 | 5.3 | 33 | 11.6 | 12.8 | 3.8 | 58 | 24.0 | 18.4 | 5.6 | 83 | 21.4 | 16.5 | 4.9 |
| 9 | 20.3 | 16.0 | 4.3 | 34 | 18.4 | 14.4 | 4.0 | 59 | 12.4 | 17.1 | 4.3 | 84 | 24.2 | 19.1 | 5.1 |
| 10 | 24.4 | 18.8 | 5.6 | 35 | 13.4 | 14.4 | 4.0 | 60 | 23.1 | 19.1 | 4.0 | 85 | 22.8 | 18.7 | 4.1 |
| 11 | 20.0 | 16.2 | 3.8 | 36 | 13.2 | 15.2 | 3.0 | 61 | 20.0 | 15.3 | 4.7 | 86 | 24.4 | 20.8 | 3.6 |
| 12 | 17.8 | 13.5 | 4.3 | 37 | 15.8 | 12.8 | 3.0 | 62 | 23.9 | 20.3 | 3.6 | 87 | 22.7 | 18.4 | 4.3 |
| 13 | 16.6 | 13.5 | 3.1 | 38 | 16.3 | 13.2 | 3.1 | 63 | 19.5 | 14.7 | 4.8 | 88 | 22.3 | 16.7 | 5.6 |
| 14 | 15.7 | 11.8 | 3.9 | 39 | 14.2 | 11.5 | 2.7 | 64 | 19.1 | 15.9 | 3.2 | 89 | 25.8 | 20.5 | 5.3 |
| 15 | 15.4 | 11.7 | 3.7 | 40 | 13.4 | 11.2 | 2.2 | 65 | 20.2 | 17.1 | 3.1 | 90 | 22.8 | 18.3 | 4.5 |
| 16 | 14.6 | 10.8 | 3.8 | 41 | 15.2 | 12.5 | 2.7 | 66 | 22.7 | 17.9 | 4.8 | 91 | 17.8 | 14.6 | 3.2 |
| 17 | 20.2 | 16.0 | 4.2 | 42 | 11.3 | 9.0 | 2.3 | 67 | 16.7 | 13.8 | 2.9 | 92 | 17.7 | 13.6 | 4.1 |
| 18 | 17.5 | 12.9 | 4.6 | 43 | 12.7 | 10.6 | 2.1 | 68 | 16.8 | 13.0 | 3.8 | 93 | 17.4 | 15.2 | 2.2 |
| 19 | 14.8 | 10.4 | 4.4 | 44 | 10.9 | 9.1 | 1.8 | 69 | 16.4 | 14.4 | 2.0 | 94 | 18.8 | 15.0 | 3.8 |
| 20 | 16.9 | 14.2 | 2.7 | 45 | 9.4 | 7.3 | 2.1 | 70 | 15.0 | 12.1 | 2.9 | 95 | 17.6 | 14.5 | 3.1 |
| 21 | 13.6 | 11.1 | 2.5 | 46 | 9.9 | 8.5 | 1.4 | 71 | 14.5 | 11.3 | 3.2 | 96 | 15.3 | 12.3 | 3.0 |
| 22 | 13.8 | 10.9 | 2.9 | 47 | 8.4 | 6.1 | 2.3 | 72 | 14.4 | 12.5 | 1.9 | 97 | 14.8 | 12.2 | 2.6 |
| 23 | 10.9 | 8.7 | 2.2 | 48 | 9.6 | 8.5 | 1.1 | 73 | 11.4 | 10.3 | 1.1 | 98 | 17.4 | 15.1 | 2.3 |
| 24 | 10.3 | 8.3 | 2.0 | 49 | 7.9 | 6.4 | 1.5 | 74 | 9.7 | 8.2 | 1.5 | 99 | 10.0 | 7.9 | 2.1 |
| 25 | 6.8 | 4.8 | 2.0 | 50 | 6.4 | 4.7 | 1.7 | 75 | 10.0 | 8.1 | 1.9 | 100 | 5.5 | 4.0 | 0.7 |

NK-310

| Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|-----|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 38.7 | 31.9 | 6.8 | 26 | 37.8 | 29.5 | 9.3 | 51 | 33.1 | 27.0 | 6.1 | 76 | 36.2 | 24.4 | 11.8 |
| 2 | 31.6 | 25.5 | 6.1 | 27 | 44.4 | 34.5 | 9.9 | 52 | 33.5 | 25.9 | 7.6 | 77 | 27.3 | 22.2 | 5.1 |
| 3 | 40.8 | 33.9 | 6.9 | 28 | 30.0 | 25.2 | 4.8 | 53 | 39.7 | 31.2 | 8.5 | 78 | 23.4 | 19.1 | 4.3 |
| 4 | 29.8 | 24.5 | 5.3 | 29 | 23.3 | 19.6 | 4.2 | 54 | 41.3 | 33.2 | 8.1 | 79 | 29.9 | 24.2 | 5.7 |
| 5 | 22.3 | 18.8 | 4.0 | 30 | 26.5 | 22.0 | 4.5 | 55 | 25.5 | 18.7 | 6.8 | 80 | 22.3 | 18.4 | 3.9 |
| 6 | 26.1 | 20.8 | 5.3 | 31 | 27.8 | 23.0 | 4.8 | 56 | 29.9 | 24.5 | 5.4 | 81 | 27.9 | 22.5 | 5.4 |
| 7 | 26.1 | 20.8 | 5.3 | 32 | 24.6 | 19.4 | 5.2 | 57 | 23.9 | 19.9 | 4.0 | 82 | 21.3 | 15.9 | 5.4 |
| 8 | 25.3 | 21.3 | 4.0 | 33 | 23.9 | 19.2 | 4.7 | 58 | 29.8 | 24.0 | 5.8 | 83 | 20.0 | 12.8 | 7.2 |
| 9 | 23.3 | 23.6 | 4.7 | 34 | 24.0 | 19.2 | 4.8 | 59 | 26.5 | 20.8 | 5.7 | 84 | 24.1 | 18.7 | 5.4 |
| 10 | 27.9 | 21.9 | 6.0 | 35 | 25.6 | 20.7 | 4.9 | 60 | 25.4 | 19.0 | 6.4 | 85 | 27.7 | 21.6 | 6.1 |
| 11 | 29.3 | 24.0 | 5.3 | 36 | 20.7 | 17.7 | 3.0 | 61 | 28.9 | 22.2 | 6.7 | 86 | 31.7 | 25.9 | 5.8 |
| 12 | 23.5 | 18.8 | 4.7 | 37 | 29.4 | 16.7 | 3.7 | 62 | 23.2 | 22.1 | 6.1 | 87 | 22.7 | 18.1 | 4.6 |
| 13 | 29.4 | 24.2 | 5.2 | 38 | 27.9 | 22.7 | 5.2 | 63 | 26.5 | 20.3 | 6.2 | 88 | 26.1 | 20.5 | 5.6 |
| 14 | 19.1 | 15.4 | 3.7 | 39 | 23.0 | 19.6 | 3.4 | 64 | 26.7 | 22.5 | 5.2 | 89 | 36.2 | 24.4 | 11.8 |
| 15 | 19.2 | 16.2 | 3.0 | 40 | 16.9 | 14.1 | 2.8 | 65 | 25.0 | 20.3 | 4.7 | 90 | 22.0 | 17.7 | 4.3 |
| 16 | 20.3 | 16.8 | 3.5 | 41 | 26.5 | 20.5 | 6.0 | 66 | 27.0 | 21.3 | 5.7 | 91 | 22.2 | 17.7 | 4.5 |
| 17 | 26.5 | 21.7 | 4.9 | 42 | 24.3 | 19.5 | 4.8 | 67 | 20.3 | 17.0 | 3.8 | 92 | 22.2 | 16.7 | 5.5 |
| 18 | 17.8 | 14.2 | 3.6 | 43 | 18.4 | 15.5 | 2.9 | 68 | 27.5 | 21.7 | 5.8 | 93 | 17.0 | 14.2 | 2.8 |
| 19 | 17.1 | 14.1 | 3.0 | 44 | 19.7 | 16.1 | 3.6 | 69 | 24.7 | 18.6 | 6.1 | 94 | 17.8 | 14.2 | 3.6 |
| 20 | 18.8 | 15.2 | 3.6 | 45 | 23.6 | 18.4 | 5.2 | 70 | 23.7 | 19.3 | 4.4 | 95 | 13.3 | 10.3 | 3.0 |
| 21 | 18.0 | 15.1 | 2.9 | 46 | 22.4 | 18.5 | 3.9 | 71 | 15.7 | 12.1 | 3.6 | 96 | 14.9 | 11.5 | 3.4 |
| 22 | 19.1 | 15.4 | 3.7 | 47 | 19.5 | 15.9 | 3.6 | 72 | 13.8 | 11.4 | 2.4 | 97 | 12.7 | 10.2 | 2.5 |
| 23 | 10.4 | 9.4 | 1.0 | 48 | 16.9 | 13.7 | 3.2 | 73 | 12.5 | 10.2 | 2.3 | 98 | 10.8 | 8.5 | 2.3 |
| 24 | 11.6 | 8.4 | 3.2 | 49 | 17.9 | 14.6 | 3.3 | 74 | 13.5 | 11.1 | 2.4 | 99 | 11.1 | 8.7 | 2.4 |
| 25 | 6.8 | 5.3 | 1.5 | 50 | 15.7 | 12.7 | 3.0 | 75 | 9.6 | 7.8 | 1.8 | 100 | 12.6 | 9.7 | 2.9 |

