

SELECCION DE PIQUE (Furcraea gigantea Vent)

POR

Salustio Pérez

Pablo Fernández

Tesis de grado presentada como requisito parcial para
optar al título de :

INGENIERO AGRONOMO

Presidente de tesis :



Eduardo Rodríguez C. I. A.

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA - FACULTAD DE AGRONOMIA

Santa Marta

1.969

~~Geo.~~
313.

EA 00034

II

"El presidente de tesis, el consejo de tesis y el consejo examinador de grado no serán responsables de las ideas emitidas por los candidatos".

DEDICO :

A mis padres

A mis hermanos

Salustio Pérez

DEDICÓ:

A mis padres

A mis hermanos

Pablo Fernández

Agradecemos:

Los autores expresan sus más sinceros agradecimientos a las siguientes personas:

Dr. Eduardo Rodríguez C. I. A.

A la ciudadanía de la población de Atanquez.

A la Universidad del Magdalena y a todas aquellas personas y entidades que en una u otra forma contribuyeron a la realización del estudio.

C O N T E N I D O

	Páginas
CAPITULO I.- INTRODUCCION	1
CAPITULO II.- REVISION DE LITERATURA	4
CAPITULO III.- MATERIALES Y METODOS	8
A.- MATERIALES	8
B.- METODOS	8
CAPITULO IV.- ESTUDIO DE CORRELACION SIMPLE	14
CAPITULO V.- ESTUDIO DE CORRELACION MULTIPLE	16
CAPITULO VI.- CONCLUSIONES	25
SUMARIO	27
SUMMARY	29
BIBLIOGRAFIA	31

cremento debe estar acorde con el crecimiento de la producción derivada del agro nacional.

Este aumento de la producción, exigirá también una mayor demanda de sacos, lo que traerá en consecuencia un mayor consumo por parte de las empresas fabricantes. Tal demanda a segurará al figuero mayores ingresos y al país una salutable diversificación agrícola.

Objetivo del estudio.— El objeto primordial de este estudio, es el de encontrar el grado de correlación entre las variables: Longitud inmediata, Longitud después del despuntado y peso de la fibra seca. Observar si su valor es alto, bajo, o nulo; determinar el porcentaje en que cada una de estas variables influye en el rendimiento en fibra seca, llegando a conocer, qué caracteres pueden ser seleccionados y cuáles descartados para la obtención de mayores rendimientos.

Para los fitomejoradores es importante conocer cuales de las características externas de la hoja del fique, pueden tenerse en cuenta para ser mantenidas o introducidas en una variedad, ya que el objeto máximo de la fitogenética es el de reunir en forma homogénea el mayor número de caracteres que redunden en una mayor producción.

Limitaciones del estudio.— Como factores limitantes de importancia, podemos destacar :

a. La dificultad de obtener hojas con idéntico grado de madurez, debido al tremendo papel que juega la apreciación vi

sual en la escogencia de las muestras.

- b. La poca disponibilidad de literatura que al respecto acusa la biblioteca de la facultad.
- c. La imposibilidad de disponer de una adecuada balanza de precisión.

Vale la pena adjuntar aquí el pensamiento del doctor Calzada Benza en su libro Experimentación Agrícola : "Muchas conclusiones que se derivan de los experimentos tienen carácter dudoso por las condiciones en que se obtienen los resultados. A qué se debe esa duda sobre la veracidad de los resultados?. Se debe a que aún en los experimentos mejor planeados y conducidos, no se pueden controlar todas las causas de variabilidad del medio en que se ejecuta el experimento, las que afectan en forma desigual a los tratamientos, falseando en cierta forma los resultados.

Esto hace que los resultados queden más o menos encubiertos por la influencia de esa fuente de variabilidad o variación incontrolable, que es lo que da origen al error experimental". (2)

sual en la escogencia de las muestras.

- b. La poca disponibilidad de literatura que al respecto acusa la biblioteca de la facultad.
- c. La imposibilidad de disponer de una adecuada balanza de precisión.

Vale la pena adjuntar aquí el pensamiento del doctor Calzada Benza en su libro Experimentación Agrícola : "Muchas conclusiones que se derivan de los experimentos tienen carácter dudoso por las condiciones en que se obtienen los resultados. A qué se debe esa duda sobre la veracidad de los resultados?. Se debe a que aún en los experimentos mejor planeados y conducidos, no se pueden controlar todas las causas de variabilidad del medio en que se ejecuta el experimento, las que afectan en forma desigual a los tratamientos, falseando en cierta forma los resultados.

Esto hace que los resultados queden más o menos encubiertos por la influencia de esa fuente de variabilidad o variación incontrolable, que es lo que da origen al error experimental". (2)

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

El estudio de las poblaciones, puede estar en relación con un solo carácter de los individuos o variantes que las integran. En ocasiones se presenta el problema de estudiar conjuntamente dos caracteres de los individuos de una misma población, o los seres cuyos datos se suponen relacionados entre sí.

A veces, los valores de ambas series están ligadas por una relación funcional y, en tal caso, a cada valor de una de ellas corresponde un valor fijo y determinado en la otra. Pero hay muchos casos en que los valores de ambas series están relacionados, sia que sea fácil expresar su dependencia mutua por medio de una fórmula o función matemática. Así ocurre, casi siempre, con la serie de valores divididas de fenómenos biológicos y, en muchas ocasiones, con las de aquellos resultantes de fenómenos físicos o representativos de hechos de esta naturaleza. (3)

Karl Pearson, citado por J.L. de la Loma (6) dice que el estudio de la posible relación entre dos series de valores, y que no es fácil ligar por una ecuación definida, ha dado origen a la teoría de la correlación.

La teoría de la correlación tiene, pues por objeto determinar la interdependencia entre las variaciones de dos variables. Estas pueden ser las manifestaciones de dos caracteres distintos de los individuos de una misma población, o los valores de dos series independientes, tales que a cada valor de una de ellas pueda oponerse un valor determinado de la otra. (3)

La correlación por otro lado, es la medida adecuada de la relación entre dos variables, como estatura de hermano y hermano. Sabemos que las dos alturas están asociadas a través del complejo mecánico de la herencia, pero a ninguna podemos tomarla como consecuencia de la otra; ambas son consecuencia de elementos comunes. La correlación en este sentido, es un promedio de relación de doble conducto, en tanto que la regresión es direccional. (9)

Por supuesto que habrá muchas variables cuya relación se puede estudiar utilizando la correlación o la regresión, o ambas. Lo único imprescindible, es tener siempre presente el tipo de relación que se esté considerando. (9)

Fisher citado por J.L. de la Loma (6) dice que el coeficiente de correlación puede no distribuirse con arreglo a lo normal y, por tanto, cuando la muestra es pequeña o la correlación es llevada, el error típico, no proporciona un dato convincente para estimar la significación.

