|  |  |
| --- | --- |
|  | REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO  SERVIÇO NACIONAL DE PROTEÇÃO DE CULTIVARES |

INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS ENSAIOS DE DISTINGUIBILIDADE, HOMOGENEIDADE E ESTABILIDADE DE CULTIVARES DE **ERVA-MATE** (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.)

**I. OBJETIVO**

Estas instruções visam estabelecer diretrizes para as avaliações de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE), a fim de uniformizar o procedimento técnico de comprovação de que a cultivar apresentada é distinta de outra(s) cujos descritores sejam conhecidos, é homogênea quanto às suas características dentro de uma mesma geração e é estável quanto à repetição das mesmas características ao longo de gerações sucessivas. Aplicam-se às cultivares de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.).

**II. AMOSTRA VIVA**

1. Para atender ao disposto no art. 22 e seu parágrafo único da Lei 9.456 de 25 de abril de 1997, o requerente do pedido de proteção obrigar-se-á a manter e apresentar ao SNPC, amostras vivas da cultivar objeto da proteção, como especificado a seguir:

1.1. No caso de cultivares propagadas vegetativamente, no mínimo, 6 plantas;

1.2. No caso de cultivares propagadas por semente:

- 10 gramas como amostra de manipulação (apresentar ao SNPC);

- 10 gramas como germoplasma (apresentar ao SNPC);

- 10 gramas mantidas pelo obtentor.

2. A amostra viva deverá apresentar vigor e boas condições fitossanitárias.

3. A amostra viva deverá estar isenta de tratamento que afete a expressão das características da cultivar, salvo em casos especiais devidamente justificados. Nesse caso o tratamento deverá ser detalhamento descrito.

4. No caso de sementes a amostra viva deverá atender aos critérios estabelecidos nas Regras de Análise de Sementes – R.A.S.

5. A amostra viva deverá ser mantida e, ou disponibilizada ao SNPC após a obtenção do Certificado de Proteção. Entretanto, sempre que durante a análise do pedido for necessária a apresentação da amostra para confirmação de informações, a mesma deverá ser disponibilizada.

**III. EXECUÇÃO DOS ENSAIOS DE DISTINGUIBILIDADE, HOMOGENEIDADE E ESTABILIDADE – DHE**

1. Os ensaios deverão ser realizados por, no mínimo, dois ciclos independentes e similares de cultivo. O ciclo de cultivo é considerado como tendo a duração de uma estação de crescimento, começando com o crescimento vegetativo até o completo desenvolvimento das folhas em ponto de colheita, terminando com a estabilização do crescimento vegetativo.

2. Os ensaios deverão ser conduzidos em um único local. Caso neste local não seja possível a visualização de todas as características da cultivar, a mesma poderá ser avaliada em um local adicional.

3. As observações deverão ser realizadas a partir do segundo ano após o plantio.

4. Os ensaios de campo deverão ser conduzidos em condições que assegurem o desenvolvimento normal das plantas. O delineamento dos ensaios deverá possibilitar que plantas ou partes de plantas possam ser removidas para avaliações, sem que isso prejudique as observações que venham a ser feitas até o final de cada ciclo de cultivo.

5. Os métodos recomendados de observação das características são indicados na primeira coluna da Tabela de Descritores Mínimos, segundo a legenda abaixo:

* MI: Mensuração de um número de plantas ou partes de plantas, individualmente;
* MG: Mensuração única de um grupo de plantas ou partes de plantas; e
* VG: Avaliação visual única de um grupo de plantas ou partes dessas plantas.

6. Cada ensaio deverá conter, no mínimo:

6.1. Seis (06) plantas, quando a cultivar for propagada vegetativamente; e

6.2. Trinta (30) plantas, quando a cultivar for propagada por sementes.

7. A menos que seja indicado outro modo, as observações deverão ser feitas em:

7.1. Cinco (05) plantas ou em partes retiradas de cada uma das cinco plantas, no caso de cultivares propagadas vegetativamente. As observações de partes das plantas, deverão ser realizadas em 2 amostras de cada planta.

7.2. Vinte (20) plantas ou em partes retiradas de cada uma das vinte plantas, no caso de cultivares propagadas por sementes. As observações de partes das plantas, deverão ser realizadas em 2 amostras de cada planta.

