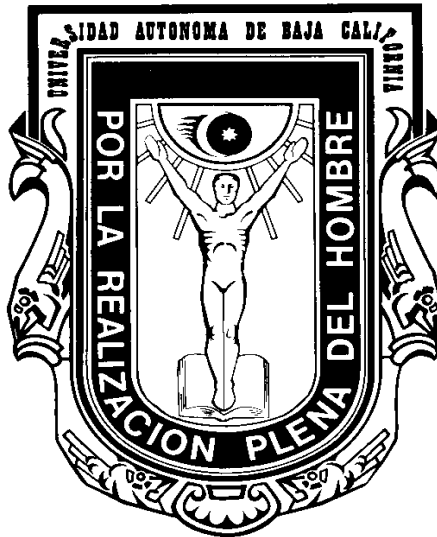


Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Ciencias Agrícolas



EFFECTO DE DOS SISTEMAS DE RIEGO, GOTEIO Y GRAVEDAD, SOBRE EL
RENDIMIENTO DE EL ALGODONERO.

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS AGRICOLAS: U.M.A.R.Z.A.

PRESENTA:

HUMBERTO ESCOTO VALDIVIA

DIRECTOR DE TESIS

M.C. RAUL DE LA CERDA LOPEZ

Ésta tesis se realizó bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito para la obtención del grado de:

Maestría en Ciencias Agrícolas

Consejo Particular

M.C. RAUL DE LA CERDA LOPEZ

ASESOR PRINCIPAL

DR. LUIS FERNANDO ESCOBOZA GARCIA

CONSEJERO

M.C. DANIEL ARAIZA ZUÑIGA

CONSEJERO

RESUMEN

INTRODUCCION

El Valle de Mexicali forma parte del Distrito de Riego No. 14, y tiene una llamado Distrito de Desarrollo Rural 002 Río Colorado a partir del acuerdo del 8 de agosto de 1988, se tienen registrados 13,000 usuarios para una superficie bruta de 207,000 has: 80,000 en el Municipio de Mexicali, en Baja California, y 27,000 en el Municipio de San Luis Río Colorado, en Sonora. De aquéllas, 136,000 se riegan por gravedad y 44,000 por bombeo de 500 pozos. El algodón fue por muchos años el cultivo mas importante en el Valle de Mexicali, B. C., debido tanto a la superficie de siembra como a una fuente de divisas para el país y que ocupaba una gran cantidad de mano de obra durante su desarrollo y cosecha. Otro aspecto de importancia es que no existía en la región otro cultivo que lo sustituya como productor de materia prima para industria despepitadora local.

El cultivo del algodón se ha explotado por más de 95 años y su máxima superficie de cosecha fue en la década de los 50 (1951-1960), con un promedio anual de 175,471 hectáreas y un rendimiento medio de 2.15 pacas/ha.

En los años siguientes la superficie cosechada disminuyo; sin embargo, el rendimiento medio anual se incremento. En el ciclo algodón 1991-91 solo se cosecharon 39415 hectáreas con un rendimiento de 4.88 pacas/ha.

La superficie destinada a este cultivo se redujo debido a la diversificación de cultivos en la región, fluctuaciones en el precio de la fibra, aumento en el costo de producción, aparición de plagas como el gusano rosado *Pectinophora*

gossypiella y la mosquita blanca de la hoja plateada *Bemisia argentifolii*. En el ciclo 1992-92 la mosquita blanca afectó fuertemente los rendimientos de la superficie cosechada (2.22 pacas/ha) y en 1993 la superficie cosechada solo fue de 653 hectáreas.

Actualmente el Distrito de Riego 002 cuenta con 22 módulos de riego que se encargan de distribuir la dotación volumétrica del agua de riego que le corresponde a cada productor de acuerdo al número de hectáreas que posee, por lo que tiene que ser más eficiente al momento de aplicar el agua para sembrar mas superficie con la misma cantidad, de ahí de adoptar las nuevas tecnologías de producción como es el riego por goteo en algodónero es una alternativa para ahorrar agua, y al mismo tiempo aprovechar las ventajas que tiene esta técnica de riego como son: incrementar el rendimiento y calidad de los cultivos

REVISION DE LITERATURA

DESCRIPCION DEL ALGODÓN

Taxonomía y morfología.

