



ANEXO C
INFORME DE RESULTADOS
ACTIVIDADE DE TRANSFERENCIA TECNOLÓXICA

Nº DE PROTOCOLO: 2013/46

1.- TÍTULO DA ACTIVIDADE:

Mellora e selección de liñas de tomate "Negro de Santiago" nun sistema de agricultura ecolóxica

2.- UNIDADE ADMINISTRATIVA DA CONSELLERÍA ORGANIZADORA/PARTICIPANTE:

Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo

3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:

Enderezo: Estrada Betanzos-Mesón do Vento Km 7,5 Mabegondo – CP 15318

Concello: Abegondo

Provincia: A Coruña

4.- RESPONSABLE: Juan Fernando Castro Insua

Tfno.: 881881801

5.- INTRODUCCIÓN:

O Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo, comenzou no ano 1996 a traballar con ecotipos de especies de interese hortícola, recuperando, mellorando e seleccionando variedades de pementos, cebolas, repolo e tomates autóctonos. Dende o ano 2009, traballouse no CIAM, na recollida, caracterización e selección de diferentes liñas de tomate galego. O interese dos agricultores e cooperativas por algún de estos ecotipos de tomate, e tamén por parte dos consumidores, despertou o interese das empresas comercializadoras, existindo xa algún proxecto conxunto entre os dous sectores.

A agricultura ecolóxica baséase nunha produción na que o emprego de fertilizantes e pesticidas está moi limitado, polo que o cultivo de variedades autóctonas, mellor adaptadas ó medio, é o máis adecuado para este tipo de manexo. Así, de cara o consumidor e a valoración do produto, sumariase ó feito da calidade que ten un produto ecolóxico, o valor engadido que teñen as variedades autóctonas ou tradicionais.

Tendo en conta estas cuestións, ó que se suma o interese do sector productivo, e importante e necesario avaliar o comportamento destes ecotipos na agricultura ecolóxica, xa que as experiencias existentes son nulas.

No ano 2012 no CIAM, levouse a cabo un campo de ensaio de cultivo da variedade autóctona de tomate "Negro de Santiago", nun sistema de agricultura ecolóxica. A semente empregada foi unha poboación orixinal de semente obtida con métodos ecolóxicos, a partir da cal, fíxose unha primeira selección de individuos que tiveron un mellor comportamento tanto agronómico como de resistencia a pragas e enfermidades. O seguinte paso foi a creación de liñas a partir de esos individuos. Este campo de ensaio partiu desas liñas seleccionadas no ano 2012, para finalmente seleccionar dúas, que foron as que mellor comportamento mostraron nos diferentes parámetros avaliados.

Os obxectivos específicos do campo foron:

- Avaliar o comportamento agronómico.
- Avaliar o comportamento fronte a pragas e enfermidades.
- Avaliar as características comerciais das producións.
- Seleccionar as liñas que mellor comportamento mostraron dentro dos parámetros anteriores.
- Obtención de semente base, que será conservada no banco de xermoplasma do CIAM.



6.- MATERIAL E MÉTODOS:

O campo de ensaio localizouse no Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo, e levouse a cabo nun invernadoiro de dobre túnel de 500 m² de superficie, con ventilación e rega automatizada.

Material ensaiado e factores estudados

O cultivar empregado, foi o denominado "Tomate Negro de Santiago". A semente empregada, procedía de prantas previamente seleccionadas no CIAM no ano 2012, sendo en total 6 liñas as que se ensaiaron. Estas foron as seguintes:

- E 1-12
- E 9-2
- E 13-2
- E 15-12
- E 17-12
- E 19-3

Como variedade testigo, empregouse o híbrido comercial "Montenegro".

Os parámetros que se estudaron foron os seguintes:

- Producción total, número de froitos e calibres.
- Comportamento xeral de cada unha das liñas seleccionadas fronte a pragas e enfermidades.
- Conformación morfolóxica das plantas.

Os datos obtivéronse sobre a metade das plantas de cada unha das liñas ensaiadas.

Deseño experimental

O deseño experimental foi en bloques ó chou con dúas repeticións. A parcela elemental estivo formada por 36 plantas, divididas en 3 liñas de cultivo de 12 plantas por cada repetición.