COMANCHE

| Nº | Peso de panícu- la Grs. | Peso de gra- nos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícu- la Grs. | Peso de gra- nos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícu- la Grs. | Peso de gra- nos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícu- la Grs. | Peso de gra- nos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|----------------------------|--------------------------|------------------------|----|----------------------------|--------------------------|------------------------|----|----------------------------|--------------------------|------------------------|-----|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1 | 39.2 | 23.9 | 10.3 | 26 | 40.7 | 32.8 | 7.9 | 51 | 36.7 | 30.0 | 6.7 | 76 | 48.1 | 41.0 | 7.1 |
| 2 | 41.9 | 31.0 | 10.9 | 27 | 36.6 | 29.0 | 7.6 | 52 | 55.6 | 46.5 | 9.1 | 77 | 35.8 | 29.7 | 6.1 |
| 3 | 38.5 | 29.5 | 9.0 | 28 | 40.4 | 31.8 | 8.6 | 53 | 40.0 | 32.1 | 7.9 | 78 | 31.5 | 24.7 | 6.8 |
| 4 | 44.9 | 36.1 | 8.8 | 29 | 37.5 | 30.0 | 7.5 | 54 | 33.9 | 25.7 | 8.2 | 79 | 17.3 | 13.9 | 3.4 |
| 5 | 35.2 | 24.5 | 10.7 | 30 | 35.3 | 27.6 | 8.2 | 55 | 31.3 | 27.6 | 3.7 | 80 | 14.3 | 11.4 | 2.9 |
| 6 | 39.5 | 31.7 | 7.8 | 31 | 35.0 | 28.8 | 6.2 | 56 | 29.0 | 24.3 | 4.7 | 81 | 11.5 | 9.4 | 2.1 |
| 7 | 31.6 | 23.5 | 8.1 | 32 | 37.4 | 29.4 | 8.0 | 57 | 26.4 | 21.5 | 4.9 | 82 | 10.0 | 7.6 | 2.4 |
| 8 | 34.0 | 27.8 | 6.2 | 33 | 31.5 | 25.4 | 6.1 | 58 | 29.2 | 23.0 | 5.2 | 83 | 9.2 | 6.6 | 2.6 |
| 9 | 27.2 | 19.3 | 7.9 | 34 | 32.0 | 25.8 | 6.2 | 59 | 26.0 | 21.3 | 4.7 | 84 | 28.5 | 23.1 | 5.4 |
| 10 | 27.5 | 21.2 | 6.3 | 35 | 30.8 | 25.3 | 5.5 | 60 | 26.5 | 21.8 | 4.7 | 85 | 36.5 | 30.3 | 6.2 |
| 11 | 25.4 | 19.2 | 6.2 | 36 | 29.2 | 24.0 | 5.2 | 61 | 23.7 | 19.7 | 4.0 | 86 | 33.5 | 26.8 | 6.7 |
| 12 | 24.4 | 18.8 | 5.6 | 37 | 28.2 | 23.1 | 5.1 | 62 | 25.3 | 20.2 | 5.1 | 87 | 23.3 | 23.3 | 5.0 |
| 13 | 27.2 | 20.8 | 6.4 | 38 | 23.4 | 22.7 | 5.7 | 63 | 21.8 | 17.8 | 4.0 | 88 | 20.0 | 16.8 | 3.2 |
| 14 | 23.9 | 18.9 | 5.0 | 39 | 25.0 | 20.7 | 4.3 | 64 | 21.2 | 16.8 | 4.4 | 89 | 21.4 | 17.5 | 3.9 |
| 15 | 23.9 | 18.1 | 5.8 | 40 | 26.5 | 21.1 | 5.4 | 65 | 13.2 | 14.9 | 3.3 | 90 | 15.7 | 13.3 | 2.4 |
| 16 | 23.0 | 18.6 | 4.4 | 41 | 19.3 | 15.3 | 4.0 | 66 | 18.5 | 14.7 | 3.8 | 91 | 6.7 | 5.8 | 0.9 |
| 17 | 22.7 | 16.9 | 5.8 | 42 | 20.3 | 17.2 | 3.1 | 67 | 20.5 | 17.3 | 3.2 | 92 | 29.2 | 22.9 | 6.3 |
| 18 | 23.0 | 10.6 | 4.4 | 43 | 20.6 | 17.2 | 3.4 | 68 | 18.3 | 15.4 | 2.9 | 93 | 16.5 | 13.5 | 3.0 |
| 19 | 20.8 | 16.7 | 4.1 | 44 | 19.5 | 16.0 | 3.5 | 69 | 17.9 | 14.0 | 3.9 | 94 | 15.7 | 12.8 | 2.9 |
| 20 | 18.9 | 14.3 | 4.6 | 45 | 18.6 | 15.4 | 3.2 | 70 | 17.5 | 13.6 | 3.9 | 95 | 11.1 | 9.2 | 1.9 |
| 21 | 18.3 | 13.8 | 4.5 | 46 | 13.7 | 11.0 | 2.7 | 71 | 18.8 | 15.2 | 3.6 | 96 | 9.7 | 8.2 | 1.5 |
| 22 | 19.4 | 15.7 | 3.7 | 47 | 16.5 | 12.7 | 3.8 | 72 | 15.7 | 13.1 | 2.6 | 97 | 8.0 | 6.4 | 1.6 |
| 23 | 20.0 | 14.9 | 5.1 | 48 | 14.3 | 12.2 | 2.1 | 73 | 14.0 | 11.5 | 2.5 | 98 | 6.7 | 5.0 | 1.7 |
| 24 | 17.1 | 12.8 | 4.3 | 49 | 14.3 | 11.4 | 2.9 | 74 | 14.0 | 11.5 | 2.5 | 99 | 6.8 | 5.2 | 1.6 |
| 25 | 16.4 | 12.0 | 4.4 | 50 | 25.9 | 21.6 | 4.3 | 75 | 13.4 | 11.0 | 2.4 | 100 | 4.9 | 3.5 | 1.4 |