La íntima conexión que muchas veces tienen los caracteres biológicos entre sí permite diagnosticar la presencia de un carácter mediante la investigación de otro con el que se halla en concordancia. (8)

Cuenca citado por Piernavieja (8) dice que el cálculo de la correlación, siempre que sea empleado con exactitud - de procedimiento y sentido de interpretación, rinde muy ventajosos servicios. Para cumplir ambos requisitos es preciso, por una parte, tener conocimiento de la técnica matemática y, por otra poseer una base fundamental biológica, ya que, - por muy bien que se sepan manejar las fórmulas matemáticas,

si no hay un sentido interpretativo biológico, nada habremos logrado.

En los procesos o fenómenos biológicos no suele aparecer la correlación perfecta en que $r = 1$, aunque algunas veces se obtengan valores de $r = 0,99$ o muy próximos. En la realidad, en cada posible campo de investigación, el valor del coeficiente de correlación se presenta con un rango más o menos genuino. Así, las características hereditarias, tales como la estatura, etc. arrojan un valor comprendido entre 0,3 y 0,55. (8)

Gallardo A, Carlos y Peralta Z, Rodrigo (4) dicen que un coeficiente igual a 1, indica que existe una correlación perfecta y positiva, en estos casos, los datos distribuidos en el diagrama de dispersión, coinciden con la línea de regresión en cambio un coeficiente de correlación igual a -1, indica una correlación perfecta y negativa, coincidiendo también los puntos del diagrama con la línea de regresión.

Tanto más se aproxima el valor del coeficiente de correlación a sus límites superior e inferior, más estrecha será la correlación; pero si el valor del coeficiente de correlación, se aproxima a cero, es prueba de que no existe relación entre las variables consideradas, siendo por consiguiente, independiente una variable de otra. (9)

La prueba de significación del coeficiente de correlación se efectúa por medio de la tabla "t" basándose en los valores para 5% y 1% de probabilidad. (4)

Si el valor del coeficiente de correlación es mayor que el valor de probabilidad del 1%, se dice que el coeficiente de correlación es altamente significativo; si es menor que el valor del 1% pero mayor al valor del 5% de probabilidad, se dice que hay significación; pero si es menor que este último valor se dice que no hay significación. (9)

Avila, G. (1) en sus determinaciones biométricas en la hoja del sisal dice que en términos generales todos los valores de r demuestran una correlación directa y altamente significativa entre los atributos considerados.

Pérez, Jorge (7) al hacer un estudio para establecer resistencia, elongación y fineza de las fibras de cabuya, encontró que las cabuyas de tierra caliente con más resistentes que las de clima frío y presentan mayor firmeza. O sea que parecía existir una correlación entre estas tres propiedades y, efectivamente, luego de hacer el estudio de correlación y regresión, ésta quedó demostrada.

El coeficiente de regresión para la resistencia y la elongación es de $r = 0,86$ y su probabilidad es mayor del 1%, lo que quiere decir que es altamente significativa ya que a altas resistencias corresponden bajas elongaciones. (7)

El coeficiente de correlación entre la resistencia y la firmeza es significativa, ya que supera el 2%.

C A P I T U L O I I I

M A T E R I A L E S Y M E T O D O S

A. MATERIALES.

El presente estudio se realizó en el poblado de Atanquez perteneciente al municipio de Valledupar (Cesar) Colombia. Dicha localidad está ubicada a una altitud de 720 metros sobre el nivel del mar y con una temperatura media anual de 25°-26° C.

El corte se efectuó en el mes de mayo y fueron elegidas plantas a las cuales ya se les habían practicado varios cortes.

Las plantas escogidas eran todas pertenecientes a la especie Eurcraea gigantea Vent. Esta tiene las características siguientes: las pencas son verdes en la cara superior y ásperas en el envés de 1,50 a 2 metros de longitud y de 15-20 centímetros de anchura medidas por el envés que es convexo. La hoja va estrechándose hacia la base hasta de un tercio del largo. Los bordes representan espinas ásperas color rojo carmelita, dispuestas a intervalos de 4 a 8 cms. garfeados hacia arriba, o en algunos casos espinas más pequeñas garfeadas hacia abajo cerca de la base de la hoja.

La inflorescencia llamada bohordo o "flecha" mide de 7 a 10 mts. de altura, produce el fruto capsular. (7)

B. MÉTODOS.- La muestra correspondió a un total de 100 hojas tomadas al azar, sobre las cuales se tomaron los siguientes datos:

1o.- Longitud de las hojas en centímetros.- Una vez recolectadas las hojas, le fueron tomadas medidas; las cuales, vol

vieron a repetirse luego del despuntado, esta última labor implica una pérdida aproximada de 3 cms. de la longitud total de la hoja o penca.

2o.-Ancho de las hojas en centímetros.- Esta se determinó tomando el promedio de tres mediciones transversales a las hojas, una en la parte central y dos hacia los extremos; se midió de borde a borde por el envés a la forma acanalada de las hojas.

3o.-Peso de las hojas inmediatamente después del corte, en gramos.- Esta operación consistió en pesar las hojas inmediatamente después de ser cortadas, utilizando para ello una romana común.

4o.-Peso de las hojas después del despuntado, en gramos.- Esta operación fué similar a la anterior difiriendo de ella en que a ésta se les había practicado el despuntado.

5o.-Peso de la fibra seca en gramos.- Consideramos como fibra seca aquella cuyo contenido de humedad equivale al 12% tomado con la ayuda de un hidrómetro.

Las etapas por las cuales atraviesa la penca hasta serle extraída la fibra son:

Corte.- El corte se efectúa, retirando todas las hojas que se encuentren formando un ángulo más o menos de 45° en relación con el eje vertical de la planta.

En algunos sitios acostumbran los agricultores, unos

meses antes de efectuar el primer corte, cortar todas las hojas basales, frecuentemente muy dañadas, con el fin de evitarse el separar material bueno del estropeado, al tiempo del beneficio. (7)

El corte se efectúa por medio de un machete o cuchillo de 8 a 10 pulgadas, con el fin de hacer un corte liso, buscando con ello, una rápida cicatrización y evitar herir las hojas que han de continuar adheridas al tronco.

