

## **ALGUNAS EXPERIENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE TRIGO CUBANO.**

**Lisett Gutiérrez, Susana Pérez, Melba Cabrera, Raúl Villasana, Manuel López Cervantes, Haroldo Uranga, Miguel Díaz Esquivel y Sonia Marrero.**

**Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT)  
☒Calle 1 esquina 2, Santiago de las Vegas, Boyeros, Ciudad de la Habana, Cuba  
Email: [lgutierrez@inifat.co.cu](mailto:lgutierrez@inifat.co.cu)**

### **RESUMEN**

Desde la obtención de la primera variedad cubana de trigo en 1956 por el Ingeniero César Ismael Cueto Robaina; y posteriormente, la obtención de 7 variedades por técnicas radiomutagénicas, en el INIFAT se ha trabajado para la extensión y promoción del trigo cubano. Las características de estas variedades, su adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas cubanas, su ciclo de 90 - 105 días, laboreo mínimo, los pocos requerimientos nutricionales, su tolerancia a la sequía y a la salinidad, así como sus múltiples ventajas y utilidades han hecho posible su acogida por los campesinos y productores en diversas zonas del país. Las variedades cubanas de trigo se han sembrado en Pinar del Río, Ciudad de La Habana, La Habana, Cienfuegos, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila y Granma. En el trabajo se exponen las características del trigo cubano, algunos aspectos para su cultivo y desarrollo, así como su extensión y consideraciones económicas importantes para su cultivo en el país.

### **SOME EXPERIENCES IN THE CUBAN WHEAT PRODUCTION**

#### **ABSTRACT**

César Ismael Cueto Robaina was the first Cuban engineer who created the Cuban wheat variety in 1956; and after that, seven varieties by radiomutanagenic techniques were obtained; and later, the extension and promotion of Cuban wheat has been developed at Fundamental Agriculture Institute on Tropical agriculture (INIFAT). The characteristics in the Cuban climatic condition are: the production period are (90-100 days), minimum time to fashion, few nutritional requirement, tolerance to drought and salinity, as well as their multiples advantages and utilities have made possible their sowing for farmers and producers at diverse areas of the country. The wheat Cuban varieties have been sowed in Pinar del Río, Havana City, Havana, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Avila and Granma. In this paper were showed the characteristics of Cuban wheat, some aspects for its culture and developed, extension and important economical evaluations in our country.

#### **INTRODUCCIÓN**

El trigo constituye la base para la alimentación mundial. En Cuba fue introducido por los conquistadores españoles, su cultivo fue muy floreciente hasta a mediados del siglo XIX, época en la que, por diversas razones, su cultivo se fue abandonado; principalmente, por lo floreciente que resultaban los cultivos del tabaco y la caña de azúcar. Además, existió una un Decreto del Rey de España

que prohibía su cultivo en la isla, por lo beneficioso que les resultaba la importación de harina de Castilla de La Mancha.

La variedad Cuba C-204 y las variedades radiomutantes, INIFAT RM-26, INIFAT RM-29, INIFAT RM-30, INIFAT RM-31, INIFAT RM-32, INIFAT RM-36, INIFAT RM-37, desde el punto de vista taxonómico se clasifican en la División: Spermatophita; en la Clase: Angiospermae; Subclase: Monocotiledónea; Orden: Poales (Glumiflorea); Familia: Poaceae (Gramíneas); Género: *Triticum*; Especie: *Triticum aestivum*, es un trigo blando, especie hexaploide, con numerosas ventajas agronómicas.

Las variedades de trigo se caracterizan por tener un ciclo de vida de 95-105 días, tener una maduración uniforme y alta resistencia a la sequía, a la salinidad sódica de los suelos y al acame. Presentan además un efecto alelopático sobre las malas hierbas que favorece a otros cultivos tanto cuando se siembra intercalado, como antecediéndolos.

Son muy susceptibles al exceso de humedad, la que puede provocar la muerte de las plantas por encharcamiento de los suelos y enfermedades fungosas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Agrotecnia

#### Preparación de la tierra:

Suelos: Pueden sembrarse en suelos ligeros, pesados que tengan buen drenaje, e intermedios, con pH neutro o ligeramente ácido.

La tierra puede prepararse con maquinaria, tracción animal o a mano.

Se sembró sobre suelos limpios de malas hierbas, lo que reduce notablemente los deshierbes a ejecutar durante el ciclo de vida.

Preparación del suelo: Debe realizarse una preparación normal del terreno en un tiempo no menor de 45 días, esta preparación debe estar encaminada a facilitar la germinación de las semillas por lo que el terreno debe quedar bien mullido y libre de troncos, piedras, malezas, etc.

