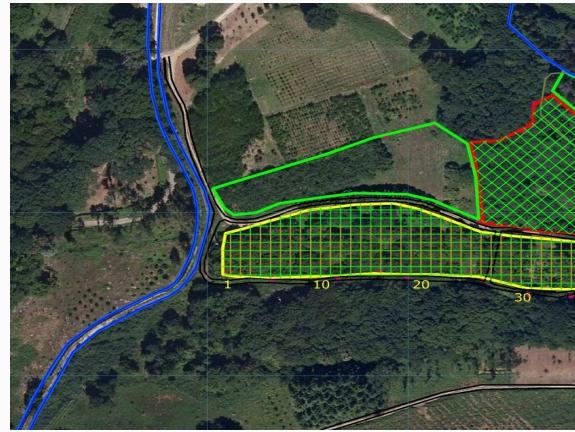


No período de duración do convenio, avalíouse tamén a resistencia a *D. kuriphilus* e *C. parasitica* en 262 e 280 clons, respectivamente, de diferentes clases xenalóxicas. Se ben non se atopan resistencias totais entre os retrocruzamentos testados si podemos confirmar importantes diferenzas nos graos de tolerancia destes clons á avésa do castiñeiro e parece que tamén para o cancro, aínda que estes últimos datos están sendo analizados actualmente.

O estudo combinado destes resultados aporta unha gran información que está sendo filtrada e que xunto coa información que aporten os estudos de adaptación climática e compatibilidade ao enxerto, que se levan a cabo no grupo de mellora xenética do castiñeiro, permitirá a selección dos mellores candidatos que unha vez rexistrados e transferidos ao sector permitan un avance economicamente significativo no cultivo do castiñeiro.

As novas obtencións teñen que ser avaliadas por descritores UPOV para a súa protección previa inclusión no RVC. Para o desenvolvemento desta actividade está prevista a instalación dunha **colección de referencia** en Xaneiro do 2021.

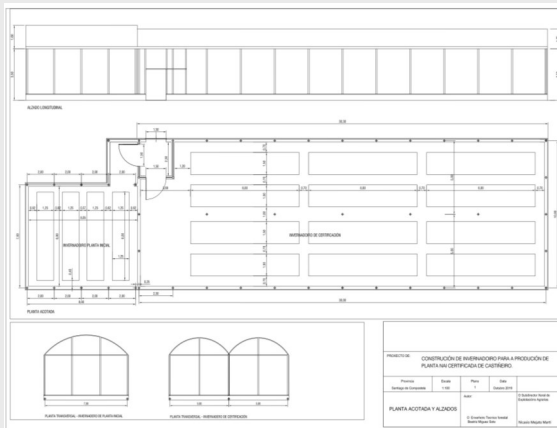


Entre os anos 2019 e 2020 preparouse o terreo onde será plantada a colección e propagouse o material vexetal a ser incluído nun primeiro termo: variedades exemplo das directrices UPOV (Belle Epine, Bouche de Betizac, Bouche Rouge, Bournette, Marron D'Olargues, Precoce Migoule, Sardonne, Verdale), variedades galegas e patróns híbridos.