Desfibrado.— Para una mayor eficiencia se deben desfibrar las hojas por parte, primero la base y luego las puntas, teniendo que graduarse la máquina según el espesor.

Pérez, Jorge. (7) recomienda desfibrar primero la base en una máquina y la punta en otra, pero esta operación sólo será económica en los cultivos grandes en donde haya más de dos desfibradoras y donde el beneficio se realice en lugares definidos.

Los obreros encargados del manejo de la máquina deben estar provistos de un delantal de caucho así como también de guantes adecuados que lo protejan contra la acción cáustica del jugo de las hojas.

La extracción de la fibra se efectuó mediante una desfibradora que el Ministerio de Agricultura tiene en esa zona la cual es movida por un motor Diesel.

Lavada.— Una vez desfibrado el material, la fibra se sumerge en agua durante la noche, para ser lavada al día siguiente. Con esto se logra un producto de mejor calidad y se economizan mano de obra y agua. El agua para esta operación ha de ser limpia y el sobrante no podrá echarse a los cauces

naturales sino a una fosa séptica o tanque rezumidor y se expone al sol durante un día.

Una práctica muy recomendable, es dejarlo fermentar durante un día, para que el desprendimiento de residuos sea más fácil.

Luego de obtener y ordenar los datos de campo, (tabla 1), estos fueron llevados a la tabla de correlación simple, para lo cual se hizo una relación entre las características para obtener los coeficientes de correlación simple y se efectuó de la manera siguiente:

Peso de la fibra seca con:

- 1.- Longitud después de la recolección.
- 2.- Longitud después del despuntado.
- 3.- Anchura.
- 4.- Peso inmediato.
- 5.- Peso después del despuntado.

Longitud después de la recolección con:

- 6.- Longitud después del despuntado.
- 7.- Anchura.
- 8.- Peso inmediato.
- 9.- Peso después del despuntado.

Longitud después del despuntado con:

- 10.- Anchura.
- 11.- Peso inmediato.
- 12.- Peso después del despuntado.

Anchura con:

- 13.- Peso inmediato.

14.- Peso después del despuntado.

Peso inmediato con:

15.- Peso después del despuntado.

Una vez obtenida la relación procedimos a elaborar las diferentes columnas de los diferentes cuadros de correlación simple.

En la columna x están registrados los datos correspondientes a la variable dependiente. Dichos datos están ordenados en forma similar al orden en que les fueron practicados las mediciones y pesados en el campo.

La columna y contiene los valores correspondientes a la variable independiente y están al igual que lo anterior, ordenados en forma preestablecida.

Con los valores de estas columnas se encuentra el coeficiente de correlación, el cual es sometido a prueba de significación por medio de la tabla "r" (tabla 4). (5)

Para calcular la ecuación de la línea de regresión y el coeficiente de regresión, se empleó la siguiente fórmula:

$$\bar{Y} = \bar{y} + b_{xy} (X - \bar{x})$$

\bar{y} = Promedio de la característica dependiente.

Y = Y estimada o predicha.

\bar{x} = Promedio de la característica independiente.

b_{xy} = Coeficiente de regresión.

X = Valor para que se trate de estimar Y.

Una vez obtenidos los coeficientes de correlaciones simples y las ecuaciones de regresiones standards, se elaboró el cuadro de correlación múltiple para obtener el coeficiente de correlación múltiple, y finalmente hallar el porcentaje de variabilidad del rendimiento según las características en estudio.

C A P I T U L O I V

E S T U D I O D E C O R R E L A C I O N S I M P L E

Correlación entre el peso de la fibra seca y el peso de la hoja después del despuntado

Para la elaboración de este estudio, colocamos los valores pertenecientes al peso de la fibra seca en la columna de las X y los valores del peso de la hoja después del despuntado en la columna de las Y.

Cálculo de "r":

$$SPXY = SXY - \frac{SX \cdot SY}{n} = 4.503.359,66 - \frac{(4.075,2)(102.079,12)}{100}$$

$$SPXY = 4.503.359,66 - 4.159.928,29 \\ = 343.431,37$$

$$SCx = Sx^2 - \frac{(Sx)^2}{n} = 190.611,82 - \frac{(4.075,2)^2}{100} \\ = 190.611,82 - 166.072,55$$

$$SCx = 24.539,27$$

$$SCy = Sy^2 - \frac{(Sy)^2}{n} = 117.094.756,03 - \frac{(102.079,12)^2}{100} \\ = 12.893.287,64$$

$$r = \frac{SP_{xy}}{\sqrt{SCx \cdot SCy}} = \frac{343.431,37}{\sqrt{(24.539,27)(12.893.287,64)}} = \frac{343.431,37}{562.488,05}$$

$$r = 0,61055$$

Una vez obtenido $r = 0,61055$, procedimos a hacer la prueba de significación por medio de la tabla "t" y por la tabla de "r".

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = 0,61055 \sqrt{\frac{98}{1-(0,61055)^2}}$$

$$t = 7,63187$$

Al buscar en la tabla "t" (5) encontramos que para n-2 grados de libertad los valores son: "t" 5% es 1,98 y "t" 1% es 2,63, siendo en consecuencia altamente significativo el valor de t.

En la tabla de coeficiente de correlación (5), notamos que r es altamente significativo.

A renglón seguido procedimos a obtener la ecuación de la línea de regresión y el coeficiente de regresión de la siguiente manera:

$$Y = \bar{y} + b_{xy} (X - \bar{x})$$

$$b_{xy} = \frac{SP_{XY}}{SC_x} = 13,99$$

Reemplazando en la fórmula tenemos:

$$Y = 1020,79 + 13,99 (X - 40,75)$$

$$Y = 13,99X + 450,70$$

Las relaciones entre las restantes características se determinaron en forma idéntica a la que acabamos de esquematizar.