Se realizaron las siguientes labores:

Hay cuatro aspectos que deben tenerse en cuenta en la preparación del suelo:

1. No deben quemarse desechos en el área que se utilizará.
2. No debe realizarse ninguna labor con el terreno muy húmedo pues se corre el riesgo de que este se apelmace, lo que trae como consecuencia terrones que dificultan la preparación posterior del terreno.
3. El terreno debe estar nivelado para que no ocurran encharcamientos (Land-Plane).
4. Tener en cuenta el estado fitosanitario del terreno y el cultivo precedente.

El trigo puede sembrarse con un laboreo mínimo que consiste en roturación del terreno, a una profundidad no mayor de 20 cm.

A los 15 días, cuando las semillas de las malas hierbas comienzan a germinar, se da un pase de picadora y posteriormente se realiza el surcado a una distancia no mayor de 30 cm. (preferiblemente a 15 cm).

## **Siembra**

Para la siembra se puede utilizar una maquinaria del tipo SAXONIA, ó realizarla a mano.

La fecha de siembra esta enmarcada entre el 15 de septiembre y el 15 de febrero. En este período pueden realizarse dos cosechas. Cuando se realice una siembra para obtener semillas se recomienda que sea del 20 de noviembre a 10 de enero.

Se sembró a una distancia de 15 cm entre surcos, cuando esto sea posible, bien sea por disponer de la maquinaria adecuada o por que se prepare la tierra con tracción animal o a mano en caso de pequeñas parcelas. Distancias de siembra mayores hasta 30 cm. pueden ser usadas pero hay alguna disminución en los rendimientos por área sembrada y se corre el riesgo de emergencia de malezas.

En el surco la semilla se aplica a chorrillo ligero debe cuidarse la uniformidad de la aplicación, para conseguir un campo uniforme con una profundidad de siembra de 3 a 5cm. También puede realizarse la siembra a voleo.

Densidad de siembra: La densidad de siembra debe estar entre 180-200 Kg/ha.

## **Atenciones culturales**

Riego: Es imprescindible dar como mínimo un riego de germinación para lograr que la semilla brote uniformemente y se cubra rápidamente el campo.

En caso de que el riego de germinación demore, la semilla puede soportar varias semanas en tierra sin dañarse y brotar en cuando tenga la humedad requerida.

Se estudió la siguiente frecuencia de riegos. En algunos casos de carencia de agua se dieron sólo los marcados, que son los más importantes.

### **1. Inmediatamente después de la siembra (germinación).**

2. A los 10-15 días (comienzo del ahijamiento).

### **3. A los 30 días (ahijamiento).**

4. A los 45 días fin del ciclo vegetativo y comienzo de floración)

### **5. A los 60 días (inicio del llenado del grano).**

6. A los 75 días (fin del llenado del grano).

Una coloración ceniza y enrollamiento de las hojas son síntomas de sequía, por lo que de ocurrir debe aplicarse un riego.

## **Fertilización.**

El cultivo del trigo cubano no requiere de fertilización adicional, no obstante es necesario conocer las características del suelo a utilizar.

## **Cosecha**

La cosecha se realizó al alcanzar el cultivo la madurez técnica lo que ocurrió aproximadamente entre los 90-105 días desde su siembra.

La cosecha puede realizarse a mano con el auxilio de una hoz o de un cuchillo bien afilado o mecanizada utilizando la misma maquinaria empleada en la cosecha de arroz.

### **Manejo poscosecha**

Las espigas una vez cortadas deben secarse para facilitar su trilla. Se empleó un método rústico pero efectivo. Se dejaron los mazos de espigas en el mismo campo de dos a tres días para que se sequen al sol. Este método tiene el inconveniente de que deben cuidarse de ratones y pájaros, plagas muy dañinas para este cultivo y además pueden ser afectados por lluvias. Para una mayor protección deben guardarse en las noches en un lugar techado y ventilado.

Se estudió el secado de la semillas utilizando un secador solar, este método es seguro, rápido y uniforme y se disminuye el riesgo de ataque de ratones y pájaros.

Trillado: Una vez secas las espigas se procedió al trillado de las mismas. Si la cosecha se efectúa mecanizada la trilla va conjuntamente al corte de las espigas.

En caso de cosecha manual, la trilla puede hacerse con maquinaria estacionaria. O bien puede hacerse todo el proceso a mano. Si se hicieron mazos, estos pueden golpearse sobre mantas de saco, posteriormente se colecta el grano desprendido de las espigas y el resto de la trilla puede ser empleado en la alimentación animal, como cobertura o en cubierta inferior de jaulas de pollos.

