

ANEXO C
INFORME DE RESULTADOS DAS ACCIÓNS DE TRANSFERENCIA PARA O APOIO ÁS ACTIVIDADES DE
DEMOSTRACIÓN E INFORMACIÓN AO AGRO GALEGO 2017

Nº DE PROTOCOLO: 2017/187

1.- TÍTULO DA ACCIÓN:

Caracterización e mellora do tomate San Lázaro nun sistema de agricultura ecolóxica.

2.- UNIDADE ADMINISTRATIVA DA CONSELLERÍA ORGANIZADORA:

Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo

3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:

Enderezo: Estrada Betanzos-Mesón do Vento Km. 7,5 San Tirso de Mabegondo

Concello: 15318 Abegondo

Provincia: A Coruña

4.- RESPONSABLE: Manuel López Luaces

Tfno.: 881881801

5.- INTRODUCCIÓN:

A superficie inscrita en agricultura ecolóxica en Galicia, está ó redor das 14.000 ha. Relacionados con esta superficie inscrita, hay en Galicia uns 484 produtores, dos cales, 289 son produtores agrícolas. A evolución nos últimos 10 anos, tanto de superficie como a de número de operadores, sigue sendo positiva. No sector hortícola, a superficie inscrita en agricultura ecolóxica no 2011, é de 71 ha, fundamentalmente na provincia da Coruña e de Pontevedra.

O consumo de produtos ecolóxicos está a medrar fundamentalmente naqueles países cun certo grado de desenvolvemento económico. A ista tendencia no é allea Galicia, ó que se lle suma o interese dos consumidores por produtos de calidade, relacionando ista calidade con produtos tradicionais galegos ou do "país". 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, sumárase ó feito da calidade que ten un produto ecolóxico, o valor engadido que teñen as variedades autóctonas ou tradicionais.

Dende o ano 2009, estase a traballar no Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo, 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. No ano 2010, en diversas zonas climáticas de Galicia, levouse a cabo un campo de ensaio coordinado polo CIAM, de cultivo das variedades autóctonas de tomate, entre as que se atopaba o "San Lázaro", no que se obtiveron diferentes datos de caracterización físico-químicos das variedades. Estas variedades amosaron boas cualidades productivas e de calidade, polo que de cara a súa introdución no ciclo productivo, era necesario facer unha selección e mellora das mesmas, e ver como se comportan nun sistema de agricultura ecolóxica.

No ano 2016, levouse a cabo no CIAM, un campo de ensaio coas variedades Taller de Lubre e San Lázaro (nº de protocolo 2016/122). O traballo consistiu na caracterización morfolóxica e agronómica das variedades, o control da produción, o estudo das pragas e enfermidades que afectaron ó cultivo e a selección de plantas para a extracción da semente, que serviría de base para o posterior proceso de caracterización e mellora.

O obxectivo xeral do campo de ensaio, foi o de avaliar o comportamento da variedade de tomate autóctono denominada "San Lázaro", nun sistema de cultivo ecolóxico en invernadoiro, a partir da semente obtida na multiplicación e selección feita no ano 2016. Os obxectivos específicos foron:

- Avaliar o comportamento agronómico, referido á produción, nun sistema de cultivo ecolóxico.
- Avaliar o comportamento fronte a pragas e enfermidades.
- Caracterizar comercialmente a variedade, mediante a determinación da produción comercial e dos calibres dos froitos.
- Seleccionar as plantas que mellor comportamento mostren dentro dos parámetros anteriores.
- Obtención de semente, que será conservada no Banco de Xermoplasma do CIAM, e que será a base para posteriores procesos de mellora.

6.- MATERIAL E MÉTODOS:

6.1. Localización do campo

O campo de ensaio localizouse nun invernadoiro de dobre túnel de 500 m² de superficie, dentro dunha finca do Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo.

6.2.- Material vexetal empregado no ensaio

O cultivar empregado foi o denominado "San Lázaro". A semente procedía do proceso de selección e multiplicación feito no ano 2016.

6.3.- Deseño experimental

O cultivo estableceuse nun invernadoiro de dobre túnel de 500 m² con ventilación e rega automatizada. Neste invernadoiro lévase traballando cun sistema de agricultura ecolóxica dende o ano 2011. Previamente, aportáronse ó terreo 40 tm/ha de esterco de ovella, incorporándoo cun pase de fresa para preparar a cama de cultivo.

