

FRANCISCO HEVILÁSIO FREIRE PEREIRA

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E AGRONÔMICA DE ACESSOS DE
TARO [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] DO BANCO DE GERMOPLASMA DE
HORTALIÇAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Tese apresentada à Universidade
Federal de Viçosa, como parte das
exigências do Programa de Pós-Gra-
duação em Fitotecnia, para obtenção
do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2002

FRANCISCO HEVILÁSIO FREIRE PEREIRA

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E AGRONÔMICA DE ACESSOS DE
TARO [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] DO BANCO DE GERMOPLASMA DE
HORTALIÇAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Tese apresentada à Universidade
Federal de Viçosa, como parte das
exigências do Programa de Pós-Gra-
duação em Fitotecnia, para obtenção
do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 12 de agosto de 2002.

Prof. Derly José Henriques da Silva
(Conselheiro)

Prof. Glauco Vieira Miranda
(Conselheiro)

Prof. Paulo Roberto Mosquim

Prof^a. Renata Maria Strozi Alves Meira

Prof. Mário Puiatti
(Orientador)

A Deus.

À minha esposa Elisângela.

À minha filha Hévila Raab.

Aos meus pais Pedro Paulino e Maria Teda.

*Aos meus irmãos Ivoneide, Fátima, Carmélia, Marcos,
Edineide, Pedro Júnior e Ana Paula.*

AGRADECIMENTO

A Deus, pela existência e por jamais ter me deixado desamparado, guiando-me sempre com coragem e determinação.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq - Brasil, pela concessão da bolsa de estudos.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Fitotecnia, pelos ensinamentos adquiridos.

A Elisângela, minha esposa, companheira inseparável, pela compreensão, pelo amor e carinho em todos os momentos.

A meus pais, Pedro Paulino e Maria Iêda, pelo amor, carinho, incentivo e pela dedicação durante todas as etapas da minha vida.

Ao Professor Mário Puiatti, pela competente orientação, amizade e confiança durante o curso.

Aos professores Derly José Henriques da Silva, Glauco Vieira Miranda, Fernando Luiz Finger, Paulo Roberto Mosquim e Renata Maria Strozi Alves Meira, pelas valiosas sugestões e contribuições para a realização deste trabalho.

Ao professor Tocio Sediama, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, pelo apoio constante.

Aos professores das disciplinas cursadas durante a formação acadêmica, pelos ensinamentos e conhecimentos transmitidos.

Aos funcionários da UFV, especialmente a José Maria e sua equipe, Mara e Geraldo, pela ajuda e pelo apoio constantes.

Aos colegas de curso Samuel, Maxwell, Gualter, Ermelinda, Sídney, Maria de Lourdes, Adriano, Fábio, Wagner, Diolino, Leonardo, José Márcio, André e Fabiano, pelo apoio e pela agradável convivência.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

BIOGRAFIA

FRANCISCO HEVILÁSIO FREIRE PEREIRA, filho de Pedro Paulino Pereira e Maria Iêda Freire Pereira, nasceu em Upanema, Estado do Rio Grande do Norte, em 24 de dezembro de 1977.

Em agosto de 2000, graduou-se em Engenharia Agrônômica pela Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró, Rio Grande do Norte.

Em setembro de 2000, iniciou o Mestrado em Fitotecnia na Universidade Federal de Viçosa (UFV), submetendo-se à defesa de tese em agosto de 2002.

CONTEÚDO

	Página
RESUMO	xi
ABSTRACT	xiii
INTRODUÇÃO GERAL	1
CAPÍTULO 1.....	4
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE ACESSOS DE TARO	4
1. INTRODUÇÃO	4
2. MATERIAL E MÉTODOS	6
2.1. Generalidades	6
2.2. Características avaliadas	9
2.2.1. Altura das plantas	9
2.2.2. Expansão horizontal das plantas	9
2.2.3. Número de folhas por planta	9
2.2.4. Número de ramificações laterais por planta (rebentos)	9
2.2.5. Posição predominante da superfície do limbo foliar	10
2.2.6. Margem da lâmina foliar	10
2.2.7. Cor da lâmina foliar	10
2.2.8. Cor da margem da lâmina foliar	10
2.2.9. Injúria por altas temperaturas	11
2.2.10. Proporção entre comprimento e largura da lâmina foliar	11
2.2.11. Modelo da junção do pecíolo na lâmina foliar	11
2.2.12. Cor da junção do pecíolo na lâmina foliar	11
2.2.13. Cor da nervura principal da folha	11

	Página
2.2.14. Modelo da nervura	12
2.2.15. Proporção entre comprimentos do pecíolo e da lâmina foliar.	12
2.2.16. Cor do pecíolo	12
2.2.17. Presença e coloração das listras do pecíolo	13
2.2.18. Cor do anel basal do pecíolo	13
2.2.19. Secção transversal da parte inferior do pecíolo	13
2.2.20. Proporção entre comprimentos da bainha e do pecíolo	13
2.2.21. Cor da bainha foliar	13
2.2.22. Formação de flores	13
2.2.23. Cor do pedúnculo da inflorescência	14
2.2.24. Número de inflorescência/axila foliar	14
2.2.25. Número de ramalhetes florais/planta	14
2.2.26. Porção masculina da inflorescência	14
2.2.27. Proporção entre apêndice estéril e porção masculina	14
2.2.28. Proporção entre comprimentos do pedúnculo e da inflorescência	14
2.2.29. Cor da lâmina da inflorescência (parte superior da espata) ...	14
2.2.30. Cor do tubo da inflorescência (parte inferior da espata)	15
2.2.31. Formato da espata na antese masculina	15
2.2.32. Evidência de rizomas	15
2.2.33. Comprimento do rizoma principal	15
2.2.34. Ramificação do rizoma principal	16
2.2.35. Formato do rizoma principal	16
2.2.36. Peso médio do rizoma principal	17
2.2.37. Cor do córtex do rizoma principal	17
2.2.38. Cor da polpa na parte central do rizoma principal	17
2.2.39. Espessura da periderme do rizoma principal	17
2.2.40. Cor da gema apical do rizoma principal	17
2.2.41. Superfície da periderme do rizoma principal	17
2.2.42. Peso médio dos rizomas laterais	17
2.2.43. Número de rizomas laterais por planta	18
2.2.44. Formato dos rizomas laterais	18
2.2.45. Cor da polpa de rizomas laterais	18
2.2.46. Cor das raízes	18

	Página
2.2.47. Uniformidade de cor das raízes	18
3. RESULTADOS	20
3.1. Altura das plantas (AP)	20
3.2. Expansão horizontal das plantas (EHP)	20
3.3. Número de folhas por planta (NFP)	20
3.4. Número de ramificações laterais por planta (NRLP)	22
3.5. Posição predominante da superfície do limbo foliar (PPSLF)	22
3.6. Margem da lâmina foliar (MLF)	22
3.7. Cor da lâmina foliar (CLF)	22
3.8. Cor da margem da lâmina foliar (CMLF)	24
3.9. Injúria por altas temperaturas (IAT)	24
3.10. Proporção entre comprimento e largura da lâmina foliar (PCLLF) ...	24
3.11. Modelo da junção do pecíolo na lâmina foliar (MJPLF)	24
3.12. Cor da junção do pecíolo na lâmina foliar (CJPLF)	24
3.13. Cor da nervura principal da folha (CNPF)	25
3.14. Modelo da nervura (MN)	25
3.15. Proporção entre comprimentos do pecíolo e da lâmina foliar (PCPLF)	25
3.16. Cor do pecíolo: terço superior (CPTS), intermediário (CPTI) e basal (CPTB)	25
3.17. Presença e coloração das listras do pecíolo (PLP e CLP)	27
3.18. Cor do anel basal do pecíolo (CABP)	27
3.19. Secção transversal da parte inferior do pecíolo (STPIP)	27
3.20. Proporção entre comprimentos da bainha e do pecíolo (PCBP).....	29
3.21. Cor da bainha foliar (CBF)	29
3.22. Formação de flores (FF)	29
3.23. Cor do pedúnculo da inflorescência (CPI)	30
3.24. Número de inflorescências/axila foliar (NIAF)	30
3.25. Número de ramalhetes florais/planta (NRFP)	31
3.26. Porção masculina da inflorescência (PMI)	31
3.27. Proporção entre apêndice estéril/porção masculina (PAEPM)	31
3.28. Proporção entre comprimentos do pedúnculo e da inflorescência (PCPI)	31
3.29. Cor da lâmina da inflorescência (CLI)	32

	Página
3.30. Cor do tubo da inflorescência (CTI)	32
3.31. Formato da espata na antese masculina (FEAM)	32
3.32. Evidência de rizomas (ER)	32
3.33. Comprimento do rizoma principal (CRP)	34
3.34. Ramificação do rizoma principal (RRP)	34
3.35. Formato do rizoma principal (FRP)	34
3.36. Peso médio do rizoma principal (PMRP)	34
3.37. Cor do córtex do rizoma principal (CCRP)	36
3.38. Cor da polpa na parte central do rizoma principal (CPRP)	36
3.39. Espessura da periderme do rizoma principal (EPRP)	36
3.40. Cor da gema apical do rizoma principal (CG)	36
3.41. Superfície da periderme do rizoma principal (SPRP)	36
3.42. Peso médio dos rizomas laterais (PMRL)	37
3.43. Número de rizomas laterais por planta (NRLP)	37
3.44. Formato dos rizomas laterais (FRL)	37
3.45. Cor da polpa de rizomas laterais (CPRL)	37
3.46. Cor das raízes (CR)	39
3.47. Uniformidade de cor das raízes (UCR)	39
4. DISCUSSÃO	40
CAPÍTULO 2	45
CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA DE ACESSOS DE TARO	45
1. INTRODUÇÃO	45
2. MATERIAL E MÉTODOS	47
2.1. Generalidades	47
2.2. Características avaliadas.....	48
2.3. Análise estatística	49
3. RESULTADOS	51
3.1. Produtividade total (PT)	51
3.2. Produtividade comerciável (PC)	51
3.3. Peso médio de rizomas comerciáveis (PMRC)	52
3.4. Número de rizomas comerciáveis por planta (NRCP)	52
3.5. Razão de formato (RF)	52
3.6. Produtividade e participação percentual de rizomas em classes	54
3.7. Peso médio de rizomas nas classes	57

	Página
3.8. Número de rizomas por planta nas classes	57
3.9. Correlação fenotípica entre as características avaliadas	60
4. DISCUSSÃO	62
CONCLUSÕES GERAIS	72
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

RESUMO

PEREIRA, Francisco Hevilásio Freire, M. S., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2002. **Caracterização morfológica e agronômica de acessos de taro [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] do Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa.** Orientador: Mário Puiatti. Conselheiros: Derly José Henriques da Silva e Glauco Vieira Miranda.

Realizaram-se a avaliação e descrição das características morfológicas e agronômicas de 36 acessos de taro, do Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa (BGH/UFV), objetivando definir um padrão característico para cada acesso ou grupo de acessos, visando criar subsídios para programas de melhoramento genético com a cultura. O experimento foi conduzido na horta de pesquisas da Universidade Federal de Viçosa, no período de 19.09.2000 a 13.06.2001. Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados, com 36 tratamentos (acessos) e cinco repetições. A parcela foi composta de quatro fileiras espaçadas de 1,0 x 0,5 m, com quatro metros de comprimento, totalizando 32 plantas; e a área, de 16,0 m². Para as características morfológicas foram utilizados os descritores para o taro do International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). Dentre as características avaliadas, as que mais contribuíram para a distinção entre os acessos pertencentes ao BGH/UFV foram: número máximo de folhas por planta, margem da lâmina foliar, modelo da nervura, cor do pecíolo (terços superior, intermediário e basal), cor do anel basal do pecíolo, cor da bainha foliar, comprimento do rizoma principal e peso médio de rizomas laterais. Já as características que menos contribuíram, por não apresentarem variação entre os acessos, foram: posição predominante da superfície do limbo foliar, cor da

nervura principal, espessura da periderme do rizoma principal e uniformidade de cor das raízes. Com poucas exceções, os acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV apresentaram crescimento vegetativo com o seguinte perfil: porte alto (superior a 100 cm), expansão horizontal da planta média (50 a 100 cm), número máximo de folhas por planta entre 4 e 5 e número de rebentos máximo por planta entre 1 e 5. A formação de inflorescência, tipo aplanada ou encapuchada, foi observada em 30,56% dos acessos. Os acessos com inflorescências do tipo aplanada, com maior exposição da espádice, podem favorecer a polinização cruzada pela ação de polinizadores, enquanto os com inflorescência do tipo encapuchada são passíveis de autopolinização. Ambos os tipos de inflorescências, aplanada e encapuchada, apresentaram constrição na espata entre as partes feminina e masculina, o que pode ter impedido a polinização e, conseqüentemente, a fecundação, contribuindo para a não-formação de sementes de maneira natural. Os acessos BGH 5916, BGH 5917, BGH 6137, BGH 6298, BGH 6307 e BGH 6308 apresentaram as maiores produtividades de rizomas comerciáveis, não diferindo do clone Japonês-BGH 5925 e superando o Chinês-BGH 5928, ambos cultivados comercialmente. Os componentes primários com maiores correlações positivas e significativas com a produtividade de rizomas comerciáveis foram peso médio de rizomas comerciáveis, número de rizomas comerciáveis por planta e produtividade de rizomas filho grande. Os acessos Japonês-BGH 5925, BGH 5916, BGH 5917, BGH 6137, BGH 6298, BGH 6307 e BGH 6308, com as maiores produtividades de rizomas comerciáveis, apresentaram rizomas de formato cilíndrico ou oblongo, que são comercialmente desejáveis.

ABSTRACT

PEREIRA, Francisco Hevilásio Freire, M. S., Universidade Federal de Viçosa, August 2002. **Morphological characterization and yield factors of accesses of taro [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] from the Horticultural Germplasm Bank at the Federal University of Viçosa.** Adviser: Mário Puiatti. Committee Members: Derly José Henriques da Silva and Glauco Vieira Miranda.

A description of the morphological characteristics and yield of 36 accesses of taro was conducted at the Horticultural Germplasm Bank, owned by the Federal University of Viçosa, from 09.19.2000 to 06.13.2001, to define a characteristic standard for each access or group of accesses, aiming to create a basis for genetic breeding programs using this culture. A randomized block design was used, consisting of 36 treatments (accesses) and five replicates. The plot was composed by four rows 1.0 x 0.5 m spaced and 4 m long, totaling 32 plants in an area of 16.0 m². International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) taro descriptors were utilized for the morphological characterization. Among the characteristics appraised, the ones that most contributed to distinguish among the BGH/UFV taro accesses were: maximum number of leaves per plant, margin of the leaf lamina, vein model, petiole color (thirds superior, intermediate and basal), color of the basal ring of the petiole, color of the leaf sheath, length of the main rhizome and fresh weight of lateral rhizomes. Conversely, following, the following characteristics contributed little, for they did not show variation between the accesses: predominant position of the leaf lamina, color of the main vein, thickness of the periderm of the main rhizome and uniformity of color of the roots. With a few exceptions, the BGH/UFV taro

accesses had vegetative growing with the following profile: height superior to 100 cm, average horizontal expansion of the plant from 50 to 100 cm, maximum number of leaves per plant between 4 and 5, and maximum number of lateral stems per plant between 1 and 5. The formation of inflorescence, flat or encapsulated, was observed in 30.56% of the accesses. The accesses with flat inflorescence, with greater spadix exposure, may favor crossed pollination due to pollinator action, while the accesses with inflorescence of the encapsulated type (hooded) allow self pollination. Both inflorescence types presented a constriction in the spathe, between the male and female portions, what may prevent pollination and, consequently, the fecundation, contributing to the non-formation of seeds, in a natural way. The clones BGH 5916, BGH 5917, BGH 6137, BGH 6298 BGH 6307 and BGH 6308 had the highest rhizome commercial productivity, similarly to the clone Japanese-BGH 5925 and higher than the clone Chinese-BGH 5928, both cultivated commercially. The primary components with the highest positive and significant correlations with commercial rhizome productivity were average fresh weight of commercial rhizomes (0.6370), number of commercial rhizomes per plant (0.7133) and productivity of large offspring rhizomes (0.9107). The accesses Japanese-BGH 5925, BGH 5916, BGH 5917, BGH 6137, BGH 6298, BGH 6307 and BGH 6308, which had the highest commercial rhizome productivity, presented rhizome of cylindrical or oblong shapes, which are commercially desirable.

INTRODUÇÃO GERAL

O taro [*Colocasia esculenta* (L.) Schott], também conhecido como inhame no centro-sul do Brasil, é originário da Ásia, mais precisamente da Índia, Bangladesh e Myanma (ex-Burma). A partir desse centro de diversificação, disseminou-se para os demais países asiáticos, ilhas do Pacífico, continente Africano e, finalmente, regiões tropicais das Américas (PLUCKNETT, 1983; PUIATTI, 2001). Acredita-se que alguns clones de taro existentes no Brasil teriam vindo do continente Africano, trazidos por escravos, e da Ásia, por imigrantes asiáticos (PUIATTI, 2001).

O taro apresenta-se como alimento básico para diversas populações distribuídas pelo mundo, especialmente nas regiões tropicais e subtropicais úmidas (WANG, 1983; RUBATSKY e YAMAGUCHI, 1997). Seus rizomas, além de apresentarem boa conservação pós-colheita, são fontes de carboidratos, minerais e vitaminas (HASHAD et al., 1956; SUNELL e ARDITTI, 1983; PUIATTI et al., 1990). Dentre as plantas tropicais produtoras de raízes, tubérculos e rizomas (mandioca, batata-doce e inhame), o taro ocupa o quarto lugar em volume produzido no mundo, com área plantada de 1.494 mil hectares, produção de 8.976 mil toneladas e produtividade de 6.008 kg/ha (FAO, 2002).

A principal reserva do rizoma de taro é o amido, que tem como característica grânulos pequenos, quando comparado a outras amiláceas; além disso, possui qualidades químicas naturais que o torna rica fonte nutricional, bem como suprimento comercial para muitas aplicações industriais (NIP, 1990). A digestibilidade desse amido para humanos e animais é da ordem de 97%,

proporcionando eficiente liberação dos nutrientes durante a digestão e absorção desse alimento (STANDAL, 1983).

A composição química das partes da planta de taro varia muito entre variedade, local de cultivo, tipo de condução e estação do ano. Os açúcares resultantes do processo fotossintético passam por um armazenamento transitório no pecíolo antes de alcançarem os rizomas, onde ocorre a síntese do amido de reserva e o crescimento de novos rizomas (HASHAD et al., 1956). Durante o armazenamento pós-colheita o conteúdo de açúcares redutores, não-redutores e totais aumenta até em torno de 10 a 15 semanas. Durante esse período, o conteúdo de amido decresce devido à sua degradação (SUNELL e ARDITTI, 1983).