C U A D R O I

Resultados obtenidos entre las distintas características

CARACTERISTICAS	COEFICIENTE DE CORRELACION	COEFICIENTE DE REGRESION	t CORREGIDA
E	0,61055	13,99	7,63187
D	0,45059	10,01	5,09166
C	0,32205	0,06	3,31711
B	0,52140	0,82	5,68326
A	0,48319	0,29	5,41171

C A P I T U L O V

E S T U D I O D E C O R R E L A C I O N M U L T I P L E

Al hacer las comparaciones entre las distintas variables en estudio, encontramos los siguientes coeficientes de correlaciones simples:

<u>X (Peso seco) con:</u>	
1o. A Longitud inmediata	0,43319
2o. B Longitud después del despuntado	0,52140
3o. C Anchura	0,32205
4o. D Peso inmediato	0,45959
5o. E Peso después del despuntado	0,61055
<u>A (Longitud inmediata) con:</u>	
6o. B Longitud después del despuntado	0,20391
7o. C Anchura	0,75704
8o. D Peso inmediato	0,60974
9o. E Peso después del despuntado	0,66704
<u>B (Longitud después del despuntado) con:</u>	
10o. C Anchura	0,20102
11o. D Peso inmediato	0,22295
12o. E Peso después del despuntado	0,61546
<u>C (Anchura) con:</u>	
13o. D Peso inmediato	0,43156
14o. E Peso después del despuntado	0,44345
<u>D (Peso inmediato) con:</u>	
15o. E Peso después del despuntado	0,23066

Una vez obtenidos los coeficientes de correlaciones simples, las ecuaciones de las líneas de regresión y sus respec

tivos coeficientes, se inició la elaboración de la tabla de correlación múltiple (5), por medio de la cual se obtuvo el coeficiente de correlación múltiple.

La variable dependiente se representa por X y las variables independientes por A, B, C, D, y E, constituyendo cada una un block, tal como se muestra en la tabla (5).

En el block E, línea 1 están ubicados los coeficientes de correlaciones simples: 0,28066, 0,44345, 0,61546, 0,66704 y 0,61055). En el block D con la línea 3 se le dan entrada: 0,43156, 0,22295, 0,60974 y 0,45059. En el block C, a: 0,20102, 0,75704 y 0,32205. En el block B, línea 12 se colocan: 0,20391 y 0,52140 y finalmente en el block A, línea 18: 0,48319.

La línea 2 (con block E) es idéntica a la primera línea, pero con signo contrario.

La línea 4 (con el block D) se obtuvo multiplicando los valores de la línea 1 por $-0,28066$, que es el primer coeficiente de correlación simple y con signo contrario lo cual dió:

$-0,07877$, $-0,12445$, $-0,17273$, $-0,18721$, $-0,17135$, $-1,01519$ y $-0,28066$.

Los valores de la línea 5 se obtuvieron sumando los valores correspondientes de las líneas 3 y 4 y son: 0,92123; 0,30711; 0,05022; 0,42253; 0,27924; 2,23233; $-0,28066$ y 1,00000.

Los valores de la línea 6 se obtuvieron dividiendo los valores correspondientes a la línea 5 por 0,92123, y cambián

doles de signo, y son:

- 1,00000, - 0,33333, - 0,05451, - 0,45865, - 0,30311, - 2,43320, 0,30465 y 1,08550.

Los valores pertenecientes a la línea 8, se obtuvieron multiplicando los valores correspondientes a la línea 1 por - 0,44345 y son:

- 0,19664, - 0,27292, - 0,29579, - 0,27074, - 1,60402 y 0,44345.

Los valores - 0,10236, - 0,01673, - 0,14084, - 0,09307, - 0,74410, 0,09355 y 0,33333, se obtuvieron multiplicando - los valores de la línea 5 por - 0,33333.

Los valores de la línea 10, se obtienen sumando los correspondientes a las líneas 7, 8 y 9, y son:

0,70100, - 0,08863, 0,32051, - 0,14438, - 0,06801, - 0,34990, - 0,33333 y 1,00000.

Los valores tocantes a la línea 11, provienen al dividir los valores correspondientes a la línea 10 por 0,70100, cambiándoles de signo y son:

- 1,00000, 0,12643, - 0,45721, 0,14539, 0,09701, 0,49914, 0,47550 y - 1,56918.

Al multiplicar los valores pertinentes a la línea 1 por - 0,61546, obtuvimos los valores de la línea 13 y son:

- 0,37879, - 0,41053, - 0,37576, - 2,22621 y - 0,61546.

La línea 14 se obtuvo al multiplicar por - 0,05451 la línea 5 dando como resultado los valores siguientes:

- 0,00273, - 0,02303, - 0,01522, - 0,12168, 0,01529 y - 0,05451.

Los valores correspondientes a la línea 15: - 0,01120, 0,02566, - 0,01825, - 0,00859, 0,04423, - 0,04214 y 0,12643, se obtuvieron al multiplicar los valores ubicados sobre la línea 10 por 0,12643.

La línea 16 se obtuvo al sumar las cifras correspondientes a las líneas 12, 13, 14 y 15. Dicha línea es:

0,60704, - 0,20399, 0,11217, - 0,63117, - 0,55594, - 0,09665, 0,12643 y 1,00000.

Los valores de la línea 17: - 1,00000, 0,33604, - 0,18478, 1,03975, 0,91582, 0,15921, - 0,20827 y - 1,64733, se obtuvieron al dividir las cantidades pertinentes a la línea 16 por 0,60704 y cambiándoles de signo.

Al multiplicar la línea 1 por - 0,66704, se encontró - la línea 19 y el resultado es:

- 0,44494, - 0,40726, - 2,41279 y - 0,66704.

La línea 20 se obtuvo al multiplicar la línea 5 por - 0,45865. Como resultado del producto tenemos:

- 0,19379; - 0,12807, - 1,02385, 0,12872 y - 0,45865.

Los valores de la línea 21 se obtuvieron mediante la multiplicación de la línea 10 por - 0,45721 y son:

- 0,14654, 0,06601, 0,01969, 0, 15240 y - 0,45721.

Como resultado de la multiplicación de 0,33604 por la línea 16, se obtuvo las cantidades correspondientes a la línea 22 y son:

- 0,6854, 0,03769, - 0,03648, - 0,18081, - 0,03247, 0,04258 y 0,33604.

Los valores correspondientes a la línea 23 se obtuvieron al sumar los correspondientes a las líneas 18, 19, 20, 21 y 22; y son:

0,14619, 0,04156, - 1,83317, - 0,56516, - 0,33852, - 0,41463, 0,33604, y 1,00000.

Al dividir la línea 23 por 0,14619 y cambiándole de signo, se obtuvieron los valores correspondientes a la línea 24, los cuales citamos a continuación:

- 1,00000, - 0,28428, 1,57343, 3,86592, 2,31561, 2,83634, -2,29865 y - 6,84041.

