

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA  
FACULTAD DE AGRONOMIA**



**EVALUACION DE 24 LINAJES DE TRIGO CRISTALINO  
O DURUM (*Triticum turgidum* ssp *durum*) EN LA  
COSTA CENTRAL**

**Tesis para optar el Título de  
INGENIERO AGRONOMO**

**EDWIN CESAR ARROYO CORILLOCLA**

**Lima - Perú  
1995**

# INDICE

	Pág.
LISTA DE CUADROS .....	iii
LISTA DE GRAFICOS .....	vii
I. INTRODUCCION .....	01
II. REVISION DE LITERATURA .....	04
2.1. Origen y dispersión del cultivo .....	04
2.2. Domesticación .....	05
2.3. Clasificación del trigo .....	06
2.4. Características Botánicas .....	08
2.5. Estadios de desarrollo del trigo .....	11
2.6. Ecología del cultivo .....	18
2.7. Factores que influyen en el rendimiento .....	20
2.7.1. Factores genéticos .....	20
2.7.2. Factores ambientales .....	23
2.7.3. Factores bióticos .....	29
2.7.4. Manejo agronómico .....	32
2.8. Caracterización y evaluación del germoplasma .....	35

III. MATERIALES Y METODOS .....	39
3.1. Germoplasma evaluado .....	39
3.2. Campo experimental .....	39
3.3. Diseño experimental .....	43
3.4. Conducción del experimento .....	45
3.5. Evaluaciones: Características cualitativas y Cuantitativas. . . .	50
IV. RESULTADOS Y DISCUSION .....	59
4.1 Datos de Caracterización .....	59
4.1.1 Características cualitativas .....	59
4.1.2 Características cuantitativas .....	66
V. CONCLUSIONES. ....	101
VI. RESUMEN. ....	104
VII. LITERATURA CITADA. ....	108
VIII. ANEXOS. ....	113

## **LISTA DE CUADROS**

	<b>Pág.</b>
<b>CUADRO N°1:</b> ORIGEN Y NOMBRE DE LOS GENOTIPOS DEL EXPERIMENTO EVALUACION DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM PARA CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B).	40
<b>CUADRO N°2:</b> ANALISIS DE CARACTERIZACION DE SUELOS DEL CAMPO DEL PROGRAMA DE CEREALES DE LA UNALM DEL EXPERIMENTO EVALUACION DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM PARA CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B).	42
<b>CUADRO N°3:</b> DATOS CLIMATICOS REGISTRADOS DURANTE EL PERIODO DEL EXPERIMENTO EVALUACION DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM PARA CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B).	44
<b>CUADRO N°4:</b> DISTRIBUCION DE LINEAS EN LOS TRES BLOQUES DEL EXPERIMENTO EVALUACION DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM PARA CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B).	46
<b>CUADRO N°5:</b> VALORES PROMEDIOS DE DIAS A LA FLORACION DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B).	67
<b>CUADRO N°6:</b> VALORES PROMEDIOS DE DIAS A LA MADURACION DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B).	69
<b>CUADRO N°7:</b> VALORES PROMEDIOS DE ALTURA DE PLANTA (CM) DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES	

DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 71

**CUADRO N°8:**

VALORES PROMEDIOS DE PORCENTAJE DE ACAME DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 74

**CUADRO N°9:**

VALORES PROMEDIOS DE INDICE DE COSECHA DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 76

**CUADRO N°10:**

VALORES PROMEDIOS DEL RENDIMIENTO DE GRANO (KG/HA) DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 79

**CUADRO N°11:**

VALORES PROMEDIOS DE ESPIGAS/M2 DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 81

**CUADRO N°12:**

VALORES PROMEDIOS DE GRANOS/ESPIGAS DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 84

**CUADRO N°13:**

VALORES PROMEDIOS DE PESO DE MIL GRANOS DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 87