8. Para a avaliação da homogeneidade, levar em consideração todas as plantas do ensaio.

8.1. Para a avaliação da homogeneidade de cultivares propagadas vegetativamente, deverá ser considerada uma população padrão de 1% e uma probabilidade da aceitação de 95%. No caso de uma amostra com 6 plantas será permitida, no máximo, 1 planta atípica.

8.2. Para a avaliação da homogeneidade de cultivares propagadas por sementes, deverá ser considerada a faixa de variação observada através de plantas individuais, e determinado se é similar a variedades comparáveis, já conhecidas. Estas variações na cultivar candidata deverão ser significativamente menores que nas cultivares comparativas.

8.2.1. Em alguns casos, para características qualitativas e pseudoqualitativas, a grande maioria das plantas individuais da cultivar deve ter expressões similares, sendo que plantas com expressões claramente diferentes podem ser consideradas como plantas atípicas. Nestes casos, o procedimento de avaliação com base em identificação de plantas atípicas é recomendado, e o número de plantas atípicas da cultivar candidata não deve exceder este número nas cultivares comparativas.

9. Testes adicionais para propósitos especiais poderão ser estabelecidos.

**IV. LEGENDAS**

(a) e (b), (+): Ver item “IX. OBSERVAÇÕES E FIGURAS”.

QL: Característica qualitativa;

QN: Característica quantitativa;

PQ: Característica pseudoqualitativa;

**V. CARACTERÍSTICAS AGRUPADORAS**

1. Para a escolha das cultivares similares a serem plantadas no ensaio de DHE, utilizar as características agrupadoras.

2. Características agrupadoras são aquelas nas quais os níveis de expressão observados, mesmo quando obtidos em diferentes locais, podem ser usados para a organização do ensaio de DHE, individualmente ou em conjunto com outras características, de forma que cultivares similares sejam plantadas agrupadas.

3. As seguintes características são consideradas úteis como agrupadoras:

* Característica 1. Somente para cultivares propagadas vegetativamente. Planta: sexo
* Característica 8. Ramo do ano: coloração
* Característica 21. Lâmina foliar: nervura
* Característica 22. Lâmina foliar: coloração da nervura

**VI. NOVIDADE E DURAÇÃO DA PROTEÇÃO**

1. A fim de satisfazer o requisito de novidade estabelecido no inciso V, Art. 3º da Lei 9456/1997, a cultivar não poderá ter sido oferecida à venda no Brasil há mais de doze meses em relação à data do pedido de proteção e, observado o prazo de comercialização no Brasil, não poderá ter sido oferecida à venda ou comercializada em outros países, com o consentimento do obtentor, há mais de seis anos.

2. Conforme estabelecido pelo art. 11, da Lei 9456/1997, a proteção da cultivar vigorará, a partir da data da concessão do Certificado Provisório de Proteção, pelo prazo de 18 (dezoito) anos.

**VII. INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO DA TABELA DE DESCRITORES**

1. Para facilitar a avaliação das diversas características, foi elaborada uma escala de códigos com valores que, via de regra, variam de 1 a 9. A interpretação dessa codificação é a seguinte:

1.1. Quando as alternativas de código não forem sequenciais, isto é, se existirem um ou mais espaços entre os valores propostos, a descrição da característica pode recair, além das previstas, em variações intermediárias ou extremas. Exemplo: “2. Planta: altura” codifica o valor 3 para “baixa”, 5 para “média” e 7 para “alta”. Nesse caso, pode ser escolhido, por exemplo, o valor 4, que indicaria que a altura da planta classifica-se entre baixa e média, ou ainda pode ser escolhido qualquer valor entre 1 e 9. Neste último caso, o valor 1 indicaria uma altura extremamente baixa e o valor 9 classificaria uma planta extremamente alta.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Característica | Identificação da característica | Código de cada descrição | Código da cultivar |
| 2. Planta: altura  QN MI (+) | baixa  média  alta | 3  5  7 | ⎪\*⎪ |

\* preenchimento pode variar de 1 a 9.

