

7

SISTEMAS DE MULTIPLICACIÓN DE SEMENTE EN AMBIENTES CONTROLADOS: TECNOLOGÍA DE MICROINVERNADORA DESENVOLVIDA NO CIAM





Autores artigo orixinal: J.E. López Díaz e G. Flores Calvete

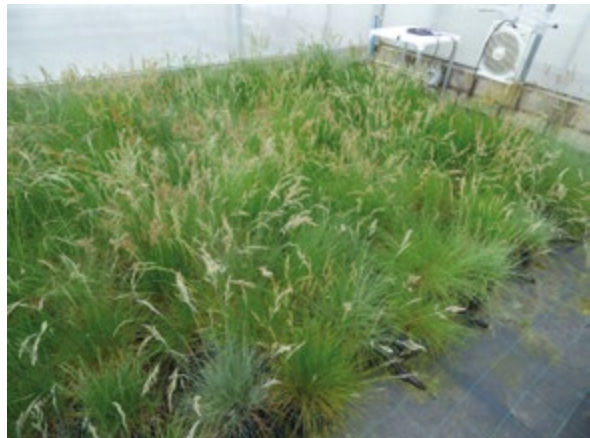
En: Afriga, nº 124, pp. 116-124, 2016

As cámaras de xermoplasma que almacenan sementes ortodoxas (aquelas que se poden conservar en frío e baixa humidade) son como unha “arca de Noé” para a conservación e desenvolvemento da nosa agricultura, e constitúen unha “copia de seguridade” da nosa biodiversidade agrícola e das especies emparentadas. Periodicamente cómpre rexe-nerar estas sementes para o mantemento das diferentes coleccións almacenadas no banco.

Presentamos un sistema innovador, obxecto dunha patente rexistrada por Agacal (Axencia Galega da Calidade Alimentaria) coa referencia P 2015/8756 con tecnoloxía desenvolvida no CIAM (Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo) para levar a cabo o proceso con maior eficiencia e menores custos que os sistemas tradicionais.

As cámaras de conservación dos bancos de xermoplasma

Nas condicións de almacenamento dunha cámara de conservación a 2°C e un 30 % de humidade relativa, as sementes poden manter o seu poder de xerminación entre 10 e 30 anos dependendo da especie, así que periodicamente é necesario multiplicar o material considerado estratéxico ou aquel máis antigo pola súa posible resiliencia. Dos diversos pasos implicados na conservación de sementes nun banco de xermoplasma, o factor máis limitante é sempre a multiplicación. En especies autóгамas (que se polinizan individualmente entre elas mesmas) é máis fácil, xa que non requiren illamento externo. En especies anemófilas alógamas (que se polinizan



Multiplicación de festucas en microinvernadoiro

polo vento e a maioría son autoincompatibles), a necesidade de illamento fronte a outras poboacións próximas restrinxe o número de accesións que poden ser multiplicadas na mesma área. Nas especies entomófilas (que se polinizan por insectos, principalmente abellas) é practicamente imposible o control estrito da polinización, xa que os insectos poden portar pole doutras áreas.

Os sistemas tradicionais de multiplicación de semente habitualmente realízanse ao aire li-bre. Este método é custoso e require de grandes



Instalación de colmeas

superficies de cultivo e man de obra. Por outra banda, o proceso vese influído por innumerables factores ambientais que poden afectar a colleita da semente. Estudos feitos no CIAM, tanto agronómicos como de electroforese de isoenzimas, concluíron que non se garantía a renovación efectiva debido a factores como a contaminación por pole externo, fallos na barreira de illamento ou causas ambientais. Polo tanto, no CIAM iniciouse unha investigación para idear metodoloxías máis eficientes de multiplicación de sementes mediante a instalación de sistemas que producen microambientes controlados e illados fisicamente do exterior.

Descrición e características do sistema de microinvernadoiros

O sistema está dividido en 10 compartimentos, con teito en arco para impedir a acumulación de auga. O chan, permeable á auga, revestíuse con malla antiherba. Unha dobre porta cruzada permite individualmente o acceso a cada compartimento, e cada acceso consta de batente ou reembalse por todo o perímetro. Todas as portas abren cara a fóra para crear unha corrente de aire inversa no momento da apertura e así dificultar a entrada de pole externo para evitar contaminacións. As paredes e o teito están revestidos con malla *antitrips* de calibre 13 x



Vista exterior do sistema de dobre porta

31 fíos/cm² (urdido-trama) para impedir o paso do pole pero que deixa pasar o aire e a auga. Ademais está reforzada para impedir roturas ou danos polo vento. Cada compartimento consta de 10 liñas individuais de rega por goteo que se programan electronicamente e que teñen capacidade para 220 testos por compartimento, a capacidade total é de 2.200 testos. Para a distribución do pole, no caso de especies anemófilas, instálanse ventiladores internos para permitir o movemento do aire e facilitar a dispersión cun sistema temporizado para maximizar a ventilación nas horas axeitadas para cada especie, e que proporcionan un caudal de aire mínimo de 400 m³/h. No caso de especies entomófilas, no momento da floración instálanse colmeas de abellóns (*Bombus* sp.), con 50 individuos que posteriormente se liberan. O conxunto da instalación ten 4,5 metros de altura para permitir o libre desprazamento e o voo dos abellóns. Tamén permite fusionar compartimentos mediante a eliminación da malla interna que os separa.

Resumindo, a polinización realízase no interior de compartimentos tanto para especies anemófilas como para entomófilas. No primeiro caso, mediante sistemas de ventilación asistida e, no segundo, mediante a introdución de colmeas de abellóns no seu interior durante a época de floración para garantir o transporte do pole.

Vantaxes deste sistema

- Unha maior autonomía e un maior control nos procesos de multiplicación.
- Diminución da superficie total requirida para multiplicar varias poboacións da mesma especie.
- É un sistema desatendido e automatizado que reduce a man de obra e o uso de maquinaria.
- Unha mellor protección fronte a pragas e enfermidades ou factores ambientais adversos.
- A circulación rotativa do pole permite unha maior eficiencia de polinización.
- Diminución do estrés térmico respecto a invernadoiros convencionais, ao ser un sistema totalmente permeable ao aire e á choiva.
- Aforro do uso de pesticidas e combustibles cun claro beneficio para o medio.
- Aforro de auga: ao ser un sistema permeable, en días de choiva a auga penetra a través da malla e o sistema corta a rega automaticamente.
- Prevención de dispersión de sementes ao medio ao ser un sistema pechado. 🌱

Testos de *Festuca* listos para o seu paso ao microinvernadoiro