Establecemento do cultivo e labores culturais

A sementeira fíxose en invernadoiro, en bandexas de polietileno de 60 alvéolos, para posteriormente facer o transplante manual con cepellón ó invernadoiro de cultivo, sobre acolchado, utilizando como sustrato, turba e perlita. Sementáronse dúas bandexas por liña a principios de marzo, facéndose o transplante dous meses despois.

O marco de plantación foi de 1,60x0,4 (1,5 plantas/m²), con 12 plantas por liña de cultivo. As plantas entitoráronse individualmente, mediante perchas con carrete de fio, e se podaron a un só talo.

Ó longo do cultivo fóronse eliminando as follas debaixo de cada racimo, a medida que os froitos estaban formados, deixando sómentes 1-2 follas debaixo do racimo, e eliminando completamente ls que estaban debaixo dos racimos xa colleitados, así como tamén os racimos xa valeiros. Tamén se foron podando todos os talos secundarios que nacían ó longo do cultivo. O pinzamento das plantas, fíxose cando estas alcanzaron a altura da barra de cultivo, no 7º racimo.

Previamente ó establecemento do cultivo, realizáronse análises de terra para determinar as características do solo. O sistema de rega foi á pinga, mediante regos de alta frecuencia (regos diarios e de curta duración).

Control de plagas

Os tratamentos fitosanitarios, foron os estrictamente necesarios, e sempre empregando produtos admitidos na agricultura ecolóxica. Durante o cultivo, deuse un tratamento mediante azufre contra un ataque de Vasates (*Aculops lycopersici*). De xeito preventivo, empregáronse trampas cromotrópicas e plantas repelentes (albahaca) para o control da mosca branca. Para o control da polilla do tomate (*Tuta absoluta*), empregáronse trampas de captura masiva, así como polilleiros con feromonas para o control de noctuidos como a plusia (*Chrysodeixis chalcites*) e o heliothis (*Helicoverpa armigera*).



Duración do cultivo

A recolección dos froitos comenzo a mediados de xullo, mes e medio despois do transplante, e durou ata mediados de setembro (dous meses). Nas plantas marcadas controlouse tanto o peso e número dos froitos colleitados como o seu calibre.

Ó principio do cultivo, fixéronse dúas recoleccións semanais para reducirse a unha nas dúas últimas semanas.

Extracción de semente

Unha vez seleccionadas as mellores liñas do campo de ensaio, seleccionáronse os mellores froitos entre o total das 72 plantas que formaban parte de cada liña entre ás dúas repeticións, para a posterior extracción de semente, secado e conservación.

7.- ANÁLISE DE RESULTADOS:

Os resultados obtidos foron os seguintes. Os datos están expresados en % respecto dos diferentes calibres.

	GGG	GG	G	M	MM	MMM	Peso	Froitos	Peso froito
Liña	%	%	%	%	%	%	gr	nº	gr/froito
19-3 1ª	3,39	26,27	35,25	24,75	9,49	0,85	100780	590	170,81
19-3 2ª	2,20	12,28	25,51	28,66	18,74	12,60	75064	635	118,21
Media	2,78	19,02	30,20	26,78	14,29	6,94	87922	613	143,55
9-2 1ª	2,33	15,76	35,99	26,07	13,23	6,61	73426	514	142,85
9-2 2ª	1,15	17,27	38,71	27,77	12,37	2,73	101134	695	145,52
Media	1,65	16,63	37,55	27,05	12,74	4,38	87280	605	144,38
1-12 1ª	5,11	24,36	34,44	23,61	9,62	2,86	111207	665	167,23
1-12 2ª	2,40	17,54	35,38	28,49	11,39	4,80	88504	667	132,69
Media	3,75	20,95	34,91	26,05	10,51	3,83	99856	666	149,93
15-12 1ª	5,29	24,73	38,41	21,93	7,47	2,18	109626	643	170,49
15-12 2ª	0,92	10,48	23,57	32,67	25,42	6,93	67458	649	103,94
Media	3,10	17,57	30,96	27,32	16,49	4,57	88542	646	137,06
17-12 1ª	4,69	23,45	37,52	23,95	8,54	1,84	101527	597	170,06
17-12 2ª	1,54	13,38	29,33	25,90	23,67	6,17	69394	583	119,03
Media	3,14	18,47	33,47	24,92	16,02	3,98	85461	590	144,85
Monte 1ª	0,67	24,83	36,91	20,81	13,42	3,36	23307	149	156,42
Monte 2ª	0,57	18,29	31,43	26,29	14,29	9,14	25346	175	144,83
Media	0,62	21,30	33,95	23,77	13,89	6,48	24327	162	150,16