NK-300

| Nº | Peso de panfucula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de Panfucula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panfucula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panfucula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|------------------------|---------------------|---------------------|----|------------------------|---------------------|---------------------|----|------------------------|---------------------|---------------------|-----|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 29.5 | 23.9 | 5.6 | 26 | 4.5 | 37.1 | 7.9 | 51 | 50.4 | 42.2 | 8.2 | 76 | 48.2 | 39.5 | 8.7 |
| 2 | 30.2 | 30.7 | 7.5 | 27 | 45.7 | 39.4 | 7.3 | 52 | 36.8 | 27.0 | 9.8 | 77 | 35.9 | 30.0 | 5.9 |
| 3 | 35.7 | 28.7 | 7.0 | 28 | 42.3 | 34.0 | 8.3 | 53 | 27.9 | 22.1 | 5.8 | 78 | 42.8 | 34.0 | 8.8 |
| 4 | 61.6 | 48.8 | 12.8 | 29 | 45.7 | 35.2 | 10.5 | 54 | 41.0 | 34.3 | 6.2 | 79 | 33.2 | 27.5 | 5.7 |
| 5 | 42.2 | 34.4 | 7.8 | 30 | 28.5 | 21.1 | 7.4 | 55 | 40.0 | 31.3 | 8.7 | 80 | 32.5 | 24.5 | 8.0 |
| 6 | 35.0 | 23.9 | 6.1 | 31 | 29.3 | 20.0 | 9.3 | 56 | 29.3 | 24.4 | 4.9 | 81 | 26.0 | 20.3 | 5.7 |
| 7 | 31.9 | 25.1 | 6.8 | 32 | 34.6 | 28.1 | 6.5 | 57 | 22.0 | 16.9 | 5.1 | 82 | 29.5 | 24.1 | 5.4 |
| 8 | 33.4 | 26.9 | 6.5 | 33 | 29.2 | 19.6 | 9.6 | 58 | 29.2 | 23.9 | 5.3 | 83 | 25.4 | 20.4 | 5.0 |
| 9 | 33.1 | 25.5 | 7.6 | 34 | 30.2 | 18.9 | 11.3 | 59 | 32.0 | 27.2 | 4.8 | 84 | 24.5 | 18.7 | 5.8 |
| 10 | 29.0 | 23.4 | 5.6 | 35 | 27.1 | 17.8 | 9.3 | 60 | 28.0 | 23.2 | 4.8 | 85 | 27.7 | 21.9 | 5.8 |
| 11 | 22.3 | 17.9 | 4.4 | 36 | 25.4 | 15.2 | 10.2 | 61 | 31.1 | 24.3 | 6.8 | 86 | 20.8 | 17.0 | 3.8 |
| 12 | 21.2 | 17.7 | 3.5 | 37 | 25.0 | 20.0 | 5.0 | 62 | 27.2 | 22.2 | 5.0 | 87 | 20.0 | 15.1 | 4.9 |
| 13 | 36.7 | 29.2 | 7.5 | 38 | 23.8 | 17.8 | 6.0 | 63 | 26.5 | 20.4 | 6.1 | 88 | 17.3 | 14.3 | 3.5 |
| 14 | 25.6 | 21.7 | 3.9 | 39 | 26.7 | 22.3 | 4.4 | 64 | 20.0 | 16.3 | 3.7 | 89 | 21.0 | 17.7 | 3.3 |
| 15 | 18.9 | 16.1 | 2.8 | 40 | 19.5 | 17.3 | 4.2 | 65 | 32.5 | 25.3 | 7.2 | 90 | 21.5 | 16.2 | 5.3 |
| 16 | 19.6 | 15.1 | 4.5 | 41 | 20.8 | 14.8 | 6.0 | 66 | 25.9 | 20.3 | 5.6 | 91 | 21.7 | 16.9 | 4.3 |
| 17 | 23.2 | 16.6 | 6.6 | 42 | 24.0 | 19.0 | 5.0 | 67 | 23.1 | 19.2 | 3.9 | 92 | 21.4 | 16.4 | 5.0 |
| 18 | 26.3 | 21.7 | 4.6 | 43 | 22.1 | 18.8 | 3.3 | 68 | 22.3 | 19.0 | 3.3 | 93 | 20.0 | 14.5 | 5.5 |
| 19 | 19.7 | 15.9 | 3.8 | 44 | 22.0 | 17.9 | 4.1 | 69 | 19.7 | 15.2 | 3.5 | 94 | 19.0 | 13.6 | 5.4 |
| 20 | 20.2 | 16.3 | 3.9 | 45 | 21.3 | 17.3 | 4.0 | 70 | 21.8 | 17.2 | 4.6 | 95 | 18.1 | 14.7 | 3.4 |
| 21 | 19.0 | 15.3 | 3.7 | 46 | 16.0 | 11.8 | 4.2 | 71 | 19.7 | 16.2 | 3.5 | 96 | 16.3 | 13.6 | 2.7 |
| 22 | 21.0 | 18.1 | 2.9 | 47 | 15.5 | 12.3 | 3.2 | 72 | 17.3 | 14.3 | 3.0 | 97 | 17.2 | 13.9 | 3.3 |
| 23 | 15.8 | 13.5 | 2.3 | 48 | 14.4 | 12.2 | 2.2 | 73 | 15.7 | 12.7 | 3.0 | 98 | 14.0 | 11.8 | 2.2 |
| 24 | 13.1 | 10.0 | 3.1 | 49 | 14.8 | 12.2 | 2.6 | 74 | 15.4 | 11.2 | 4.2 | 99 | 13.9 | 11.7 | 2.2 |
| 25 | 10.0 | 8.4 | 1.6 | 50 | 11.8 | 9.2 | 2.6 | 75 | 9.4 | 6.9 | 2.5 | 100 | 14.2 | 11.8 | 2.4 |

ROKET-A

| Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de gra nos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de gra nos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de gra nos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de gra nos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|--------------------------|-------------------------|------------------------|----|--------------------------|-------------------------|------------------------|----|--------------------------|-------------------------|------------------------|-----|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 | 31.2 | 25.4 | 5.8 | 26 | 24.9 | 21.2 | 3.7 | 51 | 46.4 | 38.5 | 7.9 | 76 | 27.9 | 24.2 | 3.7 |
| 2 | 39.2 | 31.6 | 7.6 | 27 | 23.0 | 19.2 | 3.8 | 52 | 26.6 | 21.8 | 4.8 | 77 | 23.2 | 19.5 | 3.7 |
| 3 | 24.1 | 19.5 | 4.6 | 28 | 25.1 | 20.9 | 4.2 | 53 | 23.7 | 20.0 | 3.7 | 78 | 18.8 | 16.2 | 2.6 |
| 4 | 22.0 | 18.3 | 3.7 | 29 | 21.5 | 18.1 | 3.5 | 54 | 25.8 | 21.5 | 4.3 | 79 | 16.2 | 15.1 | 1.1 |
| 5 | 23.3 | 14.0 | 4.8 | 30 | 21.4 | 18.3 | 3.1 | 55 | 23.4 | 19.6 | 3.8 | 80 | 14.0 | 12.8 | 1.2 |
| 6 | 22.8 | 19.0 | 3.8 | 31 | 18.6 | 16.1 | 2.5 | 56 | 22.4 | 17.8 | 4.6 | 81 | 13.8 | 12.3 | 1.5 |
| 7 | 21.1 | 18.2 | 2.9 | 32 | 14.9 | 12.5 | 2.4 | 57 | 25.0 | 21.3 | 3.7 | 82 | 14.3 | 13.0 | 1.3 |
| 8 | 20.5 | 17.5 | 3.0 | 33 | 15.0 | 12.1 | 2.9 | 58 | 22.3 | 18.3 | 4.0 | 83 | 18.4 | 15.3 | 3.1 |
| 9 | 19.8 | 15.7 | 3.1 | 34 | 13.2 | 10.8 | 2.4 | 59 | 23.6 | 20.0 | 3.6 | 84 | 9.7 | 8.2 | 1.5 |
| 10 | 20.7 | 17.2 | 3.5 | 35 | 16.5 | 14.3 | 2.2 | 60 | 23.5 | 19.4 | 4.1 | 85 | 19.6 | 16.9 | 2.7 |
| 11 | 24.8 | 20.7 | 4.1 | 36 | 18.8 | 16.5 | 2.2 | 61 | 22.5 | 18.7 | 3.8 | 86 | 18.7 | 16.0 | 2.7 |
| 12 | 21.5 | 18.0 | 3.5 | 37 | 9.2 | 7.7 | 1.5 | 62 | 20.0 | 16.6 | 3.4 | 87 | 20.1 | 17.6 | 2.5 |
| 13 | 20.1 | 14.9 | 5.2 | 38 | 10.1 | 8.5 | 1.6 | 63 | 16.8 | 14.6 | 2.2 | 88 | 15.5 | 13.3 | 2.2 |
| 14 | 18.4 | 16.2 | 2.2 | 39 | 14.4 | 12.1 | 2.3 | 64 | 18.0 | 15.0 | 3.0 | 89 | 16.5 | 14.3 | 2.2 |
| 15 | 16.1 | 13.2 | 2.9 | 40 | 12.8 | 10.5 | 2.3 | 65 | 13.2 | 15.3 | 2.9 | 90 | 14.4 | 12.5 | 1.9 |
| 16 | 16.7 | 12.3 | 4.4 | 41 | 12.0 | 10.2 | 1.8 | 66 | 21.7 | 18.2 | 3.5 | 91 | 13.1 | 11.1 | 2.0 |
| 17 | 11.1 | 8.7 | 2.4 | 42 | 10.0 | 7.8 | 2.2 | 67 | 17.1 | 14.3 | 2.8 | 92 | 12.3 | 10.5 | 1.8 |
| 18 | 17.8 | 14.8 | 3.0 | 43 | 11.5 | 9.6 | 1.9 | 68 | 15.8 | 13.5 | 2.3 | 93 | 13.3 | 11.0 | 2.3 |
| 19 | 16.4 | 13.9 | 2.5 | 44 | 8.8 | 7.4 | 1.4 | 69 | 18.8 | 15.5 | 3.3 | 94 | 11.2 | 9.3 | 1.9 |
| 20 | 14.5 | 12.3 | 2.2 | 45 | 11.7 | 9.8 | 1.9 | 70 | 16.7 | 14.2 | 2.5 | 95 | 11.9 | 9.5 | 2.4 |
| 21 | 13.9 | 11.3 | 2.6 | 46 | 10.2 | 8.1 | 2.1 | 71 | 12.2 | 10.1 | 2.1 | 96 | 10.0 | 7.9 | 2.1 |
| 22 | 13.9 | 12.3 | 1.6 | 47 | 7.2 | 6.2 | 1.0 | 72 | 12.2 | 10.2 | 2.0 | 97 | 11.1 | 9.1 | 2.0 |
| 23 | 14.6 | 11.9 | 2.5 | 48 | 8.6 | 6.9 | 1.7 | 73 | 11.3 | 9.5 | 1.8 | 98 | 10.2 | 6.8 | 3.4 |
| 24 | 13.9 | 11.0 | 2.9 | 49 | 7.5 | 6.7 | 0.8 | 74 | 9.8 | 7.5 | 2.3 | 99 | 9.1 | 7.8 | 1.3 |
| 25 | 20.2 | 16.0 | 4.2 | 50 | 5.4 | 4.6 | 0.8 | 75 | 9.1 | 7.2 | 1.9 | 100 | 9.7 | 7.6 | 2.1 |