Outro aspecto importante, mas que tem limitado o consumo integral de plantas de taro, diz respeito à presença de princípio ativo que confere acridiez em todas as partes da planta, impondo limitações ao uso dos rizomas, folhas e pecíolo na forma *in natura*, já que o mesmo pode ser destruído apenas por meio do cozimento ou fermentação. A causa desta acridiez é pouco conhecida. Duas explicações têm sido propostas: a presença de cristais de oxalato de cálcio, tipo ráfides e drusas, e uma ou mais substâncias irritantes, dentre as quais estão os alcalóides, glicosídeos e sapotoxinas (TANG e SAKAI, 1983). A presença de glicose, galactose, xilose, manose e arabinose já foi constatada em ráfides purificadas (PAULL et al., 1999). No entanto, nenhuma delas foi firmemente estabelecida como sendo a causa da acridiez.

Estudos envolvendo variedades de *Colocasia*, classificadas como altamente, moderadamente e pouco irritantes, mostraram que os teores de oxalato não se apresentavam totalmente condizentes com o grau de irritabilidade apresentado pelas variedades, mostrando que os cristais de oxalato de cálcio podem não ser o único princípio irritante. No entanto, o teor de glicosídeo apresentou comportamento diretamente proporcional ao grau de irritabilidade citado para cada variedade. Outro fato interessante é que 47% a mais desse glicosídeo foi encontrado na matéria fresca, em comparação com a matéria seca, em razão de o mesmo ser um composto de natureza volátil (SAHA e HUSSAIN, 1983).

O crescimento vegetativo da parte aérea do taro apresenta-se lento no início, atingindo o ponto máximo entre quatro e seis meses de ciclo. Essa fase é marcada pelo aumento da área foliar, do número e peso de folhas e pela

altura da planta. Na fase seguinte, inicia-se o processo inverso, na qual as novas folhas serão cada vez menores, com pequena taxa de crescimento, podendo este ser paralisado (PUIATTI et al., 1992b; 2000). Em taro a mais alta relação linear entre área foliar e produção de rizomas foi encontrada aos três meses de idade da cultura, e a produção ótima foi obtida com índice de área foliar em torno de três (NOLASCO, 1983). O crescimento da área foliar em *Colocasia esculenta* var. *Antiquorum* apresentou gradual incremento a partir dos 30 até os 120 dias, seguido por constante declínio até os 150 dias (ROYCHOWDHURY, 1995). Resultados avaliados por meio de equações de regressão demonstraram que o índice de área foliar, o qual foi associado com a maior produção de matéria seca, é importante atributo fisiológico para estimar o rendimento em *Colocasia* (ROYCHOWDHURY, 1995).

O pouco conhecimento da fenologia do taro tem restringido o melhoramento genético da cultura aos métodos de coleta e de avaliação dos clones existentes. Todavia, a exploração intensiva de taro nos recentes anos tem demandado cultivares mais produtivos. A hibridação artificial é a principal fonte de variação nos programas de melhoramento tradicional. Entretanto, em taro os principais fatores que limitam a clássica hibridação intraespecífica são as irregularidades do florescimento e as anormalidades de estruturas florais, que se intensificam com a aplicação de indutores do florescimento (IVANCIC, 1995).

Nesse contexto, as caracterizações morfológica e produtiva proporcionam a identificação dos acessos de taro existentes, o intercâmbio de germoplasma, a determinação da divergência genética e a possível utilização em programas de melhoramento. Por outro lado, essas informações tornam-se necessárias como forma de orientar pesquisadores e produtores sobre o potencial de cada material e auxiliar na tomada de decisão de qual material utilizar, de acordo com a finalidade desejada.

Este trabalho teve por objetivo avaliar as características morfológicas e produtivas dos 36 acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa.

CAPÍTULO 1

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE ACESSOS DE TARO

1. INTRODUÇÃO

O taro [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] é uma planta monocotiledoneae, considerada como principal hortaliça da família Araceae (PLUCKNETT, 1983). A planta adulta é formada por um rizoma central (rizoma-mãe ou cabeça), do qual são formados, lateralmente, rebentos (rizomas-filho). Desses rizomas saem longos pecíolos carnudos, de comprimento e coloração variáveis conforme o clone, terminados por grandes limbos foliares em formato de coração. O sistema radicular é do tipo fasciculado e abundante. Comercialmente é propagado vegetativamente, por essa razão as variedades são, na realidade, clones (PUIATTI, 2001).

Os rizomas não apresentam uniformidade de forma, sendo, portanto, de difícil descascamento e classificação mecânica. A parte interna do rizoma apresenta várias tonalidades, do branco (NIP, 1990) ao púrpuro (FERRAREM, 1988), dependendo do cultivar. Os níveis dos componentes químicos, em plantas de taro, também são bastante variáveis, sendo a variabilidade atribuída à hereditariedade, às condições de cultivo e aos fatores do ambiente (SUNELL e ARDITTI, 1983).

A família Araceae é representada em todo o mundo por 105 gêneros e 3.200 espécies (SERVISS et al., 2000). Diversas variedades de *Colocasia* estão sendo cultivadas comercialmente para a produção de rizomas tanto

como fonte de alimento quanto como propágulos para uso ornamental. Estas espécies estão divididas em numerosas variedades, e mais de 300 formas ou linhagens vivem em ambiente primitivo, sobre a base de diferenças vegetativas (SERVISS et al., 2000).

Os critérios primários utilizados para a separação varietal são: tamanho, forma, cor e número de rizomas produzidos, textura e composição química dos rizomas, morfologia e coloração da folhagem e características relacionadas a flores e frutos (IPGRI, 1999; SERVISS et al., 2000). Outros caracteres morfológicos também são citados, como altura da planta, ponto de inserção e cor do pecíolo, forma e tamanho da flor (PLUCKNETT, 1983; IPGRI, 1999). Formato e tipo de rizoma, propriedades amiláceas, princípios picantes, teor de oxalato de cálcio em forma de drusas e ráfides são caracteres passíveis de serem utilizados (CARVALHO et al., 1987; IPGRI, 1999).

No Brasil existem diversos clones de taro com grande variabilidade, o que permite supor a existência de acentuada diversidade genética. As novas formas de taro originam-se de mutações de material vegetativo. Raramente ocorrem sementes férteis na natureza, sendo considerados fatores responsáveis por essa dificuldade a incapacidade de se autopolinizar e a falta de polinizadores reconhecidamente eficientes (IVANCIC, 1995).

Neste trabalho foram avaliadas as principais características em acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa (BGH/UFV), com o objetivo de caracterizar morfológicamente acessos de taro de forma a definir o padrão característico para cada acesso ou grupo de acessos e assim criar subsídios para futuros programas de melhoramento genético.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Generalidades

O experimento foi desenvolvido em área da Horta de Pesquisas do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa (UFV) no período de 19.09.2000 a 13.06.2001. Viçosa está localizada a 20°45'LS, 42°51'W e altitude de 652 m. Os valores médios mensais de temperaturas, umidade relativa, horas de insolação/dia, precipitação pluvial total mensal e velocidade dos ventos, registrados durante a condução do experimento, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores médios mensais de temperaturas mínima, média e máxima, umidade relativa (UR) do ar, horas de insolação média diária, volume de precipitação pluvial total mensal e velocidade dos ventos registrados na área experimental durante a condução do experimento. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Mês	Temperaturas			UR (%)	Insolação h/dia	Precipitação mm/mês	Vento m/s
	Mínima	Média	Máxima				
Setembro	18,00	18,94	24,39	87,60	4,37	82,90	1,45
Outubro	16,97	22,38	29,72	73,97	6,23	66,70	1,59
Novembro	18,24	21,35	26,58	84,13	3,07	206,90	1,46
Dezembro	19,17	22,73	28,80	82,65	5,27	229,00	1,55
Janeiro	18,84	22,99	29,50	79,35	6,47	169,50	1,52
Fevereiro	19,52	24,49	32,43	73,86	8,18	46,60	1,46
Março	18,23	22,83	30,11	80,42	7,30	147,20	1,24
Abril	16,95	21,86	29,86	77,67	8,61	33,60	1,31
Mai	14,69	19,12	26,31	78,97	6,79	59,50	1,00
Junho	13,30	17,92	25,61	80,73	6,96	0,20	0,98
Julho	11,70	16,84	25,00	77,90	6,63	2,00	1,28

Utilizou-se o delineamento experimental blocos casualizados, com 36 tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram constituídos de 36 acessos (clones) de taro do BGH/UFV (Tabelas 2). A parcela foi composta de quatro fileiras espaçadas de 1,0 x 0,5 m, com quatro metros de comprimento, totalizando 32 plantas e uma área de 16,0 m². Foram consideradas como área útil as duas fileiras centrais, excluindo-se 0,50 m das extremidades para características quantitativas, e todas as plantas da parcela para características morfológicas relacionadas à parte aérea da planta. As parcelas foram distanciadas uma da outra de 1,0 m nas extremidades e de 2,0 m nas laterais.

A área experimental apresenta topografia suave, com ligeira inclinação (0,6 a 2,9%), e o solo é classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo Câmbico, fase terraço. As análises químicas e granulométricas de amostras de solo revelaram os seguintes valores: pH (H₂O) = 5,9; H + Al = 2,3, Ca = 1,7 e Mg = 0,7 cmol_c dm⁻³; Na = 4, K = 125 e P = 59 mg dm⁻³; e areia grossa = 29, areia fina = 15, silte = 17 e argila = 39 dag kg⁻¹. O preparo do solo constou de aração e gradagem e sulcamento em linhas espaçadas de 1,0 m, com profundidade de aproximadamente 0,12 m. Não foi realizada adubação no plantio nem em cobertura e nenhum tipo de controle químico de pragas e doenças. As irrigações, quando necessárias, foram realizadas semanalmente, por aspersão, e a lâmina de água aplicada, em cada irrigação, foi em média de 40 mm, considerada satisfatória para atender às necessidades da cultura do taro (SOARES, 1991). Foram realizadas, durante o ciclo de cultivo, quatro capinas com auxílio de enxada nas linhas e de cultivador de enxadas, tração animal, nas entrelinhas, aos 40, 75, 130 e 215 dias após o plantio (DAP), respectivamente.

A cultura foi estabelecida por meio de propagação assexuada, utilizando-se rizomas-filho de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa (BGH/UFV) - (Tabela 2). O material propagativo foi selecionado por tamanho, utilizando-se rizomas-filho com tamanho médio, característico de cada acesso, apresentando os pesos médios constantes na Tabela 3.

Tabela 2 - Dados de passaporte dos acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (Registro BGH/UFV)	Nome comum	Origem
BGH 5913	Taro 1-R	Viçosa-MG
BGH 5914	Taro 1-B Macaquinho	Viçosa-MG
BGH 5915	Taro	Viçosa-MG
BGH 5916	Taro	Viçosa-MG
BGH 5917	Taro	Viçosa-MG
BGH 5918	Taro	Viçosa-MG
BGH 5920	Taro	Manacapuru-AM
BGH 5921	Taro	Viçosa-MG
BGH 5925	Taro Japonês	Viçosa-MG
BGH 5926	Taro Branco	Viçosa-MG
BGH 5927	Taro Rosa	Viçosa-MG
BGH 5928	Taro Chinês	Viçosa-MG
BGH 5929	Taro Macaco Coçador	Viçosa-MG
BGH 5931	Taro 1/100 ou 100/1	Belém-PA
BGH 6086	Taro	Tijucos do Sul-SC
BGH 6087	Taro Branco	Tijucos do Sul-SC
BGH 6088	Taro	Tijucos do Sul-SC
BGH 6089	Taro Roxo	Tijucos do Sul-SC
BGH 6091	Taro Branco Anão	Tijucos do Sul-SC
BGH 6092	Taro Roxo	Tijucos do Sul-SC
BGH 6093	Taro	São Geraldo-MG
BGH 6094	Taro Anão Branco	São Geraldo-MG
BGH 6095	Taro Roxo	Teixeiras-MG
BGH 6132	Taro Roxo	Conceição do Castelo-ES
BGH 6136	Taro	Penedo-RS
BGH 6137	Taro	Ibertioga-MG
BGH 6298	Taro	Porto Velho-RO
BGH 6306	Taro Roxo	Nova Friburgo-RJ
BGH 6307	Taro Uhan (China)	Registro-SP
BGH 6308	Taro	Pariqueraçú-SP
BGH 6315	Taro	Paranaguá-PR
BGH 6606	Taro Rajado	Viçosa-MG (Violeira)
BGH 6607	Taro	Viçosa-MG
BGH 6708	Taro	Itabira-MG
BGH 6730	Taro	Paranaguá-PR
BGH 7006	Taro	Leopoldina-MG

Tabela 3 - Peso médio de rizomas-filho (PMR) de acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV, utilizados como material propagativo na instalação do experimento. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	PMR (g)	Acessos (BGH)	PMR (g)	Acessos (BGH)	PMR (g)	Acessos (BGH)	PMR (g)
5913	97	5926	59	6091	65	6306	66
5914	70	5927	140	6092	63	6307	76
5915	100	5928	61	6093	106	6308	76
5916	111	5929	53	6094	92	6315	43
5917	86	5931	74	6095	68	6606	70
5918	64	6086	60	6132	57	6607	58
5920	53	6087	77	6136	90	6708	60
5921	87	6088	61	6137	91	6730	90
5925	94	6089	68	6298	90	7006	95

2.2. Características avaliadas

As características foram avaliadas de acordo com os descritores para taro (*Colocasia esculenta*) (IPGRI, 1999), com algumas modificações.

2.2.1. Altura das plantas: distância vertical máxima que as folhas alcançam, em relação ao nível do solo, em que: 1 - baixa (< 50 cm); 2 - média (50 a 100 cm); e 3 - alta (> 100 cm).

2.2.2. Expansão horizontal das plantas: obtida pela média das distâncias máximas, na horizontal, que as folhas alcançam nos sentidos longitudinal e transversal à linha de plantio, em que: 1 - limitada (< 50 cm); 2 - média (50 a 100 cm); e 3 - extensa (> 100 cm).

2.2.3. Número de folhas por planta: obtido no máximo desenvolvimento vegetativo das plantas, em que: 1 - baixo (< 4 folhas); 2 - médio (4 a 5 folhas); e 3 - alto (>5 folhas).

2.2.4. Número de ramificações laterais por planta (rebentos): obtido após estabilização na emissão de rebentos, utilizando-se uma escala de valores numerada de 0 a 4, em que: 0 - nenhum; 1 - 1 a 5; 2 - 6 a 10; 3 - 11 a 20; e 4 - mais de 20.

2.2.5. Posição predominante da superfície do limbo foliar: avaliada por meio de uma escala de valores, numerada de 1 a 5 (Figura 1), observada em folhas jovens, completamente desenroladas, em todas as plantas da parcela, em que: 1 - inclinada; 2 - horizontal; 3 - em forma de copa; 4 - ereta, com ápice para cima; e 5 - ereta, com ápice para baixo.

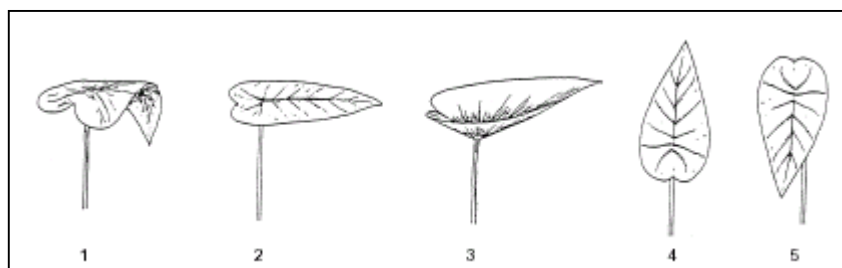


Figura 1 - Posição predominante do limbo foliar (IPGRI, 1999).

2.2.6. Margem da lâmina foliar: avaliada por meio de uma escala de valores, numerada de 1 a 3 (Figura 2), observada em folhas jovens, completamente desenroladas, em todas as plantas da parcela, em que: 1 - inteira (reta); 2 - ondulada; e 3 - sinuosa.

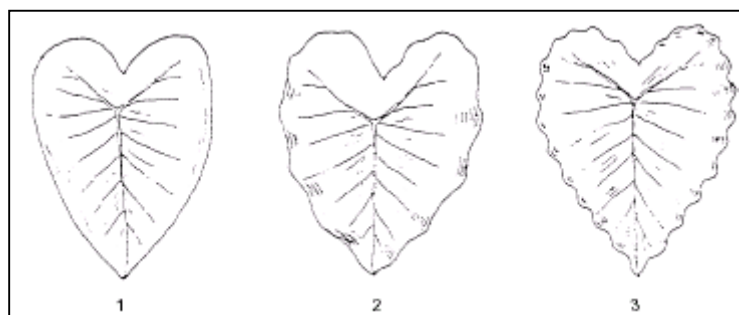


Figura 2 - Margem da lâmina foliar (IPGRI, 1999).

2.2.7. Cor da lâmina foliar: avaliada por meio da utilização de uma escala de cores, com valores variando de 1 a 8, observada em folhas maduras, completamente desenroladas, em todas as plantas da parcela, em que: 1 - esbranquiçada (transparente); 2 - amarela ou verde-amarelada; 3 - verde; 4 - verde-escura; 5 - rosa; 6 - roxa; 7 - púrpura; e 8 - azul-violácea.

2.2.8. Cor da margem da lâmina foliar: avaliada com a utilização de uma escala de cores, numerada de 1 a 7, observada na margem da parte adaxial da lâmina foliar, em que: 1 - esbranquiçada; 2 - amarela; 3 - alaranjada;

4 - verde; 5 - rósea; 6 - vermelha; e 7 - púrpura.

2.2.9. Injúria por altas temperaturas: registrada em condições naturais durante a estação do calor, por meio de uma escala de valores, numerada de 1 a 9, em todas as plantas da parcela, em que: 1 - muito baixa ou sem sinais visíveis de susceptibilidade; 3 - baixa; 5 - intermediária; 7 - alta; e 9 - muito alta.

2.2.10. Proporção entre comprimento e largura da lâmina foliar: estimada por meio das medições do máximo comprimento e máxima largura da lâmina, em que: 1 - < 1,00; 2 - 1,00 a 1,50; e 3 - >1,50.

2.2.11. Modelo da junção do pecíolo na lâmina foliar: o padrão da união do pecíolo no limbo refere-se à área pigmentada na junção das veias na parte superior da folha (Figura 3), avaliadas com a utilização de uma escala numérica de valores variando de 0 a 3, em que: 0 - ausente; 1 - pequena; 2 - média; e 3 - extensa.