1.2. Se os códigos começarem pelo valor 1, o valor do outro extremo da escala será o máximo permitido para o descritor. Exemplo “5. Tronco: rugosidade da casca”. O valor 1 corresponde a “ausente ou muito fraca”; o valor 3 a “média” e o valor 5 a “forte”. Podem ser escolhidos, portanto, os valores 1, 3 e 5 ou os valores intermediários 2 e 4. Nenhum valor acima do máximo (5, no caso) será aceito.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Característica | Identificação da Característica | Código de cada descrição | Código da cultivar |
| 5. Tronco: rugosidade da casca  QN VG | ausente ou muito fraca  média  forte | 1  3  5 | |\*| |

\* O preenchimento pode variar de 1 a 5

1.3. Quando as alternativas de código forem sequenciais, isto é, quando não existirem espaços entre os diferentes valores, e a escala começar pelo valor 1, a identificação da característica deve ser feita, necessariamente, por um dos valores listados. Exemplo: “8. Ramo do ano: coloração” valor 1 para “amarela”, valor 2 para “verde clara”, e valor 3 para “roxa”. Somente uma dessas três alternativas é aceita para preenchimento.

Exemplo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Característica | Identificação da característica | Código de cada descrição | Código da cultivar |
| 8. Ramo do ano: coloração  PQ VG (a) | amarela  verde clara  roxa | 1  2  3 | ⎪\*⎪ |

\* preenchimento pode variar de 1 a 3.

2. Para solicitação de proteção de cultivar, o interessado deverá apresentar, além deste, os demais formulários disponibilizados pelo SNPC em <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protecao-de-cultivar/formularios-para-protecao-de-cultivares>.

3. Todas as páginas deverão ser rubricadas pelo Representante Legal e pelo Responsável Técnico.

**VIII. TABELA DE DESCRITORES DE ERVA-MATE (*Ilex Paraguariensis* A. St.-Hil.)**

Nome proposto para a cultivar:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Identificação**  **da**  **característica** | **Código**  **de cada**  **descrição** | **Código**  **da**  **cultivar** |
| 1. Somente para cultivares propagadas vegetativamente. Planta: sexo  QL VG | feminino | 1 | ⎪  ⎪ |
| masculino | 2 |
| 2. Planta: altura  QN MI (+) | baixa | 3 | ⎪  ⎪ |
| média | 5 |
| alta | 7 |
| 3. Tronco: ramificação  QN MI (+) | ausente | 1 | ⎪  ⎪ |
| uma | 2 |
| mais de uma | 3 |
| 4. Somente cultivares com ramificação. Tronco: altura da primeira ramificação  QN MI (+) | baixa | 3 | ⎪  ⎪ |
| média | 5 |
| alta | 7 |
| 5. Tronco: rugosidade da casca  QN VG | ausente ou muito fraca | 1 | ⎪  ⎪ |
| média | 3 |
| forte | 5 |
| 6. Ramo do ano: comprimento dos entrenós  QN MI (a) (+) | curto | 1 | ⎪  ⎪ |
| médio | 3 |
| longo | 5 |
| 7. Ramo do ano: comprimento  QN MI (a) (+) | curto | 1 | ⎪  ⎪ |
| médio | 3 |
| longo | 5 |
| 8. Ramo do ano: coloração  PQ VG (a) | amarela | 1 | ⎪  ⎪ |
| verde clara | 2 |
| roxa | 3 |
| 9. Pecíolo: comprimento  QN MI (b) (+) | curto | 1 | ⎪  ⎪ |
| médio | 2 |
| longo | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10. Pecíolo: coloração  PQ VG (b) | amarela | 1 | ⎪  ⎪ |
| verde clara | 2 |
| roxa | 3 |
| 11. Lâmina foliar: comprimento  QN MI (b) (+) | curto | 1 | ⎪  ⎪ |
| médio | 3 |
| longo | 5 |
| 12. Lâmina foliar: largura  QN MI (b) (+) | estreita | 1 | ⎪  ⎪ |
| média | 3 |
| larga | 5 |
| 13. Lâmina foliar: relação comprimento/largura  QN MI (b) (+) | baixa | 1 | ⎪  ⎪ |
| média | 2 |
| alta | 3 |
| 14. Lâmina foliar: forma  PQ VG (b) (+) | elíptica estreita | 1 | ⎪  ⎪ |
| elíptica | 2 |
| obovada | 3 |
| 15. Lâmina foliar: forma do ápice  PQ VG (b) (+) | aguda | 1 | ⎪  ⎪ |
| obtusa | 2 |
| arredondada | 3 |
| 16. Lâmina foliar: forma da base  PQ VG (b) (+) | atenuada | 1 | ⎪  ⎪ |
| aguda | 2 |
| arredondada | 3 |
| 17. Lâmina foliar: margem  PQ VG (b) (+) | inteira | 1 | ⎪  ⎪ |
| sinuosa | 2 |
| crenada | 3 |
| denteada | 4 |
| serrilhada | 5 |
| 18. Lâmina foliar: rigidez  QN VG (b) (+) | fraca | 1 | ⎪  ⎪ |
| média | 2 |
| forte | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 19. Lâmina foliar: rugosidade  QN VG (b) | lisa | 1 | ⎪  ⎪ |
| levemente rugosa | 2 |
| fortemente rugosa | 3 |
| 20. Lâmina foliar: coloração  PQ VG (b) | verde amarelada | 1 | ⎪  ⎪ |
| verde clara | 2 |
| verde escura | 3 |
| verde acinzentada | 4 |
| 21. Lâmina foliar: nervura  QL VG (b) | não saliente | 1 | ⎪  ⎪ |
| saliente | 2 |
| 22. Lâmina foliar: coloração da nervura  QL VG (b) | amarela | 1 | ⎪  ⎪ |
| verde clara | 2 |
| 23. Lâmina foliar: brilho na face superior  QN VG (b) | fraco | 1 | ⎪  ⎪ |
| médio | 2 |
| forte | 3 |
| 24. Lâmina foliar: pubescência na face superior  QL VG (b) | ausente | 1 | ⎪  ⎪ |
| presente | 2 |
| 25. Lâmina foliar: cerosidade  QL VG (b) | ausente | 1 | ⎪  ⎪ |
| presente | 2 |
| 26. Planta: ciclo até a brotação  QN MG (b) | precoce | 3 | ⎪  ⎪ |
| médio | 5 |
| tardio | 7 |