ASTEC N°1

| Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|-----|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 40.1 | 33.0 | 7.1 | 26 | 58.4 | 49.1 | 9.3 | 51 | 41.2 | 35.0 | 6.2 | 76 | 80.8 | 69.0 | 11.8 |
| 2 | 37.3 | 32.3 | 5.0 | 27 | 80.7 | 66.8 | 13.9 | 52 | 38.7 | 33.2 | 5.5 | 77 | 77.4 | 65.2 | 12.2 |
| 3 | 46.3 | 39.8 | 7.5 | 28 | 67.5 | 55.5 | 12.0 | 53 | 36.3 | 31.1 | 5.2 | 78 | 72.6 | 60.4 | 12.2 |
| 4 | 45.8 | 37.5 | 8.3 | 29 | 54.5 | 44.9 | 9.6 | 54 | 29.2 | 24.3 | 4.9 | 79 | 69.3 | 57.2 | 12.1 |
| 5 | 43.3 | 35.9 | 7.4 | 30 | 51.9 | 41.5 | 7.4 | 55 | 35.0 | 30.3 | 4.7 | 80 | 64.8 | 51.1 | 13.7 |
| 6 | 32.3 | 26.9 | 5.4 | 31 | 44.4 | 36.5 | 7.9 | 56 | 32.4 | 27.7 | 4.7 | 81 | 60.8 | 50.0 | 10.8 |
| 7 | 34.7 | 28.8 | 5.9 | 32 | 39.1 | 31.8 | 7.3 | 57 | 27.5 | 23.4 | 4.1 | 82 | 58.5 | 47.7 | 10.8 |
| 8 | 27.5 | 23.3 | 4.2 | 33 | 36.5 | 31.2 | 5.3 | 58 | 32.6 | 27.7 | 4.9 | 83 | 45.4 | 37.2 | 8.2 |
| 9 | 27.6 | 23.7 | 3.9 | 34 | 40.2 | 33.7 | 16.5 | 59 | 31.9 | 27.0 | 4.9 | 84 | 54.4 | 43.1 | 11.3 |
| 10 | 29.2 | 21.1 | 8.1 | 35 | 48.2 | 40.2 | 18.0 | 60 | 33.2 | 28.3 | 4.9 | 85 | 49.3 | 40.7 | 8.6 |
| 11 | 22.7 | 18.9 | 3.8 | 36 | 27.4 | 23.7 | 3.7 | 61 | 26.3 | 22.5 | 3.8 | 86 | 47.3 | 40.0 | 7.3 |
| 12 | 22.0 | 18.4 | 3.6 | 37 | 43.0 | 36.9 | 6.1 | 62 | 24.5 | 20.1 | 4.4 | 87 | 44.7 | 37.5 | 7.2 |
| 13 | 24.6 | 21.2 | 3.4 | 38 | 38.0 | 29.1 | 8.9 | 63 | 25.6 | 21.1 | 4.5 | 88 | 42.5 | 35.5 | 7.0 |
| 14 | 23.6 | 17.0 | 6.6 | 39 | 38.2 | 31.1 | 7.1 | 64 | 26.6 | 22.2 | 4.4 | 89 | 48.1 | 40.0 | 7.3 |
| 15 | 26.9 | 22.3 | 4.6 | 40 | 35.1 | 29.5 | 5.6 | 65 | 22.4 | 19.0 | 3.4 | 90 | 40.9 | 33.7 | 7.2 |
| 16 | 33.9 | 28.7 | 5.2 | 41 | 33.9 | 25.6 | 8.3 | 66 | 23.4 | 19.7 | 3.7 | 91 | 40.7 | 33.8 | 6.9 |
| 17 | 29.0 | 25.0 | 4.0 | 42 | 34.6 | 30.0 | 4.6 | 67 | 18.6 | 15.4 | 3.2 | 92 | 35.2 | 30.0 | 5.2 |
| 18 | 25.4 | 20.8 | 4.4 | 43 | 40.0 | 34.0 | 4.0 | 68 | 21.8 | 18.0 | 3.8 | 93 | 33.4 | 27.6 | 5.8 |
| 19 | 21.5 | 18.8 | 2.7 | 44 | 32.6 | 28.5 | 4.1 | 69 | 18.7 | 15.5 | 3.2 | 94 | 39.9 | 33.4 | 6.5 |
| 20 | 21.5 | 16.5 | 5.0 | 45 | 27.6 | 23.0 | 4.6 | 70 | 19.6 | 16.1 | 3.5 | 95 | 29.3 | 24.7 | 4.6 |
| 21 | 21.0 | 18.0 | 3.0 | 46 | 24.6 | 20.8 | 3.8 | 71 | 18.9 | 15.8 | 3.1 | 96 | 33.0 | 28.0 | 5.0 |
| 22 | 20.3 | 16.7 | 3.6 | 47 | 25.5 | 19.9 | 5.6 | 72 | 17.0 | 14.1 | 2.9 | 97 | 27.4 | 22.0 | 5.4 |
| 23 | 19.1 | 15.9 | 3.2 | 48 | 21.7 | 15.9 | 5.8 | 73 | 18.8 | 15.0 | 3.8 | 98 | 25.6 | 21.2 | 4.4 |
| 24 | 18.8 | 16.2 | 2.6 | 49 | 14.5 | 12.1 | 2.4 | 74 | 13.5 | 11.1 | 2.4 | 99 | 30.6 | 25.2 | 5.4 |
| 25 | 15.0 | 12.8 | 2.2 | 50 | 11.7 | 10.0 | 1.7 | 75 | 12.4 | 10.7 | 1.7 | 100 | 21.9 | 18.5 | 3.4 |