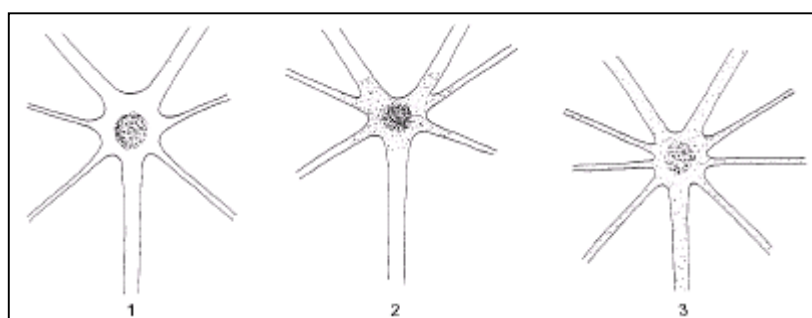


Figura 3 - Modelo da junção do pecíolo na lâmina foliar (IPGRI, 1999).

2.2.12. Cor da junção do pecíolo na lâmina foliar: avaliada com a utilização de uma escala de cores numerada de 0 a 4, observada na junção do pecíolo na parte adaxial da folha, em que: 0 - ausente; 1 - amarela; 2 - verde; 3 - vermelha; e 4 - púrpura.

2.2.13. Cor da nervura principal da folha: avaliada com a utilização de uma escala de cores, numerada de 1 a 8, observada na parte superior da lâmina foliar, em que: 1 - esbranquiçada (transparente); 2 - amarela; 3 - alaranjada; 4 - verde; 5 - rosa; 6 - vermelha; 7 - amarronzada; e 8 - púrpura.

2.2.14. Modelo da nervura: refere-se à forma de pigmentação sobre as nervuras principais observadas na parte inferior da folha, avaliada com a utilização de uma escala numérica, com valores variando de 0 a 7 (Figura 4), em que: 0 - ausência de pigmentação (mesma coloração da lâmina foliar); 1 - desenho em V; 2 - desenho em 1/2 V; 3 - desenho em 1/3 de V; 4 - desenho em I; 5 - desenho em Y; 6 - desenho em V e pigmentação na extremidade das nervuras laterais (sem ilustração); e 7 - desenho em Y e estendido às veias laterais (sem ilustração).

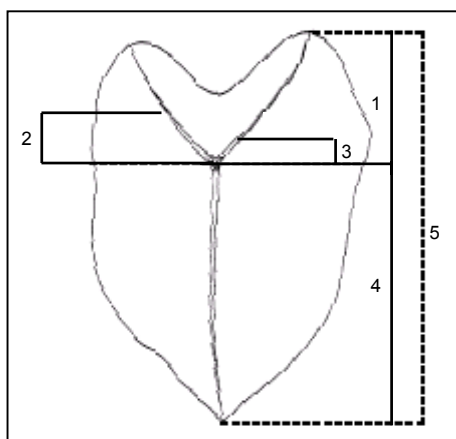


Figura 4 - Modelo ou pigmentação da nervura principal adaxial das folhas (IPGRI, 1999, com algumas adaptações).

2.2.15. Proporção entre comprimentos do pecíolo e da lâmina foliar: avaliada em três plantas úteis por repetição, tomando-se para isso o comprimento do pecíolo da base da planta até a inserção na lâmina e o comprimento da lâmina do ápice até a extremidade superior dos lóbulos de folhas completamente desenroladas, maduras e intactas, em que: 1 - $< 1,0$; 2 - 1 a 1,50; e 3 - $> 1,50$. Adotou-se como pecíolo a definição de MADISON (1977) e TEMPONI (2001), em que a bainha e o pecíolo juntos são chamados de pecíolo.

2.2.16. Cor do pecíolo: avaliada com a utilização de uma escala de cores, numerada de 1 a 9, observada nos terços superior, intermediário e basal do pecíolo, em que cada terço pode ser de cor: 1 - esbranquiçada (transparente); 2 - amarela; 3 - alaranjada; 4 - verde-clara; 5 - verde; 6 - vermelha; 7 - marrom; 8 - púrpura; e 9 - vermelho-purpúrea.

2.2.17. Presença e coloração das listras do pecíolo: avaliadas por meio da presença (nota 0) ou ausência (nota 1). Constatada a presença dessa característica, sua cor foi caracterizada utilizando-se de uma escala de cores numerada de 1 a 8, em que: 1 - esbranquiçada (transparente); 2 - amarela; 3 - alaranjada; 4 - verde-clara; 5 - verde; 6 - vermelha; 7 - marrom; e 8 - púrpura.

2.2.18. Cor do anel basal do pecíolo: avaliada utilizando-se uma escala de cores numerada de 1 a 5, observada na parte basal, próximo ao coleto, em que: 1 - esbranquiçada; 2 - amarela (verde-amarelada); 3 - rósea; 4 - vermelha; e 5 - púrpura.

2.2.19. Secção transversal da parte inferior do pecíolo: observada em pecíolos de folhas intactas, completamente desenroladas, utilizando-se notas (Figura 5), em que: 1 - secção aberta; e 2 - secção fechada.

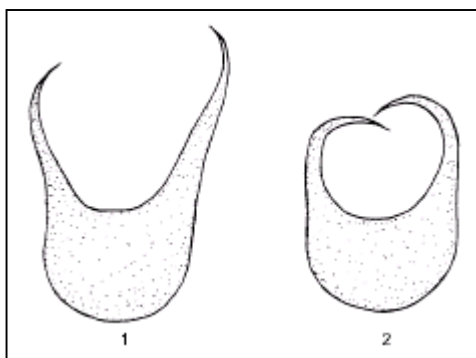


Figura 5 - Secção transversal da parte inferior do pecíolo (IPGRI, 1999).

2.2.20. Proporção entre comprimentos da bainha e do pecíolo: avaliada em três plantas úteis, tomando-se, para isso, o pecíolo de folhas completamente desenroladas, maduras e intactas, em que: 1 - $< 0,20$; 2 - $0,20$ a $0,60$; e 3 - $> 0,60$.

2.2.21. Cor da bainha foliar: avaliada utilizando-se uma escala de cores, numerada de 1 a 6, em que: 1 - esbranquiçada (transparente); 2 - amarela; 3 - verde-clara; 4 - verde; 5 - vermelho-purpúrea; e 6 - amarronzada.

2.2.22. Formação de flores: avaliada utilizando-se de uma escala de notas de 0 a 2, em que: 0 - ausente; 1 - florescimento raro (florescem menos de

10% das plantas); e 2 - florescimento (florescem mais de 10% das plantas).

2.2.23. Cor do pedúnculo da inflorescência: avaliada utilizando-se de uma escala de cores, numerada de 1 a 8, em que: 1 - esbranquiçada (transparente); 2 - amarela; 3 - alaranjada; 4 - verde-clara; 5 - verde; 6 - vermelha; 7 - marrom; e 8 - púrpura.

2.2.24. Número de inflorescências/axila foliar: avaliado de acordo com uma escala de notas, de 1 a 5, em que: 1 - uma; 2 - duas; 3 - três; 4 - quatro; e 5 - cinco ou mais.

2.2.25. Número de ramalhetes florais/planta: avaliado de acordo com uma escala de notas, variando de 1 a 5, em que: 1 - uma; 2 - 2 a 3; 3 - 4 a 6; 4 - 7 a 10; e 5 - mais de 10.

2.2.26. Porção masculina da inflorescência: avaliada utilizando-se uma escala de notas, de 1 a 2, em que: 1 - envolta; e 2 - exposta.

2.2.27. Proporção entre apêndice estéril e porção masculina: avaliada em três inflorescências por repetição, durante a antese, tomando-se as respectivas dimensões longitudinais, utilizando-se de uma escala de notas, de 1 a 5, em que: 1 - < 0,20; 2 - 0,20 a 0,50; 3 - 0,60 a 1,00; 4 - 1,10 a 1,50; e 5 - > 1,50.

2.2.28. Proporção entre comprimentos do pedúnculo e da inflorescência: avaliada em três inflorescências por repetição, durante a antese, tomando as respectivas dimensões longitudinais, utilizando-se de uma escala de notas, de 1 a 5, em que: 1 - < 0,20; 2 - 0,20 a 0,50; 3 - 0,60 a 1,00; 4 - 1,10 a 1,50; e 5 - > 1,50.

2.2.29. Cor da lâmina da inflorescência (parte superior da espata): avaliada utilizando-se de uma escala de cores, numerada de 1 a 7, observada nas partes externa e superior da espata, registrada na antese, em que: 1 - amarelo-clara; 2 - amarelo-alaranjada; 3 - amarela com manchas verdes ou verde-púrpura; 4 - amarela com manchas vermelhas ou vermelho-púrpura; 5 -

laranja-avermelhada; 6 - vermelha; e 7 - púrpura ou púrpura azulada.

2.2.30. Cor do tubo da inflorescência (parte inferior da espata): avaliada utilizando-se de uma escala de cores, numerada de 1 a 6, observada na parte inferior da espata que envolve as flores femininas, em que: 1 - verde; 2 - verde com raias ou listras ou manchas claras (amarelas); 3 - verde com raias ou manchas escuras (vermelha, púrpura ou castanha); 4 - vermelha; 5 - púrpura; e 6 - amarronzada.

2.2.31. Formato da espata na antese masculina: avaliado utilizando-se de uma escala de notas de 1 a 8 (Figura 6), em que: 1 - encapuchada (com forma de capuz); 2 - carenada; 3 - aplanada; 4 - completamente aberta e inclinada; 5 - enrolada para trás; 6 - sinuosa ou torcida; 7 - enrolada e sinuosa ou torcida; e 8 - fechada e sinuosa ou torcida (sem ilustração).

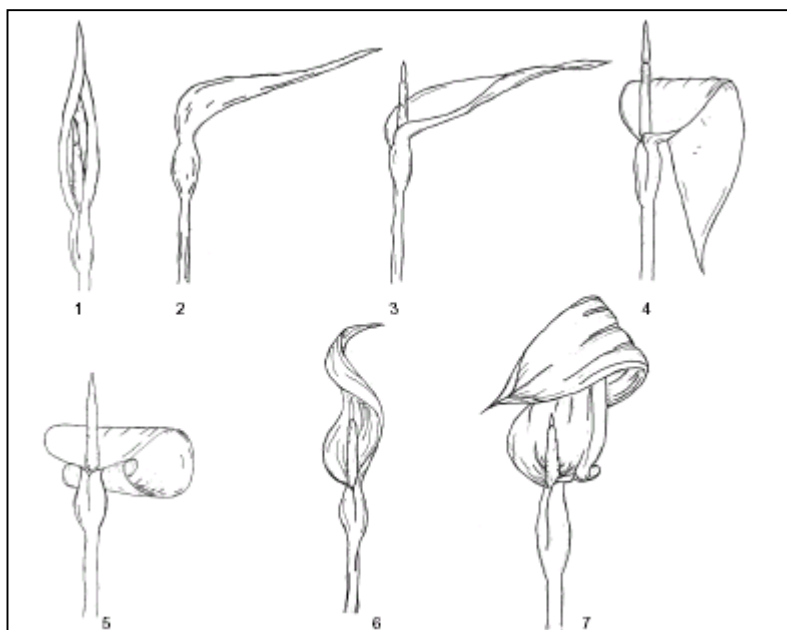


Figura 6 - Formato da espata na antese masculina (IPGRI, 1999).

2.2.32. Evidência de rizomas: avaliada por meio da ausência (nota 0) ou presença (nota 1) de rizomas.

2.2.33. Comprimento do rizoma principal: observado em plantas completamente maduras, em que: 3 - curto (< 8 cm); 5 - intermediário (8 a 12 cm); e 7 - comprido (> 12 cm).

2.2.34. Ramificação do rizoma principal: avaliada de acordo com uma escala de notas, de 0 a 1 (Figura 7), em que: 0 - sem ramificação; e 1 - ramificado.

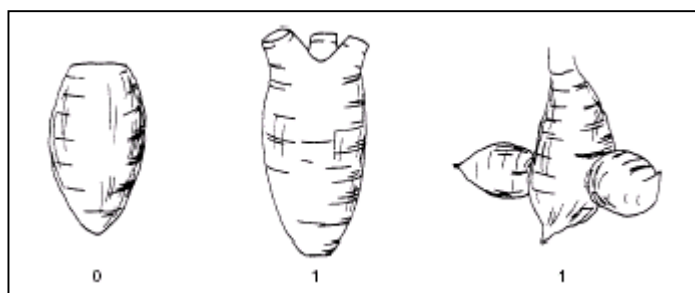


Figura 7 - Ramificação do rizoma principal (IPGRI, 1999).

2.2.35. Formato do rizoma principal: avaliado utilizando-se de uma escala de notas, de 1 a 9 (Figura 8), em que: 1 - oblongo ou cônico; 2 - esférico ou redondo; 3 - cilíndrico; 4 - elíptico; 5 - forma de campainha; 6 - alongado; 7 - plano e multifacetado; 8 - agrupado; e 9 - em forma de martelo (sem ilustração).

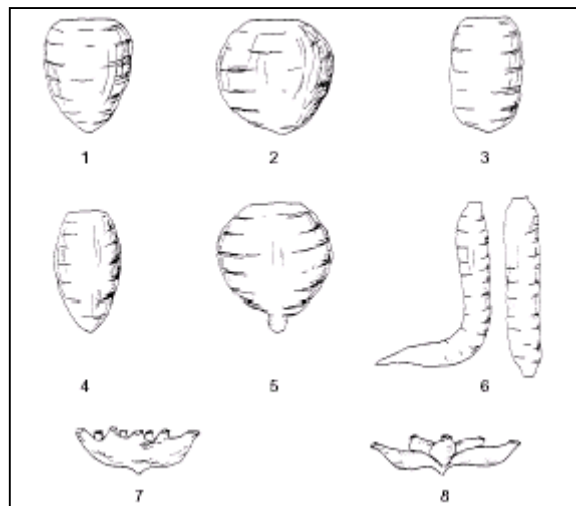


Figura 8 - Formato do rizoma principal (IPGRI, 1999).

2.2.36. Peso médio do rizoma principal: avaliado em plantas completamente maduras, utilizando-se de uma escala de notas, em que: 3 - baixo (menos de 200 g); 5 - médio (200 a 500 g); e 7 - alto (mais de 500 g).

2.2.37. Cor do córtex do rizoma principal: avaliada utilizando-se de uma escala de cores, numerada de 1 a 7, em que: 1 - branca; 2 - amarela ou amarelo-alaranjada; 3 - vermelha; 4 - rosa; 5 - marrom; 6 - púrpura; e 7 - escura.

2.2.38. Cor da polpa na parte central do rizoma principal: avaliada utilizando-se de uma escala de cores, numerada de 1 a 7, em que: 1 - branca; 2 - amarela; 3 - alaranjada; 4 - rosa; 5 - vermelha; 6 - vermelho-púrpura; 7 - púrpura; e 8 - branca, com pigmentação amarela.

2.2.39. Espessura da periderme do rizoma principal: avaliada utilizando-se de uma escala de notas, em que: 1 - fina; e 2 - grossa.

2.2.40. Cor da gema apical do rizoma principal: avaliada utilizando-se de uma escala de cores, numerada de 1 a 6, em que: 1 - branca; 2 - verde-amarelada; 3 - verde; 4 - rosa; 5 - vermelha; e 6 - púrpura.

2.2.41. Superfície da periderme do rizoma principal: avaliada utilizando-se de uma escala de notas, de 1 a 4 (Figura 9), em que: 1 - lisa; 2 - fibrosa; 3 - escamosa; e 4 - fibrosa e escamosa (sem ilustração).

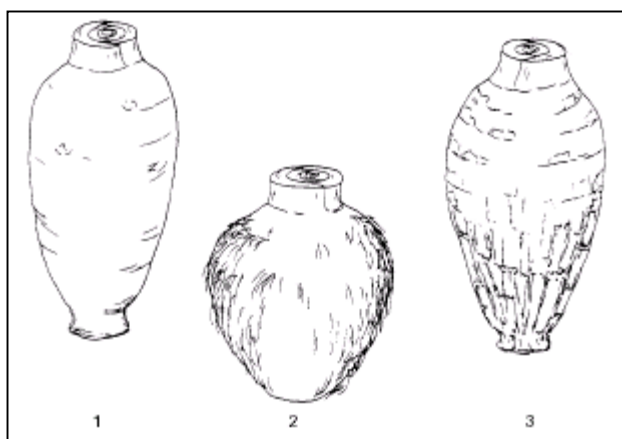


Figura 9 - Superfície da periderme do rizoma principal (IPGRI, 1999).

2.2.42. Peso médio dos rizomas laterais: avaliado utilizando-se de uma escala de notas, em que: 3 - baixo (< 50 g); 5 - médio (50 a 100 g); e 7 - alto (> 100 g).

2.2.43. Número de rizomas laterais por planta: avaliado utilizando-se de uma escala de notas, de 1 a 3, em que: 1 - menos de cinco; 2 - 5 a 10; e 3 - mais de 10.

2.2.44. Formato dos rizomas laterais: avaliado utilizando-se de uma escala de notas, de 1 a 6 (Figura 10), empregando rizomas laterais de tamanho médio (50 a 100 g), em que: 1 - oblongo ou cônico; 2 - esférico ou redondo; 3 - cilíndrico; 4 - elíptico; 5 - alongado; e 6 - Alongado e curvilíneo.

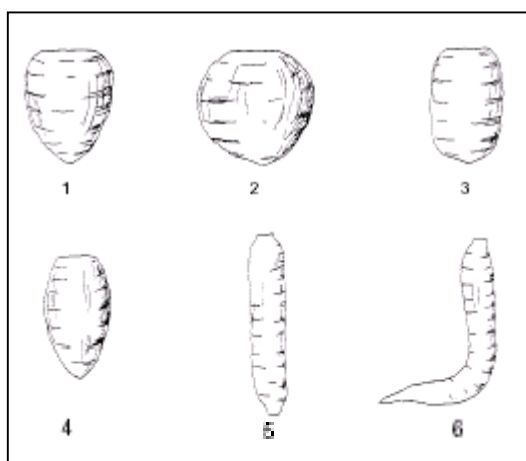


Figura 10 - Formato dos rizomas laterais (IPGRI, 1999, com algumas adaptações).

2.2.45. Cor da polpa de rizomas laterais: avaliada utilizando-se de uma escala de cores, numerada de 1 a 8, em que: 1 - branca; 2 - amarela; 3 - alaranjada; 4 - rosa; 5 - vermelha; 6 - vermelho-púrpura; 7 - púrpura; e 8 - cor não-uniforme, com manchas ou pigmentação mais claras ou mais escuras.

2.2.46. Cor das raízes: avaliada utilizando-se de uma escala de cores, numerada de 1 a 3, em que: 1 - branca; 2 - vermelha (laranja-avermelhada); 3 - marrom (cinza-avermelhada); e 4 - rosa.