**CUADRO N°14:**

VALORES PROMEDIOS DE NUMERO DE ESPIGUILLAS/ESPIGA DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 89

**CUADRO N°15:**

VALORES PROMEDIOS DE NUMERO DE GRANOS/ESPIGUILLAS DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 91

<b>CUADRO N°16:</b> VALORES PROMEDIOS DE PESO HECTOLITRICO DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	94
<b>CUADRO N°17:</b> EVALUACION DEL ATAQUE DE LA ROYA MORENA ( <i>Puccinia recondita</i> f.sp. <i>tritici</i> ) EN 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	96
<b>CUADRO N°18:</b> EVALUACION DE OIDIUM ( <i>Erysiphe graminis</i> f.sp. <i>tritici</i> ) EN 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	100
<b>CUADRO N°19:</b> CUADRADOS MEDIOS Y NIVELES DE SIGNIFICACION ESTADISTICA DE DIAS A LA FLORACION, DIAS A LA MADURACION, ALTURA DE PLANTA DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	114
<b>CUADRO N°20:</b> CUADRADOS MEDIOS Y NIVELES DE SIGNIFICACION ESTADISTICA PARA PORCENTAJE DE ACAME E INDICE DE COSECHA DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	115
<b>CUADRO N°21:</b> CUADRADOS MEDIOS Y NIVELES DE SIGNIFICACION ESTADISTICA PARA RENDIMIENTO DE GRANO (KG/HA), N° DE ESPIGAS/M <sup>2</sup> ,GRANO/ESPIGA, Y PESO DE MIL GRANOS DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	116
<b>CUADRO N°22:</b> CUADRADOS MEDIOS Y NIVELES DE SIGNIFICACION ESTADISTICA PARA N° DE ESPIGUILLAS/ESPIGA, N° DE GRANOS/ESPIGUILLA, Y PESO HECTOLITRICO DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	117

**CUADRO N°23:**  
CARACTERIZACION CUALITATIVA DE 24 LINEAS DE TRIGO  
DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES DE COSTA CENTRAL  
(LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 118

**CUADRO N°24:**  
DATOS PROMEDIOS DE CARACTERES AGRONOMICOS,  
COMPONENTES DEL RENDIMIENTO Y PESO HECTOLITRICO  
DE 24 LINEAS DE TRIGO DURUM EVALUADOS EN CONDICIONES  
DE COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . . 119

**CUADRO N°25:**  
MAYORES PRODUCTORES DE TRIGO EN EL MUNDO, PROMEDIO  
DEL TRIENIO 1979-81, 1988, Y 1992. . . . . 120

**CUADRO N°26:**  
SUPERFICIE, RENDIMIENTO, PRODUCCION E IMPORTACION DE  
TRIGO EN EL PERU, AÑOS 1970-1993. . . . . 121

## **LISTA DE GRAFICOS**

<b>GRAFICO N°1:</b> HISTOGRAMAS DE FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES CUALITATIVAS : HABITO DE CRECIMIENTO DE LA PLANTA Y DENSIDAD DE ESPIGA DE 24 LINAJES DE TRIGO CRISTALINO O DURUM EVALUADOS EN COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	60
<b>GRAFICO N°2:</b> HISTOGRAMAS DE FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES CUALITATIVAS : TIPO DE ARISTA Y COLOR DE GLUMA DE 24 LINAJES DE TRIGO CRISTALINO O DURUM EVALUADOS EN COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	62
<b>GRAFICO N°3:</b> HISTOGRAMAS DE FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES CUALITATIVAS : PUBESCENCIA DE GLUMA Y COLOR DE GRANO DE 24 LINAJES DE TRIGO CRISTALINO O DURUM EVALUADOS EN COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	63
<b>GRAFICO N°4:</b> HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES CUALITATIVAS DE VITREOSIDAD DE GRANO DE 24 LINAJES DE TRIGO CRISTALINO O DURUM EVALUADOS EN COSTA CENTRAL (LA MOLINA CAMPAÑA 94-B). . . . .	65