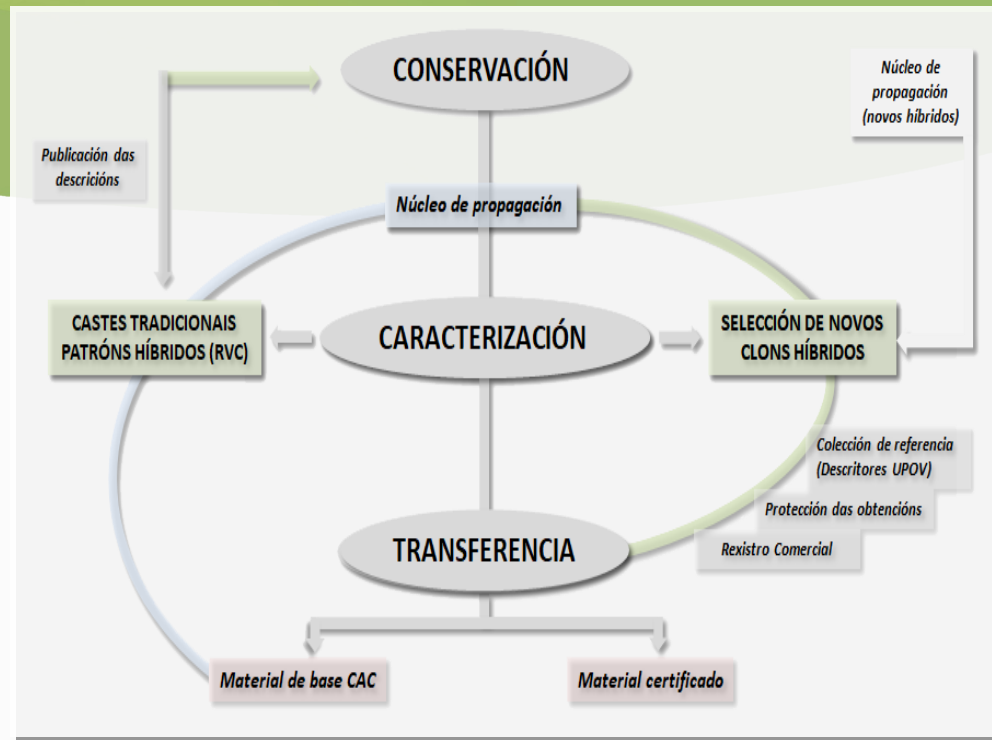
TRANSFERENCIA

No período 2018-2020 non se fixo transferencia de material CAC pola presenza de *Dryocosmus kuriphilus* nas plantas nai de dita categoría, aínda que houbo un importante traballo, por parte do equipo de mellora, de verificación de identidade mediante xenotipado de máis de mil plantas para seren dadas de altas na categoría CAC en viveiros. Para solucionar os problemas asociados á praga, fíxose unha propagación e saneamento para a obtención de plantas nai en invernadoiro que actualmente, trala confirmación de identidade, servirán de base para dita transferencia.

Os protocolos para o establecemento dunha transferencia de planta certificada no CIF-Lourizán foron implementados no 2018. No 2019 deseñouse un **invernadoiro de certificación** que está pendente de aprobación por parte da administración e cuxa construción está programada para o 2021. A indexaxe para determinar se o material a certificar está libre do virus do mosaico ChMV, requisito para a categoría certificada, determinou que hai dúas variedades e 7 patróns que cumpren esta condición para poder iniciar o proceso. A maioría das variedades tradicionais de castiñeiro son positivas na presenza deste virus, aínda que asintomáticas. No 2021 porase a punto a **técnica de termoterapia**, incorporada do CTIFL-Francia a través dunha formación específica da persoa contratada polo convenio, para eliminar o ChMV das plantas infectadas e establecer a produción de planta nas condicións que exige esta categoría.



Integración dos obxectivos do convenio no CIF-Lourizán



Continuidade prevista nas liñas de investigación relacionadas.

Conservación. Novas prospeccións e incremento do número de variedades conservadas. Incorporación progresiva das novas obtencións.

Caracterización. Avaliación combinada dos resultados de resistencia a factores bióticos e abióticos. Compatibilidade ao enxerto.

Transferencia de material. Alta das plantas nai CAC en invernadoiro. Produción de planta certificada. Descricións UPOV das novas obtencións para o seu rexistro.

Transferencia da información: Publicación e divulgación das actividades e resultados obtidos no marco do convenio.

Equipo de Mellora Xenética do Castiñeiro:

Josefa Fernández López. Coordinadora do programa de mellora do castiñeiro.

Beatriz Míguez Soto. Técnico I convenio Agacal-Juana de Vega.

Javier Fernández-Cruz. Técnico I convenio Agacal-Inditex.

Director do CIF-Lourizán: Enrique Martínez Chamorro

Conservación e caracterización de castes e patróns híbridos de castiñeiro

Principais actividades e resultados no marco do convenio

Fundación Juana de Vega - Agacal para a conservación, recuperación e caracterización de recursos xenéticos vexetais de interese agrario (2018-2020)

Beatriz Míguez Soto
Técnico I do Convenio Juana de Vega-Agacal
CIF Lourizán



Fundación
Juana de Vega

AGACAL
AXENCIA GALEGA DE CALIDADE ALIMENTARIA

galicia

XUNTA
DE GALICIA

Centro de Investigación Forestal
LOURIZÁN



ANTECEDENTES

O Centro Forestal de Lourizán posúe unha ampla experiencia na conservación de variedades tradicionais de castiñeiro (*Castanea sativa*) e na promoción do seu uso. Froito de esta actividade é a publicación dos libros "Variedades para os soutos novos" e "Guía de cultivo do castiñeiro para a produción de castaña" (Fernández-López et al. 2013, 2014) e a inclusión de 23 variedades galegas no Rexistro de Variedades Comerciais (RVC) (BOE 2016, 2017).