2.2.47. Uniformidade de cor das raízes: avaliada utilizando-se de uma escala de notas, em que: 1 - desuniforme; e 2 - uniforme.

A altura e expansão horizontal das plantas e o número de folhas e ramificações laterais por planta foram avaliadas mensalmente em três plantas por repetição, estabelecidas previamente. Todavia, utilizou-se apenas o valor máximo obtido em cada uma delas.

A proporção entre o comprimento e a largura da lâmina foliar, comprimentos do pecíolo e da lâmina foliar e comprimentos da bainha e do pecíolo foi avaliada em três plantas por repetição, aos seis meses após o plantio (abril de 2001).

Os dados referentes à inflorescência foram tomados durante todo o período de floração (janeiro a maio de 2001), nos acessos que floresceram. As demais características da parte aérea foram avaliadas aos seis meses após o plantio (abril de 2001), enquanto as características da parte subterrânea foram avaliadas na colheita, aos nove meses após o plantio (junho de 2001).

O peso médio dos rizomas principais, dos rizomas laterais e o número de rizomas laterais por planta foram obtidos de 10 plantas úteis em cada repetição. O comprimento dos rizomas principais e o formato dos rizomas principais e laterais foram tomados em cinco rizomas por repetição.

3. RESULTADOS

3.1. Altura das plantas (AP)

As plantas de taro atingiram altura máxima aos 120 dias após o plantio (DAP), com valores variando de 76,20 (BGH 6607) a 132,60 cm (BGH 6095). Com exceção dos acessos BGH 6315 e BGH 6607, que apresentaram porte médio (50 a 100 cm), todos tiveram porte alto (> 100 cm), (Tabela 4).

3.2. Expansão horizontal das plantas (EHP)

As plantas de taro atingiram máxima expansão horizontal aos 90 DAP, com valores variando de 81,40 cm (BGH 6607) a 122,80 cm (BGH 5927). Com exceção dos acessos BGH 5921, BGH 5927, BGH 5929, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6095 e BGH 6306, que apresentaram expansão horizontal da planta extensa (>100 cm), todos tiveram expansão horizontal da planta média (50 a 100 cm), (Tabela 4).

3.3. Número de folhas por planta (NFP)

As plantas de taro atingiram número máximo de folhas por planta aos 90 DAP, com exceção dos acessos BGH 5927 (120 DAP), BGH 6087, BGH 6091, BGH 6093 e BGH 6606, que ocorreu aos 150 DAP. O número máximo de folhas por planta variou de 3,20 (BGH 5926 e BGH 6094) a 5,40 (BGH 6307), com 11,11% dos acessos apresentando número de folhas por planta

considerado alto (> 5 folhas), 61,11% médio (4 a 5 folhas) e 27,78% baixo (< 4 folhas), (Tabela 4).

Tabela 4 - Características morfológicas de 36 acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	AP		EHP		NFP		NRLP	
	Nota	Valor	Nota	Valor	Nota	Valor	Nota	Valor
5913	3	113,67	2	94,47	2	4,93	1	2,20
5914	3	118,93	2	97,60	2	4,47	1	3,50
5915	3	110,93	2	93,40	2	4,87	1	2,30
5916	3	120,93	2	99,00	2	4,60	1	3,70
5917	3	108,07	2	88,67	3	5,07	1	1,00
5918	3	115,07	2	95,63	2	4,33	2	5,90
5920	3	118,93	2	94,87	1	3,33	1	3,90
5921	3	117,74	3	101,20	2	4,20	1	4,10
5925	3	118,87	2	97,40	3	5,07	1	2,40
5926	3	117,93	2	96,67	1	3,20	1	5,10
5927	3	130,53	3	122,80	1	3,35	1	3,50
5928	3	113,93	2	90,53	2	4,47	2	5,50
5929	3	123,80	3	103,23	1	3,93	2	6,00
5931	3	104,47	2	98,50	2	4,06	1	1,43
6086	3	103,67	2	99,63	2	4,13	1	3,40
6087	3	126,60	3	105,63	1	3,60	2	5,70
6088	3	112,33	2	87,40	2	4,47	2	5,60
6089	3	110,67	2	92,63	2	4,20	1	4,10
6091	3	127,13	3	105,33	1	3,70	2	5,90
6092	3	113,60	2	96,80	2	4,14	1	2,87
6093	3	132,00	3	101,70	1	3,70	1	5,30
6094	3	125,33	2	99,23	1	3,20	1	4,50
6095	3	132,60	3	102,57	2	4,27	1	4,20
6132	3	126,53	2	97,93	2	4,33	2	7,30
6136	3	125,87	2	95,13	1	3,74	1	4,30
6137	3	116,27	2	99,10	2	4,80	1	3,40
6298	3	127,06	2	99,24	2	4,93	1	2,33
6306	3	125,00	3	101,30	2	4,40	1	4,70
6307	3	113,53	2	92,63	3	5,40	1	2,40
6308	3	110,93	3	90,83	3	5,20	1	1,60
6315	2	94,20	2	90,93	2	4,20	1	2,98
6606	3	112,33	2	96,53	1	3,30	1	5,20
6607	2	76,20	2	81,40	2	4,27	1	2,23
6708	3	114,27	2	89,23	2	4,60	1	3,60
6730	3	126,33	2	98,33	2	4,74	1	3,50
7006	3	117,67	2	92,67	2	4,67	1	3,90

AP - altura das plantas (cm); EHP - expansão horizontal das plantas (cm); NFP - número de folhas por planta; e NRLP - número de ramificações laterais por planta.

3.4. Número de ramificações laterais por planta (NRLP)

O número máximo de rebentos emitidos por planta foi atingido aos 180 DAP, com valores variando de 1,00 (BGH 5917) a 7,30 (BGH 6132). Com exceção dos acessos BGH 5918, BGH 5926, BGH 5928, BGH 5929, BGH 6087, BGH 6088, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6132 e BGH 6606, que apresentaram número de rebentos por planta que variaram de 6 a 10, todos tiveram número de rebentos por planta que variaram de 1 a 5 (Tabela 4).

3.5. Posição predominante da superfície do limbo foliar (PPSLF)

Não houve variação entre os acessos avaliados quanto à posição predominante da superfície do limbo foliar, sendo a mesma caracterizada como ereta, com ápice para baixo (Tabela 5).

3.6. Margem da lâmina foliar (MLF)

Constatou-se variação no tipo de contorno na margem da lâmina foliar de inteiro (BGH 5913, BGH 5915, BGH 5916, BGH 5917, BGH 5918, BGH 5925, BGH 5928, BGH 6088, BGH 6092, BGH 6298, BGH 6315, BGH 6730 e BGH 7006), que representa 36,11%, a sinuoso (BGH 5931), que representa 2,78%. No entanto, os demais acessos (61,11%) apresentaram margem da lâmina foliar com padrão intermediário, do tipo ondulada (Tabela 5).

3.7. Cor da lâmina foliar (CLF)

Constatou-se variação na cor da lâmina foliar, com os acessos BGH 5920, BGH 5926, BGH 5927, BGH 5931, BGH 6086, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094, BGH 6315 e BGH 6606 apresentando cor da lâmina foliar verde, enquanto os demais acessos tiveram cor da lâmina foliar verde escura (Tabela 5).

Tabela 5 - Características morfológicas de 36 acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	PPSLF	MLF	CLF	CMLF	IAT	PCLLF		MJPLF
						Nota	Valor	
5913	5	1	4	4	5	5	1,41	1
5914	5	2	4	4	5	7	1,72	0
5915	5	1	4	4	5	5	1,38	0
5916	5	1	4	4	5	5	1,42	1
5917	5	1	4	4	5	5	1,43	1
5918	5	1	4	4	5	5	1,37	1
5920	5	2	3	7	5	5	1,43	0
5921	5	2	4	7	5	7	1,65	0
5925	5	1	4	4	5	5	1,42	1
5926	5	2	3	7	5	5	1,42	0
5927	5	2	3	4	5	5	1,40	0
5928	5	1	4	4	5	5	1,35	1
5929	5	2	4	7	5	7	1,70	1
5931	5	3	3	4	7	7	1,65	0
6086	5	2	3	4	5	5	1,48	1
6087	5	2	3	7	5	5	1,43	0
6088	5	1	4	4	5	5	1,43	1
6089	5	2	4	7	5	7	1,65	2
6091	5	2	3	7	5	5	1,43	0
6092	5	1	4	7	7	7	1,82	0
6093	5	2	3	7	7	5	1,37	0
6094	5	2	3	7	5	5	1,38	0
6095	5	2	4	7	5	7	1,63	1
6132	5	2	4	7	7	7	1,65	1
6136	5	2	4	7	5	5	1,43	1
6137	5	2	4	4	5	5	1,48	2
6298	5	1	4	4	5	7	1,51	1
6306	5	2	4	7	5	7	1,66	2
6307	5	2	4	7	5	7	1,69	1
6308	5	2	4	7	7	7	1,71	0
6315	5	1	3	4	7	5	1,45	0
6606	5	2	3	7	5	5	1,41	0
6607	5	2	4	4	7	5	1,48	1
6708	5	2	4	4	5	5	1,37	1
6730	5	1	4	7	5	5	1,44	1
7006	5	1	4	4	5	5	1,47	1

PPSLF - posição predominante da superfície do limbo foliar; MLF - margem da lâmina foliar; CLF - cor da lâmina foliar; CMLF - cor da margem da lâmina foliar; IAT - injúria por altas temperaturas; PCLLF - proporção entre comprimento e largura da lâmina foliar; e MJPLF - modelo da junção do pecíolo na lâmina foliar.

3.8. Cor da margem da lâmina foliar (CMLF)

Constatou-se variação na cor da margem que contorna a lâmina foliar, com 50% dos acessos avaliados apresentando cor verde e 50% cor púrpura (Tabela 5).

3.9. Injúria por altas temperaturas (IAT)

As plantas de todos os acessos avaliados apresentaram folhas injuriadas no verão, em razão de altas temperaturas decorrentes da alta irradiância. Os acessos BGH 5931, BGH 6092, BGH 6093, BGH 6132, BGH 6308, BGH 6315 e BGH 6607 tiveram alta susceptibilidade ao calor, enquanto os demais apresentaram susceptibilidade intermediária (Tabela 5).

3.10. Proporção entre comprimento e largura da lâmina foliar (PCLLF)

Os acessos tiveram valor médio da proporção comprimento e largura da lâmina foliar da ordem de 1,50, variando de 1,35 (BGH 5928) a 1,82 (BGH 6092), (Tabela 5). Em termos percentuais, 66,67% dos acessos apresentaram valores na faixa de 1,00 a 1,50 e 33,33% superiores a 1,50.

3.11. Modelo da junção do pecíolo na lâmina foliar (MJPLF)

A área pigmentada na junção do pecíolo, na parte adaxial da folha, apresentou-se ausente em 41,67% dos acessos avaliados, tendo 50% deles apresentado área pigmentada pequena e 8,33% área pigmentada média (Tabela 5).

3.12. Cor da junção do pecíolo na lâmina foliar (CJPLF)

A cor da área pigmentada na junção do pecíolo, na parte superior da folha, em todos os acessos que apresentaram essa característica, foi a vermelha (Tabela 6).

3.13. Cor da nervura principal da folha (CNPf)

Não houve variação entre os acessos avaliados quanto à cor da nervura principal da folha, sendo a mesma caracterizada como verde (Tabela 6).

3.14. Modelo da nervura (MN)

A forma ou modelo de pigmentação sobre as nervuras principais observada na parte abaxial da folha apresentou-se ausente nos acessos BGH 5927, BGH 6087, BGH 6091 e BGH 6093. No entanto, nos acessos BGH 6086, BGH 6088, BGH 6132, BGH 6307, BGH 6308 e BGH 6708 apresentaram desenho em V; nos acessos BGH 5914, BGH 5915, BGH 5918, BGH 5928, BGH 6315 e BGH 6607, desenho em 1/2 V; nos acessos BGH 5920, BGH 5921, BGH 5926, BGH 5931, BGH 6094, BGH 6606 e BGH 6730, desenho em 1/3 de V; nos acessos BGH 5929, BGH 6095, BGH 6137 e BGH 6306, desenho em V e pigmentação na extremidade das nervuras laterais; no acesso BGH 6092, desenho em Y; e nos acessos BGH 5913, BGH 5916, BGH 5917, BGH 5925, BGH 6089, BGH 6136, BGH 6298 e BGH 7006, desenho em Y e estendido às veias laterais (Tabela 6).

3.15. Proporção entre comprimentos do pecíolo e da lâmina foliar (PCPLF)

Os acessos apresentaram valor médio de proporção comprimento do pecíolo e lâmina foliar de 1,90, variando de 1,30 (BGH 6086) a 2,34 (BGH 6088). Em percentuais, 5,56% dos acessos apresentaram valores na faixa de 1,0 a 1,5 e 94,44% superiores a 1,5 (Tabela 6).

3.16. Cor do pecíolo: terços superior (CPTS), intermediário (CPTI) e basal (CPTB)

Constatou-se variação na cor do terço superior do pecíolo do verde-claro (BGH 5915, BGH 5920, BGH 5926, BGH 5927, BGH 5931, BGH 6086, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6094, BGH 6315, BGH 6606 e BGH 6607) ao vermelho-purpúreo (BGH 5929, BGH 6089, BGH 6092, BGH 6095, BGH 6132 e BGH 6136), tendo os demais acessos, 50% do total, apresentado cor verde (Tabela 6).

Tabela 6 - Características morfológicas de 36 acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	CJPLF	CNPf	MN	PCPLF		CPTS	CPTI	CPTB	PLP	CLP
				Nota	Valor					
5913	3	4	7	7	2,04	5	5	5	1	0
5914	0	4	2	7	1,78	5	9	9	1	0
5915	3	4	2	7	1,88	4	4	5	1	0
5916	3	4	7	7	2,18	5	5	5	1	0
5917	3	4	7	7	2,03	5	5	5	1	0
5918	3	4	2	7	2,32	5	5	5	1	0
5920	0	4	3	7	1,73	4	4	4	0	6
5921	0	4	3	7	1,73	5	9	9	1	0
5925	3	4	7	7	2,14	5	5	5	1	0
5926	0	4	3	7	1,67	4	4	4	1	0
5927	0	4	0	7	1,56	4	4	4	1	0
5928	3	4	2	7	2,16	5	5	5	1	0
5929	3	4	6	7	2,18	9	9	9	1	0
5931	0	4	3	7	1,56	4	4	4	0	6
6086	3	4	1	5	1,30	4	4	4	1	0
6087	0	4	0	7	1,78	4	4	4	1	0
6088	3	4	1	7	2,34	5	5	5	1	0
6089	3	4	7	7	2,26	9	9	9	1	0
6091	0	4	0	7	1,68	4	4	4	1	0
6092	0	4	5	7	1,75	9	9	9	1	0
6093	0	4	0	7	1,78	5	5	5	0	6
6094	0	4	3	7	1,76	4	4	4	1	0
6095	3	4	6	7	2,14	9	9	9	1	0
6132	3	4	1	7	2,02	9	9	9	1	0
6136	3	4	7	7	2,32	9	9	9	1	0
6137	3	4	6	7	1,90	5	5	5	1	0
6298	3	4	7	7	2,05	5	5	5	1	0
6306	3	4	6	7	2,06	5	9	9	1	0
6307	3	4	1	7	1,84	5	9	9	1	0
6308	0	4	1	7	1,70	5	9	9	1	0
6315	0	4	2	5	1,48	4	4	4	0	6
6606	0	4	3	7	1,62	4	4	4	0	6
6607	3	4	2	5	1,31	4	4	4	1	0
6708	3	4	1	7	2,30	5	5	5	1	0
6730	3	4	3	7	2,00	5	5	5	1	0
7006	3	4	7	7	2,13	5	5	5	1	0

CJPLF - cor da junção do pecíolo na lâmina foliar; CNPF - cor da nervura principal da folha; MN - modelo da nervura; PCPLF - proporção entre comprimentos do pecíolo e da lâmina foliar; CPTS - cor do pecíolo no terço superior; CPTI - cor do pecíolo no terço intermediário; CPTB - cor do pecíolo no terço basal; e PLP e CLP - presença e coloração das listras do pecíolo.

Constatou-se variação na cor do terço intermediário do pecíolo do verde-claro (BGH 5915, BGH 5920, BGH 5926, BGH 5927, BGH 5931, BGH 6086, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6094, BGH 6315, BGH 6606 e BGH 6607) ao vermelho-purpúreo (BGH 5914, BGH 5921, BGH 5929, BGH 6089, BGH 6092, BGH 6095, BGH 6132, BGH 6136, BGH 6306, BGH 6307 e BGH 6308), tendo os demais acessos, 36,11% do total, apresentado cor verde (Tabela 6).

Constatou-se variação na cor do terço basal do pecíolo do verde-claro (BGH 5920, BGH 5926, BGH 5927, BGH 5931, BGH 6086, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6094, BGH 6315, BGH 6606 e BGH 6607) ao vermelho-purpúreo (BGH 5914, BGH 5921, BGH 5929, BGH 6089, BGH 6092, BGH 6095, BGH 6132, BGH 6136, BGH 6306, BGH 6307 e BGH 6308), tendo os demais acessos, 38,89% do total, apresentado cor verde (Tabela 6).

3.17. Presença e coloração das listras do pecíolo (PLP e CLP)

A presença de listras no pecíolo foi constatada nos acessos BGH 5920, BGH 5931, BGH 6093, BGH 6315 e BGH 6606, os quais representam apenas 13,89% dos acessos avaliados. Todos os acessos com essa característica apresentaram listras no pecíolo de coloração vermelha (Tabela 6).

3.18. Cor do anel basal do pecíolo (CABP)

Constatou-se variação na cor do anel basal do pecíolo do esbranquiçado (50%) ao vermelho (47,22%) do total de acessos avaliados. Apenas o acesso BGH 5927 apresentou, de maneira intermediária, a cor rósea (Tabela 7).

3.19. Secção transversal da parte inferior do pecíolo (STPIP)

A presença de secção transversal fechada da parte inferior do pecíolo foi constatada nos acessos BGH 5914, BGH 5920, BGH 5921, BGH 5926, BGH 5931, BGH 6089, BGH 6094, BGH 6095, BGH 6136, BGH 6308, BGH 6315 e BGH 6606, enquanto os demais (66,67%) apresentaram secção aberta (Tabela 7).