O sistema de rega foi por goteo, mediante tuberías portagoteiros en cada unha das liñas de cultivo. Unha vez establecido sobre o terreo o sistema de rega, cubriuse a parcela con plástico negro para evitar o desenvolvemento de malas herbas e o emprego de herbicida.

O ensaio fíxose con 120 plantas, divididas en dúas repeticións de 60 plantas cada unha, cun marco de plantación de 0.6x0.8 (2.08 plantas/m²). As plantas podáronse e guiáronse a un talo.

6.4.- Sementeira, transplante e labores de mantemento de cultivo

A sementeira realizouse o 3 de abril de 2017, en bandexas de polietileno de 60 alveolos, empregando como substrato, turba negra e perlita. Estas bandexas se mantiveron nun invernadoiro con mesas de cultivo, con rega por inundación ata o seu transplante.

O transplante fíxose o 12 de maio de 2017, en liñas de 10 plantas cada unha (60 plantas por repetición). Para o entutorado, empregáronse ganchos con carrete de rafia, colgados na barra de cultivo. As labores de mantemento foron as habituais do cultivo:

- Podas e entutorados.
- Podas de limpeza, eliminando follas vellas e restos vexetais das plantas.
- Limpeza manual de malas herbas.
- Tratamentos contra pragas e enfermidades.

6.5.- Pragas e enfermidades

Durante o cultivo, foron varias as pragas e enfermidades detectadas. A praga que máis incidencia tivo, foi a provocada polo ácaro *Vasates (Aculops lycopersici)*, que provoca un rápido desecado das plantas, que se caracteriza polo aspecto bronceado que adoptan. Aparte dos tratamentos xerais contra a praga mediante a aplicación de xofre, as plantas afectadas foron eliminadas.

Outra praga que apareceu durante o cultivo, foi a provocada por orugas de diferentes especies de noctuidos, pero sen incidencia importante, e foron controladas mediante a aplicación de aceite de Neem. Tamén houbo algo de presenza de mosca branca.

En canto ás enfermidades, apenas houbo incidencia, salvo alguna planta afectada por mildiu. Se embargo si foi importante a incidencia da fisiopatía coñecida como blossom end rot ou necrosis apical do tomate. Os tomates afectados por esta fisiopatía, foron considerados como destruído.

Os tratamentos aplicados durante o cultivo, foron os seguintes:

12/07/2017, Sulfato tribásico de cobre 34,5% (Cuproxat 34,5) como preventivo para os fungos.

20/07/2017, Spinosad 48% (Spintor) como tratamento contra orugas.

31/07/2017, Xofre 80% (Microtox WG) contra o *Vasates (Aculops lycopersici)*, responsable do bronceado do tomate.

11/08/2017, 18/08/2017 e 21/09/2017, Azadiractin 1% (NeemAzal) + xabón potásico, contra orugas, pulgóns e mosca branca.

03/10/2017, Spinosad 48% (Spintor) como tratamento contra orugas.

Como medida preventiva contra os pulgóns e a mosca branca, foron colocadas trampas fotocromáticas de cor amarela.

6.6.- Colleita

A colleita dos tomates comezou o 19 de xullo, 68 días despois do transplante. Os tomates recolléronse cada 3-4 días, e prolongouse ata o 23 de outubro (97 días de produción).

Para o control da produción, os tomates foron calibrados segundo os calibres comerciais existentes, contados e pesados. Os calibres empregados foron os seguintes:

GGG: Calibre > 102 mm
GG: 102 > Calibre > 82 mm
G: 82 > Calibre > 67 mm
M: 67 > Calibre > 57 mm
MM: 57 > Calibre > 47 mm
MMM: Calibre < 47 mm

6.7.- Selección

Para a recollida de semente, foron seleccionadas 10 plantas entre o total das 120, facendo varias recoleccións de tomates para extraerlles a semente, para seca-la e posteriormente gardala no banco de xermoplasma. A semente de cada planta xuntouse, sen facer selección por planta.