El último término de cada block con la columna X son las cantidades en la parte inferior de la tabla con signo contrario:

0,28428, 0,18478, - 0,14539, 0,30311 y 0,60255.

El primero de los antes mencionados corresponde al primer coeficiente de regresión (0,28428) y se encuentra en la columna A con la línea 1.

Los restantes valores de dicha columna (A) (0,09552, -0,12097, - 0,13038 y 0,18962) se obtuvieron multiplicando el primer coeficiente de regresión por el último valor de cada block en dicha columna (A).

Al ser sumados los términos de la línea 2 con las columnas A y X (0,09552, 0,18478), se obtuvo el segundo coeficiente de regresión, el cual al ser multiplicado por los últimos valores de cada block con la columna B dieron como resultado:

0,03543, - 0,01527 y - 0,17251.

Sumando las cantidades de la línea 3 con las columnas B, A y X (0,03543, - 0,12097, - 0,14539 respectivamente) se obtuvo el tercer coeficiente de regresión (-0,23093). Este al ser multiplicado por los últimos valores de cada block con la columna C dió como resultado:

0,07697 y 0,10240.

Al ser sumados las cifras correspondientes a la línea 4 con las columnas C, B, A y X (0,07697, - 0,01527, - 0,13033 y 0,30311 respectivamente), se obtuvo el cuarto coeficiente de regresión o sea: 0,23443.

Este último valor al ser multiplicado por el último block de la columna D dió como resultado: - 0,06579.

El quinto coeficiente se obtuvo al sumar los términos ubicados sobre la línea 5 con las columnas D, C, B, A y X (- 0,06579, 0,10240, - 0,17251, - 0,18962 y 0,61055 respectivamente).

Una vez obtenidos los antes mencionados coeficientes, se procedió a obtener las desviaciones standards de la siguiente manera: los valores de la línea 1 con las columnas a, b, c, d, y e, (3,95414, 2,04325, 2,77150, 2,41976 y 6,84041 respectivamente); se hallaron con la suma de los productos de los dos últimos valores de cada block sin tener en cuenta el signo.

En la columna a se obtuvo así: $1,00000 (-0,28066)(0,30465) (-0,34990)(0,49914) \dots (3,86592)(-0,56516) = 3,95144$.

En la columna b: $(1,00000)(-1,08550) \dots (-0,33852) (2,31561) = 2,04325$.

En la columna c: $(1,00000)(-1,56918) \dots (2,31563)(2,83324) = 2,77150$.

En la columna d se procedió de la manera siguiente: $(1,00000)(-1,64733) (0,33604)(-2,29865)$.

En la columna e se encontró como sigue: $(1,00000)(-6,84041) = 6,84041$.

Para la obtención de los valores de la línea 2 con las columnas antes mencionadas fué necesario conseguir el coeficiente de correlación múltiple así:

$$R^2 = \frac{BA \cdot r_{AX}}{\quad} \frac{BB \cdot r_{BX}}{\quad} \frac{BC \cdot r_{CX}}{\quad} \frac{BD \cdot r_{DX}}{\quad} \frac{BE \cdot r_{EX}}{\quad}$$

$$R^2 = (0,28503)(0,61055) (0,23443)(0,45059) (-0,23093)(0,32205) (0,29030)(0,52140) (0,28428)(0,43819)$$

$$R^2 = 0,47598$$

$$R = 0,68802$$

Al comparar a R (0,68802) con los valores de la tabla de R, para 100 grados de libertad y 6 variables resultó siendo altamente significativo existiendo una alta asociación entre las seis variables.

La línea 2 se obtuvo multiplicando la línea N° 1 por $\frac{1 - R^2}{n - m}$ siendo n = número de individuos y m = número de variables.

$$\frac{1 - 0,47598}{94}$$

$$= \frac{0,52402}{94} = 0,00551$$

$$(3,95144)(1,00551) = 0,02178$$

$$(2,04325)(0,00551) = 0,01125$$

$$(2,77150)(0,00551) = 0,01527$$

$$(2,41976)(0,00551) = 0,01333$$

$$(6,84041)(0,00551) = 0,01769$$

Al extraerles la raíz cuadrada a los valores antes obtenidos, se encontró la línea N° 3; (0,12350; 0,10520; 0,12300; 0,11561 y 0,13302 respectivamente).

Al dividir los coeficientes de regresión (0,28428, 0,28030, -0,23093, 0,23443 y 0,28503), por los valores de la línea 3 (0,14350, 0,10520, 0,12303, 0,11561 y 0,13302), se obtuvieron las desviaciones standards y son:

$$\text{Para la columna a} = 2,01030$$

$$\text{Para la columna b} = 2,40204$$

$$\text{Para la columna c} = -0,18747$$

$$\text{Para la columna d} = 2,22842$$

$$\text{Para la columna e} = 2,30793$$

Estos valores de las desviaciones standards fueron sometidos a la prueba de significación por medio de la tabla "t" con 94 grados de libertad.

Los datos observados en dicha tabla fueron: $t_{5\%} = 1,98$ y $t_{1\%} = 2,63$.

Los resultados anteriores indican que la correlación entre longitud inmediata, longitud después del despuntado, peso inmediato y peso después del despuntado con el peso de la fibra seca es significativa, y que no hay significación entre la anchura y el peso de la fibra seca.

Para determinar el porcentaje de asociación de de las características, los coeficientes de regresiones standards fueron llevados a la tabla de porcentajes.

C U A D R O II

Cuadro de Porcentaje de variabilidad del rendimiento

VARIABLES	SIMBOLOS	COEF. DE REGRS. STANDARDS	PORCENTAJE
Longitud inmedia <u>ta</u> .	A	0,28428	21,61
Longitud después del despuntado.	B	0,28030	21,31
Anchura	C	-0,23093	-17,56
Peso inmediato	D	0,23442	17,82
Peso después del despuntado.	E	<u>0,28503</u>	<u>21,67</u>
S u m a :		1,31496	100 %

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

La finalidad de este estudio de correlación simple, fué el de observar cuales características tienen relación con el rendimiento (peso de la fibra seca) y de qué grado es ese tipo de influencia de cada uno de ellos.

La relación existente entre todas las características estudiadas fué muy estrecha, tal como lo prueban sus coeficientes de correlaciones simples.

Dichos coeficientes al ser sometidos a las pruebas de significación de "t" y "r" resultaron ser altamente significativas.

Los coeficientes de regresiones superaron la unidad, por lo cual se dice que hay relación entre las variables en estudio. Es por ello que se asevera que dicho coeficiente sirve para determinar en forma exacta la existencia de asociación entre dos variables relacionadas.