Tabela 7 - Características morfológicas de 36 acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	CABP	STPIP	PCBP		CBF	FF	CPI	NIAF	NRFP	PMI
			Nota	Valor						
5913	4	1	3	0,65	4	0	0	0	0	0
5914	1	2	3	0,68	5	0	0	0	0	0
5915	4	1	3	0,65	4	0	0	0	0	0
5916	4	1	3	0,65	4	0	0	0	0	0
5917	4	1	3	0,66	4	0	0	0	0	0
5918	4	1	3	0,64	4	0	0	0	0	0
5920	1	2	3	0,68	3	2	4	3	1	2
5921	1	2	3	0,67	5	0	0	0	0	0
5925	4	1	3	0,65	4	0	0	0	0	0
5926	1	2	3	0,67	3	2	4	2	1	2
5927	3	1	3	0,66	3	1	4	4	2	1
5928	4	1	3	0,65	4	0	0	0	0	0
5929	1	1	2	0,58	5	0	0	0	0	0
5931	1	2	3	0,68	3	0	0	0	0	0
6086	1	1	3	0,65	3	0	0	0	0	0
6087	1	1	3	0,66	3	1	4	5	1	1
6088	4	1	3	0,64	4	0	0	0	0	0
6089	1	2	2	0,59	5	1	8	5	1	1
6091	1	1	3	0,66	3	2	4	3	1	2
6092	1	1	2	0,59	5	0	0	0	0	0
6093	1	1	3	0,65	4	2	4	3	2	2
6094	1	2	3	0,65	3	2	4	5	1	2
6095	1	2	2	0,57	5	0	0	0	0	0
6132	1	1	2	0,58	5	0	0	0	0	0
6136	4	2	3	0,64	5	1	8	1	1	1
6137	4	1	3	0,67	4	0	0	0	0	0
6298	4	1	3	0,61	4	0	0	0	0	0
6306	4	1	2	0,57	5	2	8	2	1	2
6307	4	1	3	0,64	5	0	0	0	0	0
6308	4	2	3	0,64	5	0	0	0	0	0
6315	1	2	3	0,61	3	0	0	0	0	0
6606	1	2	3	0,68	3	1	4	4	1	1
6607	1	1	2	0,55	3	0	0	0	0	0
6708	4	1	3	0,64	4	0	0	0	0	0
6730	4	1	3	0,65	4	0	0	0	0	0
7006	4	1	3	0,65	4	0	0	0	0	0

CABP - cor do anel basal do pecíolo; STPIP - secção transversal da parte inferior do pecíolo; PCBP - proporção entre comprimentos da bainha e do pecíolo; CBF - cor da bainha foliar; FF - formação de flores; CPI - cor do pedúnculo da inflorescência; NIAF - número de inflorescências/axila foliar; NRFP - número de ramalhetes florais/planta; e PMI - porção masculina da inflorescência.

3.20. Proporção entre comprimentos da bainha e do pecíolo (PCBP)

Os acessos apresentaram valor médio de proporção entre comprimentos da bainha e de pecíolo de 0,64, variando de 0,55 (BGH 6607) a 0,68 (BGH 5914, BGH 5920, BGH 5931 e BGH 6606). Com exceção dos acessos BGH 5929, BGH 6089, BGH 6092, BGH 6095, BGH 6132, BGH 6306 e BGH 6607, que apresentaram valores intermediários na faixa de 0,20 a 0,60, todos apresentaram valores superiores a 0,60 (Tabela 7).

3.21. Cor da bainha foliar (CBF)

Constatou-se variação na cor da bainha foliar de verde-clara (BGH 5920, BGH 5926, BGH 5927, BGH 5931, BGH 6086, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6094, BGH 6315, BGH 6606 e BGH 6607) a vermelho-purpúrea (BGH 5914, BGH 5921, BGH 5929, BGH 6089, BGH 6092, BGH 6095, BGH 6132, BGH 6136, BGH 6306, BGH 6307 e BGH 6308), tendo os demais acessos, 38,89% do total, apresentado cor verde (Tabela 7).

3.22. Formação de flores (FF)

A inflorescência do taro é em espádice, típica das aráceas, com flores masculinas no ápice e femininas na base, separadas por uma constrição transversa no meio, apresentando um apêndice estéril no ápice em todos os acessos avaliados (Figura 11). O início da floração ocorreu em 21.01.2001, aos 120 dias após o plantio. O período de duração do florescimento foi de 97 dias (até 28.04.2001) para todos os acessos que floresceram, com exceção do BGH 5927, cuja floração estendeu-se até 119 dias (20.05.2001). As percentagens de florescimento foram superiores a 10% nos acessos BGH 5920, BGH 5926, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094 e BGH 6306 e inferiores a 10% em BGH 5927, BGH 6087, BGH 6089, BGH 6136 e BGH 6606 (Tabela 7). Nos demais acessos o florescimento foi ausente.

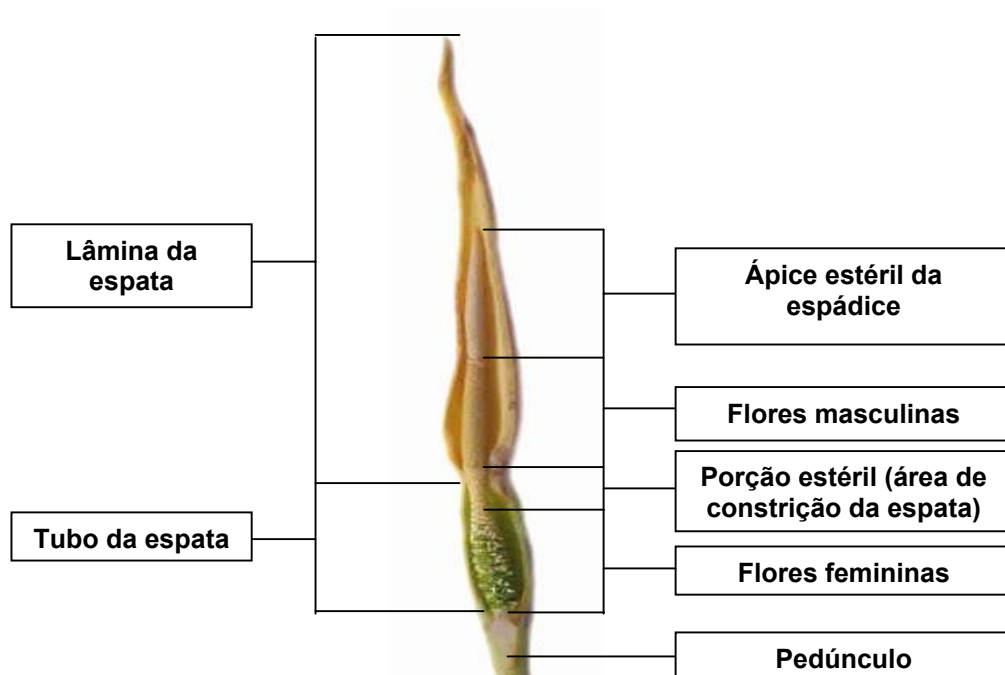


Figura 11 - Corte longitudinal mostrando aspectos externos e internos das partes constituintes da inflorescência em espádice de taro. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

3.23. Cor do pedúnculo da inflorescência (CPI)

Nos acessos que floresceram houve variação na cor do pedúnculo da inflorescência (haste) de verde-clara (BGH 5920, BGH 5926, BGH 5927, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094 e BGH 6606) a púrpura (BGH 6089, BGH 6136 e BGH 6306), que representam 22,22 e 8,33% do total de acessos avaliados, respectivamente (Tabela 7).

3.24. Número de inflorescências/axila foliar (NIAF)

Houve variação no número de inflorescências emitidas por axila foliar de uma (BGH 6136) a cinco (BGH 6087, BGH 6089 e BGH 6094), tendo os acessos BGH 5926 e BGH 6306 apresentado duas; BGH 5920, BGH 6091 e BGH 6093 três; e BGH 5927 e BGH 6606 quatro inflorescências por axila foliar (Tabela 7).

3.25. Número de ramalhetes florais/planta (NRFP)

Houve variação de um (BGH 5920, BGH 5926, BGH 6087, BGH 6089, BGH 6091, BGH 6094, BGH 6136, BGH 6306 e BGH 6606) a dois (BGH 5927 e BGH 6093) ramalhetes florais emitidos por planta, representando 25 e 5,56% do total de acessos avaliados, respectivamente (Tabela 7).

3.26. Porção masculina da inflorescência (PMI)

Houve variação na porção masculina da inflorescência na antese de exposta (BGH 5920, BGH 5926, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094 e BGH 6306) a envolta (BGH 5927, BGH 6087, BGH 6089, BGH 6136 e BGH 6606), o que representa 16,67 e 13,89% do total de acessos avaliados, respectivamente (Tabela 7).

3.27. Proporção entre apêndice estéril e porção masculina (PAEPM)

Os acessos tiveram valor médio de proporção apêndice estéril/porção masculina de 1,0, variando de 0,4 (BGH 6136) a 1,4 (BGH 6087), (Tabela 8). O acesso BGH 6136 apresentou valor na faixa de 0,2 a 0,5; os acessos BGH 5926, BGH 6089 e BGH 6306 tiveram valores na faixa de 0,6 a 1,0; e BGH 5920, BGH 5927, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094 e BGH 6606 apresentaram valores de 1,1 a 1,5.

3.28. Proporção entre comprimentos do pedúnculo e da inflorescência (PCPI)

Os acessos apresentaram valor médio de proporção comprimento do pedúnculo e inflorescência de 1,8, variando de 1,1 (BGH 5927) a 2,3 (BGH 6089), (Tabela 8). Os acessos BGH 5927 e BGH 6087 tiveram valores na faixa de 1,1 a 1,5 e BGH 5920, BGH 5926, BGH 6089, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094, BGH 6136, BGH 6306 e BGH 6606 apresentaram valores superiores a 1,5.

3.29. Cor da lâmina da inflorescência (CLI)

Houve variação na cor da lâmina da inflorescência (parte superior da espata) de amarelo-clara, com ou sem a presença de manchas vermelhas, a amarelo-alaranjada. Os acessos BGH 5920, BGH 5926, BGH 5927, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094 e BGH 6606 apresentaram cor da lâmina da inflorescência amarelo-clara; BGH 6089 e BGH 6306 tiveram cor da lâmina da inflorescência amarelo-clara, com manchas vermelhas, e o acesso BGH 6136 apresentou cor da lâmina da inflorescência amarelo-alaranjada (Tabela 8).

3.30. Cor do tubo da inflorescência (CTI)

Houve variação na cor do tubo da inflorescência (parte inferior da espata) de verde, com ou sem raias ou manchas escuras, a púrpura (Tabela 8). Os acessos BGH 5920, BGH 5926, BGH 5927, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094 e BGH 6606 apresentaram cor do tubo da inflorescência verde; BGH 6089 e BGH 6306 tiveram cor do tubo da inflorescência verde, com listras ou manchas escuras; e o acesso BGH 6136 apresentou cor do tubo da inflorescência púrpura.

3.31. Formato da espata na antese masculina (FEAM)

Houve variação na porção masculina da inflorescência na antese de aplanada (BGH 5920, BGH 5926, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094 e BGH 6306) a encapuchada (BGH 5927, BGH 6087, BGH 6089, BGH 6136 e BGH 6606), que representa 16,67 e 13,89% do total de acessos avaliados, respectivamente (Tabela 8).

3.32. Evidência de rizomas (ER)

Constatou-se a presença de rizomas, tanto principal como laterais, em todos os acessos avaliados (Tabela 8).

Tabela 8 - Características morfológicas de 36 acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	PAEPM		PCPCI		CLI	CTI	FEAM	ER	CRP	
	Nota	Valor	Nota	Valor					Nota	Valor
5913	0	-	0	-	0	0	0	1	5	11,0
5914	0	-	0	-	0	0	0	1	3	6,0
5915	0	-	0	-	0	0	0	1	5	8,5
5916	0	-	0	-	0	0	0	1	7	12,0
5917	0	-	0	-	0	0	0	1	5	9,3
5918	0	-	0	-	0	0	0	1	5	9,0
5920	4	1,2	5	1,6	1	1	3	1	5	10,0
5921	0	-	0	-	0	0	0	1	3	6,3
5925	0	-	0	-	0	0	0	1	5	11,7
5926	3	1,0	5	1,7	1	1	3	1	3	7,5
5927	4	1,3	4	1,1	1	1	1	1	5	11,5
5928	0	-	0	-	0	0	0	1	3	6,5
5929	0	-	0	-	0	0	0	1	5	10,5
5931	0	-	0	-	0	0	0	1	5	10,0
6086	0	-	0	-	0	0	0	1	5	10,0
6087	4	1,4	4	1,5	1	1	1	1	5	10,5
6088	0	-	0	-	0	0	0	1	5	9,0
6089	3	0,7	5	2,3	4	3	1	1	5	10,0
6091	4	1,1	5	2,1	1	1	3	1	5	9,5
6092	0	-	0	-	0	0	0	1	5	9,0
6093	4	1,1	5	1,9	1	1	3	1	7	13,5
6094	4	1,1	5	1,7	1	1	3	1	5	9,0
6095	0	-	0	-	0	0	0	1	3	7,0
6132	0	-	0	-	0	0	0	1	5	8,7
6136	2	0,4	5	1,9	2	5	1	1	3	6,3
6137	0	-	0	-	0	0	0	1	7	12,5
6298	0	-	0	-	0	0	0	1	7	12,0
6306	3	0,7	5	1,8	4	3	3	1	3	7,5
6307	0	-	0	-	0	0	0	1	5	8,0
6308	0	-	0	-	0	0	0	1	5	8,0
6315	0	-	0	-	0	0	0	1	3	7,0
6606	4	1,2	5	1,6	1	1	1	1	3	7,3
6607	0	-	0	-	0	0	0	1	5	8,2
6708	0	-	0	-	0	0	0	1	3	6,5
6730	0	-	0	-	0	0	0	1	5	8,3
7006	0	-	0	-	0	0	0	1	5	8,8

PAEPM - proporção entre o apêndice estéril e a porção masculina; PCPCI - proporção entre comprimentos do pedúnculo e da inflorescência; CLI - cor da lâmina da inflorescência; CTI - cor do tubo da inflorescência; FEAM - formato da espata na antese masculina; ER - evidência de rizomas; e CRP - comprimento do rizoma principal (cm).

3.33. Comprimento do rizoma principal (CRP)

Os acessos apresentaram valor médio de comprimento do rizoma principal de 9,1 cm, variando de 6,0 (BGH 5914) a 13,5 cm (BGH 6093), (Tabela 8). Os acessos BGH 5914, BGH 5921, BGH 5926, BGH 5928, BGH 6095, BGH 6136, BGH 6306, BGH 6315, BGH 6606 e BGH 6708 apresentaram valores < 8,0 (curto) e BGH 5916, BGH 6093, BGH 6137 e BGH 6298 tiveram valores iguais ou superiores a 12,0 (comprido). Os demais acessos apresentaram valores intermediários, na faixa de 8,0 a 12,0 (Tabela 8).

3.34. Ramificação do rizoma principal (RRP)

Constatou-se a presença de rizoma principal ramificado em todos os acessos avaliados (Tabela 9).

3.35. Formato do rizoma principal (FRP)

Os acessos apresentaram razão de formato (comprimento/diâmetro) médio dos rizomas principais de 1,06, variando de 0,88 (BGH 6606) a 1,43 (BGH 5920), (Tabela 9). Os acessos BGH 5913, BGH 5916, BGH 5920, BGH 5925, BGH 5927, BGH 5929, BGH 6088, BGH 6089, BGH 6137, BGH 6298, BGH 6315 e BGH 6607 tiveram valores entre 1,1 e 1,71 (oblongos ou cônicos) e os demais (66,67%) apresentaram valores inferiores a 1,1, sendo classificados como redondos ou esféricos oblongos.

3.36. Peso médio do rizoma principal (PMRP)

Os acessos apresentaram peso médio do rizoma principal de 424,27 g, variando de 189 (BGH 6607) a 650,76 g (BGH 6298), (Tabela 9). Apenas o acesso BGH 6607 teve peso médio inferior a 200 g, enquanto os acessos BGH 5913, BGH 5915, BGH 5916, BGH 5917, BGH 5925, BGH 5927, BGH 6087, BGH 6137, BGH 6298 e BGH 7006 apresentaram os maiores pesos médios, com valores superiores a 500 g. Os demais tiveram peso médio intermediário entre 200 e 500 g.

Tabela 9 - Características morfológicas de 36 acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	RRP	FRP		PMRP		CCRP	CPRP	EPRP	CG	SPRP
		Nota	Valor	Nota	Valor					
5913	1	2	1,10	3	517,24	1	1	1	5	3
5914	1	1	1,00	2	251,00	1	1	1	5	1
5915	1	1	0,99	3	541,30	1	1	1	5	3
5916	1	2	1,20	3	779,41	1	1	1	5	3
5917	1	1	1,03	3	533,78	1	1	1	5	3
5918	1	1	1,06	2	333,50	1	8	1	5	3
5920	1	2	1,43	2	455,42	1	8	1	3	3
5921	1	1	0,90	2	284,60	1	8	1	5	1
5925	1	2	1,17	3	634,38	1	1	1	5	3
5926	1	1	0,96	2	327,53	1	8	1	3	3
5927	1	2	1,21	3	629,37	4	4	1	4	3
5928	1	1	1,03	2	240,90	1	1	1	5	3
5929	1	2	1,11	2	354,70	1	8	1	5	3
5931	1	1	0,90	2	413,90	1	1	1	3	3
6086	1	1	1,00	2	279,20	1	8	1	3	1
6087	1	1	1,05	3	542,50	1	8	1	3	3
6088	1	2	1,20	2	278,70	1	1	1	5	1
6089	1	2	1,11	2	309,50	1	8	1	5	3
6091	1	1	1,02	2	486,67	1	8	1	3	3
6092	1	1	1,06	2	302,40	1	8	1	5	3
6093	1	1	1,00	2	456,94	1	8	1	3	3
6094	1	1	1,00	2	406,89	1	8	1	3	3
6095	1	1	0,96	2	348,40	1	1	1	5	3
6132	1	1	1,09	2	334,60	1	1	1	5	3
6136	1	1	0,90	2	332,20	1	1	1	5	3
6137	1	2	1,25	3	626,45	1	1	1	5	3
6298	1	2	1,15	3	650,76	1	1	1	5	3
6306	1	1	1,03	2	361,90	1	1	1	5	3
6307	1	1	1,07	2	410,10	1	1	1	5	1
6308	1	1	1,07	2	339,14	1	1	1	3	1
6315	1	2	1,11	2	376,90	1	8	1	3	1
6606	1	1	0,88	2	417,82	1	8	1	3	3
6607	1	2	1,11	1	189,00	1	1	1	5	1
6708	1	1	0,97	2	281,80	1	1	1	5	3
6730	1	1	1,06	2	498,10	1	1	1	5	3
7006	1	1	1,00	3	586,23	1	8	1	5	3

RRP - ramificação do rizoma principal; FRP - formato do rizoma principal; PMRP - peso médio do rizoma principal (g); CCRP - cor do córtex do rizoma principal; CPRP - cor da polpa na parte central do rizoma principal; EPRP - espessura da periderme do rizoma principal; CG - cor da gema apical do rizoma principal; e SPRP - superfície da periderme do rizoma principal.

