

SELEÇÃO DE DESCRITORES E PRODUÇÃO DE UM GUIA DE CAMPO PARA AVALIAÇÃO DE CLONES DE CASTANHEIRA-DA-AMAZÔNIA

Thiago H. J. S. do Nascimento¹, Luiz Alberto Pessoni¹, Cristhian P. D'Amorim Melendez¹, Cássia Ângela Pedrozo²

¹Universidade Federal de Roraima - e-mails: thiago6412p@gmail.com; luiz.pessoni@ufr.br; hikaricris@gmail.com. ²Embrapa Roraima - e-mail: cassia.pedrozo@embrapa.br;

Palavras-chave: *Bertholletia excelsa*, melhoramento genético, proteção de cultivares, recursos genéticos vegetais

Introdução

O aumento na demanda, associada à redução na qualidade e no volume de produção, oferecido pelo setor extrativista brasileiro, tem despertado o interesse pelo cultivo da castanheira-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* H.B.K), [1]. Contudo, a ausência de material genético selecionado e recomendado consiste em um importante gargalo a essa iniciativa. Porém, a execução de trabalhos conjuntos de várias instituições de pesquisa, localizadas na Amazônia legal, tem como objetivos identificar, caracterizar e recomendar genótipos superiores (cultivares) para plantios em escala comercial [1,2].

A solicitação de registro de propriedade intelectual ou de proteção de uma nova cultivar deve ser encaminhada ao SNPC (Serviço Nacional de Proteção de Cultivares), que precisa divulgar previamente os descritores mínimos, que são parte da diretriz dos testes de DHE - Distinguibilidade, Homogeneidade e Estabilidade - [3]. Se não houver essas diretrizes, sua elaboração pode ser baseada em documentos que visam à caracterização de germoplasma [4], como é caso de maioria das espécies nativas brasileiras [3].

Ante o exposto, o presente trabalho teve como objetivos identificar variáveis e elaborar um guia de campo ilustrado, com vistas a padronizar a avaliação de descritores fenotípicos vegetativos que possam ser utilizados na caracterização de clones de castanheira e que contribuam com o cumprimento dos requisitos de registro e proteção de potenciais cultivares da espécie.

Material e Métodos

Os estudos foram realizados com indivíduos de um jardim clonal, mantido pela Embrapa Roraima no município de Mucajaí - RR (02° 22' 36" N e 60° 59' 48,5" W), constituído, principalmente, de árvores matrizes de subpopulações naturais, ocorrentes nos estados de Roraima e do Acre. A clonagem foi realizada por meio de enxertia pelo método de borbulha em placa em porta-enxertos de origem seminífera, entre os anos 2015 e 2016 [2] e também em 2020, em rebrotos de porta-enxertos envelhecidos decepados.

A seleção de variáveis com potencial para serem utilizadas como descritores foi realizada a partir de trabalhos contendo descrições botânicas da espécie [5, 6] e seguindo

orientações contidas em publicações especializadas [3, 4]. As classificações e terminologias empregadas foram de acordo com bibliografias consagradas na área de organografia botânica [7, 8]. Foram avaliadas apenas variáveis ou descritores vegetativos, dado que os clones ainda não alcançaram a fase reprodutiva plena. Sempre foram examinados órgãos distribuídos ao redor de todo o terço médio da copa. Os caracteres qualitativos ou de variação discreta foram avaliados por meio de visualização, com ou sem auxílio de lupa de bolso, ou por meio do tato, sendo anotado o estado de caráter prevalente, nos casos heteromorfismos. Os caracteres métricos ou quantitativos foram avaliados por meio de contagem ou medições, com o auxílio de trena ou régua. Em todos casos, foram feitos registros fotográficos dos caracteres investigados e suas respectivas variações.

As avaliações iniciais abrangeram 33 indivíduos enxertados em 2015 e 2016, sendo realizadas entre os meses de setembro de 2020 e fevereiro de 2021, durante e logo após a emissão de novas brotações. Após análise preliminar dos dados obtidos, foram feitas alterações na lista de variáveis e/ou no número de categorias de algumas delas. Uma nova avaliação foi executada entre setembro de 2021 e fevereiro de 2022. Nessa etapa, o número de indivíduos avaliados foi ampliado significativamente, abrangendo, inclusive, a maioria das plantas enxertadas no início de 2020. Também foi ampliado o número de repetições, no mesmo indivíduo, das medidas relativas aos caracteres métricos.

Resultados e Discussão

A lista final de descritores de variação discreta ficou composta por 15 variáveis, sendo 13 variáveis relativas a caracteres foliares e três relativas aos ramos secundários da copa. Ela foi definida a partir da avaliação de 92 indivíduos, sendo 56 pertencentes a 10 clones de Roraima (2 a 8 ind./clone), 26 pertencentes a 10 clones do Acre (1 a 6 ind./clone), sete de um clone de matriz de origem desconhecida e três de origem clonal duvidosa. Esses caracteres e seus respectivos estados de caráter são apresentados na figura 1, que reproduz o formulário de avaliação individual utilizado em campo. Observa-se que, na maioria dos casos, foi definido dois ou três estados de caráter para cada descritor, à exceção das variáveis formato geral do limbo foliar (FLF) e plano de secção do limbo (PSL), que apresentam quatro estados.

