



**ANEXO C**  
**INFORME DE RESULTADOS**  
**PLAN DE TRANSFERENCIA TECNOLÓXICA 2010**

**Nº DE PROTOCOLO: 10/35**

**1.- TÍTULO DA ACTIVIDADE:**

**AVALIACIÓN DE VARIEDADES TRADICIONAIS DE MILLO BRANCO PARA DETERMINAR A ADAPTACIÓN CLIMÁTICA NA ZONA SUR GALEGA**

**2.- UNIDADE ADMINISTRATIVA ORGANIZADORA:**

(centro de investigación/CFEA/OAC...)

**INGACAL-CENTRO DE INVESTIGACIÓNS AGRARIAS DE MABEGONDO**

**3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:**

Enderezo:

Concello: ARBO

Provincia: PONTEVEDRA

**4.- RESPONSABLE: JUAN CASTRO ÍNSUA**

Tfno.: 981 647 902

**5.- DATOS DO COLABORADOR:**

Nome e apelidos:

Tfno.:

Enderezo:

Concello:

Provincia:

NIF:

**6.- INTRODUCCIÓN:**

A pesares da importancia do millo para a alimentación humana o seu consumo e baixo. En España o consumo humano neto entre os anos 2004 e 2005 foi do 1,5%. En Galicia, o millo é un dos cultivos en extensión máis importantes, tanto en millo forraxeiro coma millo gran, empregados fundamentalmente para a alimentación animal; pero non se atopan datos estadísticos de produción destinada a uso humano. Xa que o cultivo de millo para consumo humano caeu en desuso, axudado pola cambio nas costumes alimentarias e pola aparición de híbridos comerciais para alimentación animal, a escasa produción existente queda relegada fundamentalmente para autoconsumo

O uso alimentario do millo conservouse principalmente na zoa sur galega, onde a elaboración de alimentos con fariña millo estase a fomentar na actualidade. Sen embargo, a obtención de millo branco para a elaboración de produtos alimentarios e un factor limitante, xa que non se atopan no mercado variedades ou híbridos de millo branco á venda para que os agricultores poidan dispoñer delas para a produción, polo que teñen que botar man de variedades traidas do norte de Portugal, onde o cultivo de millo branco está máis extendido.

Así o que se pretende nesta acción de transferencia é a avaliación de material branco do Banco de Xermoplasma do CIAM para determinar a súa adaptación e o comportamento productivo, e destacar posibles materiais para o seu uso por parte dos agricultores.



## 7.- MATERIAL E MÉTODOS:

Avaliouse unha colección de 37 variedades locais de millo branco pertencentes ó Banco de Xermoplasma do CIAM, para caracteres agronómicos e de rendemento.

Para a avaliación realizouse un ensaio en campo cun deseño en broques ó azar totalmente aleatorizados con tres repeticións. Xunto coas variedades locais avaliáronse tamén os híbridos comerciais Nkthermo e Anjou 290, para empregalos coma referente do ciclo vexetativo e do rendemento de gran.

A sementeira realizouse a finais de maio e a recollido do gran durante o mes de novembro.

Durante o período comprendido entre a sementeira e a recollida tomáronse datos sobor do ciclo vexetativo e morfoloxía da planta e, despois da colleita, calculouse rendemento obtido, axustado a unha humidade do 14% e estanse a avaliar os caracteres de gran .

Para a toma de datos de planta nas últimas fases do ciclo vexetivo e para a colleita e avaliación do gran requeriuse a asistencia técnica dunha persoa.

Os datos obtidos do ensaio e avaliación posterior do gran, analizáronse co programa PROC GLM do paquete estadístico SAS System V9.2. Para a correcta análise dos datos de encamado, estes transformáronse mediante a fórmula  $\sqrt{x + 0,5}$ , segundo o explicado no Steel e Torrie de 1985.

## 8.- ANÁLISE DE RESULTADOS:

A análise de varianza dos datos do ensaio amosa unha gran variabilidade dentro do material avaliado, xa que se observaron diferencias altamente significativas ( $p < 0,001$ ) para tódolos caracteres estudados. Tamén se observou un importante efecto ambiental para caracteres coma aspecto e altura da planta, encamado e rendemento, dadas as diferencias altamente significativas ( $p < 0,001$ ) entre as diferentes repeticións do ensaio; este efecto ambiental tamén se amosa para o vigor, aínda que con menor significación estadística ( $p < 0,01$ ).

Os valores dos coeficientes de variación non son moi elevados, o que indica a veracidade na análise dos datos.

A continuación, na táboa 1 amósanse os datos globais para os caracteres avaliados nos dous grupos de análise: as variedades locais e os híbridos comerciais, empregados coma controis.