7.- ANÁLISE DE RESULTADOS:

7.1.- Producción e calibres

Amósanse agora os resultados de produción e calibre comparados cos obtidos no ano 2016:

Producción

Parámetro	2016	2017	2017 1ª	2017 2ª
Producción total Kg	247,72	191,32	274,81	107,82
Producción total N°	1330,50	1299,50	1673,00	926,00
Producción total Kg/día	3,44	1,97	2,83	1,11
Producción total N°/día	18,47	13,39	17,24	9,54
Producción total Kg/Planta	4,29	3,33	4,73	1,92
Producción total N°/Planta	23,07	22,69	28,84	16,54
Producción Kg/m ²	8,94	6,94	9,87	4,01
Peso medio do froito	186,59	140,35	164,27	116,44
Destrío en peso %	3,19	8,52	5,94	11,10
Destrío en N° %	11,85	12,68	9,08	16,27
Peso comercial por calibre % (GGG+GG+G+M)	93,98	84,51	94,54	83,12

Calibre

Calibre	N° Froitos		Peso Kg		% Froitos		% Peso	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
GGG	21	7,50	8,7	3,10	1,27	0,58	3,65	1,62
GG	216,50	201,50	56,88	54,38	13,11	15,51	23,93	28,43
G	481	405	83,37	75,48	29,30	31,17	36,72	39,45
M	466,50	367,50	51,69	41,74	28,66	28,28	24,32	21,82
MM	263,50	188,50	18,06	12,16	16,27	14,51	8,82	6,36
MMM	185	129,50	5,30	4,43	11,39	9,97	2,57	2,32

Como se pode ver, os resultados foron peores que no ano 2016, a pesar de que o período de produción foi superior no ano 2017 (25 días máis). Esta diminución na produción debeuse fundamentalmente á maior cantidade de froitos de destrío, provocado pola fisiopatía coñecida como blossom end rot, que tivo alta incidencia neste ano, sobretudo na segunda repetición, seguramente achacable ás peores condicións edáficas que tiña ese lado do invernadoiro. Este efecto puido comprobarse con outro ensaio levado a cabo este ano coa variedade Talle de Lubre no mesmo invernadoiro. Sen embargo, no caso da variedade Taller de Lubre, a diminución dunha repetición a outra non foi tan acusada (un 22% menos na primeira respecto da segunda), pero no caso de San Lázaro a variación foi moi elevada (un 60% menos na segunda respecto da primeira). Na táboa de produción, pódense ver os valores para cada repetición.

En canto os calibres, no ano 2017 houbo máis % de froitos grandes (GGG e GG) e medianos (G e M) e un número menor de froitos pequenos (MM e MMM), sendo a produción comercial por calibre (os que requiren as empresas de

comercialización, por encima de MM) menor en %. Nesto inflúe moito a perda de foitos polo blossom end root, e tamén a maior duración do ciclo productivo, xa que no último mes os froitos van sendo máis pequenos.

7.2.- Fotos



8.- RESUMO E CONCLUSIÓNS:

No ano 2017, a produción e a calidade da mesma, referida á % de calibres comerciais, reduciuse respecto ó ano 2016, pero tendo en conta o problema amosado dunha das repeticións, poderíamos ver que a produción e a calidade comercial foi superior á do ano anterior.

A variedade está perfectamente adaptada ó cultivo nun sistema de agricultura ecolóxica, tanto a nivel productivo, con rendementos notables para este sistema de cultivo e non ser variedades comerciais, como a nivel de incidencias de pragas ou enfermidades, no que se viu moi pouco afectada e sen influencia no resultado final, salvo polo comentado para o blossom end rot. É unha fisiopatía controlable co manexo axeitado da fertilización, pero a variedade amosouse especialmente sensible, como se puido ver no gran efecto que tivo na diferenza de produción dunha repetición á outra (reducción dun 60%).

O máis destacable que se pode concluir de este segundo ano de ensaio da variedade, é a súa estabilidade productiva e a súa homoxeneidade na produción, algo desexable dende o punto de vista da comercialización e algo moi valorable cando falamos dun sistema de produción ecolóxica.

9.- DATA E SINATURA DO RESPONSABLE:

Mabegondo, 20 de novembro de 2017

O responsable da unidade organizadora

O supervisor científico

Asdo.: Manuel López Luaces

Asdo.: Alfredo Taboada Arias