



ANEXO C
INFORME DE RESULTADOS
PLAN DE TRANSFERENCIA TECNOLÓXICA 2010

Nº DE PROTOCOLO: 10/30

1.- TÍTULO DA ACTIVIDADE:

Recuperación e avaliación de cultivares tradicionais de tomate

2.- UNIDADE ADMINISTRATIVA ORGANIZADORA:

INGACAL. Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo

3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:

- Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo.
- Centro de Experimentación e Formación Agraria Salceda de Caselas.
- Centro de Formación e Experimentación Agroforestal de Guísamo.
- Centro de Formación e Experimentación Agroforestal de Monforte.
- Cooperativa Agraria Galega Melisanto.

4.- RESPONSABLE:

Juan Castro Insua

Tfno.: 981-647902

5.- DATOS DO COLABORADOR:

Nome e apelidos:
Enderezo:
Concello:
Provincia:
NIF:

Tfno.:

6.- INTRODUCCIÓN:

A estandarización dos produtos hortofrutícolas en calibres, formas e aspectos obriga en parte os agricultores no uso de sementes híbridas que cumpran estes requisitos. Este sistema produtivo provoca o rexeite de certos cultivares que escapan a estes estándares co conseguinte perigo nalgún caso de perda de material xenético moi valioso. Neste sentido os obxectivos principais deste campo foron os seguintes:

- 1.- Avaliación morfolóxica de cultivares tradicionais de tomate.
- 2.- Avaliación das súas características produtivas. Produción en kg/m² e a súa distribución nos diferentes calibres.
- 3.- Análise de características físico-químicas dos froitos que inciden tanto na conservación dos mesmos como no seu sabor.
- 4.- Obtención de semente dos distintos cultivares para a súa conservación no Banco de Xermoplasma do Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM) evitando así a súa perda



7.- MATERIAL E MÉTODOS:

Nestes campos de ensaio avaliáronse 13 cultivares de tomate recollidos entre distintos agricultores reflexados na Táboa 1. O semilleiro dos distintos cultivares realizouse no CIAM o 11/02/10. O transplante a terreo definitivo fíxose aproximadamente dous meses mais tarde nos distintos campos. As parcelas elementais de ensaio estaban constituídas por unha soa fila de 12 plantas cun marco de plantación de 0,4 x 1 m. (2,5 plantas/m²). O sistema de cultivo foi o habitual para tomate, acolchando do solo con plástico para a loita contra as malas herbas, entitorado e poda a unha soa guía, sistema de rega por goteo e os tratamentos fitosanitarios necesarios para manter o cultivo en óptimas condicións.

Durante o cultivo recolléronse os seguintes datos:

Avaliacións morfolóxicas: Para a caracterización morfolóxica dos distintos cultivares realizáronse medicións sobre 30 froitos por cultivar seguindo os descritores para *Lycopersicum* spp. Do IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute) dos seguintes parámetros:

- Peso do froito (g).
- Diámetro do froito (mm).
- Cor do froito maduro.
- Forma do froito.
- Forma do ápice do froito.
- Forma da cicatriz pistilar.
- Forma do corte transversal.

Avaliacións agronómicas: Durante o cultivo controláronse nos distintos campos a produción das catro plantas centrais da fila para estimar a produción en kg/m² e a súa distribución nos seguintes calibres.

- GGG > 102 mm.
- GG 82-102 mm.
- G 67-82 mm.
- M 57-67 mm.
- MM 47-57 mm.
- MMM <47 mm.

Características físico-químicas: Avaliáronse para cada cultivar 30 froitos maduros nos seguintes parámetros.

- pH
- ° Brix
- Acidez (% de ácido cítrico)
- Dureza (kg/cm²)
- Xugosidade (% do peso do zume con respecto peso total)
- Relación acidez/° Brix

Obtención de semente: Seleccionáronse de cada cultivar froitos que respondan as características morfolóxicas de cada tipo para a extracción de semente e posterior almacenaxe nas cámaras de xermoplasma do CIAM.



Táboa 1.- Cultivares avaliados.