El algodónero (*Gossypium*) pertenece a la familia de las malváceas. De este género se conocen unas 45 especies, que son anuales, bianuales y perennes, herbáceas, arbustivas y arbóreas. La raíz principal es axonomorfa o pivotante. Las raíces secundarias siguen una dirección más o menos horizontal. En suelos profundos y de buen drenaje, las raíces pueden llegar hasta los dos metros de profundidad. En los de poco fondo o mal drenaje apenas alcanzan los 50 cm. El tallo principal es erguido, y los tallos secundarios, que parten del principal, tienen un desarrollo variable. El algodón textil es una planta con raíces penetrantes de nutrición profunda. El tallo principal es erguido. Las flores son dialipétalas, con 4 brácteas y estambres numerosos que envuelven al pistilo: es planta autógama, aunque algunas flores abren antes de la fecundación, produciéndose semillas híbridas. El fruto es una cápsula con tres a cinco carpelos, que tiene seis a diez semillas cada uno. Las células epidérmicas de las semillas constituyen la fibra llamada algodón. La longitud de la fibra varía entre 20 y 45 cm, y el calibre, entre 15 y 25 micras. Después de la maduración del fruto se produce la dehiscencia, abriéndose la cápsula. La floración del algodónero es escalonada, por lo que la recolección es también escalonada. La provincia más productora de algodón es, con diferencia, Sevilla, seguida de Córdoba. Además de en Andalucía, se siembra también algo en Murcia y Alicante, aunque muy pequeña extensión. El aprovechamiento principal del algodónero es la producción de fibra textil. La semilla produce del 18 al 20% de aceite comestible, y el orujo o torta se utiliza para la alimentación ganadera. La torta tiene una alta riqueza en proteínas, pero tiene también un alcaloide denominado gossipol, que es tóxico. Hoy se prepara una torta de la que se extrae el gossipol, pero hay que tener cuidado, sobre todo en la alimentación de cerdos y aves, por los residuos de gossipol que puedan tener. (<http://www.abcagro.com/herbaceos/industriales/algodon.asp>)

El algodón *Gossypium hirsutum* pertenece a la familia Malvácea, a la tribu Gossypieae y al género *Gossypium* (Cronquist, A. 1981). Las 50 especies que comprende el género *Gossypium* se clasifican de acuerdo a su nivel de ploidia. El número cromosómico básico de este género es 13, y se catalogan comúnmente en ocho grupos genómicos diploides ($2n= 2X= 26$) clasificados de

la A a la G y K, y un grupo genómico tetraploide ($2n= 4x= 52$) denominado AD (Endrizzi, et al, 1985). De las especies descritas para género *Gossypium*, sólo cuatro son comúnmente cultivadas y se conocen con el término genérico de algodón. La mayor parte del algodón cultivado deriva de dos especies tetraploides: *G. hirsutum* (aproximadamente el 90% de la producción mundial) y *G. barbadense* (aproximadamente 5% de la producción mundial) (Wu, et al., 2008). Por otra parte, las especies diploides cultivadas son *G. herbaceum* (cultivado principalmente en la India) y *G. arboreum*, (cultivado en zonas áridas de Asia y África). A nivel mundial estas dos especies tienen una producción mínima ya que han sido desplazadas por las especies tetraploides. Las cuatro especies de algodón cultivado fueron domesticadas independientemente como fuente de fibra para la manufactura de textiles (Brubaker, et al., 1999).

Fenología General de la planta SANA de algodnero en función de las Unidades Calor o Grados día, acumulados. Esta varía de acuerdo al ciclo de Maduración del cultivo (precoz y tardío).

Etapa Fenológica	Unidades Calor o Grados Día Promedio
Inicio de Cuadreo	450
Cuadro Susceptible a Picudo	650
Inicio de Floración	700
Bellota chica (Una pulgada)	870
Pico de Cuadreo	1260
Inicio de Capullos	1725
Fin de Ciclo	> de 1900

PEREZ SOLIS L. (

El clima constituye uno de los factores más importantes que afecta el crecimiento y desarrollo de los cultivos. Las especies responden de manera diferencial a los elementos climáticos, de manera tal que la producción y los rendimientos son directamente influenciados por ellos. En el caso del algodón, los procesos que desencadenan la floración y la fructificación son termo dependientes, o sea que es la temperatura el factor principal que conduce el

progreso normal del cultivo y determina su rendimiento (Constable,G.A. y A.J.Shaw, 1988).

