

ANEXO B

INFORME DE RESULTADOS

ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA TECNOLÓXICA 2009

Nº DE PROTOCOLO: 09/02

1.- TÍTULO DA ACTIVIDADE:

Caracterización agronómica e morfolóxica e produción de semente de liñas seleccionadas do ecotipo Repolo de Betanzos.

2.- UNIDADE ADMINISTRATIVA ORGANIZADORA:

Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo

Estrada Betanzos-Santiago, km 8 – 15318 San Tirso de Mabegondo
Abegondo – A Coruña

3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:

Enderezo: Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo

Concello: Abegondo

Provincia: A Coruña

4.- RESPONSABLE:

Alfredo Taboada Arias

Tif.: 981647902

5.- DATOS DO COLABORADOR:

Nome e apelidos:

Enderezo:

Concello:

Provincia:

NIF:

Tif.:

6.- INTRODUCCIÓN:

Na comarca de Betanzos, o repolo é un dos cultivos tradicionais dentro da produción hortícola. O “Repolo de Betanzos” convertíuse nun ecotipo diferenciado do resto dos habitualmente cultivados en Galicia, sendo un produto moi apreciado pola súa calidade.

No ano 2008, traballouse no Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo, nun campo de ensaio que tiña por obxectivo a caracterización agronómica de diferentes liñas do ecotipo Repolo de Betanzos, obtidas dos agricultores locais, o estudo da súa adaptación a dous ciclos de cultivo diferentes, primavera-verán e outono-inverno, e a produción de semente destas liñas.

O seguinte paso foi a selección de liñas, as que mellor representaran ó ecotipo, e que mellores valores agronómicos mostraran. Con estas liñas elixidas, procedeuse a unha nova caracterización agronómica e morfolóxica, partindo dun elevado número de plantas por liña, para ver se mantiñan os caracteres polos cales foron elixidas, facendo tamén unha nova selección das mellores plantas, en base a criterios morfolóxicos e agronómicos, das que finalmente se obterá semente.

7.- MATERIAL E MÉTODOS:

Como inicio do campo de ensaio, fíxose o transplante das plantas seleccionadas no campo de ensaio do 2008, titulado “**Caracterización agronómica e produción de semente de Repolo de Betanzos**”, para obter semente. De todos os ecotipos ensaiados neste campo, seleccionáronse sete. Seis de eles da comarca de Betanzos, e un da comarca de Ferrolterra. Os pés seleccionados, 36 por liña, dispuxéronse en tres umbráculos con división interior, con dúas liñas por umbráculo, e outra que se transplantou no exterior. A data de transplante foi o 16 de marzo de 2009. Na liña orixinaria de Ferrolterra (RP010) apareceron as primeiras flores a mediados de abril, e o 5 de maio de 2009, introduciuse unha colmea de abellóns para favorecer a polinización. No resto de ecotipos, solamente na liña RP003 e RP004, apareceron flores, a finais de maio e a finais de xuño respectivamente, pero non chegaron a formar vaina xa que prodúxose un ataque de pulgón das brasicas (*Brevicoryne brassicae*) moi intenso. O mesmo sucedeu na RP001, na RP002 e na RP005, aínda que estas non botaron flores. Non sucedeu este ataque na que se transplantou fora (RP006), pero tampouco botou flores. Pola evidente relación dos ataques do pulgón co feito de estar dentro dun invernadoiro, decidiuse facer o transplante para semente no ano 2010 no exterior. A liña RP010, que si floreceu e tivo un ataque de pulgóns menos intenso, formou normalmente as vainas, que se recolleron a principios de outubro, para posteriormente facer a extracción da semente.

| Linea | Orixe | Tipo |
|--------|----------|--------------|
| RP-001 | Miño | Folla lisa |
| RP-002 | Paderne | Folla lisa |
| RP-003 | Betanzos | Folla rizada |
| RP-004 | Betanzos | Folla lisa |
| RP-005 | Coirós | Folla lisa |
| RP-006 | Betanzos | Folla lisa |
| RP-010 | Narón | Folla lisa |

A liñas que se seleccionaron para a realización do campo de ensaio do 2009, escolléronse entre as 6 liñas de repolo de Betanzos que se ensaiaron no CIAM no 2008. A semente empregada foi a que xa se dispoñía para a realización do campo de ensaio referido anteriormente, xa que a floración non tivo bos resultados, salvo no RP010, pero este no era do ecotipo Betanzos. As liñas empregadas foron as seguintes, sendo o Corazón de Boi, a variedade empregada como testigo.

| Linea | Orixe | Tipo |
|-------------|-------------------|------------|
| RP-001 | Miño | Folla lisa |
| RP-002 | Paderne | Folla lisa |
| RP-006 | Betanzos | Folla lisa |
| Corazón Boi | Híbrido comercial | Folla lisa |

As plantas que se ensaiaron de cada liña elexida, caracterizaronse tanto agronómica como morfolóxicamente, tomando datos cuantitativos e cualitativos das plantas, duración do ciclo de cultivo, seguindo os descritores para Brassica do International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR).