Almacenaje de la semilla: Una vez obtenido los granos secos estos se envasaron en bolsas plásticas y las semillas conservadas en lugar fresco o frío (lo ideal son 4 grados Celcius). La germinación y la calidad de la semilla de la próxima cosecha están aseguradas de esta manera.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Extensión de las variedades de trigo cubanas.**

Las variedades de trigo cubanas han sido introducidas en diferentes provincias del país en las que se destacan, Pinar del Río, La Habana, Ciudad de La Habana, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Granma, Villa Clara, entre otras. Todas las experiencias acumuladas en el desarrollo de las variedades han enriquecido las normas técnicas del cultivo del trigo cubano, en su adaptabilidad a las diferentes condiciones edafoclimáticas del país. En la provincia de Sancti Spíritus ha sido pionera en el rescate de la cultura del trigo, la provincia contó con un proyecto territorial para la reintroducción del cultivo en el territorio, actualmente se cuenta con siembras de trigo en los municipios de Taguasco, La Sierpe, Banao, Sancti Spíritus, entre otros. Se ha capacitado a los productores en el manejo del cultivo, y se han obtenido resultados sorprendentes en la producción ecológica del trigo. Estas variedades rindieron un mínimo de 1.8-2 ton/ha. En suelos de buena fertilidad y con los riesgos adecuada se han reportado rendimientos de 5-5.5 ton/ha.

### **Aplicaciones**

Los campesinos y productores han utilizado la semilla obtenida para cosechas posteriores, y la semilla de poca calidad y menor calibre se utilizó como alimento animal, en ganado porcino y bovino, así como el residuo de la trilla como alimentación de gallinas. La paja y la cascarilla se ha empleado como cobertura en

el cultivo del ajo y como materia orgánica al suelo, incrementando los nutrientes y su humedad.

### **Breve análisis económico**

Si se pueden obtener rendimientos conservadores de 2 ton/ha, y una tonelada de trigo cuesta en el Mercado Mundial aproximadamente 250 USD, por lo que cada hectárea de tierra puede producir ganancias brutas de 500 USD.

Si tenemos en cuenta que los gastos en que se incurre al cultivar una hectárea de tierra de trigo no superan los 80 USD se puede obtener una ganancia de alrededor de 420 USD/ha de tierra dedicada al cultivo de trigo, por concepto de suplir importaciones.

Todas estas experiencias han contribuido al enriquecimiento de las normas técnicas del trigo cubano, y han servido de punto de partida para continuar extendiendo el cultivo hacia otras zonas del territorio nacional, por lo que consideramos que SEMBRAR TRIGO CUBANO, BIEN VALE LA PENA.

### **REFERENCIAS**

- Dibut B, Seovane R, Villasana R, Martínez R. (1996).** Respuesta del trigo cultivado sobre suelo Ferralítico Rojo a la bacterización con azotoryza en condiciones experimentales y de producción. Cultivos Tropicales 17:9-13.
- Informe Final del Proyecto territorial, 2000-2004,** financiado por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de Sancti Spíritus "Reintroducción del trigo en la provincia de Sancti Spíritus"
- Pérez Talavera, S.; Guerra Izquierdo, M.; Caballero Torres, I; Pérez Lezcano A.; Díaz Esquivel, R. M. (1999).** Estudios morfológicos en las semillas M1 de plantas de trigo procedentes de semillas irradiadas con rayos gamma. Alimentaria, 302, 109-113
- Pérez Talavera, S.; Gutiérrez Hernández, L.; De la Torre Fusté, V. C.;. Pérez Tabares, F.; y Díaz Esquivel, R. M. (2002).** Papel de la Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas en el fomento del cultivo del trigo en Cuba. Alimentaria, 332: 67-74.
- Pérez Talavera, S.; Pérez Tabares, F. M.; Caballero, I.; González, L. M.; López Cervantes, M. R.; Álvarez, A.; Fuentes J. L.; y Díaz, R. (1997).** Variedades de trigo para Cuba obtenidas por radioinducción de mutaciones. Proceedings del Primer Simposium Internacional de Aplicación de las Técnicas Nucleares y Conexas en la Agricultura, la Industria, la Salud y el Medio Ambiente. NURT'97. La Habana, 64-65.
- Pérez Talavera, S; Pérez Tabares, F.; Gutiérrez Hernández, L.; M. Díaz Esquivel, R. y. Rodríguez de la Rosa, N. (2001).** Utilización de una técnica de secado solar para la conservación de alimentos y semillas en condiciones rústicas. Revista Alimentaria 325: 73-77
- Proyecto OIEA** ""Caracterización morfológica de radiomutantes de trigo y su relación con la sequía "", que se desarrolla entre 2000-2003 (informe 1 presentado en Viena, 2001; informe 2 presentado en Cracovia, 2002; informe 3 presentado en , 2003)