La asociación entre las características longitud después de la recolección; longitud después del despuntado; anchura; peso después de la recolección; peso después del despuntado; con el peso de la fibra seca, lo demuestra su coeficiente de correlación múltiple, el cual al ser sometido a la prueba de significación por medio de la tabla de R, nos indica que es altamente significativo existiendo además una alta asociación entre las seis variables en estudio.

Una apreciación de la significación nos las dan las desviaciones standards. Las características comparadas presentan valores de correlación respecto al peso de la fibra seca, significativos, exceptuando la anchura.

La característica peso después del despuntado, tiene un 21,67% de influencia sobre el rendimiento del porcentaje total que pueden ofrecer las características en cuestión.

Es muy importante tener en cuenta que los resultados obtenidos de estas características no pueden tomarse como patrones ya que los aspectos morfológicos de una variedad, línea o raza, no ofrecen mucha garantía acerca de su actitud para rendir, sino que más bien dependen de la acumulación de factores genéticos que para el rendimiento posean esa variedad, raza o línea. Más éstos no deben subestimarse en estudio sobre rendimiento, pero no en forma definitiva.

A la luz de los resultados se puede observar que la anchura influye en un -17,56% lo cual nos indica, que si seleccionan las hojas teniendo en cuenta primordialmente esta característica, dejaríamos de obtener un 17,56% de rendimiento en fibra seca.

S U M A R I O

El objeto primordial de este estudio, es el de establecer el grado de influencia que sobre el rendimiento existe entre las características en estudio.

La muestra para este trabajo correspondió a un total de 100 hojas, a las cuales se les tomaron medidas de longitud al momento de la recolección, medidas de longitud al despuntarlas, anchura, peso de las hojas al recolectarlas, peso de las hojas despuntadas y peso de la fibra seca.

Una vez obtenidos y ordenados los datos, fueron llevados a los cuadros de correlaciones simples, y se obtuvieron los respectivos coeficientes. Estos se llevaron a las tablas de correlación múltiple, para finalmente obtener el porcentaje de variabilidad del rendimiento.

Teniendo en cuenta los resultados del estudio, se encontró una muy estrecha asociación entre las características obtenidas, debido a que sus coeficientes al ser sometidos a la prueba de "t" y "r", resultaron siendo altamente significativos.

Al resultar altamente significativos el coeficiente de correlación múltiple; nos indica que hay una estrecha relación entre las seis variables en estudio.

El factor peso después del despuntado, influye en un 21,67 % sobre el peso de la fibra seca; la longitud inmediata influye en un 21,61%; la longitud después del despuntado lo hi-

zo en un 21,31%; el peso inmediato en un 17,82% y la anchura en un 17,56 %, pero en forma negativa.

En vista de los resultados obtenidos, el factor o característica que más influye es el peso después del despuntado, siguiéndoles en orden descendente, la longitud inmediata, la longitud después del despuntado, el peso inmediato y por último la anchura, siendo ésta negativa. Por lo tanto en un programa de mejoramiento tendiente a buscar rendimiento, la selección debe basarse en individuos que tengan longitud bastante considerable.

En la explotación comercial de fique, en condiciones similares a las del poblado de Ataquez, municipio del departamento del Cesar, deben cosecharse las hojas de mayor longitud.

S U M M A R Y

The principal object of this study is to establish the degree of influence exist on production; between the various characteristics studied.

The sample for the study consisted of a total of 100 leaves which were measured, in length, width and weight, the length was measured immediately after collection and also after cutting off the tips, they are weighed upon collection, after cutting off the tips, and when dry.

Once the data were collected and arranged, they were put into simple correlation tables y their respective coefficients were obtained. These in turn were put into multiple correlation tables, to obtain the percentage of variability of the yield.

Keeping in mind the results of the study, a very close association was found between the various characteristics. This was due to the fact that the coefficients of correlation proved to be highly significant when subjected to "t" and "r" tests.

This significant coefficient of correlation indicates to us that there is a close relationship among the six variables under study.

The factor of the weight after cutting off the tip in-

fluences the weight of the dry fiber by 21.67 %; the length immediate influences by 21,81 %; the length after cutting off the tips, it influences by 21,31 %; the weight immediately by 17,32 %, and the width by 17,56 % but in negative form.

In view of the results obtained, we see that the characteristic or factor which has most influence is the weight after cutting off the tips. Following this, in descending order, are the original weight, and lately the width, this being a negative influence. Thus a program to improve the yield, the selection should be based on plants which have an rather long leaves.

In the commercial exploitation of sisal hemp, similar conditions to Atanquez's village, Cesar's town, may be collect longest leaves.

B I B L I O G R A F I A

1. Avila, Guillermo. 1.933. Correlaciones entre algunas determinaciones biométricas de las hojas del sisal (Aga ve sisalana Ferrine). Agricultura Tropical. XXIV (8): 461 - 463. Bogotá.
2. Calzada, B.J. 1.954. Experimentación agrícola con aplicación a la ganadería. Editorial Aguilar. Barcelona. - 285 p.
3. Fisher, R.A. Yates, F. 1.954. Tablas estadísticas para investigadores científicos, agrónomos y médicos. Traducción de la última Ed. Inglesa por Juan Ruíz Magun y Juan José Ruíz Rubio. Aguilar, S. de Editores. Madrid. 50 - 54 p.
4. Gallardo, A., Carlos y Peralta-Z., Rodrigo. 1.969. Estudio biométrico en ciertas características en la mazorca del maíz. Tesis. Santa Marta. Facultad de Agronomía.
5. Hayes, H. y Immer, F. 1.955. Métodos Fitotécnicos. Traducción del Inglés por Antonio E. Marino. Compañía Ed. Continental. S. A. México. 521 p.
6. Loma, J. L. de la. 1.955. Experimentación Agrícola. Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana (UTEHA). México. 116 - 139 p.
7. Pérez-Mejía, Jorge. 1.964. El Figue. Su taxonomía, cultivo y tecnología. Medellín. 124 p.

8. Piernavieja, J. 1.955. La representación estadística y - sus aplicaciones agrarias. Primera Ed. Salvat Eds.Barcelona. 325 - 344 p.
9. Rodríguez, C. E. 1.966. Conferencias de estadística. Universidad del Magdalena. Santa Marta. (Mimeografiadas).
10. Snedecor, G. W. 1.966. Métodos estadísticos aplicados a la experimentación agrícola y biológica. Traducción de la 5a. Ed. Inglesa. Compañía Editorial Continental S.A. México. 205 p.