Calibres(mm): GGG>120; 120>GG>82; 82>G>67; 67>M>57; 57>MM>47; 47>MMM

As liñas que máis destacaron foron a 1-12 e a 15-12, tendo en conta os valores medios respecto a tódolos parámetros analizados. O criterio que se seguiu á hora de determinar as mellores liñas, foi que existira un equilibrio en tódolos valores. Respecto á valoración cualitativa (conformación das plantas, comportamento fronte a plagas e enfermidades) tamen estas foron as que mellores resultados mostraron.

Na seguinte táboa podemos ver os resultados de produtividade das liñas seleccionadas comparados cos datos obtidos no ano anterior, coa variedade testigo "Montenegro" e cos datos do tomate "Negro de Santiago" nun sistema de cultivo convencional:



	Liña 1-12	Liña 15-12	Negro 2012*	Convencional**	Montenegro
Total Froitos	666	646	5967	1574	162
Producción total (Kg)	99,85	88,54	761,62	167,43	24,32
Froitos/Planta	37	36	53,46	43,72	27
Froitos/m ²	55,5	53,83	83,15	68,31	48
Producción/Planta (Kg)	5,54	4,91	6,87	4,65	4,05
Producción/m ² (Kg)	8,32	7,37	10,69	7,27	6,08
Peso medio (gr/F)	150	137	128,55	106,37	150

* Resultados do campo de ensaio de tomate "Negro de Santiago" en cultivo ecolóxico no 2012.

** Resultados do cultivo nun sistema convencional de tomate "Negro de Santiago" correspondentes ó ano 2012.

Como se pode ver, os resultados de rendimento (froitos/planta, froitos/m²) son inferiores tanto ó Negro 2012 como ó convencional, datos nos que pode ter influencia a estacionalidade. En canto á produción en kg por planta e por m², siguen sendo inferiores ó Negro 2012, pero mellores que o cultivo convencional. Isto é debido ós maiores calibres dos froitos colleitados no 2013 nas liñas seleccionadas, superiores ó Negro 2012 e ó convencional. Hay que ter en conta que as liñas ensaiadas no 2013, proveñen da selección do empregado no 2012, o que amosa que esta selección cumpriu as expectativas, como se pode ver polos mellores calibres obtidos este ano. Respecto á variedade testigo Montenegro, os resultados foron superiores a este en tódolos parámetros estudados.

8.- RESUMO E CONCLUSIÓNS:

Á vista dos resultados obtidos este ano, pódense sacar dúas conclusións:

1º.- A selección feita no ano 2012, amosouse satisfactoria, xa que os resultados obtidos nos calibres dos froitos foron os esperados, ó ser este un dos parámetros empregados na selección 2012.

2º.- Dos resultados de rendimento non se poden sacar conclusións definitivas, xa que o factor estacional (condicións de cultivo de un ano para outro) ten moita influencia nos mesmos. De momento os resultados seguen a estar ó mesmo ou superior nivel que os obtidos nun sistema de agricultura convencional.

É necesario continuar coa selección dunha liña de tomate "Negro de Santiago" nun sistema de cultivo ecolóxico, para ver a influencia da estacionalidade no cultivo. Os resultados son esperanzadores, e o avance na selección nos dous últimos anos vai polo camiño deseñado ó principio.

9.- DATA E SINATURA DO RESPONSABLE:

O responsable da unidade organizadora

Mabegondo, 18 de decembro de 2013



Asdo.: Juan Fernando Castro Ínsua