A elevada incidencia da enfermidade da tinta (*Phytophthora cinnamomi*), e a importante mortalidade que provoca nas plantacións, levou ao sector a empregar, nas últimas décadas, portaenxertos híbridos resistentes. Estes híbridos eurasiáticos F1 (*C. sativa* x *C. crenata*) foron obtidos en Galicia a mediados do século XX, testados polo CIF-Lourizán para diferentes caracteres de interese e aprobados como material de base para a produción de Material Forestal de Reprodución (MFR) (BOE 2011). Os problemas de adaptación que este material amosa ás condicións climáticas do interior de Galicia, onde se atopan a maior parte dos soutos produtores, fixo que se incluíse nos obxectivos do programa de Mellora Xenética do Castiñeiro (2010-2020) do CIF-Lourizán a obtención de novos híbridos mediante polinizacións controladas, con especial atención aos retrocruzamentos á *C. sativa* (75% *C. sativa*, 25% de *C. crenata*), que combinen resistencias a factores bióticos e abióticos para proporcionar novos materiais que axuden a solucionar esta problemática.

Existe na actualidade unha forte demanda de material vexetal para cultivo do castiñeiro de froito que require ser atendida. Sen embargo, os efectos medioambientais do cambio climático, que leva tamén ao incremento na incidencia de enfermidades como a tinta e o cancro (*Cryphonectria parasitica*), a introdución no 2015 da praga da avésa do castiñeiro (*D. kuriphilus*) en Galicia, con efectos negativos na produción de castaña, e a focalización do cultivo nas variedades máis produtivas, fai máis necesario que nunca a conservación dos recursos xenéticos, ampliar a caracterización en resistencias do material vexetal empregado para mellorar as súas recomendacións e garantir unha transferencia de material de calidade e sanidade contrastada.



OS OBXECTIVOS DO CONVENIO INTEGRADOS NAS ACTIVIDADES DE MELLORA XENÉTICA DO CASTIÑEIRO DO CIF-LOURIZÁN

A **conservación de castes tradicionais** é un obxectivo fundamental que no CIF-Lourizán esténdese tamén a outros materiais, como os materiais híbridos de interese para o sector e para o programa de mellora xenética.

A **caracterización de variedades** con descritores UPOV é un proceso necesario para a súa inclusión no RVC e no caso do castiñeiro é importante tamén incluír materiais híbridos nese rexistro e aportar outras informacións relacionadas principalmente coa resistencia a factores bióticos e abióticos que permitan correctas recomendacións para o seu cultivo. A información debe ser accesible ao sector mediante a **publicación da descrición** dos materiais rexistrados.

A **transferencia de material vexetal** a produtores conforme aos regulamentos de control e certificación permite a incorporación no mercado de material san e de calidade. No caso do castiñeiro, ademais da transferencia de material da categoría CAC, coas correspondentes verificacións de identidade, preténdese por en marcha no CIF-Lourizán o proceso de produción de planta certificada, con maiores requirimentos sanitarios.

CONSERVACIÓN

Entre os anos 2018 e 2019 levouse a cabo a propagación das principais castes tradicionais. No ano 2020 estableceuse un **núcleo de propagación** no que se incluíron 6 copias de 27 variedades galegas e outras variedades de interese, 3 portuguesas e 8 francesas, nun invernadoiro construído en 2019 na finca do CIF-Lourizán.

As plantas establecéronse no invernadoiro baixo condicións sanitarias óptimas fronte as principais enfermidades e pragas. As variedades galegas e 8 patróns híbridos, que están **en proceso de aprobación no RVC**, foron testados mediante indexaxe para detectar a presenza do virus do mosaico do castiñeiro (ChMV), información non dispoñible ata o de agora.

No 2020 levouse a cabo unha ampla propagación vexetativa das variedades e patróns híbridos para continuar a súa conservación e para o establecemento dunha **colección de referencia**.



Entre as **27 variedades galegas** conservadas no núcleo de propagación atópanse as 23 variedades incluídas no RVC ('Amarela', 'Amarelante', 'Branca', 'Calva', 'Campilla', 'Garrida', 'Famosa', 'Inxerta', 'Longal', 'Loura', 'Luguesa', 'Monfortina', 'Negral', 'De Parede', 'De Presa', 'Picona', 'Puga de Afora', 'Puga do Bolo', 'Raigona', 'Rapada', 'Rapada do Sil', 'Serodia' e 'Ventura') e outras variedades de interese local ('Anaxa', 'Palmeiro', 'Porteliña' e 'Temperá').

No núcleo de propagación incluíranse no 2021 os **patróns híbridos** pendentos de aprobación no RVC (C-111-1, C-7521, Q-125, Q-392, Q-1483, Q-2671, Q-7810, Q-90044) e en anos sucesivos outras variedades de interese local así como as novas obtencións destinadas a súa inclusión no RVC.