C-44-B

| Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|-----|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 50.3 | 40.0 | 10.3 | 26 | 46.0 | 35.8 | 10.2 | 51 | 42.3 | 34.3 | 8.0 | 76 | 28.0 | 21.6 | 6.4 |
| 2 | 49.4 | 38.3 | 11.1 | 27 | 56.9 | 45.8 | 11.1 | 52 | 45.6 | 36.8 | 8.8 | 77 | 25.4 | 18.9 | 6.5 |
| 3 | 45.4 | 37.4 | 8.1 | 28 | 46.5 | 36.9 | 9.6 | 53 | 46.9 | 38.0 | 8.9 | 78 | 27.5 | 22.1 | 5.4 |
| 4 | 36.3 | 28.5 | 7.8 | 29 | 37.2 | 29.5 | 7.7 | 54 | 41.0 | 31.4 | 9.6 | 79 | 21.3 | 15.9 | 5.4 |
| 5 | 34.4 | 23.3 | 6.1 | 30 | 31.8 | 24.9 | 6.9 | 55 | 37.8 | 30.4 | 7.4 | 80 | 26.5 | 20.0 | 6.5 |
| 6 | 32.1 | 27.0 | 5.1 | 31 | 34.5 | 27.4 | 7.1 | 56 | 33.5 | 25.6 | 7.9 | 81 | 23.1 | 17.9 | 5.2 |
| 7 | 23.1 | 17.4 | 5.7 | 32 | 30.0 | 24.3 | 5.7 | 57 | 32.3 | 25.4 | 6.9 | 82 | 8.5 | 6.3 | 2.2 |
| 8 | 24.4 | 19.0 | 5.4 | 33 | 23.3 | 17.4 | 5.9 | 58 | 31.8 | 24.6 | 7.2 | 83 | 8.3 | 6.3 | 2.0 |
| 9 | 22.2 | 17.6 | 4.6 | 34 | 28.0 | 23.8 | 4.2 | 59 | 22.5 | 17.4 | 5.1 | 84 | 24.4 | 18.4 | 6.0 |
| 10 | 22.0 | 17.4 | 4.6 | 35 | 29.4 | 23.7 | 5.7 | 60 | 22.5 | 17.7 | 4.8 | 85 | 25.7 | 20.7 | 5.0 |
| 11 | 18.7 | 15.5 | 3.2 | 36 | 29.6 | 23.8 | 5.8 | 61 | 21.8 | 17.4 | 4.4 | 86 | 30.7 | 25.6 | 5.1 |
| 12 | 16.2 | 12.9 | 3.3 | 37 | 23.5 | 19.7 | 3.8 | 62 | 20.6 | 14.3 | 6.3 | 87 | 29.4 | 23.5 | 5.9 |
| 13 | 24.2 | 19.3 | 4.9 | 38 | 26.0 | 20.7 | 5.3 | 63 | 19.4 | 15.0 | 4.4 | 88 | 19.0 | 13.3 | 5.7 |
| 14 | 20.9 | 15.1 | 5.3 | 39 | 26.0 | 20.3 | 5.2 | 64 | 22.3 | 17.4 | 4.9 | 89 | 16.3 | 15.6 | 0.7 |
| 15 | 13.5 | 9.7 | 3.8 | 40 | 25.0 | 20.3 | 4.7 | 65 | 22.3 | 13.2 | 4.1 | 90 | 14.1 | 10.4 | 3.7 |
| 16 | 23.4 | 18.4 | 5.0 | 41 | 25.0 | 19.0 | 6.0 | 66 | 21.3 | 16.9 | 4.4 | 91 | 8.2 | 6.2 | 2.0 |
| 17 | 14.2 | 11.5 | 2.7 | 42 | 21.3 | 17.1 | 4.2 | 67 | 21.1 | 15.8 | 5.3 | 92 | 37.8 | 31.0 | 7.3 |
| 18 | 11.9 | 10.0 | 1.9 | 43 | 19.3 | 15.0 | 4.8 | 68 | 17.5 | 13.7 | 3.8 | 93 | 23.9 | 19.3 | 4.3 |
| 19 | 15.5 | 11.7 | 3.8 | 44 | 18.2 | 15.1 | 3.1 | 69 | 20.0 | 16.2 | 3.8 | 94 | 31.6 | 25.2 | 6.4 |
| 20 | 15.4 | 13.4 | 2.0 | 45 | 18.1 | 14.5 | 3.6 | 70 | 20.1 | 14.5 | 5.6 | 95 | 21.8 | 18.2 | 3.6 |
| 21 | 13.6 | 10.3 | 3.3 | 46 | 18.8 | 14.3 | 4.5 | 71 | 13.3 | 10.1 | 3.2 | 96 | 23.2 | 18.3 | 4.9 |
| 22 | 12.8 | 9.9 | 2.9 | 47 | 16.4 | 12.4 | 4.0 | 72 | 16.9 | 12.5 | 4.4 | 97 | 17.9 | 13.8 | 4.1 |
| 23 | 12.3 | 9.5 | 2.8 | 48 | 13.9 | 10.6 | 3.3 | 73 | 13.9 | 10.7 | 3.2 | 98 | 16.6 | 13.1 | 3.5 |
| 24 | 10.8 | 8.6 | 2.2 | 49 | 12.5 | 10.3 | 2.2 | 74 | 12.4 | 10.0 | 2.4 | 99 | 12.8 | 10.8 | 2.0 |
| 25 | 8.7 | 5.9 | 2.8 | 50 | 11.5 | 9.0 | 2.5 | 75 | 10.5 | 8.3 | 2.2 | 100 | 8.2 | 6.3 | 1.9 |

PRONTO

| Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|-----|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 1.2 | 9.5 | 2.5 | 26 | 12.4 | 8.8 | 3.6 | 51 | 29.8 | 24.5 | 5.3 | 76 | 18.4 | 15.3 | 3.1 |
| 2 | 7.6 | 5.7 | 1.9 | 27 | 26.6 | 12.0 | 5.6 | 52 | 24.0 | 20.3 | 3.7 | 77 | 24.7 | 18.0 | 6.7 |
| 3 | 7.1 | 5.2 | 1.9 | 28 | 25.4 | 19.0 | 6.4 | 53 | 20.6 | 16.9 | 3.7 | 78 | 17.8 | 14.7 | 3.1 |
| 4 | 7.2 | 5.6 | 1.6 | 29 | 14.3 | 11.5 | 2.8 | 54 | 18.8 | 12.3 | 6.5 | 79 | 13.0 | 10.5 | 2.5 |
| 5 | 8.8 | 7.4 | 1.4 | 30 | 14.4 | 11.6 | 2.8 | 55 | 13.4 | 10.7 | 2.7 | 80 | 11.8 | 8.5 | 3.3 |
| 6 | 9.0 | 7.2 | 1.8 | 31 | 18.5 | 15.0 | 3.5 | 56 | 16.7 | 13.9 | 2.8 | 81 | 8.5 | 7.1 | 1.4 |
| 7 | 7.1 | 5.4 | 1.7 | 32 | 28.5 | 23.3 | 5.2 | 57 | 20.3 | 16.9 | 3.4 | 82 | 8.7 | 6.9 | 1.8 |
| 8 | 15.0 | 12.2 | 2.8 | 33 | 11.5 | 8.5 | 3.0 | 58 | 13.0 | 10.5 | 2.5 | 83 | 9.3 | 7.9 | 1.4 |
| 9 | 11.1 | 9.7 | 2.4 | 34 | 21.1 | 16.6 | 4.5 | 59 | 23.2 | 19.6 | 3.6 | 84 | 21.3 | 16.9 | 4.4 |
| 10 | 16.0 | 14.0 | 2.0 | 35 | 19.5 | 16.0 | 3.5 | 60 | 21.3 | 17.7 | 3.6 | 85 | 26.7 | 21.9 | 4.8 |
| 11 | 14.0 | 11.2 | 2.8 | 36 | 21.5 | 17.2 | 4.3 | 61 | 18.3 | 15.5 | 2.8 | 86 | 17.2 | 14.7 | 2.5 |
| 12 | 13.2 | 10.3 | 2.9 | 37 | 27.5 | 21.4 | 6.1 | 62 | 14.3 | 11.5 | 2.8 | 87 | 15.4 | 12.7 | 2.7 |
| 13 | 12.1 | 8.8 | 3.3 | 38 | 14.4 | 11.0 | 3.4 | 63 | 13.5 | 10.5 | 3.0 | 88 | 14.8 | 12.1 | 2.7 |
| 14 | 10.0 | 6.9 | 3.1 | 39 | 11.4 | 8.1 | 3.3 | 64 | 24.5 | 20.9 | 3.6 | 89 | 15.1 | 12.3 | 2.8 |
| 15 | 9.6 | 7.4 | 2.2 | 40 | 8.8 | 6.5 | 2.3 | 65 | 17.2 | 14.2 | 3.0 | 90 | 15.7 | 12.9 | 2.8 |
| 16 | 8.5 | 6.7 | 1.8 | 41 | 9.2 | 6.5 | 2.7 | 66 | 29.9 | 24.6 | 5.3 | 91 | 12.4 | 10.0 | 2.4 |
| 17 | 12.0 | 8.7 | 3.3 | 42 | 12.3 | 9.2 | 3.1 | 67 | 12.2 | 9.8 | 2.4 | 92 | 20.0 | 17.5 | 2.5 |
| 18 | 9.4 | 5.8 | 3.6 | 43 | 15.3 | 12.3 | 3.0 | 68 | 17.2 | 14.3 | 2.9 | 93 | 20.7 | 16.0 | 4.7 |
| 19 | 13.9 | 10.8 | 3.1 | 44 | 19.1 | 14.5 | 4.6 | 69 | 22.6 | 18.8 | 3.8 | 94 | 13.7 | 11.3 | 2.4 |
| 20 | 13.2 | 10.9 | 2.3 | 45 | 17.0 | 12.8 | 4.2 | 70 | 12.8 | 10.5 | 2.3 | 95 | 16.3 | 13.6 | 2.7 |
| 21 | 15.1 | 12.3 | 2.8 | 46 | 19.6 | 16.1 | 3.5 | 71 | 18.5 | 15.5 | 3.0 | 96 | 14.7 | 11.5 | 3.2 |
| 22 | 3.6 | 6.5 | 2.1 | 47 | 14.0 | 10.0 | 4.0 | 72 | 13.5 | 10.9 | 2.6 | 97 | 17.2 | 14.2 | 3.0 |
| 23 | 10.8 | 7.6 | 3.2 | 48 | 11.8 | 9.5 | 2.3 | 73 | 13.7 | 11.3 | 2.4 | 98 | 23.1 | 19.5 | 3.6 |
| 24 | 15.5 | 11.6 | 3.9 | 49 | 19.1 | 15.3 | 3.8 | 74 | 16.4 | 13.6 | 2.8 | 99 | 22.5 | 18.8 | 3.7 |
| 25 | 13.8 | 11.0 | 2.8 | 50 | 18.3 | 14.4 | 3.9 | 75 | 13.8 | 11.2 | 2.6 | 100 | 19.8 | 16.5 | 3.3 |