Nome cultivar	Provincia
José Luis	A Coruña
Monforte Grande	Ourense
Abuela Osedo	A Coruña
Amadeo Monforte	Ourense
Negro Ecolóxico	A Coruña
Olimpia ourense	Ourense
Taller Lubre	A Coruña
Negro Santiago	A Coruña
Monforte Pequeno	Ourense
Convento	
Pili Sanfiz	A Coruña
J.A Amarante	Portugal
Apimentado	

8.- ANÁLISE DE RESULTADOS:

Avaliacións morfolóxicas:

Na Táboa 3 amósanse os pesos e diámetros medios dos cultivares avaliados. Salvo cinco cultivares (Negro Santiago, Negro Ecolóxico, Apimentado, Amarante e Taller Lubre) que podemos considerar de calibre mediano-pequeno o resto dos cultivares presentaron calibres grandes o moi grandes, destacando neste sentido Olimpia Ourense por encima de 100 mm e Abuela Osedo e Amadeo Monforte por encima dos 90 mm. En canto os pesos Olimpia Ourense está por encima de 400 g e José Luis, Abuela Osedo e Amadeo Monforte por encima dos 300 g. Os rangos dos valores atopados nos diferentes froitos foron moito mais variables no peso dos mesmos, mentras que o diámetro dos froitos acadou valores mais uniformes dentro de cada cultivar.

En canto os caracteres cualitativos avaliados reflexados na Táboa 2, no que se refire a cor dos froitos maduros variou entre vermello e rosa, salvo nos cultivares Negro Ecolóxico e Negro Santiago onde a coloración dos froitos foi vermello-verdoso. Na forma dos froitos dominaron os froitos achatados ou lixeiramente achatados, menos no cultivares Monforte Pequeno e Apimentado que posúen forma codiforme e o cultivar Pili Sanfiz con forma trapezoidal. Na forma do ápice do froito dominou a forma aplanada menos nos cultivares Monforte Pequeno e Apimentado onde o 100% dos ápices foron puntiagudos. Nos dous derradeiros caracteres avaliados (forma da cicatriz pistilar e corte transversal) presentouse unha grande heterexoneidade entre os froitos dos diversos cultivares avaliados.

Táboa 2.- Frecuencia relativa (%) dos caracteres cualitativos.

Caracter	José Luis	Amarante Portugal	Monforte grande	Pili Sanfiz	Amadeo Monforte	Olimpia Ourense	Convento	Negro Santiago	Taller Lubre	Monforte pequeno	Apimentado	Abuela Osedo	Negro ecolóxico
Color fruto maduro ¹	1	25	25	66,7	8,4	23,1	100	100	100	100		75	
	2										83,3	25	
	3	75	75	33,3	91,6	76,9					16,7		
	4							100					100
Forma fruto ²	1		91,6		100	81,8	75	41,7	11,2			100	46,2
	2		8,1	8,4		18,2	25	58,3	44,4				53,8
	3												
	4		41,7						44,4				
	5	83,3	50							100	100		
9				100									
Forma ápice ³	1	25		100								43,4	
	2	16,7	25	91,6		100	100	100	100			66,6	100
	3	83,3	50	8,4						100	100		
Forma cicatriz ⁴	1	8,35	75	8,3	66,6	27,3	16,7	33,3	44,5	63,6	100	33,3	38,5
	3	8,35	8,3	16,7	33,4	7,7	9,1	50	58,3	27,3		16,7	61,5
	4	83,3	16,7	75		92,3	63,6	33,3	8,4	55,5	9,1	50	
Corte transversal ⁵	1	50	66,6	41,7		84,6	45,4	83,3	41,7	88,9	63,6	100	25
	2	50	43,4	41,7		15,4	45,4	16,7	16,6	11,1	36,4		33,3
	3			16,6	100				9,2				41,7



Táboa 3.- Pesos e diámetros medios dos cultivares

Cultivar	Peso medio (g)	D.T.	Diámetro medio (mm)	D.T.
Pili Sanfiz	209,13	61,71	81,31	11,43
Convento	275,94	109,58	86,55	14,01
Amadeo Monforte	381,62	154,84	88,09	26,11
Amarante	158,58	35,45	64,71	8,02
Monforte Grande	292,96	92,94	81,72	9,86
Negro Ecolóxico	119,29	43,06	58,97	6
Negro Santiago	131,58	51,82	60,32	8,21
Taller Lubre	138,96	47,74	64,58	7,71
Abuela Osedo	348,91	145,42	90,22	11,25
Monforte Pequeno	154,31	52,79	69,02	7,5
Olimpia Ourense	438,46	79,98	101,88	5,35
José Luís	352,57	93,41	83,37	8,42
Apimentado	261,87	66,73	62,45	8,44

Avaliacións físico-químicas:

Durante o cultivo avaliáronse as características físico-químicas mencionadas anteriormente, dun mínimo de 20 froitos por cultivar, mostrándose as medias dos resultados na Táboa 4. Como dato destacable podemos sinalar que os cultivares Negro Ecolóxico e Negro de Santiago amosaron os maiores valores tanto de ° Brix como de acidez, relacionados ambos con unha maior apetencia polos consumidores xa que indican altos valores en dous dos catro sabores básicos detectado polos consumidores (doce e acedo).