T A B L A I

RESULTADOS DE MEDISIONES Y PESADAS DE LAS 100 HOJAS DE MAGUEY

Número de la penna	Longitud después de la recolección en cms.	Longitud después del des-puntado, en cms.	Anchura en cms.	Peso in mediato en gram-mos.	Peso después del des-puntado en grs.	Peso seco en grs.
1	216	212,00	20,30	1.812,00	1.591,36	84,9
2	170	168	15,70	942,24	919,59	28,3
3	165	161	17,80	933,18	906,00	28,3
4	216	213	17,70	1.821,06	1.595,90	56,6
5	165	163	15,20	937,71	915,06	28,3
6	217	213	17,80	1.816,53	1.619,77	56,6
7	162	158	17,00	919,59	740,95	28,3
8	165	162	15,70	928,65	906,00	28,3
9	213	211	17,20	1.427,05	1.399,77	56,6
10	218	216	15,24	1.835,59	1.628,83	84,9
11	160	156	16,50	919,59	727,36	28,3
12	168	164	13,40	955,83	924,12	28,3
13	198	196	20,30	1.368,06	1.171,30	56,6
14	144	142	13,90	511,89	489,24	28,3
15	168	165	16,70	928,65	906,00	28,3
16	157	155	17,80	924,12	736,42	28,3
17	223	220	17,80	1.816,53	1.615,24	56,6
18	168	164	14,20	942,24	910,53	56,6
19	142	139	13,90	507,36	484,71	28,3
20	218	214	18,00	1.835,59	1.633,36	84,9
21	155	152	13,90	507,36	480,18	28,3
22	165	163	12,70	937,71	906,00	28,3
23	218	216	19,00	1.427,05	1.295,24	56,6
24	162	160	13,80	928,65	906,00	28,3
25	157	153	16,70	933,18	740,95	28,3
26	160	157	16,00	919,59	727,36	28,3
27	185	181	15,20	1.377,12	1.156,89	56,6
28	157	154	15,20	906,00	498,30	28,3
29	221	218	15,70	1.840,22	1.642,42	28,3
30	168	165	13,20	937,71	915,06	56,6
31	200	198	17,70	1.372,59	1.180,36	56,6
32	157	153	15,70	520,95	498,30	28,3
33	165	162	14,00	915,06	741,89	28,3
34	152	149	13,60	493,77	466,59	28,3
35	170	168	14,00	933,18	924,12	56,6
36	160	157	15,70	937,71	919,59	56,6
37	160	156	15,20	915,06	906,00	28,3
38	204	203	20,30	1.386,12	1.363,53	56,6
39	211	208	17,80	1.404,30	1.372,59	56,6
40	170	167	14,00	946,77	933,18	28,3
41	170	168	14,00	915,06	906,00	28,3
42	150	147	12,70	493,77	471,12	28,3

43	168	164	12,90	951,30	928,65	56,6
44	155	151	14,20	516,42	502,83	28,3
45	150	142	12,70	493,77	462,06	28,3
46	216	212	12,70	1.812,00	1.591,77	56,6
47	194	191	15,20	946,77	933,18	56,6
48	207	204	18,50	1.404,30	1.377,12	56,6
49	162	158	21,60	910,53	736,42	28,3
50	203	201	19,00	1.372,59	1.359,00	56,6
51	170	167	16,50	933,18	910,53	28,3
52	155	151	15,20	964,89	942,24	56,6
53	201	197	19,60	1.422,42	1.386,18	56,6
54	157	154	16,50	919,59	973,95	56,6
55	198	196	15,20	1.417,89	1.381,65	56,6
56	155	152	15,20	969,42	933,18	28,3
57	192	188	15,20	1.408,86	1.377,12	56,6
58	147	145	15,00	516,42	498,30	28,3
59	165	162	14,90	942,24	928,65	28,3
60	204	202	17,70	1.395,24	1.359,00	56,6
61	176	174	13,90	946,77	919,59	28,3
62	174	170	14,00	951,30	933,18	28,3
63	183	180	15,70	1.395,24	1.363,53	56,6
64	160	157	15,20	919,59	906,00	28,3
65	157	154	15,20	516,42	498,30	28,3
66	165	162	14,20	933,18	910,53	28,3
67	208	204	16,50	1.399,77	1.372,59	56,6
68	211	207	16,20	1.262,59	1.404,30	56,6
69	190	187	16,00	1.417,89	1.109,42	56,6
70	155	152	15,20	910,53	727,36	28,3
71	155	151	12,70	498,30	484,75	28,3
72	185	183	14,70	1.359,00	1.153,18	28,3
73	160	158	17,30	928,65	906,00	28,3
74	190	189	16,50	1.372,59	1.171,30	56,6
75	160	157	16,00	924,12	731,89	28,3
76	184	182	15,50	1.363,53	1.200,36	56,6
77	173	170	16,00	942,24	928,65	28,3
78	165	162	13,00	933,18	919,59	28,3
79	189	186	15,00	1.359,00	1.154,12	28,3
80	188	184	15,70	1.368,06	1.359,00	56,6
81	155	151	11,00	511,89	489,24	28,3
82	188	186	15,50	1.363,53	1.174,89	28,3
83	185	183	15,00	964,89	946,27	28,3
84	203	201	17,80	1.395,24	1.359,00	56,6
85	155	151	16,80	910,53	746,42	28,3
86	168	165	15,00	942,77	937,71	28,3
87	183	184	15,20	1.368,06	1.180,36	56,6
88	189	186	15,60	1.368,06	1.141,30	28,3
89	215	213	18,00	1.816,53	1.595,24	56,6
90	190	189	16,00	1.386,18	1.368,06	28,3
91	196	193	18,30	1.363,53	1.160,42	28,2
92	218	215	15,00	1.821,06	1.619,77	56,6
93	203	201	20,30	1.390,71	1.359,00	56,6
94	190	188	14,00	937,71	928,65	28,3

95	188	184	16,00	1.363,53	1.359,00	56,6
96	152	149	14,70	919,59	811,89	28,3
97	186	183	15,00	919,59	910,53	28,3
98	193	189	16,40	919,42	955,83	28,3
99	147	143	14,20	516,42	507,36	28,3
100	157	155	17,00	924,12	910,53	28,3