DEKALB-E-57

| Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|-----|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 45.7 | 32.2 | 7.5 | 26 | 36.7 | 29.2 | 7.5 | 51 | 52.6 | 44.0 | 8.6 | 76 | 67.2 | 55.4 | 11.8 |
| 2 | 46.0 | 38.4 | 7.6 | 27 | 39.2 | 40.0 | 9.2 | 52 | 48.0 | 40.0 | 8.0 | 77 | 68.1 | 56.3 | 11.8 |
| 3 | 46.5 | 39.2 | 7.3 | 28 | 44.6 | 35.9 | 8.7 | 53 | 48.9 | 36.6 | 7.3 | 78 | 54.1 | 43.8 | 10.3 |
| 4 | 39.9 | 33.8 | 6.1 | 29 | 33.1 | 25.4 | 7.7 | 54 | 48.7 | 40.3 | 8.4 | 79 | 53.3 | 42.1 | 11.2 |
| 5 | 34.0 | 28.6 | 5.4 | 30 | 30.7 | 24.0 | 6.7 | 55 | 49.1 | 40.2 | 8.3 | 80 | 52.5 | 41.7 | 10.8 |
| 6 | 39.8 | 34.2 | 5.6 | 31 | 27.9 | 21.5 | 6.4 | 56 | 44.3 | 37.0 | 7.3 | 81 | 47.0 | 37.5 | 9.5 |
| 7 | 27.7 | 22.8 | 4.9 | 32 | 26.2 | 21.0 | 5.2 | 57 | 43.4 | 35.7 | 7.7 | 82 | 44.6 | 37.1 | 7.5 |
| 8 | 24.9 | 20.1 | 4.8 | 33 | 23.4 | 18.7 | 4.7 | 58 | 46.1 | 38.2 | 7.9 | 83 | 47.2 | 39.5 | 7.7 |
| 9 | 26.9 | 23.0 | 3.9 | 34 | 20.6 | 16.6 | 4.0 | 59 | 40.4 | 33.6 | 6.8 | 84 | 38.3 | 32.0 | 6.3 |
| 10 | 21.0 | 17.6 | 3.4 | 35 | 20.1 | 15.8 | 4.3 | 60 | 44.8 | 37.0 | 7.8 | 85 | 20.5 | 17.0 | 3.5 |
| 11 | 24.4 | 19.7 | 4.7 | 36 | 22.3 | 17.8 | 4.5 | 61 | 42.2 | 35.5 | 6.7 | 86 | 33.7 | 28.0 | 5.7 |
| 12 | 26.7 | 22.2 | 4.5 | 37 | 20.5 | 16.5 | 4.0 | 62 | 34.0 | 28.0 | 6.0 | 87 | 38.0 | 31.4 | 6.6 |
| 13 | 23.9 | 20.2 | 3.7 | 38 | 19.2 | 15.5 | 3.7 | 63 | 35.9 | 30.3 | 5.6 | 88 | 31.2 | 25.0 | 6.2 |
| 14 | 21.0 | 16.7 | 4.3 | 39 | 19.9 | 16.4 | 3.5 | 64 | 32.7 | 27.1 | 5.6 | 89 | 27.0 | 20.9 | 6.1 |
| 15 | 21.0 | 17.6 | 3.4 | 40 | 14.8 | 12.0 | 2.8 | 65 | 31.7 | 26.7 | 5.0 | 90 | 28.0 | 22.2 | 5.8 |
| 16 | 15.5 | 11.8 | 3.7 | 41 | 15.8 | 12.9 | 2.9 | 66 | 29.2 | 24.2 | 5.0 | 91 | 28.2 | 22.6 | 5.6 |
| 17 | 15.8 | 12.8 | 3.0 | 42 | 16.7 | 13.2 | 3.5 | 67 | 24.5 | 20.7 | 3.8 | 92 | 23.3 | 19.5 | 3.8 |
| 18 | 14.0 | 10.9 | 3.1 | 43 | 14.5 | 11.3 | 3.2 | 68 | 25.9 | 21.8 | 4.1 | 93 | 26.3 | 21.7 | 4.6 |
| 19 | 13.8 | 10.9 | 2.9 | 44 | 16.0 | 13.0 | 3.0 | 69 | 27.7 | 23.0 | 4.7 | 94 | 21.6 | 17.8 | 3.8 |
| 20 | 12.2 | 9.7 | 2.5 | 45 | 16.9 | 13.7 | 3.2 | 70 | 25.4 | 20.6 | 4.8 | 95 | 20.0 | 15.8 | 4.2 |
| 21 | 11.1 | 9.0 | 2.1 | 46 | 13.2 | 10.5 | 2.7 | 71 | 20.7 | 17.1 | 3.6 | 96 | 21.5 | 18.5 | 3.0 |
| 22 | 9.3 | 7.0 | 1.7 | 47 | 13.9 | 11.2 | 2.7 | 72 | 18.6 | 15.1 | 3.5 | 97 | 20.5 | 16.6 | 3.9 |
| 23 | 9.7 | 7.5 | 2.2 | 48 | 11.0 | 8.3 | 2.7 | 73 | 16.0 | 13.8 | 2.2 | 98 | 20.5 | 17.0 | 3.5 |
| 24 | 9.3 | 7.6 | 1.7 | 49 | 11.5 | 9.2 | 2.3 | 74 | 17.5 | 15.0 | 2.5 | 99 | 17.3 | 14.1 | 3.2 |
| 25 | 7.4 | 6.2 | 1.2 | 50 | 8.0 | 5.8 | 2.2 | 75 | 13.0 | 10.5 | 2.5 | 100 | 13.8 | 11.3 | 2.5 |