Nos valores de dureza destacan os cultivares Monforte Pequeno e Amadeo Monforte como os mais duros en contraposición co cultivar Convento como o mais brando. Os valores de pH foron moi similares entre todos os cultivares, oscilando entre 4,58 e 4,3. En canto a xugosidade que representa o % de zume dos froitos destacou como mais xugoso o cultivar Negro de Santiago (67,59%) e como menos xugoso o cultivar José Luis (50,89). O maior valor da relación ° Brix/Acidez, que provoca según a bibliografía un efecto favorable no sabor destacou o cultivar Amarante Portugal (43,93) e o cultivar Negro de Santiago presentou a menor relación (24,72).

Obtención de semente:

Durante o cultivo foron seleccionándose aqueles froitos que correspondían ca tipoloxía mais frecuente en cada cultivar para a extracción de semente e a súa conservación no Banco de xermoplasma do CIAM, a Táboa 5 amosa a cantidade de semente de cada cultivar, separada en dous lotes, unha para conservación (semente no Banco) e outra para o seu uso en posteriores ensaios (semente activa).

Producións:

Para ter unha primeira avaliación do potencial produtivo dos cultivares controlouse a produción e a súa distribución en calibres das catro plantas centrais da liña en cada localidade. Os resultados amósanse na Táboa 6. As producións medias das catro localidades foron escasas, non chegando ningún cultivar os 10 kg/m², (os datos de produción do cultivar “Apimentado” só corresponden a una localidade), neste aspecto destaca “Negro de Santiago” como cultivar máis produtivo (9 kg/m²) y “Pili Sanfiz” como o peor rendemento (3,5 kg/m²).



Táboa 4.- Valores medios das características físico-químicas

Cultivares	Dureza (kg/cm²)	°Brix	Acidez (% A.C)	pH	Xugosidade	°Brix/acidez
Abuela Osedo	1,95	5,88	0,16	4,48	51,92	41,99
Amadeo Monforte	2,78	4,94	0,17	4,35	57,71	29,06
Amarante Portugal	2,2	4,67	0,11	4,58	60,3	43,93
Apimentado	2,66	5,53	0,17	4,41	57,2	32,16
Convento	1,67	5,15	0,16	4,39	62,33	32,75
Olimpia Ourense	1,83	5	0,18	4,3	61,89	29,28
José Luis	1,69	4,57	0,13	4,41	50,89	35,36
Monforte Grande	1,74	4,7	0,16	4,39	59,75	31,08
Monforte Pequeno	2,96	5,32	0,20	4,38	60,52	30,32
Negro Ecolóxico	2,44	6,45	0,27	4,23	61,84	27,96
Negro Santiago	2,1	5,22	0,24	4,21	67,59	24,72
Pili Sanfiz	2,17	4,82	0,16	4,39	62,5	30,32
Taller Lubre	1,96	5,27	0,15	4,38	61,3	35,06

Táboa 5.- Semente de cultivares.

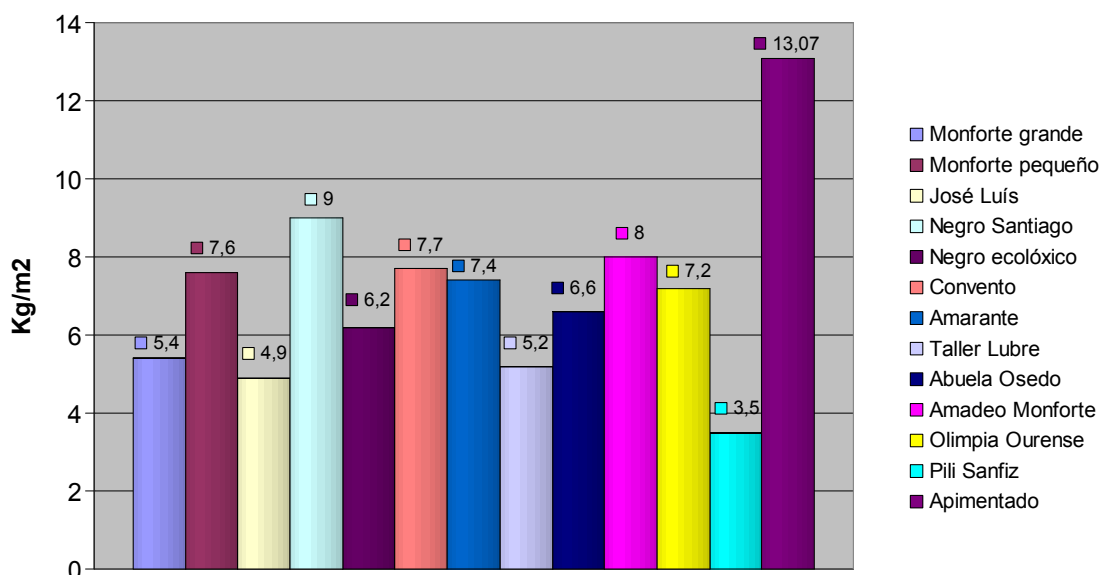
Cultivar	Semente Banco (g)	Semente activa (g)
José Luís	2	3,66
Monforte Grande	2	7,55
Abuela Osedo	2	9,2
Amadeo Monforte	2	4,86
Negro Ecolóxico	2	7,26
Olimpia ourense	2	7,18
Taller Lubre	2	2,62
Negro Santiago	2	10,93
Monforte Pequeno	2	5,55
Convento	2	7,59
Pili Sanfiz	2	1,33
J.A. Amarante	2	1,63
Apimentado	1	-