3.37. Cor do córtex do rizoma principal (CCRP)

Com exceção do acesso BGH 5927, que apresentou cor rosa, os demais tiveram cor do córtex do rizoma principal branca (Tabela 9).

3.38. Cor da polpa na parte central do rizoma principal (CPRP)

Com exceção do acesso BGH 5927, que apresentou cor da polpa da parte central do rizoma principal rósea, 55,56% dos acessos avaliados apresentaram cor branca e 44,44% cor branca com pigmentação amarela (Tabela 9).

3.39. Espessura da periderme do rizoma principal (EPRP)

Constatou-se, em todos os acessos avaliados, a presença de periderme do rizoma principal do tipo fina (Tabela 9).

3.40. Cor da gema apical do rizoma principal (CG)

Verificou-se variação na cor da gema do rizoma principal, com os acessos BGH 5920, BGH 5926, BGH 5931, BGH 6086, BGH 6087, BGH 6091, BGH 6093, BGH 6094, BGH 6308, BGH 6315 e BGH 6606 apresentando cor verde; o acesso BGH 5927 cor rosa e os demais (66,67%) apresentaram cor vermelha (Tabela 9).

3.41. Superfície da periderme do rizoma principal (SPRP)

Constatou-se variação na superfície da periderme do rizoma principal, com os acessos BGH 5914, BGH 5921, BGH 6086, BGH 6088, BGH 6307, BGH 6308, BGH 6315 e BGH 6607 apresentando superfície da periderme lisa, enquanto os demais tiveram superfície da periderme escamosa (Tabela 9).

3.42. Peso médio dos rizomas laterais (PMRL)

Os acessos apresentaram peso médio de rizomas laterais de 57,74 g, variando de 34,80 (BGH 6092) a 103,67 g (BGH 6137), (Tabela 10). Os acessos com peso médio de rizomas laterais < 50 g representam 44,44%; os com peso médio de rizomas laterais na faixa de 50 a 100 g representam 50% e os com peso médio de rizomas laterais superiores a 100 g representam 5,56%.

3.43. Número de rizomas laterais por planta (NRLP)

Os acessos tiveram número médio de rizomas laterais por planta de 14,26, variando de 8,16 (BGH 5927) a 24,96 (BGH 6086). Com exceção dos acessos BGH 5913 e BGH 5927, que apresentaram número de rizomas laterais por planta na faixa de 5 a 10, os demais tiveram número de rizomas laterais por planta superiores a 10 (Tabela 10).

3.44. Formato dos rizomas laterais (FRL)

Os acessos apresentaram razão de formato (comprimento/diâmetro) médio dos rizomas laterais de 1,46, variando de 0,96 (BGH 6089 e BGH 6092) a 2,09 (BGH 6315), (Tabela 10). Os acessos BGH 6089 e BGH 6092 tiveram valores até 1,00 (esférico ou redondos); BGH 6315, BGH 6607, BGH 6308, BGH 6730, BGH 5913 e BGH 5928 apresentaram valores superiores a 1,71 (cilíndricos) e os demais (77,78%) tiveram valores intermediários na faixa de 1,10 a 1,71, sendo classificados como oblongos ou cônicos.

3.45. Cor da polpa de rizomas laterais (CPRL)

Constatou-se variação na cor da polpa de rizomas laterais, com os acessos BGH 5918, BGH 5920, BGH 5926, BGH 6086, BGH 6087, BGH 6089, BGH 6091, BGH 6092, BGH 6093, BGH 6094 e BGH 6606 apresentando cor branca, com pigmentação amarela; o acesso BGH 5927 apresentou cor rosa e os demais (66,67%) tiveram cor branca (Tabela 10).

Tabela 10 - Características morfológicas de 36 acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	PMRL		NRLP		FRL		CPRL	CR	UCR
	Nota	Valor	Nota	Valor	Nota	Valor			
5913	2	83,69	2	9,84	3	1,72	1	1	1
5914	2	51,81	3	15,62	2	1,58	1	1	1
5915	2	80,36	3	10,36	2	1,46	1	1	1
5916	2	93,94	3	12,10	2	1,37	1	1	1
5917	2	79,28	3	12,12	2	1,65	1	1	1
5918	1	41,97	3	18,02	2	1,66	8	1	1
5920	1	49,33	3	10,24	2	1,55	8	1	1
5921	1	48,93	3	16,08	2	1,48	1	1	1
5925	2	80,84	3	14,32	2	1,30	1	1	1
5926	1	39,58	3	12,52	2	1,49	8	1	1
5927	2	67,15	2	8,12	2	1,34	4	4	1
5928	1	43,33	3	17,16	3	1,72	1	1	1
5929	1	39,63	3	16,38	2	1,14	1	1	1
5931	2	56,38	3	10,34	2	1,68	1	1	1
6086	1	35,55	3	24,96	2	1,69	8	1	1
6087	2	62,40	3	14,06	2	1,39	8	1	1
6088	1	45,40	3	17,66	2	1,62	1	1	1
6089	1	40,64	3	12,48	1	0,96	8	1	1
6091	2	50,57	3	11,88	2	1,30	8	1	1
6092	1	34,80	3	10,96	1	0,96	8	1	1
6093	2	54,41	3	16,46	2	1,46	8	1	1
6094	2	54,97	3	12,36	2	1,40	8	1	1
6095	1	42,38	3	17,30	2	1,25	1	1	1
6132	1	41,19	3	12,04	1	1,02	1	1	1
6136	2	55,82	3	14,20	2	1,62	1	1	1
6137	3	103,67	3	10,62	2	1,31	1	1	1
6298	3	102,32	3	10,70	2	1,62	1	1	1
6306	1	46,39	3	12,10	2	1,14	1	1	1
6307	2	53,56	3	20,46	2	1,61	1	1	1
6308	2	53,77	3	18,96	3	1,74	1	1	1
6315	2	51,64	3	22,16	3	2,09	1	1	1
6606	1	48,55	3	15,14	2	1,18	8	1	1
6607	1	39,04	3	14,84	3	1,78	1	1	1
6708	1	49,17	3	16,58	2	1,11	1	1	1
6730	2	68,86	3	13,58	3	1,73	1	1	1
7006	2	87,46	3	10,58	2	1,61	1	1	1

PMRL - peso médio dos rizomas laterais (g); NRLP - número de rizomas laterais por planta; FRL - formato dos rizomas laterais; CPRL - cor da polpa de rizomas laterais; CR - cor das raízes; e UCR - uniformidade de cor da raiz.

3.46. Cor das raízes (CR)

Com exceção do acesso BGH 5927, que apresentou cor rosa, todos apresentaram cor das raízes branca (Tabela 10).

3.47. Uniformidade de cor das raízes (UCR)

Constatou-se cor uniforme nas raízes em todos os acessos avaliados (Tabela 10).

4. DISCUSSÃO

A altura das plantas no campo, juntamente com a expansão horizontal das plantas, é determinante na interceptação de luz, influenciando diretamente na competição com plantas invasoras. Essas características são também de grande importância no manejo da cultura, principalmente quando se estuda competição entre plantas, já que as mesmas nos dão idéia da área média ocupada por cada acesso. Nos acessos avaliados, as plantas de taro atingiram altura e expansão horizontal máximas aos 120 e 90 dias após o plantio (DAP), com valores que variaram de 76,20 a 132,60 cm e 81,40 a 122,80 cm, respectivamente. PUIATTI et al. (2000) encontraram no clone Chinês (BGH 5928), quando em cultivo consorciado com milho-doce, altura máxima entre 130 e 160 (DAP), com valores variando entre 100 e 120 cm, de acordo com o arranjo das plantas. No entanto, quando cultivado em monocultivo o clone Chinês apresentou altura máxima aos 190 DAP, alcançando 110 cm. A grande diferença entre os valores de altura de planta (Tabela 4), principalmente quando comparados ao clone Chinês em cultivo consorciado, pode ser atribuída ao maior espaçamento adotado entre plantas, amenizando os efeitos de competição por luz, diminuindo o estiolamento e, conseqüentemente, a altura das plantas de taro. PANDEY e DOBHAL (1997) encontraram, em cultivares indianos, valor médio da altura de plantas de 62,37 cm, variando de 46,3 (IC-8954 M, IC-87038 A, IC-87145 M, IC-87133 N e IC-87131 N) a 87,7 cm (IC-87132 A e IC-87163 M).

O número de folhas por planta é um atributo fisiológico importante, já que as mesmas possuem o mais ativo tecido fotossintetizante das plantas, o

mesófilo (TAIZ e ZEIGER, 1998), indispensável às etapas subsequentes da fotossíntese e ao acúmulo de reservas nos rizomas. Todavia, nem sempre o maior número de folhas representa a maior taxa fotossintética. Nos acessos avaliados, o número máximo de folhas por planta variou de 3,20 a 5,40. PUIATTI et al. (2000) encontraram, no clone Chinês (BGH 5928), número máximo de 4,0 folhas totalmente expandidas por planta aos 70 DAP, tanto em monocultivo quanto em cultivo consorciado. GOENAGA (1995) encontrou número de folhas máximo de 7,3 no cultivar Lila, aos 64 DAP, e de 4,8 no cultivar Blanca, aos 70 DAP, ambos os cultivares porto-riquenhos. JOHNSTON et al. (1997) constataram número máximo de folhas por planta de 6,0, aos 105 DAP, no cultivar Nomkoi da Papua New Guinea, tanto em cultivo tradicional quanto em cultivo com mudas provenientes de cultura de tecidos. A variação quanto ao número de folhas/planta entre os trabalhos pode estar relacionada ao critério adotado quanto à sua contagem (folhas totais ou somente com limbo expandido), já que os mesmos não o mencionam na metodologia utilizada.

O número de ramificações laterais, apesar de não ser precisamente o número de rizomas laterais por planta, dá idéia da capacidade produtiva da planta, sendo característica desejável no melhoramento genético da cultura do taro. Nos acessos avaliados, o número máximo de ramificações por planta variou de 1,00 a 7,30. PANDEY e DOBHAL (1997), em cultivares indianos, encontraram número médio de rebentos por planta de 4,67, com valores variando de 2,5 (IC-87156 N, IC-89547 N e IC-87141 N) a 7,4 (IC-87042 M). JOHNSTON et al. (1997), no cultivar Nomkoi da Papua New Guinea, encontraram número máximo de rebentos por planta de 5,0, aos 167 DAP, em cultivo tradicional, e de 8,0 rebentos por planta, aos 189 DAP, em cultivo com mudas provenientes de cultura de tecido.

A margem da lâmina foliar variou de inteira a sinuosa. Variações no contorno da margem da lâmina foliar também foram encontradas por FERRAREM (1988) em cultivares filipinos com margem da lâmina foliar dos tipos inteira (PR-G 066 e PR-G 068) e ondulada (PR-G 062).

A cor da lâmina foliar apresentou-se verde ou verde-escura, enquanto a sua margem variou de verde a púrpura. FERRAREM (1988) também encontrou em cultivares filipinos cor da lâmina foliar verde (PR-G 066 e PR-G 068) e verde-escura (PR-G 062) e cor da margem da lâmina foliar verde (PR-G 062 e PR-G 068) e púrpura (PR-G 066).

As reações injuriosas nas folhas a altas temperaturas foram constatadas em todas as plantas de taro de todos os acessos avaliados. Esse tipo de comportamento era previsível, já que nesta família existem muitos exemplares umbrófilos, não apresentando, portanto, tolerância à elevada irradiância, apesar de adaptarem-se muito bem às condições tropicais.

A proporção entre o comprimento e a largura da lâmina foliar variou de 1,35 a 1,82. PANDEY e DOBHAL (1997), em cultivares indianos, encontraram valor médio da proporção comprimento e largura da lâmina foliar de 1,43, com valores variando de 1,33 (IC-87168 M) a 1,52 (IC-87149 A, IC-87159 A, IC-87149 A, IC-87170 N, IC-89546 A, IC-87137 N, IC-89550 A e IC-87046 M). FERRAREM (1988), em cultivares filipinos, encontrou valores que variaram de 1,25 a 1,34 (PR-G 068), 1,20 a 1,33 (PR-G 066) e 1,30 a 1,39 (PR-G 062). Estes resultados indicam que os acessos com maior relação comprimento e largura da lâmina foliar apresentam, conseqüentemente, folhas mais alongadas, característica esta que poderá ser importante em cultivos associados.

Não foi observada variação na cor da nervura principal na parte adaxial da folha, sendo a mesma verde em todos os acessos. Diferentemente, FERRAREM (1988) encontrou variações na cor da nervura principal da folha nos cultivares filipinos PR-G 066 e PR-G 068 (verde-esbranquiçada) e PR-G 062 (púrpura).

Houve variação na cor do anel basal do pecíolo do esbranquiçado ao vermelho. FERRAREM (1988) também encontrou variações na cor do anel basal do pecíolo em cultivares filipinos, com coloração verde-esbranquiçada (PR-G 068), branco com manchas púrpuras (PR-G 062) e púrpura (PR-G 066).

O início da floração ocorreu aos 120 dias após o plantio e teve duração de 97 dias, com exceção do acesso BGH 5927, que se estendeu até 119 dias. Esses valores foram semelhantes aos encontrados por PIMENTA et al. (1994) em dois experimentos de taro conduzidos em casa de vegetação, induzindo a floração, com 128 e 99 dias do plantio ao início da floração, e de 150 e 85 dias o período de emissão de flores.

A formação de flores foi evidenciada apenas em 30,56% dos acessos avaliados. IVANCIC (1995), em cultivares da Papua New Guinea e Salomon Islands, e PARDALES (1981), em cultivares filipinos, também constataram baixo florescimento de taro em condições naturais. Nos cultivares da Papua

New Guinea e Salomon Islands, de 426 cultivares apenas 26 floresceram, enquanto dos 299 cultivares filipinos avaliados apenas 53, em 1980, e 61, em 1981, floresceram.

As inflorescências saíram em número de 1 a 5 por axila foliar e apresentam de 1 a 2 ramalhetes florais por planta. IVANCIC (1995), em cultivares da Papua New Guinea e Salomon Islands, também encontrou número máximo de 5 inflorescências por ramalhete ou axila foliar. No entanto, em cultivares filipinos PARDALES (1981) encontrou número máximo de inflorescências de 4,44 por planta.

A espata, na antese, apresentou-se na forma aplanada ou encapuchada, com porção masculina exposta ou envolta, respectivamente. Segundo IVANCIC (1995), é comum inflorescência com espata do tipo encapuchada ou ereta, no entanto não é estável, sendo freqüentemente influenciada pelos fatores ambientais. Inflorescências do tipo aplanada é considerada característica estável, com pouca variação entre os genótipos e as gerações. Os acessos com inflorescência do tipo aplanada apresentaram maior exposição da espádice, fato que pode favorecer a polinização cruzada pela ação de polinizadores, enquanto o tipo encapuchada é passível de autopolinização. Entretanto, ambos os tipos de inflorescências apresentaram constrição na espata entre a parte masculina e a feminina, o que pode ter impedido a polinização e, conseqüentemente, a fecundação e formação de sementes. Além das barreiras físicas à polinização mencionadas na literatura e aqui também observadas, PIMENTA et al. (1990) verificaram, em teste de germinação de grãos de pólen (2% de sacarose + 0,02% ácido bórico), taxa de germinação menor que 1% e a viabilidade (carmim acético a 1%) entre 30 e 40% em pólen obtido de plantas que foram induzidas ao florescimento por ácido giberélico exógeno. Todavia, segundo IVANCIC (1995), anormalidades de estruturas florais em taro intensificam-se com a aplicação de indutores do florescimento.

Verificou-se que as flores masculinas atingiam a senescência, secavam e caíam da inflorescência. As flores femininas continuaram intumescidas e esverdeadas. Estas estruturas não progrediram para a formação de frutos, pois entraram em decomposição, provavelmente devido à não polinização e, conseqüentemente, fecundação das flores femininas e formação de sementes. Acredita-se que as novas formas de taro originam-se de mutações de

estruturas vegetativas, pois na natureza raramente ocorrem sementes férteis, devido à incapacidade de autopolinizar-se e à falta de polinizadores reconhecidamente eficientes (IVANCIC, 1995).

O pouco conhecimento sobre a floração do taro tem restringido o melhoramento genético da cultura aos métodos de coleta e de avaliação de clones existentes. Todavia, a exploração intensiva dessa espécie nos recentes anos tem demandado cultivares mais produtivos. A hibridação artificial é a principal fonte de variação nos programas de melhoramento tradicional. Entretanto, em taro os principais fatores que limitam a clássica hibridação intraespecífica são a irregularidade do florescimento, já que o taro não floresce naturalmente em todas as condições ambientais e épocas de plantio, e as anormalidades de estruturas florais que se intensificam com a aplicação de indutores do florescimento (IVANCIC, 1995).

A inflorescência é circundada por uma espata cuja coloração da parte superior variou do amarelo-clara, com ou sem a presença de manchas vermelhas, ao amarelo-alaranjada. IVANCIC (1995), em cultivares da Papua New Guinea e Salomon Islands, encontrou predominância de cor da parte superior da espata amarela, com ou sem manchas vermelhas ou púrpuras, e amarelo-alaranjada. PDALES (1981), em cultivares filipinos, encontrou predominância de inflorescências com cor da parte superior da espata amarela, com ou sem manchas púrpuras.

A cor da porção inferior da espata variou de verde, com ou sem raias ou manchas escuras, a púrpura. IVANCIC (1995), em cultivares da Papua New Guinea e Salomon Islands, também constatou cor da parte inferior da espata verde, com ou sem manchas escuras, e púrpura.

A cor do córtex e da polpa da parte central dos rizomas principal e lateral variou de branca a rósea, com periderme fina e superfície lisa ou escamosa, e a cor da gema variou de verde a vermelha. FERRAREN (1988) encontrou em cultivares filipinos cor da polpa do rizoma principal branca (PR-G 068), rósea (PR-G 066) e púrpura (PR-G 062).

O número de rizomas laterais por planta foi superior a 10 em 94,44% e entre 5 e 10 em 5,56%. FERRAREN (1988) encontrou, em cultivares filipinos, número de rizomas laterais por planta que variou de 2 a 5 (PR-G 068), 4 a 5 (PR-G 062) e 3 a 7 (PR-G 066).

CAPÍTULO 2

CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA DE ACESSOS DE TARO

1. INTRODUÇÃO

O taro [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] ocupa lugar de destaque na agricultura, por fazer parte da dieta da população de muitos países tropicais. É uma importante “hortaliça raiz”, crescendo como cultura estável e de subsistência nos trópicos e subtropicais úmidos. Seus rizomas constituem-se em alimento amiláceo básico em diversas nações da Ásia, África e ilhas do Pacífico. Sua importância não se limita apenas em servir como fonte de carboidratos e proteínas, mas por suplementar, com vitaminas e sais minerais essenciais, as dietas à base de cereais deficientes nesses nutrientes (WANG, 1983).