Munck *et al.*, (2001). En zonas áridas y semiáridas, la utilización de sistemas de riego presurizado representa una alternativa para el ahorro de agua. El riego por goteo subsuperficial es un sistema de alta eficiencia de riego, bajo costo y vida útil. Este sistema consiste en la aplicación eficiente, frecuente y oportuna del agua, y los agroquímicos gota a gota, por debajo de la superficie del suelo, hasta depositarse en la zona radicular de las plantas. Asimismo tiene un intervalo uniforme de distribución, sin tener pérdidas por percolación o de escurrimiento superficial.

Hussman *et al.*, (1995). La aplicación de riego por goteo subsuperficial, en la producción de algodón, ha tenido buenos resultados y ha permitido optimizar, el recurso agua sin afectar el rendimiento.

Godoy y Luna, (1996). Realizaron un trabajo de la eficiencia en el uso del agua en algodón con diferentes calendarios de riego y con acolchado de plástico, obteniendo relaciones de kilogramos de algodón en hueso por metro cubico de 1.23.

Méndez *et al.*, 2007. En un estudio realizado encontraron que al aumentar la dosis de riego se incrementan los caracteres vegetativos y una mayor precocidad y que el cultivo debería regarse tomando en cuenta la restauración del 80 al 100% de la evaporación determinada por una tina de evaporación tipo A.

Enríquez *et al.*, 2007. Realizaron un estudio para evaluar para evaluar la interacción variedad-densidad de población con un sistema de riego por goteo subsuperficial y el rendimiento de algodón. Se evaluaron tres variedades de algodón (Delta Pine 5690, Delta Pine 5409 y la transgénica NuCOTN^{33B}), en tres densidades de población (130 000, 150 000, y 190 000 plantas ha⁻¹).las variables a medir fueron el rendimiento y la calidad del algodón, así como el

uso eficiente del agua. La variedad NuCOTN^{33B} produjo el rendimiento más alto (5.13 Mg de fibra con semilla de algodón ha⁻¹) y obtuvo el mayor valor de uso eficiente de agua (1.23 kg de fibra de algodón m⁻³).

Longenecker y Eric (1968). Indicaron que es de suma importancia que exista un buen crecimiento en las etapas iniciales de las plantas de algodón de manera de proveer una estructura suficiente de la planta para una pesada fructificación y cualquier práctica que ayudara a lograr este resultado antes de la primera floración sería beneficiosa y que el desarrollo vegetativo, y por lo tanto el suministro de agua, están directamente relacionados con la formación de ramas fructíferas y con los rendimientos de algodón en rama, permaneciendo las demás cosas iguales, una planta más alta es capaz de producir más bellotas debido al número de sitios disponibles para la producción de frutos o ramas fructíferas.

Lagiere (1969). El algodón al principio de la floración, las necesidades de agua son relativamente reducidas, pues la vegetación, en este periodo, solo transpira débiles cantidades de agua por unidad de superficie.

Gerik et al., (1998). Reportan que la siembra de algodón en surcos ultra-estrechos incrementa el rendimiento hasta un 37% y reduce en 12 días el ciclo del cultivo en comparación con la siembra en surcos de 76 cm.

Cawley et al., (2002). Reportan incrementos en la producción de 5 a 11% y una reducción de 7 a 10 días del ciclo del cultivo, en algodón en surcos ultraestrechos (35 cm).

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción de área de estudio

Este trabajo de investigación se realizó en el valle de Mexicali, B.C., conocido oficialmente como Distrito de Riego No. 014, Río Colorado. Este Distrito, es una de las zonas agrícolas más importantes del País, tanto por su extensión superficial, como por la influencia económica que ejerce sobre la región en que se encuentra enclavado.

Localización geográfica y política

El Distrito de Riego No. 014, Río Colorado, se localiza al Noreste de la República Mexicana, entre los Estados de Baja California y Sonora, constituyendo los llamados Valles de Mexicali, y San Luis, R. C., ubicado entre los 114°45' y 115°40' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, entre los paralelos 31°50' y 32°40' de longitud Norte.