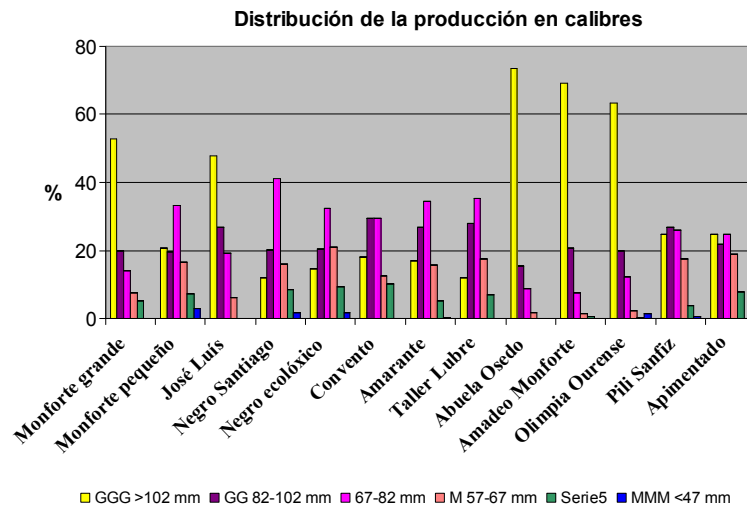


Táboa 6.- Medias de producións e calibres de tódalas localidades de ensaio.

Cultivar	Producción kg/m ²	Calibres					
		GGG	GG	G	M	MM	MMM
Monforte grande	5,4	52,9	19,8	14,2	7,6	5,5	
Monforte pequeno	7,6	20,9	19,7	33,3	16,7	7,4	3
José Luís	4,9	47,8	26,78	19,3	6,2		
Negro Santiago	9	12	20,1	41,2	16,1	8,6	2
Negro ecolóxico	6,2	14,6	20,6	32,5	21	9,5	1,8
Convento	7,7	18,1	29,4	29,5	12,6	10,3	0,1
Amarante	7,4	16,9	26,9	34,5	16	5,3	0,4
Taller Lubre	5,2	12	28	35,3	17,5	7,2	
Abuela Osedo	6,6	73,5	15,6	9	1,9		
Amadeo Monforte	8	69,1	20,7	7,8	1,7	0,7	
Olimpia Ourense	7,2	63,2	20	12,3	2,4	0,5	1,6
Pili Sanfiz	3,5	24,8	26,9	26	17,5	4	0,8
Apimentado	13,07	25	22	25	19	8	

Media de produción por cultivar en todas las localidades





9.- RESUMO E CONCLUSIÓNS:

As primeiras avaliacións sobre este tipo de cultivares tradicionais permitiu diferenciar catro formas fundamentais nos froitos, achatados, lixeiramente achatados, cordiformes e trapezoidais. A análise de características físico-químicas amosan certos cultivares con índices elevados de acidez e °Brix (Negro ecolóxico e Negro de Santiago) e unha cualidade común a tódolos cultivares, a escas dureza que complica a súa manipulación. En canto as producións foron menores que cultivares híbridos e os seus calibres de tamaños grandes GG ou GGG. Como reflexión final os cultivares “Pili Sanfiz”, “Apimentado”, “Amarante” y “José Luis” por as súas peculiares formas e os cultivares “Negro ecolóxico” e “Negro de Santiago” por as súas características organolépticas poden ser interesante para realizar traballos de selección, buscando homoxeneización de formas dentro de cada cultivar e aumento de produtividade.

10.- DATA E SINATURA DO RESPONSABLE:

Mabegondo, 10 Decembro 2010.

Asdo: Juan Castro Insua