Devido às características de rusticidade de cultivo e ao valor nutricional, o taro tem sido sugerido pela FAO (Food and Agriculture Organization), juntamente com outras espécies produtoras de tubérculos e raízes tuberosas, como cultura alternativa às convencionalmente plantadas, como a batata, para aumentar a base alimentar em países em desenvolvimento (PUIATTI, 2001).

No Brasil, com a imigração japonesa, seu valor cultural e comercial tomou grande impulso, saindo dos “fundos de quintais”, ocupando espaço na lavoura e nos mercados (NOLASCO, 1983). Estima-se que, no ano de 1998, o Brasil tenha produzido 225.000 t de rizomas de taro (CAMARGO FILHO et al., 2001). O Estado de Minas Gerais teve, no ano de 2001, área plantada de 1.305

hectares, com produção e produtividade de 26.650 t e 20,4 t/ha, respectivamente (EMATER, 2002).

Na família Araceae existem centenas de espécies com os mais variados comportamentos, como resistência ao sombreamento, à seca ou excesso de água, alta capacidade extratora de nutrientes do solo, diferentes partes comestíveis (folha, pecíolo e rizomas) e tolerância a “estresses” climáticos, características essas que permitem o cultivo das aráceas nos mais diversos ecossistemas. No entanto, o desconhecimento da adaptabilidade das espécies tradicionais aos novos habitats tem levado ao fracasso inúmeras iniciativas de abertura de novas fronteiras agrícolas (NOLASCO, 1983).

Irregularidades do florescimento e anormalidades de estruturas florais têm dificultado o melhoramento tradicional em taro (IVANCIC, 1995), fazendo com que ele seja propagado vegetativamente, razão de considerarem-se como clones as plantas de taro existentes. Apesar de apresentar grande plasticidade, podendo adaptar-se a climas desde tropicais úmidos até temperados, sem geadas e secos, torna-se necessária a caracterização agrônômica desses clones, como forma de se determinar a adaptabilidade e estabilidade produtiva dos mesmos. Esse procedimento visa orientar pesquisadores e produtores sobre o potencial de cada clone e auxiliar na tomada de decisão de como melhor utilizá-los, de acordo com a aptidão e a finalidade desejada.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o rendimento e caracterizar o potencial agrônômico dos 36 acessos de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da UFV (BGH/UFV).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Generalidades

O experimento foi desenvolvido em área da Horta de Pesquisas do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa (UFV), no período de 19.09.2000 a 13.06.2001. Viçosa está localizada a 20°45'LS, 42°51'W e altitude de 652 m. Os valores médios mensais de temperatura, umidade relativa, horas de insolação/dia e precipitação pluvial total mensal, registrados durante a condução do experimento, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores médios mensais de temperaturas mínima, média e máxima, de umidade relativa (UR), de insolação média diária e de precipitação pluvial total registrados na área experimental durante a condução do experimento. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Mês	Temperaturas			UR (%)	Insolação h/dia	Precipitação mm/mês
	Mínima	Média	Máxima			
Setembro	18,00	18,94	24,39	87,60	4,37	82,90
Outubro	16,97	22,38	29,72	73,97	6,23	66,70
Novembro	18,24	21,35	26,58	84,13	3,07	206,90
Dezembro	19,17	22,73	28,80	82,65	5,27	229,00
Janeiro	18,84	22,99	29,50	79,35	6,47	169,50
Fevereiro	19,52	24,49	32,43	73,86	8,18	46,60
Março	18,23	22,83	30,11	80,42	7,30	147,20
Abril	16,95	21,86	29,86	77,67	8,61	33,60
Mai	14,69	19,12	26,31	78,97	6,79	59,50
Junho	13,30	17,92	25,61	80,73	6,96	0,20
Julho	11,70	16,84	25,00	77,90	6,63	2,00

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com 36 tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram constituídos de 36 acessos (clones) de taro do Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa (BGH/UFV), (Tabela 2). Considerou-se como testemunha os acessos Japonês-BGH 5925 e Chinês-BGH 5928, por serem amplamente cultivados comercialmente. A parcela foi composta de quatro fileiras espaçadas de 1,00 x 0,50 m, com quatro metros de comprimento, totalizando 32 plantas, e a área foi de 16,00 m². Consideraram-se como área útil as duas fileiras centrais, excluindo-se 0,50 m das extremidades. As parcelas foram distanciadas, uma das outras, de 1,00 m nas extremidades e de 2,00 m nas laterais.

A área experimental apresenta topografia suave, com ligeira inclinação, e o solo é classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo Câmbico, fase terraço. As análises químicas e granulométricas de amostras de solo revelaram os seguintes dados: pH (H₂O) = 5,9; H + Al = 2,3, Ca = 1,7 e Mg = 0,7 cmol_c dm⁻³; Na = 4, K = 125 e P = 59 mg dm⁻³; e areia grossa = 29, areia fina = 15, silte = 17 e argila = 39 dag kg⁻¹. O preparo do solo constou de aração e gradagem, sulcamento em linhas, espaçadas de 1,0 m, com profundidade de aproximadamente 0,12 m. Não foi realizada adubação, no plantio ou em cobertura, e nenhum tipo de controle químico de pragas e doenças. As irrigações, quando necessárias, foram realizadas semanalmente, por aspersão, e a lâmina de água aplicada, em cada irrigação, foi em média de 40 mm, considerada satisfatória para atender às necessidades da cultura de taro (SOARES, 1991). Foram realizadas, durante o ciclo de cultivo, quatro capinas com auxílio de enxada nas linhas e de cultivador de enxadas tração animal nas entrelinhas aos 40, 75, 130 e 215 dias após o plantio, respectivamente.

Utilizaram-se no plantio rizomas-filho selecionados por tamanho, com peso médio característico de cada clone, apresentando os pesos médios constantes na Tabela 2.

2.2. Características avaliadas

Após nove meses do plantio, atingida a maturação, as plantas foram colhidas e avaliadas quanto à produção de rizomas. Os rizomas-mãe, depois de separados, e os rizomas-filho, depois de classificados, foram contados e

pesados. Os rizomas-filho foram classificados com base no diâmetro transversal, de acordo com PUIATTI et al. (1990), nas classes filho grande (>47 mm), filho médio (40-47 mm), filho pequeno (33-40 mm) e refugo (<33 mm).

Tabela 2 - Peso médio de rizomas-filho (PMR) de acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV, utilizado como material propagativo na instalação do experimento. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos	PMR	Acessos	PMR	Acessos	PMR	Acessos	PMR
(BGH)	(g)	(BGH)	(g)	(BGH)	(g)	(BGH)	(g)
5913	97	5926	59	6091	65	6306	66
5914	70	5927	140	6092	63	6307	76
5915	100	5928	61	6093	106	6308	76
5916	111	5929	53	6094	92	6315	43
5917	86	5931	74	6095	68	6606	70
5918	64	6086	60	6132	57	6607	58
5920	53	6087	77	6136	90	6708	60
5921	87	6088	61	6137	91	6730	90
5925	94	6089	68	6298	90	7006	95

A produtividade total consistiu do somatório das produtividades de rizomas-mãe e de todas as classes de rizomas-filho. Considerou-se como comerciáveis o somatório das classes de rizomas filho grande, médio e pequeno. De posse desses valores, calcularam-se: pesos médios de rizomas-mãe, das classes de rizomas-filho e comerciáveis; número por planta de rizomas comerciáveis, de rizomas-mãe e das classes de rizomas-filho; produtividades de rizomas comerciáveis e totais; e produtividades e participação percentual das classes de rizomas na produção total. Avaliou-se também a razão de formato (comprimento dividido pelo diâmetro) de rizomas comerciáveis. Quanto à razão de formato considerou-se como rizomas esféricos, oblongos e cilíndricos aqueles que apresentaram valores até 1,0; de 1,1 a 1,7; e acima de 1,71, respectivamente.

2.3. Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o programa computacional SAEG (RIBEIRO JÚNIOR, 2001), e às médias, aplicadas o teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade. Os dados expressos

em percentagem e em número foram transformados em arco-seno raiz ($X/100$) e raiz ($X+1$), respectivamente, para a realização das análises. Correlações de Pearson foram realizadas entre as características agronômicas.

3. RESULTADOS

Foram significativos ($P < 0,05$), pelo teste F, os efeitos de acessos para todas as características avaliadas.

Devido aos acessos Japonês-BGH 5925 e Chinês-BGH 5928 já serem amplamente cultivados comercialmente e os trabalhos de pesquisas sempre os abordarem, esses acessos, na maioria das vezes, foram objetos de comparação nos Resultados e na Discussão aqui apresentados.

3.1. Produtividade total (PT)

Quanto à produtividade total de rizomas, os resultados médios dos clones avaliados foram dispostos em três grupos (Tabela 3). A produtividade total média de rizomas foi de 24,51 t/ha, variando de 14,02 (BGH 6092) a 40,15 t/ha (BGH 5916), este não diferindo dos clones BGH 6298 (36,74), BGH 6137 (36,53) e Japonês-BGH 5925 (36,30 t/ha).

3.2. Produtividade comerciável (PC)

Quanto à produtividade de rizomas comerciáveis, os resultados médios dos clones avaliados também foram dispostos em três grupos (Tabela 3). A produtividade média de rizomas comerciáveis foi de 14,67 t/ha, variando de 6,44 (BGH 6092) a 22,54 t/ha (Japonês-BGH 5925), não diferindo dos clones BGH 5916 (22,45), BGH 6137 (22,26), BGH 6298 (21,76), BGH 6307 (20,72), BGH 6308 (19,32) e BGH 5917 (18,84 t/ha).

3.3. Peso médio de rizomas comerciáveis (PMRC)

Constatou-se quatro grupos quanto ao peso médio de rizomas comerciáveis estatisticamente distintos (Tabela 3). O peso médio de rizomas comerciáveis foi de 70,81 g, variando de 47,19 g, no clone BGH 6086, a 110,62 g, nos clones BGH 6137 e BGH 6298, estes não diferindo do clone BGH 5916, com 105,12 g/rizoma.

3.4. Número de rizomas comerciáveis por planta (NRCP)

Observou-se quatro grupos, estatisticamente distintos, em relação ao número de rizomas comerciáveis por planta (Tabela 3). O número médio de rizomas comerciáveis por planta foi de 10,41, variando de 5,30 no clone BGH 5927 a 16,22 no clone BGH 6307, este não diferindo dos clones BGH 6086 (16,00), BGH 6308 (15,14), BGH 5914 (13,74), BGH 6315 (13,56), BGH 5921 (13,38), BGH 6708 (13,08), Chinês-BGH 5928 (13,02) e BGH 6088 (13,00 rizomas/planta), (Tabela 3).

3.5. Razão de formato (RF)

Observaram-se quatro grupos estatisticamente distintos quanto à razão de formato de rizomas comerciáveis (Tabela 3). O número médio da razão de formato foi de 1,46, variando de 0,96 nos clones BGH 6089 e BGH 6092 a 2,09 no clone BGH 6315 (Tabela 3). Os clones BGH 6089 e BGH 6092, com razão de formato de 0,96, apresentaram formato tendendo para esférico. Os clones BGH 6315 (2,09), BGH 6607 (1,78), BGH 6308 (1,74), BGH 6730 (1,73), BGH 5913 (1,72) e BGH 5928 (1,72), com razão de formato acima de 1,71, apresentaram rizomas de formato cilíndrico. Os demais clones, com razão de formato variando de 1,1 a 1,7, apresentaram rizomas de formato oblongos (Tabela 3).

Os clones Japonês-BGH 5925 e Chinês-BGH 5928 tiveram razão de formato de rizomas comerciáveis de 1,30 (oblongo) e 1,72 (cilíndrico), respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3 - Produtividade total (PT), produtividade comerciável (PC), peso médio de rizomas comerciáveis (PMRC), número de rizomas comerciáveis por planta (NRCP) e relação de formato de rizomas comerciáveis (RF) em acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	PT^{1/} (t/ha)		PC (t/ha)		PMRC (g/rizoma)		NRCP^{2/} (rizoma/planta)		RF comp./largura	
5913	27,33	c	16,27	b	92,08	b	8,76	c	1,72	b
5914	21,30	c	15,77	b	57,00	d	13,74	a	1,58	c
5915	28,17	b	16,48	b	88,09	b	9,30	c	1,46	c
5916	40,15	a	22,45	a	105,12	a	10,62	b	1,37	d
5917	30,24	b	18,84	a	88,10	b	10,62	b	1,65	b
5918	22,23	c	13,78	c	55,93	d	11,80	b	1,66	b
5920	19,48	c	9,35	c	61,07	c	7,66	d	1,55	c
5921	21,89	c	15,55	b	56,35	d	13,38	a	1,48	c
5925	36,30	a	22,54	a	91,32	b	12,36	b	1,30	d
5926	17,22	c	9,19	c	49,29	d	8,90	c	1,49	c
5927	24,30	c	9,94	c	94,17	b	5,30	d	1,34	d
5928	19,84	c	13,90	c	52,99	d	13,02	a	1,72	b
5929	19,98	c	10,66	c	62,87	c	8,46	c	1,14	e
5931	19,02	c	9,38	c	67,89	c	6,74	d	1,68	b
6086	23,65	c	15,40	b	47,20	d	16,00	a	1,69	b
6087	28,92	b	16,07	b	76,80	c	10,40	b	1,39	d
6088	21,26	c	14,50	b	56,16	d	13,00	a	1,62	b
6089	16,58	c	8,80	c	60,81	c	6,88	d	0,96	e
6091	22,36	c	11,44	c	63,07	c	8,92	c	1,30	d
6092	14,02	c	6,44	c	54,98	d	5,56	d	0,96	e
6093	27,56	b	16,34	b	74,11	c	10,92	b	1,46	c
6094	22,20	c	12,75	c	70,67	c	8,86	c	1,40	d
6095	21,35		11,90	c	70,55	c	8,50	c	1,25	d
6132	16,96	c	8,70	c	64,52	c	6,48	d	1,02	e
6136	22,61	c	15,18	b	66,02	c	11,32	b	1,62	b
6137	36,53	a	22,26	a	110,61	a	9,88	c	1,31	d
6298	36,74	a	21,76	a	110,62	a	9,78	c	1,62	b
6306	18,50	c	9,57	c	63,97	c	7,54	d	1,14	e
6307	30,13	b	20,72	a	63,72	c	16,22	a	1,61	b
6308	27,34	b	19,32	a	63,40	c	15,14	a	1,74	b
6315	27,66	b	17,46	b	64,23	c	13,56	a	2,09	a
6606	23,58	c	13,53	c	64,93	c	10,34	b	1,18	e
6607	15,40	c	10,49	c	49,17	d	10,58	b	1,78	b
6708	21,96	c	15,40	b	58,57	d	13,08	a	1,11	e
6730	28,58	b	18,14	b	77,29	c	11,68	b	1,73	b
7006	30,88	b	17,94	b	95,51	b	9,50	c	1,61	b
Média Geral	24,51		14,67		70,81		10,41		1,46	
CV (%)	27,12		29,28		17,58		9,61		10,72	

^{1/}Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott Knott.

^{2/}Os dados foram transformados em raiz (x+1) para a realização das análises; no entanto, foram mantidas as médias originais obedecendo à ordem das letras dos dados transformados.

3.6. Produtividade e participação percentual de rizomas em classes

Os resultados referentes às classes de rizomas-mãe, filho grande, filho médio, filho pequeno e refugo, em t/ha, e a percentagem de participação dessas classes, na produtividade total, são apresentados nas Tabelas 4 e 5.

A produtividade média de rizomas-mãe foi de 8,72 t/ha, variando de 3,78 a 17,32 t/ha, sendo o menor valor apresentado pelo clone BGH 6607 e o maior pelo clone BGH 5916, este não diferindo dos clones BGH 6298 (14,72), BGH 6137 (14,10), BGH 5927 (13,44) e BGH 5925 (13,23 t/ha). A participação, em percentagem, de rizomas-mãe com relação à produtividade total foi, em média, de 35,36%, variando de 22,51% no clone BGH 6315 a 55,48% no clone BGH 5927.

A produtividade média de rizomas filho grande foi de 9,46 t/ha, variando de 3,50 t/ha no clone BGH 6607 a 19,76 t/ha no clone BGH 5916, este não diferindo dos clones BGH 6137 (19,33), BGH 6298 (18,79) e BGH 5925 (18,32 t/ha). A participação percentual de rizomas filho grande em relação à produtividade total foi, em média, de 35,37%, variando de 17,68 a 52,46%, sendo o menor valor apresentado pelo clone BGH 6315 e o maior, pelo clone BGH 6137.

A produtividade média de rizomas filho médio foi de 3,09 t/ha, variando de 0,89 no clone BGH 5927 a 6,30 t/ha no clone BGH 6307. A participação, em percentagem, de rizomas filho médio em relação à produtividade total foi de 13,72%, variando de 3,57 a 27,99%, sendo o menor valor apresentado pelo clone BGH 5927 e o maior, pelo clone BGH 6607.

A produtividade média de rizomas filho pequeno foi de 2,12 t/ha, variando de 0,62 (BGH 6137) a 5,34 t/ha (BGH 6086), este não diferindo do clone BGH 6315, com 5,02 t/ha. A participação, em percentagem, de rizomas filho pequeno em relação à produtividade total foi de 10,08%, variando de 1,91 a 24,46%, sendo o menor valor apresentado pelo clone BGH 6137 e o maior, pelo clone Cem/um-BGH 6086, não diferindo dos clones BGH 6315 (24,31%), BGH 6607 (19,08%) e BGH 5926 (16,01%).

A produtividade média de rizomas refugo foi de 1,11 t/ha, variando de 0,17 (BGH 6137) a 2,67 t/ha (BGH 6086), este não diferindo dos clones BGH 6315 (2,66), BGH 6095 (2,48) e BGH 5929 (2,22 t/ha). A participação percentual de rizomas refugo, em relação à produtividade total, foi de 5,46%,

variando de 0,61 (BGH 6137) a 13,25% (BGH 6315).