El Distrito se encuentra limitado al Norte por el estado de California, E.U.A., al Sur y Sureste por el Golfo de California y la Sierra de las Pintas, al Este por el Estado de Arizona, E.U.A. y la mesa arenosa de San Luis Río Colorado, Sonora, al Oeste por la sierra Cucapah y sierra del Mayor.

Altitud

La altitud del Distrito de Riego No. 014, Río Colorado, varía desde 2 metros bajo el nivel del mar en la línea de Mexicali, 70 metros sobre el nivel del mar (msnm) en las faldas de la sierra El Mayor, 43 msnm en el extremo Noreste del Valle a la entrada del mismo del Río Colorado y en el extremo Sur la costa media es de 5 msnm, lugar hasta donde llegan las mareas máximas del Golfo de California.

Clima

De acuerdo al sistema de clasificación de Thornwaite, modificado por Contreras Arias, 1958, el clima de esta región se clasifica como muy seco, con

humedad deficiente durante todo el año, semicálido y muy extremo, correspondiente a las siglas E (d) B' 1 (c).

Según el sistema de clasificación de Koppen, modificado por García (1964), el clima de esta región se clasifica como BW (h') hs (x')(e') y se define como desértico cálido, extremo en demasía y régimen de lluvias en Invierno.

La temperatura media actual es de 22.3 °C; La máxima absoluta de 49.6 °C y la mínima absoluta de -6.0 °C. Los meses más calurosos en que se presentan las máximas temperaturas son Junio, Julio, Agosto y Septiembre; Las heladas se presentan en forma esporádica en los meses de Diciembre y Enero principalmente.

La precipitación pluvial media anual es de 60 mm y el número de días de lluvia en el año es de 3 y 11 en los días de lluvia inapreciable.

La evaporación es extremadamente fuerte; varía en el año desde 49.6 mm en el mes de Diciembre hasta 294.5 mm en el mes de Julio. La evaporación potencial anual es de 2,326 mm.

Los vientos se presentan todo el año, con dirección Noroeste en los meses de Octubre a Mayo y con dirección Sur en los meses de Junio a Septiembre, la intensidad es moderada.

Suelos

Los suelos son aluviales, formados por deposiciones sucesivas de los materiales en suspensión y arrastre que en grandes volúmenes transportaba el Río Colorado en su divagante trayectoria hacia el Golfo de California.

Por otra parte los suelos situados en una faja angosta colindante con las sierras que limitan al Valle por el Oeste, son aluviales y coluviales, formados por el acarreo y depósito de materiales procedentes de la desintegración de las rocas provenientes de estas sierras. Se distinguen dos materiales de aluvión; e; primero, ocupa los niveles más altos y han formado suelos de textura gruesa, más desarrollados y típicamente desértico, que corresponden al material más antiguo; y el segundo, que yace en niveles más bajos, donde se han formado suelos de texturas finas, menos desarrollados y típicamente salinos.

El suelo donde se estableció el experimento es de textura arcillosa, conductividad eléctrica de 4.0 dS m^{-1} y un pH de 8.0.

Siembra

La siembra se realizó en surcos de 60 m de longitud y una separación de un metro entre surcos para para los sistemas de riego por goteo y riego superficial, la densidad de siembra fue de 14 semillas por metro lineal, utilizando la variedad DP 449 BGRR

El diseño experimental fue bloques completos al azar con cuatro repeticiones y parcelas experimentales de 20 m^2 . Los tratamientos fueron : tratamiento 1 sistema de riego convencional (aplicado ,por gravedad) y sistema de riego por goteo, utilizando cinta de riego . para medir los volúmenes de agua se utilizo en ambos casos un totalizador volumétrico.

Cosecha.

La cosecha se realizó el 13 de septiembre del 2009; el rendimiento de algodón en hueso se en kg se determinó en base a lo cosechado en una superficie de 20.0 m^2 de la parte central de la parcela experimental.

Los datos fueron analizados estadísticamente utilizando el PROC GLM (SAS Institute, 1996). La comparación de medias fue determinada con la prueba de Tukey ($\alpha \leq 0.05$). La relación del porcentaje de proteína con la dosis de nitrógeno y el porcentaje de grano vítreo se analizó usando el modelo de regresión lineal.