Táboa 1. Medias para os caracteres morfoagronómicos e de rendemento e rango crítico de diferenza significativa estadisticamente.

	Vigor		Floración (días)		Aspecto planta	Altura planta (cm)	Encamado	Rendemento (t/ha)
	temprano	tardío	masculina	fiminina				
Variedades	3,94	3,94	69,43	73,42	3,49	197,46	6,67	5,53
Controis	3,50	3,67	77,00	75,17	6,17	227,03	4,95	15,15
Rango								
Crítico ( $\alpha=5\%$ )	<b>0.38</b>	0,49	<b>3.69</b>	3,67	<b>0.89</b>	<b>12.36</b>	<b>1.23</b>	<b>1.22</b>

A diferenza de medias entre ambos grupos foi estadisticamente significativa, agás para os caracteres de vigor tardío e floración fiminina.



Segundo estes datos globais, as variedades locais amosaron unha mellor adaptación, xa que posúen un vigor temprano máis elevado e maior precocidade, cunha media de 69 días para a floración masculina. Sen embargo, e coma cabería esperar dos híbridos comerciais, estes amosan unha arquitectura de planta mellor e mellores rendementos que as variedades locais. Tamén se localizaron altos niveis de encamado tanto para variedades locais coma para os híbridos, probablemente as condicións climáticas deste ano favoreceron o ataque das especies de *Fusarium* causantes do mesmo.

Tendo en conta as medias individuais para cada variedade local, pódense destacar algunhas que ben melloran a media global das variedades locais ou melloran ademais a media global dos controis para caracteres coma precocidade, altura de planta, encamado ou rendimento.

A variedade CIAM973C03 destaca porque presenta un vigor (4,67), un aspecto (5,67) e altura (211,73 cm) de planta e un rendimento (7,32 t/ha) moi superior á media global das variedades, sen embargo, é moito máis tardía, con 71,67 días para a floración masculina. Neste mesmo caso, atópanse variedades coma CIAM78115, CIAM78124 e CIAM 78127, cun vigor dun 4,5, un aspecto de planta de 4,33, una altura de planta superior os 240 cm e un rendimento que ronda as 6 t/ha, sen embargo, tamén son moito máis tardías, rondando os 80 días para a floración masculina.

Son de destacar as variedades CIAM81071, CIAM81074, CIAM81148, CIAM81149, CIAM81222 e CIAM85022 xa que combinan un vigor superior a 4, son precoces, cunha floración masculina por debaixo da media global, unha altura de planta que en moitos dos casos supera á media global e uns rendementos tamén moi por enriba da media, superando as 6 t/ha e chegando, no caso do CIAM81222, as 7,6 t/ha. Ademais, no caso da CIAM85022 o nivel de encamado tamén se situou moi por debaixo da media global das variedades.

As variedades locais máis productivas foron CIAM81225 e CIAM85023, cunha produción de 7,87 e 8,16 t/ha respectivamente. Estas dúas variedades tamén destacan no vigor e, no caso da CIAM85023, tamén no aspecto da planta (5,33). Sen embargo, son máis tardías que a media global das variedades (69 días), pero sen chegar a rebasar a media dos controis (77 días).

Estase a realizar a avaliación dos caracteres do gran para cada unha das variedades locais e controis empregados.



## **9.- RESUMO E CONCLUSIÓNS:**

As variedades locais de millo branco existentes no Banco de Xermoplasma do CIAM amosan unha gran variabilidade xenotípica. Polo tanto, estas variedades son una importante fonte de variabilidade para os programas de mellora xenética co obxectivo de desenvolver híbridos de millo branco, posto que os híbridos posúen mellores rendementos de gran que as variedades locais.

A existencia dunha forte influencia ambiental nos caracteres morfoagronómicos e de rendemento, imprica a necesidade de considerala no desenvolvemento de novos materiais a partir destas variedades locais.

De entre as 37 variedades locais avaliadas, destacan variedades coma CIAM81071, CIAM 81074, CIAM81148 e CIAM85022, que aunan boas características morfoagronómicas, precocidades e bo rendemento, e poderíanse empregar para o seu cultivo polos agricultores.

Tamén cabe destacar as variedades CIAM973C03, CIAM81225 e CIAM85023 xa que a pesares de non destacar en precocidade, amosaron os mellores rendementos. Estas variedades tamén constitúen un material interesante para o seu cultivo por parte dos agricultores.

## **10.- DATA E SINATURA DO RESPONSABLE:**

**En Abegondo a 13 de decembro de 2010**

**D. Juan Castro Ínsua**