**VIII.1. CARACTERÍSTICA ADICIONAL**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 27. Teor de cafeína  QN MG (+) | ausente ou muito baixo | 1 | ⎪  ⎪ |
| baixo | 2 |
| médio | 3 |
| alto | 4 |

**IX. OBSERVAÇÕES E FIGURAS**

*IX.1. Explanações relativas a diversas características*

1. As características contendo a seguinte classificação na primeira coluna da Tabela de Descritores Mínimos deverão ser examinadas como indicado abaixo:

(a) As observações no ramo deverão ser realizadas no terço médio do ramo do ano.

(b) As observações no pecíolo e na lâmina foliar deverão ser realizadas em folhas completamente expandidas e maduras, coletadas em ramos do ano do terço médio da copa, dos quatro quadrantes da planta.

*IX.2. Explanações relativas a características individuais*

As características contendo a indicação (+) na primeira coluna da Tabela de Descritores Mínimos deverão ser examinadas como indicado abaixo:

Característica 2. Planta: altura

Medir a partir do colo até o ápice da planta.

|  |  |
| --- | --- |
| Considerar:  1- muito baixa: < 0,5 m  2- muito baixa a baixa: 0,5 - 1,0 metro  3- baixa: > 1,0 - 1,5 metros  4- baixa a média: > 1,5 - 2,0 metros  5- média: > 2,0 - 2,5 metros  6- média a alta: > 2,5 - 3 metros  7. alta: > 3 - 3,5 metros  8. alta a muito alta: > 3,5 - 4 metros  9. muito alta: > 4 metros |  |

Característica 3. Tronco: ramificação

A ramificação deve ser avaliada do colo da planta até 15cm de altura.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ramificacao.png | | |
| 1  ausente | 2  uma | 3  mais de uma |

Característica 4. Somente cultivares com ramificação. Tronco: altura da primeira ramificação

Medir a partir do colo até a primeira ramificação.