DEKALB-E-56-A

| Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|-----|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 24.9 | 19.7 | 5.2 | 26 | 33.9 | 27.7 | 6.2 | 51 | 36.5 | 30.4 | 6.1 | 76 | 27.0 | 21.4 | 5.6 |
| 2 | 24.2 | 20.0 | 4.2 | 27 | 30.3 | 25.5 | 5.3 | 52 | 28.7 | 24.2 | 4.5 | 77 | 35.3 | 28.6 | 6.7 |
| 3 | 27.5 | 22.6 | 4.9 | 28 | 30.0 | 24.4 | 5.6 | 53 | 21.2 | 17.5 | 3.7 | 78 | 35.5 | 27.0 | 8.5 |
| 4 | 24.9 | 21.3 | 3.1 | 29 | 21.3 | 17.2 | 4.1 | 54 | 17.5 | 14.4 | 3.1 | 79 | 14.6 | 11.5 | 3.1 |
| 5 | 29.2 | 24.0 | 5.2 | 30 | 23.3 | 19.0 | 4.3 | 55 | 16.0 | 13.8 | 2.2 | 80 | 20.9 | 16.1 | 4.8 |
| 6 | 28.8 | 24.4 | 4.4 | 31 | 24.0 | 19.9 | 4.1 | 56 | 18.0 | 15.0 | 3.0 | 81 | 22.3 | 18.1 | 4.2 |
| 7 | 29.5 | 24.6 | 4.9 | 32 | 25.9 | 21.5 | 4.4 | 57 | 18.6 | 15.2 | 3.4 | 82 | 28.8 | 23.5 | 5.3 |
| 8 | 25.2 | 19.9 | 5.3 | 33 | 22.3 | 19.0 | 3.3 | 58 | 30.0 | 24.8 | 5.2 | 83 | 25.8 | 21.4 | 4.4 |
| 9 | 20.9 | 16.1 | 4.8 | 34 | 24.8 | 20.7 | 4.1 | 59 | 14.5 | 12.1 | 2.4 | 84 | 26.6 | 21.4 | 5.2 |
| 10 | 21.6 | 17.5 | 4.1 | 35 | 19.2 | 15.5 | 3.7 | 60 | 26.3 | 21.3 | 5.0 | 85 | 29.6 | 23.2 | 6.4 |
| 11 | 21.6 | 17.4 | 4.2 | 36 | 14.2 | 11.4 | 2.8 | 61 | 18.0 | 14.7 | 3.3 | 86 | 24.5 | 20.0 | 4.5 |
| 12 | 22.5 | 18.3 | 4.2 | 37 | 19.3 | 16.0 | 3.3 | 62 | 22.4 | 18.6 | 3.8 | 87 | 26.6 | 17.7 | 8.9 |
| 13 | 22.4 | 18.3 | 4.1 | 38 | 15.2 | 12.6 | 2.6 | 63 | 14.8 | 11.8 | 3.0 | 88 | 18.4 | 15.2 | 3.2 |
| 14 | 20.9 | 16.6 | 4.3 | 39 | 1.8 | 15.2 | 2.8 | 64 | 21.8 | 17.8 | 4.0 | 89 | 17.5 | 13.1 | 4.4 |
| 15 | 21.6 | 17.8 | 3.8 | 40 | 13.7 | 11.2 | 2.5 | 65 | 16.0 | 13.0 | 3.0 | 90 | 12.9 | 10.0 | 2.9 |
| 16 | 23.4 | 18.7 | 4.7 | 41 | 13.5 | 11.3 | 2.2 | 66 | 12.7 | 10.6 | 2.1 | 91 | 16.0 | 12.9 | 3.1 |
| 17 | 20.0 | 16.1 | 3.9 | 42 | 11.4 | 9.6 | 1.8 | 67 | 11.3 | 8.6 | 2.7 | 92 | 16.1 | 11.8 | 4.3 |
| 18 | 21.2 | 17.5 | 3.7 | 43 | 14.9 | 12.2 | 2.7 | 68 | 10.7 | 8.6 | 2.1 | 93 | 14.5 | 12.3 | 2.2 |
| 19 | 20.3 | 17.1 | 3.2 | 44 | 11.0 | 9.1 | 1.9 | 69 | 11.9 | 9.4 | 2.5 | 94 | 15.8 | 11.8 | 4.0 |
| 20 | 18.7 | 14.9 | 3.8 | 45 | 11.3 | 9.7 | 1.6 | 70 | 11.2 | 8.7 | 2.5 | 95 | 13.3 | 10.7 | 2.6 |
| 21 | 16.3 | 12.7 | 3.6 | 46 | 7.9 | 6.0 | 1.9 | 71 | 10.0 | 8.1 | 1.9 | 96 | 11.2 | 9.2 | 2.0 |
| 22 | 14.3 | 11.7 | 2.6 | 47 | 10.1 | 8.0 | 2.1 | 72 | 9.5 | 7.7 | 1.8 | 97 | 11.7 | 9.1 | 2.6 |
| 23 | 16.6 | 13.2 | 3.4 | 48 | 10.0 | 7.6 | 2.4 | 73 | 8.5 | 7.5 | 1.0 | 98 | 10.2 | 8.6 | 1.6 |
| 24 | 13.3 | 10.0 | 3.3 | 49 | 9.5 | 7.0 | 2.5 | 74 | 6.7 | 5.5 | 1.2 | 99 | 10.4 | 8.3 | 2.1 |
| 25 | 18.7 | 15.5 | 3.2 | 50 | 6.9 | 5.6 | 1.3 | 75 | 5.9 | 5.0 | 0.9 | 100 | 5.5 | 3.9 | 1.6 |

DEKALB S-33

| Nº | Peso de panícu- la Grs. | Peso de gra nos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícu- la Grs. | Peso de gra nos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícu- la Grs. | Peso de gra nos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícu- la Grs. | Peso de gra nos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|-------------------------|----------------------|---------------------|----|-------------------------|----------------------|---------------------|----|-------------------------|----------------------|---------------------|-----|-------------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | 14.3 | 11.4 | 2.9 | 26 | 20.8 | 16.5 | 4.3 | 51 | 19.3 | 15.5 | 3.8 | 76 | 17.0 | 14.1 | 2.9 |
| 2 | 14.4 | 11.5 | 2.9 | 27 | 16.3 | 13.6 | 2.7 | 52 | 8.1 | 5.9 | 2.2 | 77 | 12.3 | 9.8 | 2.5 |
| 3 | 25.8 | 20.7 | 5.1 | 28 | 12.7 | 9.4 | 3.3 | 53 | 15.3 | 12.2 | 3.1 | 78 | 9.1 | 6.7 | 2.4 |
| 4 | 13.9 | 11.0 | 2.9 | 29 | 12.3 | 9.4 | 2.9 | 54 | 17.1 | 14.5 | 2.6 | 79 | 11.3 | 8.9 | 2.4 |
| 5 | 11.9 | 10.0 | 1.9 | 30 | 15.4 | 11.8 | 3.6 | 55 | 18.2 | 12.6 | 5.6 | 80 | 8.6 | 6.7 | 1.9 |
| 6 | 10.4 | 7.7 | 2.7 | 31 | 17.3 | 14.0 | 3.3 | 56 | 15.1 | 11.4 | 3.7 | 81 | 5.6 | 3.0 | 2.5 |
| 7 | 14.0 | 10.5 | 3.5 | 32 | 7.3 | 5.6 | 1.7 | 57 | 15.4 | 12.5 | 2.9 | 82 | 6.2 | 4.9 | 1.3 |
| 8 | 19.4 | 14.8 | 4.6 | 33 | 9.3 | 7.1 | 2.2 | 58 | 11.3 | 7.3 | 4.0 | 83 | 7.9 | 6.5 | 1.4 |
| 9 | 15.4 | 11.1 | 4.3 | 34 | 12.0 | 8.7 | 3.3 | 59 | 13.1 | 10.2 | 2.9 | 84 | 19.1 | 16.1 | 3.0 |
| 10 | 14.3 | 10.8 | 3.5 | 35 | 11.3 | 9.5 | 1.8 | 60 | 9.5 | 7.0 | 2.5 | 85 | 16.1 | 9.7 | 6.4 |
| 11 | 10.9 | 7.4 | 3.5 | 36 | 13.5 | 11.3 | 2.2 | 61 | 10.9 | 9.0 | 1.9 | 86 | 12.3 | 8.3 | 4.0 |
| 12 | 15.1 | 10.9 | 4.2 | 37 | 10.4 | 8.0 | 2.4 | 62 | 11.8 | 9.4 | 2.4 | 87 | 10.4 | 9.0 | 1.4 |
| 13 | 13.1 | 10.6 | 2.5 | 38 | 10.4 | 7.7 | 2.7 | 63 | 8.7 | 6.2 | 2.5 | 88 | 8.5 | 5.9 | 2.6 |
| 14 | 10.1 | 8.1 | 2.0 | 39 | 9.0 | 7.2 | 1.8 | 64 | 9.5 | 7.3 | 2.2 | 89 | 11.4 | 9.6 | 1.8 |
| 15 | 16.1 | 12.0 | 4.1 | 40 | 10.7 | 8.4 | 2.3 | 65 | 11.4 | 8.8 | 2.6 | 90 | 11.4 | 9.7 | 1.7 |
| 16 | 12.2 | 9.2 | 3.0 | 41 | 8.1 | 6.4 | 1.7 | 66 | 8.0 | 6.6 | 1.4 | 91 | 5.4 | 3.3 | 2.1 |
| 17 | 11.9 | 10.0 | 1.9 | 42 | 9.6 | 7.5 | 2.1 | 67 | 8.0 | 6.6 | 1.4 | 92 | 21.5 | 16.3 | 5.2 |
| 18 | 10.9 | 8.0 | 2.9 | 43 | 7.1 | 5.4 | 1.7 | 68 | 7.3 | 5.5 | 1.8 | 93 | 18.0 | 14.7 | 3.3 |
| 19 | 12.9 | 10.3 | 2.6 | 44 | 6.1 | 4.5 | 1.6 | 69 | 5.9 | 4.8 | 1.1 | 94 | 14.5 | 11.7 | 2.8 |
| 20 | 11.2 | 8.9 | 2.3 | 45 | 9.0 | 6.3 | 2.7 | 70 | 5.6 | 3.8 | 1.8 | 95 | 13.7 | 11.2 | 2.5 |
| 21 | 7.7 | 5.8 | 1.9 | 46 | 6.1 | 4.3 | 1.8 | 71 | 5.9 | 4.1 | 1.8 | 96 | 11.5 | 8.8 | 2.7 |
| 22 | 8.1 | 6.3 | 1.8 | 47 | 5.1 | 3.9 | 1.2 | 72 | 5.6 | 4.0 | 1.6 | 97 | 9.7 | 8.0 | 1.7 |
| 23 | 8.1 | 6.2 | 1.9 | 48 | 5.5 | 4.3 | 1.2 | 73 | 4.8 | 4.0 | 0.8 | 98 | 9.8 | 7.0 | 2.8 |
| 24 | 8.6 | 6.7 | 1.9 | 49 | 6.4 | 4.8 | 1.6 | 74 | 4.9 | 4.0 | 0.9 | 99 | 8.5 | 7.0 | 1.5 |
| 25 | 6.0 | 4.6 | 1.4 | 50 | 4.4 | 3.7 | 0.7 | 75 | 4.9 | 4.0 | 0.9 | 100 | 6.2 | 4.4 | 1.8 |

