

MINISTERIO DE AGRICULTURA



Instituto Nacional de  
Investigación y Extensión Agraria

# INIA 412 ATAHUALPA

## NUEVA VARIEDAD DE TRIGO DURO PARA LA SIERRA NORTE



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA

2006

## TRIGO INIA 412 ATAHUALPA

### INTRODUCCIÓN

El trigo, es una especie introducida a la zona andina que se ha adaptado muy bien a las condiciones agroecológicas de esta región, hoy se constituye como un producto importante en la alimentación de la población peruana.

A nivel nacional, en el 2005 la superficie cultivada con trigo fue de 132740 ha, de las cuales en Cajamarca se cultivaron 30290 ha, con una producción de 179348 y 24975 t, respectivamente. En Cajamarca se produce el trigo harinero (*Triticum aestivum*) y el trigo duro o cristalino (*Triticum durum*), estimándose que alrededor de 9000 ha corresponden al trigo duro, el cual tiene mayor precio que el harinero y el 50 % de su producción se destina a la comercialización, siendo de suma importancia para la seguridad alimentaria y fuente de ingresos de muchas familias campesinas.

Sin embargo, el trigo duro en la sierra tiene limitantes para su producción, entre ellas el uso de variedades susceptibles a enfermedades como las royas y el fusarium y sobre todo de largo período vegetativo; frente a lo cual el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIEA pone a disposición de los productores la nueva variedad de trigo duro INIA 412 Atahualpa, que sobresale por su semiprecocidad, resistencia a enfermedades y buena calidad de grano.

### ORIGEN

La nueva variedad INIA 412 Atahualpa, tiene origen en la cruce identificada como TAY "S" / HUI "S" con Pedigree: CD 61006-1Y-10B-1Y-2B-2Y-OB proveniente del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT).

### ADAPTACIÓN

Es recomendable para las condiciones de la sierra norte del Perú. Con adaptación comprobada en las zonas quechua y jalca, entre los 2650 y 3100 m de altitud.

### DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR

#### Características agronómicas :

Macollamiento	: Regular
Nº de macollos/planta promedio	: 3 (en baja fertilidad)
Tipo de espiga	: Aristada
Densidad de espiga	: Intermedia
Color de grano	: Crema
Nº de granos/espiga promedio	: 45
Peso Hectolítrico	: 79,9 kg/hl
Peso de mil granos	: 44,9 g
Altura de planta	: 99 cm
Días a espigado	: 77
Días a madurez	: 159
Rendimiento potencial	: 5,6 t/ha
Rendimiento en campo de productores	: 2,8 t/ha

#### Reacción a enfermedades

Enfermedad	Comportamiento
Roya amarilla o lineal	Resistente.
Roya de la hoja	Moderadamente resistente.
Roña de la espiga ( <i>Fusarium spp.</i> )	Moderadamente resistente.
Manchas foliares	Moderadamente resistente.



## Calidad de grano

Características	Grano
Humedad (%)	11,40
Materia seca (%)	88,60
Proteína ((Nx6,25) %)	12,08
Fibra (%)	2,00
Cenizas (%)	1,60
Grasa (%)	1,22
ELN (%)	79,34
Fósforo (%)	0,19
Energía (Kcal/100 g)	361,96

Fuente: Laboratorio de la EEA Baños del Inca - Cajamarca.



## MANEJO DEL CULTIVO

### Rotación

Como otros cereales, sembrar en rotaciones con leguminosas (arveja, lenteja, frijón, haba), papa y maíz.

### Época de siembra

En la sierra norte, entre noviembre y diciembre. Por ser semiprecoz, se debe sembrar un mes después que las variedades locales de trigo cristalino.

### Densidad de siembra

- Siembra al voleo, con rastra o yunta: 140 a 160 kg/ha.
- Siembra en líneas con yunta: 140 kg/ha.

## Fertilización

Aplicar fertilizantes de acuerdo al análisis del suelo; todo el fósforo y potasio más el 50% del nitrógeno a la siembra, y el otro 50% del nitrógeno en el macollamiento. Preferentemente utilizar una mezcla de abonos orgánicos y sintéticos, a fin de evitar el deterioro del suelo.

## Control de malezas

Una adecuada rotación de cultivos y buena preparación del suelo disminuirán la presencia de malezas. Se recomienda mantener el campo libre de malezas, sobre todo hasta la fase del macollamiento para favorecer la formación de un mayor número de tallos por planta y la óptima absorción de los nutrientes del suelo. Las malezas de hoja ancha se controlan manualmente o aplicando herbicidas específicos en dosis comerciales recomendadas, a más tardar 40 días después de la siembra; las malezas de hoja angosta eliminarlas manualmente.

## Humedad del suelo

Como en todo cereal, es muy importante tener la humedad óptima del suelo durante el desarrollo del cultivo, principalmente en las fases de macollamiento y llenado de granos; en la sierra en años normales son suficientes las precipitaciones pluviales.

## Cosecha

La cosecha debe ser oportuna a fin de obtener un producto de buena calidad y evitar las pérdidas por desgrane o el deterioro del grano. Para obtener un grano limpio y de buena calidad, en lo posible realizar la trilla utilizando trilladoras o cosechadoras; si se realiza la trilla tradicional con animales, separar adecuadamente las impurezas.

## Almacenamiento

Para evitar pérdidas durante el almacenamiento, los granos deben estar secos, con menos de 14% de humedad, y guardarse en envases herméticos y en ambientes fríos, secos y bien ventilados.

## INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Indicador	INIA 412 Atahualpa	Variedad Local
Rendimiento (kg/ha)	2 739	2 649
Ingreso Neto (S./.)	975	769
Rentabilidad	44 %	34 %
Variabilidad del Rendimiento	38.1 %	27.6 %
Variabilidad del Costo	13.3 %	12.1 %



Día de campo: Trilla del Trigo INIA 412 Atahualpa

## RECONOCIMIENTO

INIA 412 Atahualpa, es el resultado de los trabajos de investigación conducidos por el personal profesional y técnico del Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria - INIEA en el ámbito de las Estaciones Experimentales Agrarias: Baños del Inca - Cajamarca, Andenes - Cusco, e Illpa - Puno, con apoyo de agricultores de la región Cajamarca, a quienes el INIEA expresa su profundo reconocimiento. Destacando el aporte del Ing. Toribio Tejada, Téc. Segundo Villanueva, Téc. Enrique Guerra y Aux. Nicolás Huamán.

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA**  
SUB DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS  
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS ANDINOS  
Estación Experimental Agraria Baños del Inca  
Jr. Wiracocha s/n Baños del Inca - Cajamarca  
Telefax: (076) 348386 Email: bincad@inia.gob.pe