Considerar**:**

1- muito baixa: < 5 cm

2- muito baixa a baixa: 5 - 10 cm

3- baixa: > 10 - 15 cm

4- baixa a média: > 15 - 20 cm

5- média: > 20 - 25 cm

6- média a alta: > 25 - 30 cm

7. alta: > 30 - 35 cm

8. alta a muito alta: > 35 - 40 cm

9. muito alta: > 40 cm

Característica 6. Ramo do ano: comprimento dos entrenós

Considerar**:**

1- curto: < 1 cm

2- entre curto e médio: 1 - 2 cm

3- médio: > 2 - 3 cm

4- entre médio e longo: > 3 - 5 cm

5. longo: > 5 cm

Característica 7. Ramo do ano: comprimento

Considerar**:**

1- curto: < 10 cm

2- entre curto e médio: 10 - 20 cm

3- médio: > 20 - 30 cm

4- entre médio e longo: > 30 - 40 cm

5- longo: > 40 cm

Característica 9. Pecíolo: comprimento

Considerar**:**

1- curto: < 0,5 cm

2- médio: 0,5 - 1 cm

3- longo: > 1 cm

Característica 11. Lâmina foliar: comprimento

Considerar:

1- curto: < 3 cm

2- entre curto e médio: 3 - 5 cm

3- médio: > 5 a 10 cm

4- entre médio e longo: > 10 - 15 cm

5- longo: > 15 cm

Característica 12. Lâmina foliar: largura

Avaliar na parte mais larga.

Considerar:

1- estreita: < 2 cm

2- entre estreita e média: 2 - 4 cm

3- média: > 4 - 6 cm

4- entre média e larga: > 6 - 10 cm

5- larga: > 10 cm

Característica 13. Lâmina foliar: relação comprimento/largura

Considerar:

1- baixa: < 1 cm

2- média: 1 - 2 cm

3- alta: > 2 cm

Característica 14. Lâmina foliar: forma

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| 1  elíptica estreita | 2  elíptica | 3  obovada |

Característica 15. Lâmina foliar: forma do ápice

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| apice-base.png | | |
| 1  aguda | 2  obtusa | 3  arredondada |

Característica 16. Lâmina foliar: forma da base

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| apice-base.png | | |
| 1  atenuada | 2  aguda | 3  arredondada |

Característica 17. Lâmina foliar: margem

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| borda.png | | | | |
| 1  Inteira | 2  sinuosa | 3  crenada | 4  denteada | 5  serrilhada |

Característica 18. Lâmina foliar: rigidez

Essa característica pode ser avaliada dobrando ou amassando a folha. Nesse caso, quanto mais quebradiça a folha, maior a sua rigidez.

Característica 27. Teor de cafeína

As análises deverão ser feitas conforme metodologia apresentada no item “XI. BIBLIOGRAFIA”.

Considerar:

1- ausente ou muito baixo: < 0,1%

2- baixo: 0,1 – 1,0%

3- médio: > 1,0 – 1,6%

4- alto: > 1,6 %

**X. TABELA DE MEDIDAS ABSOLUTAS PARA CARACTERÍSTICAS AVALIADAS PELO MÉTODO MI E MG**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Médias observadas**  **Característica** | **Cultivar**  **Candidata** | **Cultivar** | **Cultivar** |
| 2 Planta: altura | m | m | m |
| 4. Tronco: altura da primeira ramificação | cm | cm | cm |
| 6. Ramo do ano: comprimento dos entrenós | cm | cm | cm |
| 7. Ramo do ano: comprimento | cm | cm | cm |
| 9. Pecíolo: comprimento | cm | cm | cm |
| 11. Lâmina foliar: comprimento | cm | cm | cm |
| 12. Lâmina foliar: largura | cm | cm | cm |
| 13. Lâmina foliar: relação comprimento/largura | cm | cm | cm |
| 27. Teor de cafeína | % | % | % |

**XI. BIBLIOGRAFIA**

1. HELM, C. V.; HANSEL, F. A.;STUEP, C. A.; WENDLING, I. **Efeito do solvente na extração de teobromina e cafeína em progênies de erva-mate.** Colombo: Embrapa Florestas, 2015. 6 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 363). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1038782/1/ComunicadoTecnico3632015.pdf>

2. Joel Ferreira Penteado Junior. Analista. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, Colombo – Brasil. Fotografias: características 2, 3 e 14.

**Publicado no DOU nº 89, de 10/05/2019, seção 01, página 5 a 7.**