SHALLU

| Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. | Nº | Peso de panícula Grs. | Peso de granos Grs. | Peso de raquis Grs. |
|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------|------------------------|-----|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 12.1 | 9.3 | 2.8 | 26 | 13.4 | 10.7 | 2.7 | 51 | 22.3 | 17.5 | 4.8 | 76 | 13.0 | 10.0 | 3.0 |
| 2 | 14.3 | 11.5 | 2.8 | 27 | 15.2 | 12.5 | 2.7 | 52 | 14.8 | 11.7 | 3.1 | 77 | 18.8 | 14.6 | 4.2 |
| 3 | 19.1 | 14.5 | 4.6 | 28 | 8.6 | 6.5 | 2.1 | 53 | 13.4 | 10.7 | 2.7 | 78 | 18.5 | 14.5 | 4.0 |
| 4 | 20.2 | 16.1 | 4.1 | 29 | 21.4 | 16.6 | 4.8 | 54 | 18.0 | 14.5 | 3.5 | 79 | 17.0 | 13.5 | 3.5 |
| 5 | 19.7 | 14.8 | 4.9 | 30 | 15.9 | 12.4 | 3.5 | 55 | 11.0 | 8.6 | 2.4 | 80 | 13.8 | 11.2 | 2.6 |
| 6 | 13.3 | 10.4 | 2.9 | 31 | 10.0 | 7.1 | 2.9 | 56 | 14.3 | 11.3 | 3.0 | 81 | 10.0 | 7.5 | 2.5 |
| 7 | 9.2 | 6.6 | 2.6 | 32 | 11.1 | 9.0 | 2.1 | 57 | 15.6 | 11.9 | 3.7 | 82 | 15.1 | 11.6 | 3.5 |
| 8 | 6.1 | 4.9 | 1.2 | 33 | 7.6 | 6.4 | 1.2 | 58 | 21.5 | 16.5 | 5.0 | 83 | 13.3 | 10.3 | 3.0 |
| 9 | 22.5 | 18.1 | 4.4 | 34 | 10.8 | 8.0 | 2.8 | 59 | 11.0 | 8.2 | 1.8 | 84 | 30.2 | 24.7 | 5.5 |
| 10 | 16.3 | 12.5 | 3.8 | 35 | 13.5 | 10.0 | 3.5 | 60 | 19.3 | 15.0 | 4.3 | 85 | 13.3 | 10.5 | 2.8 |
| 11 | 11.6 | 8.7 | 2.9 | 36 | 9.0 | 6.8 | 2.2 | 61 | 13.9 | 10.0 | 3.9 | 86 | 8.0 | 5.9 | 2.1 |
| 12 | 16.0 | 12.1 | 3.9 | 37 | 11.5 | 8.3 | 3.2 | 62 | 18.6 | 14.5 | 4.1 | 87 | 17.2 | 13.2 | 4.0 |
| 13 | 12.8 | 9.5 | 3.3 | 38 | 9.1 | 6.4 | 2.7 | 63 | 23.2 | 17.5 | 5.7 | 88 | 19.6 | 15.2 | 4.4 |
| 14 | 9.3 | 7.3 | 2.0 | 39 | 17.0 | 13.3 | 3.7 | 64 | 14.7 | 11.6 | 3.1 | 89 | 22.9 | 17.9 | 5.0 |
| 15 | 15.6 | 12.7 | 2.9 | 40 | 3.8 | 7.3 | 1.5 | 65 | 11.8 | 8.7 | 3.1 | 90 | 13.3 | 10.2 | 3.1 |
| 16 | 13.4 | 10.0 | 3.4 | 41 | 9.2 | 7.2 | 2.0 | 66 | 16.7 | 13.4 | 3.3 | 91 | 17.7 | 13.7 | 4.0 |
| 17 | 11.6 | 8.6 | 3.0 | 42 | 13.4 | 9.8 | 3.6 | 67 | 11.4 | 9.0 | 2.4 | 92 | 7.8 | 4.7 | 3.1 |
| 18 | 20.5 | 16.0 | 4.5 | 43 | 9.5 | 7.3 | 2.2 | 68 | 21.7 | 16.7 | 5.0 | 93 | 7.0 | 5.3 | 1.7 |
| 19 | 10.7 | 7.8 | 2.9 | 44 | 9.0 | 6.5 | 2.5 | 69 | 13.7 | 9.7 | 4.0 | 94 | 5.5 | 4.4 | 1.1 |
| 20 | 14.6 | 11.3 | 3.3 | 45 | 9.8 | 7.3 | 2.5 | 70 | 16.4 | 13.0 | 3.4 | 95 | 7.8 | 4.8 | 3.0 |
| 21 | 10.8 | 8.0 | 2.8 | 46 | 10.4 | 8.1 | 2.3 | 71 | 11.4 | 8.7 | 2.7 | 96 | 8.8 | 7.1 | 1.7 |
| 22 | 11.5 | 8.4 | 3.1 | 47 | 12.3 | 9.1 | 3.2 | 72 | 11.0 | 8.5 | 2.5 | 97 | 8.7 | 6.9 | 1.8 |
| 23 | 9.0 | 7.8 | 1.2 | 48 | 17.2 | 13.4 | 3.8 | 73 | 12.5 | 9.3 | 3.2 | 98 | 9.9 | 7.8 | 2.1 |
| 24 | 10.6 | 6.5 | 4.1 | 49 | 9.0 | 6.1 | 2.9 | 74 | 9.6 | 7.3 | 2.3 | 99 | 7.8 | 5.8 | 2.0 |
| 25 | 20.5 | 15.5 | 5.0 | 50 | 6.2 | 4.9 | 1.3 | 75 | 6.4 | 5.1 | 1.3 | 100 | 5.9 | 5.2 | 0.7 |