Resultados y Discusión.

Rendimiento.

El análisis de varianza (anexo 1) nos muestra que no hay diferencia significativa en le riego rodado y riego por goteo para la variable rendimiento, indicándonos que cualquiera de los dos sistemas de riego son buenos.

Eficiencia del uso del agua.

En el Cuadro (1) se observa una diferencia altamente significativa al 0.005 en la eficiencia del uso del agua con un coeficiente de variación de 7.54%. Se utilizo una lámina de riego de 144.25 cm en cada riego rodado con un rendimiento de 4010 kg ha. En el riego por goteo se uso una lámina de riego de 74.10 cm, con un rendimiento de 4387 kg ha, observando una diferencia de 70.15 cm en la lámina de riego en el riego por goteo en comparación con el riego rodado obteniendo un ahorro del 48.63% en el consumo de agua durante el ciclo vegetativo del cultivo.

Cuadro 1. Rendimiento en kg ha⁻¹ de algodón en hueso, lamina de riego en cm y Eficiente de Uso del Agua de riego (UEA) EN Kg m⁻³

tratamientos	rendimiento kg ha ⁻¹	Lamina riego cm	EUA kg m ⁻³
Riego por goteo	4387 ^a	74.10	0.59 ^a
Riego por gravedad	4010 ^b	144.25	0.27 ^b

con la misma letra son iguales (Tukey .05)

Relación kilogramos de algodón por metro cúbico de agua.

En el riego rodado el consumo de agua durante el ciclo vegetativo utilizo 144.25 cm de lámina de riego en un rendimiento de 4010 kg ha de algodón en

hueso, registrando una relación de 0.27 kg de algodón en hueso por metro cúbico de agua.

Para el riego por goteo se utilizó una lámina de riego de 74.10 durante el ciclo vegetativo del cultivo y presenta un rendimiento de 4387 kg ha de algodón en hueso lo que nos da una relación de 0.59 kg por metro cúbico de agua, estos resultados difieren de los reportados por Enriquez et. M., 2007, esta diferencia se cree que se debe al uso de la cinta de riego ya que esta se utilizó superficialmente en este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York. 1202 p.

Endrizzi, J.E., E.L. Turcotte and R.J. Kohel. 1985. Genetics, cytology and evolution of *Gossypium*. *Advances in Genetics* 23: 271-375.

Wu, J., X. Luo, Z. Wang, Y. Tian, A. Liang and Y. Sun. 2008. Transgenic cotton expressing synthesized scorpion insect toxin *AaHIT* gene confers enhanced resistance to cotton bollworm (*Heliothis armigera*) larvae. *Biotechnology Letters* 30: 547-554.

Brubaker C.L. & Wendel J. F. 1994. Reevaluating the origin of domesticated cotton (*Gossypium hirsutum*; Malvaceae) using nuclear restriction fragment length polymorphisms (RFLPs). *American journal of botany*. 81(10) p. 1309-1326.

<http://www.abcagro.com/herbaceos/industriales/algodon.asp>

Anexo1. Resultados de SAS

Eficiencia Uso del Agua riego rodado vs goteo

13

10:09 Sunday, August

2, 2010

Obs	trat	rep	EUA
1	1	1	0.29404
2	1	2	0.28988
3	1	3	0.25659
4	1	4	0.27184
5	2	1	0.54926
6	2	2	0.61673
7	2	3	0.62348
8	2	4	0.57895

Procedimiento ANOVA

Información de nivel de clase

Clase	Niveles	Valores
rep	4	1 2 3 4
trat	2	1 2

Número de observaciones leídas	8
Número de observaciones usadas	8

Eficiencia Uso del Agua riego rodado vs goteo

15

10:09 Sunday, August

2, 2010

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: EUA

F	Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr >
	Modelo	4	0.19847804	0.04961951	46.05	
0.0050	Error	3	0.00323278	0.00107759		
	Total correcto	7	0.20171082			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	EUA Media
0.983973	7.544712	0.032827	0.435096

F	Fuente	DF	Anova SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr >
	rep	3	0.00126183	0.00042061	0.39	
0.7699	trat	1	0.19721621	0.19721621	183.02	
0.0009						

Procedimiento ANOVA

Nivel de trat	Número de observaciones	-----EUA-----	
		Media	Desviación estándar
1	4	0.27808599	0.01726754
2	4	0.59210526	0.03464153

Eficiencia Uso del Agua riego rodado vs goteo

17

10:09 Sunday, August

2, 2010

Procedimiento ANOVA

Prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD) para EUA

NOTA: Este test controla el índice de error experimentwise de tipo I, pero normalmente tiene un

índice de error de tipo II más elevado que REGWQ.