A lista de descritores métricos ficou composta por cinco variáveis primárias: número de pares de nervuras secundárias do limbo (NPV), comprimento do pecíolo (CPF), comprimento do limbo (CLF), largura do limbo (LLF) e comprimento dos entrenós (CEN). Também foram estimadas as seguintes razões ou variáveis secundárias: CLF/NPV, CLF/CPF e CLF/LLF. A avaliação desses descritores abrangeu os mesmos 10 clones procedentes de Roraima, cinco clones procedentes do Acre e um clone de procedência indeterminada,

totalizando 82 indivíduos (2 a 8 ind./clone). As variáveis relativas aos caracteres foliares foram tomadas a partir de 20 repetições por planta e a variável (CEN) foi estimada a partir da contagem do número de nós em 10 segmentos de crescimento contínuo de ramos terminais por planta (35 a 80 cm/segmento). Tais números de repetições mostraram-se adequados para estimar as médias individuais com elevada confiabilidade, de acordo com análises estatísticas de repetibilidade.

Figura 1 – Lista de variáveis fenotípicas discretas vegetativas - e suas respectivas categorias ou estados de caráter - selecionadas para a caracterização de clones de castanheira-da-amazônia.

| Variáveis (descritores) | Categorias (estados de caráter) | | | |
|---|--|------------------------|--------------------------|--------------------|
| Formato geral da lâmina foliar (FLF) | elíptica | estrito elíptica | largo elíptica | oblonga |
| Formato do ápice limbo (FAL) | cuspidado | mucronado | acuminado | - |
| Formato da base do limbo (FBL) | truncado | cuneado | subcuneado / arredondado | - |
| Formato da margem limbo (FML) | inteiro | sinuado | - | - |
| Plano de secção transversal do limbo (PSL) | reto/revoluto | reto/involuto | involuto | involuto / torcido |
| Ondulação da margem do limbo (OML) | elevada | mediana | baixa | - |
| Rigidez da lâmina foliar (RFL) | coriácea | cartácea | - | - |
| Antocianina nas folhas novas (AFN) | baixa | moderada | elevada | - |
| Perfil da secção transversal do pecíolo (STP) | levemente acanalado | medianamente acanalado | acentuadamente acanalado | - |
| Perfil da nervura central na base do limbo (PNC) | bicôncavo | impresso côncavo | - | - |
| Decorrência do limbo (DLI) | decorrente | subdecorrente | não decorrente | - |
| Cor do exsudato do pecíolo (EXU) | incolor | alaranjado | avermelhado | - |
| Lenticelas nos ramos jovens (LRJ) | abundantes | esparsas | - | - |
| Filotaxia dos ramos (FRA) | alternas dísticas | alternas espiraladas | - | - |
| Projeção dos ramos secundários (PRL) | ereta | semi-ereta | horizontal / pendente | - |

A versão atual do guia é composta por 23 descritores e contém, além das informações supracitadas, particularidades relativas à avaliação de certos caracteres, bem como imagens ilustrativas dos diferentes descritores e suas variações. Visando ampliar sua validação, uma versão preliminar desse documento foi compartilhada com pesquisadores de unidades de

pesquisa envolvidos em projetos de conservação de recursos genéticos e melhoramento da castanheira-da-amazônia.

Conclusões

A castanheira-da-amazônia apresenta caracteres vegetativos com variação suficiente para serem empregados na caracterização e diferenciação precoce de genótipos de interesse.

A disponibilização de um guia ilustrado facilita e padroniza a avaliação em campo desses descritores em localidades e/ou épocas (anos) distintas.

Esse documento poderá servir como futura base legal para testes de DHE, viado obter o registro e proteção de cultivares da espécie.

Agradecimentos

Embrapa Roraima; Universidade Federal de Roraima (Edital 16/2020 – PRPPG – PRÓ-PESQUISA – AGP); CNPq (concessão de bolsa IC).

Referências Bibliográficas

- [1] HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; MAUES, M.M. Castanheira-do-pará: os desafios do extrativismo para os plantios agrícolas. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi Ciência Natureza**, Belém, v. 9 n.2, p.293-306, 2014.
- [2] FERREIRA, I.L.A.; SANTOS, R.F.; MAYER, M.M.; DA SILVA, J.Z.; ALCOFORADO, A.T.W.; PEDROZO, C.A. Porta-enxertos e enxertia de castanheira-do-brasil pelo método da borbúlia em placa. **Amazonian journal of agricultural and environmental sciences / Revista de ciências agrárias**, v. 63, p. 1-9, 2020.
- [3] BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Proteção de Cultivares no Brasil**. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2011. 202p.
- [4] BIODIVERSITY INTERNATIONAL. **Guidelines for the development of crop descriptor lists**. Série Boletins Técnicos. Biodiversity International, Roma, 2007. xii + 72p.
- [5] MÜLLER, C. H. Castanha-do-brasil: estudos agronômicos. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1981. 25 p. (**Embrapa-CPATU. Documentos**, 1).
- [6] MORI, S.A., PRANCE, G.T. Taxonomy, ecology and economic botany of the brazil nut (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. Lecythidaceae). **Advances in Economic Botany**, v. 8, p.130-150. 1990.
- [7] VIDAL, W.; VIDAL, M.R.R. **Botânica-organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos**. 4. ed. rev. ampl. Viçosa, MG: Impr. Universitária, UFV, 2012. 124 p.
- [8] GONÇALVES, E. & LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. 2a ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 2011. 564p.