O ensaio realizouse durante o ciclo de outono-inverno, establecendo dúas datas de plantación, unha en agosto, con recolección en novembro, e outra a finais de novembro, con recolección ó comezo da primavera..

As parcelas elementais consistiron nunha liña, con 51 plantas por liña, para cada tipo de repolo evaluado e 3 repeticións. O marco de plantación foi de 0.80 m. entre liñas e 0.60 m. entre plantas (2.08 plantas/m²).

As parcelas establecéronse ó aire libre. O sistema de rega foi por goteo. As liñas de repolos establecéronse entre as tuberías portagoteiros. Non se acolchou o terreo, xa que considerouse máis convinte o control de malas herbas por medios mecánicos e emprego de herbicidas puntualmente.

A sementeira fíxose en invernadoiro, o 03/06/2009, en bandexas de poliestireno con alvéolos, para posteriormente facer o transplante manual con cepellón, utilizando como sustrato, turba e perlita, nunha proporción de 4:1

Previamente ó establecemento do cultivo, realizáronse as análises de terra para determinar as enmendas e fertilización necesarias. As labores culturais foron as habitualmente empregadas na zona.

Como abonado de fondo, as doses foron de 1,8 kg/ha de N; 2,8 kg/ha de P₂O₅ e 6,26 kg/ha de K₂O, empregándose un fertilizante triple 12.11.18 e suplementando a potasa cun abono simple cunha riqueza do 50% en K₂O.

O transplante da primeira colleita, fíxose o 7/08/2009, unha vez feito o abonado, acondicionado o terreo e establecido o sistema de rega. Posteriormente ó transplante, repartiuse ó redor da parcela e nos pés das plantas, metaldehído en gránulos para evitar o ataque de caracois e babosas.

Durante este ciclo, foi necesario regar durante o mes de agosto. Fíxose en sete datas diferentes, e se consumiron un total de 11,93 m³ de auga.

Tamén se fixo un tratamento insecticida con Tebufenocida 24%, contra as plagas de mariposas, fundamentalmente *Pieris brassicae*, así como un tratamento herbicida, con oxifluorfen 24%. Os dous foron aplicados no primeiro mes de cultivo, o 2/09/2009. Posteriormente non se fixeron máis. As mariposas foron ben controladas co primeiro tratamento, permanecendo despois en niveis aceptables para o cultivo. No caso das malas herbas, estas foron eliminadas a man en momentos puntuais.

A recolección comenzo o 14/10/2009, e foise facendo segundo os repolos ian madurando, sendo a última o 18/11/2009. Dos repolos colleitouse a cabeza, para ser posteriormente caracterizada. Os repolos que se seleccionaron para semente, quedaron no campo, unha vez colleitada a cabeza .

Para o seguinte ciclo de cultivo, preparouse o semilleiro, nas mesmas condición que o anterior, o 16/10/2009. Cando as condicións climáticas o permitan, procederase a preparación da parcela de cultivo, que será a mesma que o cultivo anterior, para o posterior transplante dos repolos. Previamente, os pés dos repolos seleccionados para semente, serán trasladados ás parcelas donde permaneceran ata a floración.

8.- ANÁLISE DE RESULTADOS:

| Liña | Repetición | Peso | Días á colleita | % Colleita | % Arrepolado | % Comerciais |
|-------------|------------|----------------|-----------------|------------|--------------|--------------|
| RP001 | 1ª | 1271,87 | 81 | 88 | 98 | 75 |
| RP001 | 2ª | 1011,50 | 90 | 94 | 94 | 97 |
| RP001 | 3ª | 1057,62 | 90 | 90 | 98 | 82 |
| RP001 | Media | 1113,66 | 87 | 90 | 96 | 84 |
| RP002 | 1ª | 810,78 | 81 | 88 | 96 | 93 |
| RP002 | 2ª | 783,55 | 81 | 80 | 88 | 90 |
| RP002 | 3ª | 625,80 | 96 | 70 | 84 | 82 |
| RP002 | Media | 740,04 | 86 | 79 | 89 | 88 |
| RP006 | 1ª | 1032,81 | 90 | 74 | 94 | 92 |
| RP006 | 2ª | 955,68 | 90 | 86 | 94 | 88 |
| RP006 | 3ª | 998,62 | 96 | 74 | 98 | 94 |
| RP006 | Media | 995,70 | 92 | 78 | 95 | 91 |
| Corazón Boi | 1ª | 1127,22 | 69 | 98 | 98 | 98 |
| Corazón Boi | 2ª | 1173,83 | 75 | 96 | 100 | 100 |
| Corazón Boi | 3ª | 972,33 | 81 | 72 | 85 | 100 |
| Corazón Boi | Media | 1091,12 | 75 | 88 | 94 | 99 |