Alfa	0.05
Error de grados de libertad	3
Error de cuadrado medio	0.001078
Valor crítico del rango estudentizado	4.50067
Diferencia significativa mínima	0.0739

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Número de		
	Media	observaciones	trat
A	0.59211	4	2
B	0.27809	4	1

The TTEST Procedure

Estadísticos

Variable	trat	Número de observaciones	CL Inferior Media	Media	CL superior Media	CL inferior Dev std
EUA	1	4	0.2506	0.2781	0.3056	0.0098
0.0173						
EUA	2	4	0.537	0.5921	0.6472	0.0196
0.0346						
EUA	Diff (1-2)		-0.361	-0.314	-0.267	0.0176
0.0274						

Estadísticos

Variable	trat	CL superior Dev std	Err std	Mínimo	Máximo
EUA	1	0.0644	0.0086	0.2566	0.294
EUA	2	0.1292	0.0173	0.5493	0.6235
EUA	Diff (1-2)	0.0603	0.0194		

T-Tests

Variable	Método	Varianzas	DF	Valor t	Pr > t
EUA	Pooled	Equal	6	-16.23	<.0001
EUA	Satterthwaite	Unequal	4.4	-16.23	<.0001

Igualdad de varianzas

Variable	Método	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
EUA	Folded F	3	3	4.02	0.2828

Obs	trat	rep	rend
1	1	1	4240
2	1	2	4180
3	1	3	3700
4	1	4	3920
5	2	1	4070
6	2	2	4570
7	2	3	4620
8	2	4	4290

Procedimiento ANOVA

Información de nivel de clase

Clase	Niveles	Valores
rep	4	1 2 3 4
trat	2	1 2

Número de observaciones leídas	8
Número de observaciones usadas	8

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: rend

F	Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr >
	Modelo	4	371550.0000	92887.5000	0.94	
0.5431	Error	3	297137.5000	99045.8333		
	Total correcto	7	668687.5000			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	rend Media
0.555641	7.495457	314.7155	4198.750

F	Fuente	DF	Anova SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr >
	rep	3	86537.5000	28845.8333	0.29	
0.8310	trat	1	285012.5000	285012.5000	2.88	
0.1884						

Procedimiento ANOVA

Nivel de trat	Número de observaciones	-----rend-----	
		Media	Desviación estándar
1	4	4010.00000	248.997992
2	4	4387.50000	256.693722

Procedimiento ANOVA

Prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD) para rend

NOTA: Este test controla el índice de error experimentwise de tipo I, pero normalmente tiene un

índice de error de tipo II más elevado que REGWQ.

Alfa	0.05
Error de grados de libertad	3
Error de cuadrado medio	99045.83
Valor crítico del rango estudentizado	4.50067
Diferencia significativa mínima	708.21

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	Número de observaciones	trat
A	4387.5	4	2
A			
A	4010.0	4	1

The TTEST Procedure

Estadísticos

Variable	trat	Número de observaciones	CL Inferior Media	Media	CL superior Media	CL inferior Dev std
rend	1	4	3613.8	4010	4406.2	141.05
249						
rend	2	4	3979	4387.5	4796	145.41
256.69						
rend	Diff (1-2)		-815	-377.5	60.032	162.95
252.88						

Estadísticos

Variable	trat	CL superior Dev std	Err std	Mínimo	Máximo
rend	1	928.4	124.5	3700	4240
rend	2	957.09	128.35	4070	4620
rend	Diff (1-2)	556.85	178.81		

T-Tests

Variable	Método	Varianzas	DF	Valor t	Pr > t
rend	Pooled	Equal	6	-2.11	0.0792
rend	Satterthwaite	Unequal	5.99	-2.11	0.0793

Igualdad de varianzas

Variable	Método	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
rend	Folded F	3	3	1.06	0.9613