

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
Hipótesis:.....	2
Objetivo general:.....	2
Objetivos específicos:.....	2
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Antecedentes generales:.....	3
2.3. Características morfológicas	5
2.4. Fenotipo de rasgos de raíces.....	8
2.5. Arquitectura de las raíces.....	9
2.6. Métodos para estudiar raíces	10
2.7 Rasgos de raíces y rendimiento.....	11
3. MATERIALES Y METODOS.....	12
3.1 Material vegetal	12
3.2. Ubicación del ensayo.....	12
3.3. Diseño del experimento	13
3.4 Ensayo en tubos	13
3.5 Angulo de raíces seminales	14
3.6 Diseño Estadístico	15
4 – RESULTADOS.....	16
4.1. Ángulo de raíces	16
4.2. Longitud total de raíces.....	17
4.3. Diámetro promedio de raíces	18
4.4. Volumen radical	20
4.5. Biomasa radical	21
4.6. Relación raíz:tallo (R:S).....	22
5 –DISCUSIÓN	24
5.1. Angulo de raíces	24
5.2. Longitud de raíces	25
5.3. Diámetro de las raíces.....	26
5.4. Volumen de raíces.....	26
5.5. Biomasa radical	27
5.6. Relación raíz:tallo (R:S).....	28

6. CONCLUSIONES	29
7. BIBLIOGRAFIA	30

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 VARIEDADES DE TRIGO HARINERO (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.) CATEGORIZADOS SEGÚN SU YTI. ...	12
TABLA 2 MEDIAS DE ÁNGULO TOTAL (AT) DE LOS ÁNGULOS MUESTREADOS DEL CUARTO AL SÉPTIMO DDS	16
TABLA 3 DIÁMETRO (MM) EN FASE DE EMERGENCIA (FE), Y PRIMERA HOJA (PH)	18
TABLA 4 VOLUMEN RADICAL DE LOS GENOTIPOS TOLERANTES (T) Y SUSCEPTIBLES (S) A LA SEQUÍA EN EMERGENCIA (FE) Y PRIMERA HOJA (PH)	20
TABLA 5 MATERIA SECA DE RAÍCES (G POR PLANTA) EN EMERGENCIA (FE), PRIMERA HOJA (PH) Y SEGUNDA HOJA (SH). VALOR SIGNIFICANCIA: * VALOR $P \leq 0,05$,	21
TABLA 6 RELACIÓN RAÍZ /TALLO (R:S) EN EMERGENCIA(FE), PRIMERA HOJA (FP), SEGUNDA HOJA (FS) Y ANTESIS (AN).....	22

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 PRINCIPALES PRODUCTORES DE TRIGO EN EL MUNDO. FUENTE: USDA.....	3
FIGURA 2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LA PRODUCCIÓN Y LA DEMANDA DE TRIGO EN EL MUNDO. FUENTE: USDA	4
FIGURA 3 PARTES MORFOLÓGICAS DE LA RAÍZ, SE PRESENTAN SUS TRES ZONAS DE MAYOR IMPORTANCIA: DE ABAJO HACIA ARRIBA; ZONA DE DIVISIÓN CELULAR (BLANCO), ZONA DE ELONGACIÓN CELULAR (VERDE) Y ZONA DE DIFERENCIACIÓN (NARANJO). FUENTE: TAIZ, (2006)	7
FIGURA 4 ESQUEMA DEL ESTABLECIMIENTO DE CONTENEDORES DE LIBROS.....	13
FIGURA 5 IMAGEN GENOTIPO PANTERA INIA OBTENIDA DEL ESCÁNER (IZQUIERDA) E IMAGEN MEJORADA CON PHOTOSHOP CC 2015® (DERECHA) PARA SU POSTERIOR ANÁLISIS.....	14
FIGURA 6 DIFERENCIAS INTRAGENOTÍPICAS DE PANTERA (IZQUIERDA) UN GENOTIPO TOLERANTE Y FONTAGRO 98 (DERECHA) UN GENOTIPO SUSCEPTIBLE.....	16
FIGURA 7 LONGITUD DE RAÍCES EN FASE DE EMERGENCIA Y APARICIÓN PRIMERA HOJA.....	17
FIGURA 8 EN LADO IZQUIERDO F8 (TOLERANTE) OBSERVAMOS LA ARQUITECTURA RADICAL EN LA FASE DE PRIMERA HOJAC (PH) Y AL LADO IZQUIERDO F98 (SUSCEPTIBLE) EN LA MISMA FASE	19
FIGURA 9. SISTEMA RADICAL DE 3 GENOTIPOS EN FASE (FE), DE IZQUIERDA A DERECHA PANTERA INIA(TOLERANTE) EN FASE (HP), QUP2529, TAMBIÉN TOLERANTE AL ESTRÉS HÍDRICO Y QUP2569 SUSCEPTIBLE AL ESTRÉS HÍDRICO	19
FIGURA 10. RAÍZ SEMINAL DE QUP 2529 QUE TIENE UN STI DE 0,54 LO QUE SE TRADUCE QUE ES UN GENOTIPO TOLERANTE AL ESTRÉS HÍDRICO. SE PUEDE APRECIAR LA ALTA DENSIDAD DE PELOS RADICALES QUE SE PUEDE FOTOGRAFIAR FÁCILMENTE.....	20
FIGURA 11 RELACIÓN DE LA BIOMASA RADICAL EN ANTESIS DE LOS DIFERENTES GENOTIPOS, TEST TUKEY CON UNA SIGNIFICANCIA DEL 0,05.	21
FIGURA 12. RELACIÓN DEL R:S EN ANTESIS DE LOS DIFERENTES GENOTIPOS, TEST TUKEY CON UNA SIGNIFICANCIA DEL 0,05.....	23