Ciclo de cultivo

Para obter o dato de días a colleita dende o transplante, considerouse a data na que o 50% dos repolos estaban colleitados. Tomando como referencia o Corazón de Boi, que presentou un ciclo de cultivo medio de 75 días, todas a demais liñas completaron ciclos de maior duración, con resultados moi semellantes ós obtidos na colleita do ciclo primavera-verán no ano 2008. O ciclo medio de este ecotipo, ven sendo de uns 3 meses, entre 81 e 90 días. Hai que destacar que neste caso, a terceira repetición tardou moito máis en madurar que as outras dúas, sobretodo no caso do RP002, que foi o que tivo menores valores de días á colleita.

Peso

Comparando os datos cos obtidos o ano anterior, compróbase un incremento considerable no caso do RP001, dun 40%, e tamén importante no RP006, dun 32%, o que pon de manifesto a mellor adaptabilidade deste ecotipo ós ciclos de outono que ós de primavera. No caso do RP002, o peso é practicamente o mesmo. No Corazón de Boi este peso descende nun 14 %, xa que este cultivar é máis axeitado para o cultivo na primavera-verán.

Colleita e formación de cabeza

A porcentaxe de repolos colleitados foi lixeiramente inferior á obtida no ciclo de primavera-verán do ano anterior. Non hai unha razón obxectiva que provocara esta diminución de porcentaxe (pragas, enfermidades, competencia de malas herbas, clima) polo que simplemente debería achacarse ó maior número de plantas ensaiadas.

No caso da porcentaxe de plantas que formaron cabeza, os valores mantéñense respecto ós do ano anterior, por encima do 90%, porcentaxe que debería aumentar coa selección dos mellores pés. É destacable o bo resultado do RP001 (96%) e o descenso no Corazón de Boi respecto o ano anterior (94% fronte a un 100%) explicable pola menor adaptación ó ciclo de outono.

Repolos comerciais

Os valores obtidos na porcentaxe de cabezas de repolo comercializabeis, son demasiado baixos, sobretudo si os comparamos co dato do Corazón de Boi, que como se dixo, non é cultivar adaptado ó ciclo de outono. A maior parte das cabezas non consideradas comerciais, o foron por un exceso de maduración, que provocou a rotura das mesmas, e nunha porcentaxe menor, por un escaso peso (inferior a 350 gr). Ningún deles desbotouse por problema de plagas ou enfermidades, xa que a súa incidencia foi mínima na calidade das cabezas colleitadas.

9.- RESUMO E CONCLUSIÓNS:

Os resultados obtidos nesta primeira parte do campo de ensaio, xa que está pendente de facerse o segundo ciclo de cultivo, dende finais de novembro a principios de marzo, fan pensar que coa selección das mellores plantas, e a obtención da súa semente, poderanse mellorar os valores considerados baixos, nalgúns casos, como as porcentaxes de colleita, arrepolado e de cabezas comerciais.

Ó mesmo tempo, os pesos das cabezas, pódense considerar valores axeitados, sobretudo pensando nas demandas actuais do consumidor, que esixe repolos non demasiado grandes.

Tamén é importante destacar a non utilización de acolchado, o que permite reducir o consumo de plástico e o posterior problema de reciclado. O manexo eficiente de herbicidas, aplicados en momento puntuais, e un axeitado deseño das parcelas, que permitan o uso de maquinaria para a eliminación das malas herbas, permitirían facer o cultivo sen o emprego de plástico.

Como conclusión final, hay que salientar que o repolo de betanzos, tradicionalmente cultivado nos meses de outono e inverno, ós que está perfectamente adaptado como se poder ver con estos resultados, podería ser introducido nas rotacións de primavera, xa que os resultados obtidos no ano anterior, nun ciclo de primavera-verán, comparados cos obtidos este ano no ciclo de outono, son similares.

10.- DATA E SINATURA DO RESPONSABLE:

Mabegondo, 26 de novembro de 2009

Asdo.- Alfredo Taboada Arias.