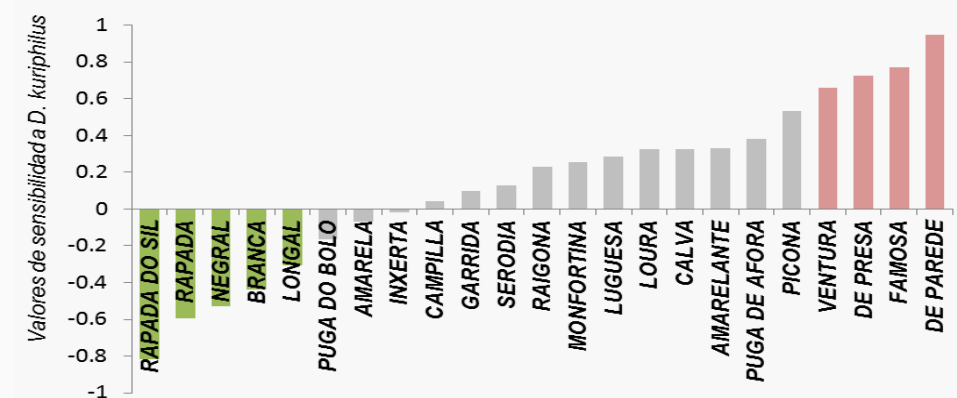
CARACTERIZACIÓN

Ademais dos principais descritores UPOV, xa avaliados para variedades e patróns híbridos, e outros caracteres de interese agronómico, ante a elevada problemática existente relacionada coas enfermidades e pragas do castiñeiro, una gran parte das actividades de caracterización levadas a cabo no período 2018-2020 centráronse na avaliación por resistencia a tinta (*P. cinnamomi*), cancro (*C. parasitica*) e avésa do castiñeiro (*D. kuriphilus*) dos materiais de castiñeiro de interese para o sector.



O desenvolvemento desta liña comportou a construción dun invernadoiro-insectario para a infestación en condicións controladas da avésa do castiñeiro e dun laboratorio de patoloxía para cultivo de inóculos das cepas patóxenas.

No caso das variedades tradicionais e patróns híbridos, estes últimos xa testados en anos anteriores pola súa resistencia á tinta, avaliáronse as resistencias/tolerancias á *D. kuriphilus* e a *C. parasitica*. Tres anos consecutivos de avaliacións do ataque da avésa do castiñeiro en varias réplicas destes materiais, en condicións controladas e en campo, e a análise estatística dos datos obtidos arroloxaron uns resultados de moito interese para o sector, ao que se lle transferiu a información por distintas vías de comunicación (folleto divulgativo e xornadas de transferencia). Das 28 variedades tradicionais avaliadas 5 amosaron una maior tolerancia ao ataque de *D. kuriphilus* ('Rapada do Sil', 'Rapada', 'Negral', 'Branca' e 'Longal'), é dicir, foron considerablemente menos sensibles, fronte a catro variedades de sensibilidade moi elevada ('De Parede', 'Famosa', 'De Presa' e 'Ventura'). Por outra banda reportouse que aproximadamente a metade dos 30 híbridos F1 avaliados foron totalmente resistentes, entre eles 3 dos 8 patróns propostos para o RVC (Q-125, Q-392 e Q-90044).



As avaliacións de tolerancia ao cancro fixéronse no laboratorio con ensaios de talo cortado no 2019 e en planta viva no 2020. Os datos están avaliándose actualmente e, ademais das diferentes sensibilidades entre *C. sativa* e os híbridos F1, parecen existir diferencias tamén dentro das clases xenealóxicas.

Os resultados destas avaliacións serán incluídos na **monografía de descripcións** das variedades e patróns híbridos de castiñeiro que será publicada no primeiro semestre do 2021.

As avaliacións por resistencia a factores bióticos son fundamentais para seleccionar novos clons de interese entre as polinizacións controladas obtidas no programa de Mellora Xenética. Os retrocruzamentos entre híbridos F1, resistentes a tinta, e variedades tradicionais, adaptadas ao clima continental de Galicia, proporcionan unha ampla base xenética para a obtención de resistencias combinadas. A condición que deben cumprir todos eles é a resistencia á tinta e os resultados obtidos da avaliación levada a cabo en 6 réplicas de 160 clons de 11 retrocruzamentos indican que 75 clons son resistentes a enfermidade (das familias Amarelantex111, Amarelantex7521, Famosax111, Famosax7521, Garridax111, Garridax7521, Longalx111, Longalx7521, Paredex111, Paredex7521, Presax111) e outros 18 amosan unha supervivencia superior do 75%. Estes resultados proporcionan un elevado número de candidatos nos que orientar a selección que se suman a outros obtidos en anos anteriores ao 2018.