T A B L A 2

TABLA DE VALORES DE "t" PARA 5% y 1% DE SIGNIFICACION. (5)

Grados de libertad.	5%	1%	Grados de libertad.	5%	1%
1	12.706	63.657	25	2.060	2.787
2	4.303	9.925	26	2.056	2.779
3	3.181	5.841	27	2.052	2.771
4	2.776	4.604	28	2.048	2.763
5	2.571	4.032	29	2.045	2.756
6	2.447	3.707	30	2.042	2.750
7	2.365	3.499	35	2.030	2.724
8	2.306	3.355	40	2.021	2.704
9	2.262	3.250	45	2.014	2.690
10	2.228	3.169	50	2.008	2.678
11	2.201	3.106	60	2.000	2.660
12	2.179	3.055	70	1.994	2.648
13	2.160	3.012	80	1.990	2.638
14	2.145	2.977	90	1.987	2.632
15	2.131	2.947	100	1.984	2.626
16	2.120	2.921	150	1.970	2.616
17	2.110	2.898	150	1.976	2.609
18	2.101	2.878	200	1.972	2.601
19	2.093	2.861	300	1.968	2.592
20	2.086	2.845	400	1.966	2.588
21	2.080	2.831	500	1.965	2.586
22	2.074	2.819	1.000	1.962	2.581
23	2.069	2.807		1.960	2.576
24	2.064	2.797			

T A B L A 3

TABLA DE COEFICIENTE DE CORRELACION SIMPLE AL 5% y 1% DE SIGNIFICACION. (3,10)

Grado de libertad.	5%	1%	Grado de libertad.	5%	1%
1	0.997	1.000	24	0.388	0.496
2	0.950	0.990	25	0.381	0.487
3	0.878	0.959	26	0.374	0.478
4	0.811	0.917	27	0.367	0.470
5	0.754	0.874	28	0.361	0.463
6	0.707	0.834	29	0.355	0.456
7	0.666	0.798	30	0.349	0.449
8	0.632	0.765	35	0.325	0.418
9	0.602	0.735	40	0.304	0.393
10	0.576	0.708	45	0.288	0.372
11	0.553	0.684	50	0.273	0.354
12	0.532	0.661	60	0.250	0.325
13	0.514	0.641	70	0.232	0.302
14	0.497	0.623	80	0.217	0.283
15	0.482	0.606	90	0.205	0.267
16	0.468	0.590	100	0.195	0.254
17	0.451	0.575	125	0.174	0.228
18	0.444	0.561	150	0.159	0.208
19	0.433	0.549	200	0.138	0.181
20	0.424	0.537	300	0.113	0.148
21	0.413	0.526	400	0.098	0.128
22	0.404	0.515	500	0.088	0.115
23	0.396	0.505	1.000	0.062	0.081

T A B L A 4

Valores significativos de r y R.

Valores para $P = 0,05$ en la parte superior; para $P = 0,01$ en la parte inferior.

Grados de libertad	Número de variables						9	13
	2	3	4	5	6	7		
1	.997 1.000	.999 1.000	.999 1.000	.999 1.000	1.000 1.000	1.000 1.000	1.000 1.000	1.000 1.000
2	.950 .990	.975 .995	.983 .997	.987 .998	.990 .998	.992 .999	.994 .999	.996 .999
3	.878 .959	.930 .976	.950 .983	.961 .987	.968 .990	.973 .991	.979 .993	.986 .995
4	.811 .917	.881 .949	.912 .962	.930 .970	.942 .975	.950 .979	.961 .984	.973 .989
5	.754 .874	.836 .917	.874 .937	.898 .949	.914 .957	.925 .963	.941 .971	.958 .980
6	.707 .834	.795 .886	.839 .911	.867 .927	.886 .938	.900 .946	.920 .957	.943 .969
7	.666 .798	.758 .855	.807 .885	.838 .904	.860 .918	.876 .928	.900 .942	.927 .958
8	.632 .765	.726 .827	.777 .860	.811 .882	.835 .898	.854 .909	.880 .926	.912 .946
9	.602 .735	.697 .800	.750 .836	.786 .861	.812 .878	.832 .891	.861 .911	.897 .934
10	.576 .708	.671 .776	.726 .814	.768 .840	.790 .859	.812 .874	.843 .895	.882 .922
15	.482 .606	.574 .677	.630 .721	.670 .752	.701 .776	.726 .796	.765 .825	.815 .864
20	.423 .537	.509 .608	.563 .652	.604 .685	.636 .712	.662 .733	.703 .767	.760 .812
25	.381 .487	.462 .555	.514 .600	.553 .633	.585 .660	.612 .682	.654 .718	.714 .768

Grados de libertad	Número de variables						9	13
	2	3	4	5	6	7		
30	.349	.426	.476	.514	.545	.571	.614	.675
	.449	.514	.558	.591	.618	.640	.677	.729
40	.304	.373	.419	.455	.484	.509	.551	.613
	.393	.454	.494	.526	.552	.575	.612	.667
50	.273	.336	.379	.412	.440	.464	.504	.565
	.354	.410	.449	.479	.504	.526	.562	.617
60	.250	.308	.348	.380	.406	.429	.467	.526
	.325	.377	.414	.442	.466	.488	.523	.577
70	.232	.286	.324	.354	.379	.401	.438	.495
	.302	.351	.386	.413	.436	.456	.491	.544
80	.217	.269	.304	.332	.356	.377	.413	.469
	.283	.330	.362	.389	.411	.431	.464	.516
90	.205	.254	.288	.315	.338	.358	.392	.446
	.267	.312	.343	.368	.390	.409	.441	.492
100	.195	.241	.274	.300	.322	.341	.374	.426
	.254	.297	.327	.351	.372	.390	.421	.470
150	.159	.198	.225	.247	.266	.282	.310	.356
	.208	.244	.270	.290	.308	.324	.351	.395
200	.138	.172	.196	.215	.231	.246	.271	.312
	.181	.212	.234	.253	.269	.283	.307	.347
300	.113	.141	.160	.176	.190	.202	.22	.258
	.148	.174	.192	.208	.221	.233	.253	.287
400	.098	.122	.139	.153	.165	.176	.194	.225
	.128	.151	.167	.180	.192	.202	.220	.250
500	.088	.109	.124	.137	.148	.157	.174	.202
	.115	.135	.150	.162	.172	.182	.198	.225
1000	.062	.077	.088	.097	.105	.112	.124	.144
	.081	.096	.106	.115	.122	.129	.141	.160