Tabela 4 - Produtividade de rizomas-mãe (PRM), filho grande (PFG), filho médio (PFM), filho pequeno (PFP) e refugo (PREF) em acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	PRM^{1/} (t/ha)		PFG (t/ha)		PFM (t/ha)		PFP (t/ha)		PREF (t/ha)	
5913	10,79	b	13,12	b	2,42	c	0,73	d	0,27	d
5914	5,02	c	7,81	c	5,50	a	2,47	b	0,51	d
5915	11,42	b	13,07	b	2,52	c	0,89	d	0,27	d
5916	17,32	a	19,76	a	1,86	d	0,82	d	0,39	d
5917	11,00	b	15,04	b	2,52	c	1,28	d	0,40	d
5918	6,67	c	6,97	c	4,08	b	2,73	b	1,78	b
5920	9,41	c	5,07	c	2,55	c	1,74	c	0,72	c
5921	5,69	c	8,70	c	4,35	b	2,51	b	0,64	d
5925	13,23	a	18,32	a	2,87	c	1,35	c	0,52	d
5926	6,97	c	3,94	c	2,74	c	2,52	b	1,06	c
5927	13,44	a	7,86	c	0,89	d	1,19	d	0,91	c
5928	4,82	c	6,05	c	5,09	a	2,76	b	1,13	c
5929	7,09	c	6,53	c	1,67	d	2,47	b	2,22	a
5931	8,56	c	5,93	c	1,86	d	1,58	c	1,08	c
6086	5,58	c	5,23	c	4,83	a	5,34	a	2,67	a
6087	11,38	b	11,18	c	2,66	c	2,24	b	1,46	b
6088	5,57	c	7,02	c	4,99	a	2,50	b	1,18	c
6089	6,19	c	5,73	c	1,03	d	2,04	c	1,59	b
6091	10,05	b	7,34	c	2,24	c	1,86	c	0,87	c
6092	6,05	c	3,94	c	1,08	d	1,43	c	1,53	b
6093	9,54	c	1,05	c	2,68	c	3,13	b	1,68	b
6094	8,33	c	8,06	c	2,40	c	2,29	b	1,13	c
6095	6,97	c	8,54	c	1,42	d	1,93	c	2,48	a
6132	6,69	c	5,82	c	1,09	d	1,79	c	1,57	b
6136	6,64	c	8,84	c	4,26	b	2,08	c	0,79	c
6137	14,10	a	19,33	a	2,31	c	0,62	d	0,17	d
6298	14,72	a	18,79	a	2,17	c	0,80	d	0,26	d
6306	7,24	c	5,82	c	1,57	d	2,18	b	1,69	b
6307	8,20	c	11,28	c	6,30	a	3,14	b	1,21	c
6308	6,96	c	11,08	c	5,30	a	2,95	b	1,06	c
6315	7,54	c	7,40	c	5,05	a	5,02	a	2,66	a
6606	8,74	c	7,97	c	3,07	c	2,49	b	1,31	c
6607	3,78	c	3,50	c	4,21	b	2,78	b	1,13	c
6708	5,64	c	7,50	c	5,42	a	2,48	b	0,92	c
6730	9,96	b	12,76	b	3,91	b	1,47	c	0,47	d
7006	12,64	b	14,60	b	2,49	c	0,85	d	0,29	d
Média geral	8,72		9,46		3,09		2,12		1,11	
CV (%)	31,84		42,89		31,28		36,06		46,05	

^{1/}Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott Knott.

Tabela 5 - Participação percentual das classes de rizoma-mãe (RM), filho grande (FG), filho médio (FM), filho pequeno (FP) e refugo (REF) em relação à produtividade total, em acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	RM (%)^{1/ e 2/}		FG (%)^{2/}		FM (%)^{2/}		FP (%)^{2/}		REF (%)^{2/}	
5913	39,39	c	46,07	a	10,17	c	3,18	c	1,18	d
5914	23,55	e	35,86	b	26,16	a	11,99	b	2,44	c
5915	40,48	c	45,75	a	9,42	c	3,37	c	0,98	d
5916	42,11	c	49,93	a	4,93	d	2,09	c	0,95	d
5917	36,69	c	48,99	a	8,77	d	4,19	c	1,38	d
5918	30,20	d	28,25	c	18,49	b	13,67	b	9,39	a
5920	48,62	b	25,35	c	13,07	c	9,06	b	3,90	c
5921	26,23	e	36,77	b	20,89	b	12,71	b	3,40	c
5925	36,72	c	50,22	a	7,98	d	3,67	c	1,40	d
5926	41,03	c	19,15	d	16,73	b	16,01	a	7,08	b
5927	55,49	a	32,39	c	3,57	d	4,91	c	3,64	c
5928	24,02	e	29,44	c	26,57	a	13,92	b	6,05	b
5929	35,53	c	31,94	c	8,51	d	12,93	b	11,09	a
5931	45,41	b	25,65	c	11,04	c	10,69	b	7,21	b
6086	22,97	e	19,42	d	21,52	b	24,46	a	11,63	a
6087	38,68	c	38,40	b	9,82	c	7,84	b	5,25	b
6088	26,23	e	33,15	c	23,44	a	11,68	b	5,50	b
6089	38,61	c	32,29	c	6,54	d	12,72	b	9,84	a
6091	44,68	b	30,26	c	11,22	c	9,46	b	4,37	c
6092	44,64	b	25,84	c	8,31	d	10,34	b	10,87	a
6093	35,32	c	37,16	b	9,75	c	11,61	b	6,16	b
6094	38,07	c	35,22	b	10,36	c	10,62	b	5,73	b
6095	32,75	d	39,72	b	6,81	d	8,97	b	11,74	a
6132	40,26	c	31,20	c	7,10	d	11,98	b	9,45	a
6136	30,04	d	36,87	b	19,31	b	10,00	b	3,78	c
6137	38,13	c	52,46	a	6,89	d	1,91	c	0,61	d
6298	40,30	c	50,38	a	6,14	d	2,44	c	0,73	d
6306	39,22	c	31,40	c	8,82	d	10,21	b	9,35	a
6307	27,15	e	37,43	b	21,00	b	10,40	b	4,03	c
6308	25,48	e	39,44	b	19,78	b	10,22	b	4,07	c
6315	22,51	e	17,68	d	22,25	b	24,31	a	13,25	a
6606	37,00	c	33,61	c	12,94	c	10,69	b	5,76	b
6607	24,28	e	21,15	d	27,99	a	19,08	a	7,49	b
6708	25,66	e	33,39	c	25,31	a	11,32	b	4,31	c
6730	35,06	c	43,84	a	14,09	c	5,30	c	1,70	d
7006	40,59	c	47,33	a	8,27	d	2,93	c	0,88	d
Média Geral	35,36		35,37		13,72		10,08		5,46	
CV (%)	6,87		14,97		15,77		22,04		24,90	

^{1/}Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott Knott.

^{2/}Dados transformados em arc sen raiz (x/100) para a realização das análises; no entanto, foram mantidas as médias originais obedecendo à ordem das letras dos dados transformados.

3.7. Peso médio de rizomas nas classes

Os resultados dos pesos médios referentes às classes de rizomas-mãe, filho grande, filho médio, filho pequeno e refugo, expressos em g, são apresentados na Tabela 6.

O peso médio de rizomas-mãe foi 436,05 g, variando de 189,00 g no clone BGH 6607 a 779,41 g no clone BGH 5916, o mesmo não diferindo dos clones BGH 6298 (650,76), Japonês-BGH 5925 (634,38), BGH 5927 (629,37), BGH 6137 (626,45) e BGH 7006 (586,23 g).

O peso médio de rizomas filho grande foi 107,58 g, variando de 81,84 g no clone BGH 5928 a 141,50 g no clone BGH 5916, o mesmo não diferindo dos clones BGH 5927 (139,61), BGH 6137 (137,35), BGH 5916 (135,61), BGH 7006 (127,85) e BGH 6094 (126,29 g).

O peso médio de rizomas filho médio foi 51,93 g, variando de 43,62 g no clone BGH 6092 a 59,94 g no clone BGH 6315, o mesmo não diferindo dos demais clones integrantes do grupo com os maiores pesos médios.

O peso médio de rizomas filho pequeno foi 31,84 g, variando de 27,34 g no clone BGH 5916 a 36,97 g no clone BGH 6315, o mesmo não diferindo dos demais clones integrantes do grupo com os maiores pesos médios.

O peso médio de rizomas refugo foi 14,17 g, variando de 11,85 g no clone BGH 5921 a 20,19 g no clone BGH 6306, o mesmo não diferindo do clone BGH 6087 (18,44 g).

3.8. Número de rizomas por planta nas classes

Os resultados do número de rizomas por planta referentes às classes de rizomas-mãe, filho grande, filho médio, filho pequeno e refugo são apresentados na Tabela 7.

Observaram-se dois grupos estatisticamente distintos quanto ao número de rizomas-mãe por planta. O número médio de rizomas-mãe por planta foi 1,03, variando de 1,00 a 1,02 no grupo cujos integrantes apresentaram os menores números de rizomas-mãe por planta, e de 1,04 a 1,12 nos clones integrantes do grupo com os maiores números de rizomas-mãe por planta.

Tabela 6 - Peso médio de rizomas-mãe (PMRM), filho grande (PMFG), filho médio (PMFM), filho pequeno (PMFP) e refugo (PMREF) em acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Acessos (BGH)	PMRM^{1/} (g/rizoma)		PMFG (g/rizoma)		PMFM (g/rizoma)		PMFP (g/rizoma)		PMREF (g/rizoma)	
5913	517,24	b	124,97	b	53,89	a	28,32	b	13,16	b
5914	251,00	c	92,75	c	50,60	b	30,15	b	13,42	b
5915	541,30	b	118,72	b	54,33	a	28,42	b	12,56	b
5916	779,41	a	135,61	a	49,93	b	27,34	b	12,75	b
5917	533,78	b	118,91	b	50,94	b	32,32	a	13,71	b
5918	333,50	c	88,03	c	52,70	a	31,91	b	14,25	b
5920	455,42	b	97,66	c	51,20	b	34,44	a	14,01	b
5921	284,60	c	90,51	c	50,73	b	27,77	b	11,85	b
5925	634,38	a	119,81	b	51,73	a	36,00	a	13,25	b
5926	327,53	c	82,64	c	49,15	b	32,63	a	14,68	b
5927	629,37	a	139,61	a	56,11	a	34,84	a	15,71	b
5928	240,90	c	81,84	c	52,54	a	30,19	b	13,47	b
5929	354,70	c	105,21	c	49,06	b	33,78	a	14,15	b
5931	413,90	c	102,80	c	49,34	b	34,55	a	14,73	b
6086	279,20	c	88,42	c	49,58	b	32,46	a	14,85	b
6087	542,50	b	122,43	b	51,87	a	34,69	a	18,44	a
6088	278,70	c	84,16	c	52,40	a	30,71	b	13,07	b
6089	309,50	c	111,41	b	44,17	c	31,02	b	14,33	b
6091	486,67	b	97,78	c	49,12	b	33,12	a	14,70	b
6092	302,40	c	91,07	c	43,62	c	30,83	b	14,01	b
6093	456,94	b	121,01	b	54,89	a	36,79	a	14,98	b
6094	406,89	c	126,29	a	50,72	b	34,03	a	15,85	b
6095	348,40	c	111,39	b	45,11	c	31,54	b	14,25	b
6132	334,60	c	112,38	b	48,53	b	31,57	b	14,31	b
6136	332,20	c	97,09	c	54,54	a	33,75	a	13,57	b
6137	626,45	a	137,35	a	57,01	a	29,92	b	12,16	b
6298	650,76	a	141,50	a	55,54	a	30,13	b	14,19	b
6306	361,90	c	111,92	b	52,06	a	31,79	b	20,19	a
6307	410,10	c	105,57	c	55,04	a	30,17	b	14,47	b
6308	339,14	c	100,76	c	55,19	a	30,33	b	13,82	b
6315	376,90	c	92,68	c	59,94	a	36,97	a	15,32	b
6606	417,82	c	105,92	c	51,18	b	34,36	a	13,60	b
6607	189,00	c	85,97	c	52,67	a	30,37	b	13,66	b
6708	281,80	c	90,74	c	53,70	a	31,13	b	13,69	b
6730	498,10	b	110,04	b	57,26	a	29,56	b	12,21	b
7006	586,23	a	127,85	a	53,06	a	28,49	b	12,73	b
Média Geral	436,05		107,58		51,93		31,84		14,17	
CV (%)	31,28		14,90		8,05		10,88		17,82	

^{1/}Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott Knott.

Tabela 7 - Número de rizomas-mãe por planta (NRMP), filho grande por planta (NFGP), filho médio por planta (NFMP), filho pequeno por planta (NFPP) e refugo por planta (NREFP) em acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

acessos (BGH)	NRMP^{1/ e 2/} (rizomas/pta)	NFGP^{2/} (rizomas/pta)	NFMP^{2/} (rizomas/pta)	NFPP^{2/} (rizomas/pta)	NREFP^{2/} (rizomas/pta)
5913	1,04 a	5,22 b	2,28 c	1,26 e	1,08 d
5914	1,00 b	4,22 b	5,42 a	4,10 c	1,88 d
5915	1,06 a	5,44 a	2,32 c	1,54 e	1,06 d
5916	1,08 a	7,50 a	1,88 c	1,54 e	1,48 d
5917	1,04 a	6,20 a	2,50 c	1,92 e	1,50 d
5918	1,00 b	3,70 c	3,84 b	4,26 c	6,22 a
5920	1,04 a	2,62 c	2,48 c	2,56 d	2,58 c
5921	1,00 b	4,62 b	4,28 b	4,48 c	2,70 c
5925	1,04 a	7,62 a	2,78 c	1,96 e	1,96 d
5926	1,06 a	2,30 c	2,76 c	3,84 c	3,62 b
5927	1,06 a	2,78 c	0,80 d	1,72 e	2,86 c
5928	1,00 b	3,64 c	4,84 a	4,54 c	4,14 b
5929	1,00 b	3,08 c	1,74 d	3,64 c	7,92 a
5931	1,04 a	2,46 c	1,86 c	2,42 d	3,60 b
6086	1,00 b	2,90 c	4,88 a	8,22 a	8,96 a
6087	1,04 a	4,58 b	2,60 c	3,22 c	3,66 b
6088	1,00 b	4,18 b	4,76 a	4,06 c	4,66 b
6089	1,00 b	2,48 c	1,16 d	3,24 c	5,60 b
6091	1,02 b	3,62 c	2,40 c	2,90 d	2,96 c
6092	1,00 b	2,02 c	1,24 d	2,30 d	5,40 b
6093	1,04 a	4,18 b	2,44 c	4,30 c	5,54 b
6094	1,02 b	3,12 c	2,34 c	3,40 c	3,50 b
6095	1,00 b	3,82 c	1,58 d	3,10 d	8,80 a
6132	1,00 b	2,50 c	1,14 d	2,84 d	5,56 b
6136	1,00 b	3,34 b	3,88 b	3,10 d	2,88 c
6137	1,10 a	6,86 a	2,00 c	1,02 e	0,74 d
6298	1,12 a	6,52 a	1,96 c	1,30 e	0,92 d
6306	1,00 b	2,70 c	1,50 d	3,34 c	4,56 b
6307	1,00 b	5,32 a	5,72 a	5,18 c	4,24 b
6308	1,02 b	5,44 a	4,84 a	4,86 c	3,82 b
6315	1,04 a	2,92 c	4,08 b	6,56 b	8,60 a
6606	1,04 a	3,72 c	2,98 c	3,64 c	4,80 b
6607	1,00 b	2,00 c	3,98 b	4,60 c	4,26 b
6708	1,00 b	4,06 b	5,04 a	3,98 c	3,50 b
6730	1,04 a	5,74 a	3,42 b	2,52 d	1,90 d
7006	1,06 a	5,70 a	2,34 c	1,46 e	1,08 d
Média geral	1,03	4,16	2,95	3,30	3,84
CV (%)	5,41	14,94	11,07	12,86	16,62

^{1/}Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott Knott.

^{2/}Dados transformados em raiz (x+1) para a realização das análises; no entanto, foram mantidas as médias originais obedecendo à ordem das letras dos dados transformados.

O número médio de rizomas filho grande por planta foi 4,16, variando de 2,00 no clone BGH 6607 a 7,62 no clone BGH 5925, o mesmo não diferindo dos clones BGH 5916 (7,50), BGH 6137 (6,86), BGH 6298 (6,52), BGH 5917 (6,20), BGH 6730 (5,74), BGH 7006 (5,70), BGH 6308 (5,44) e BGH 6307 (5,32 rizomas/planta), (Tabela 7).

O número médio de rizomas da classe filho médio por planta foi 2,95, variando de 0,80 no clone BGH 5927 a 5,72 no clone BGH 6307, o mesmo não diferindo dos clones BGH 5914 (5,42), BGH 6708 (5,04), BGH 6086 (4,88), BGH 5928 e BGH 6308 (4,84) e BGH 6088 (4,76 rizomas/planta), (Tabela 7).

O número médio de rizomas filho pequeno por planta foi 3,30, variando de 1,02 no clone BGH 6137 a 8,22 no clone BGH 6086 (Tabela 7).

O número médio de rizomas refugo por planta foi 3,94, variando de 0,74 no clone BGH 6137 a 8,96 no clone BGH 6086, o mesmo não diferindo dos clones BGH 6095 (8,80), BGH 6315 (8,60), BGH 5929 (7,92) e BGH 5918 (6,22 rizomas/planta), (Tabela 7).

3.9. Correlação fenotípica ente as características avaliadas

Correlações positivas e significativas mais relevantes foram encontradas entre peso médio de rizomas comerciáveis - PMRC (0,6370 e 0,7450), número de rizomas comerciáveis por planta - NRCP (0,7133 e 0,5338), produtividade de rizomas filho grande - PFG (0,9107 e 0,9451) com as produtividades de rizomas comerciáveis - PC - e totais - PT, respectivamente; entre a produtividade de rizomas comerciáveis (0,9455) e produção de rizomas-mãe - PRM (0,8753) com a produtividade total - PT; e entre peso médio de rizomas comerciáveis - PMRC - com produção de rizomas filho grande - PFG (0,8519) e com peso médio de filho grande - PMFG (0,8541), (Tabela 8).

Tabela 8 - Correlação fenotípica em acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV. Viçosa (MG), UFV, 2000/01

Variáveis ^{1/}			Correlação ^{2/}
PMRC	X	NRCP	- 0,0483 ^{ns}
PMRC	X	PFG	0,8519**
PMRC	X	PFM	- 0,3127**
PMRC	X	PFP	- 0,5938**
PMRC	X	PMFG	0,8541**
PMRC	X	PMFM	0,2472**
PMRC	X	PMFP	- 0,0572 ^{ns}
PMRC	X	PC	0,6370**
PMRC	X	PT	0,7450**
NRCP	X	PFG	0,3814**
NRCP	X	PFM	0,8159**
NRCP	X	PFP	0,5348**
NRCP	X	PMFG	- 0,0647 ^{ns}
NRCP	X	PMFM	0,2328**
NRCP	X	PMFP	- 0,0959 ^{ns}
NRCP	X	PC	0,7133**
NRCP	X	PT	0,5338**
PRM	X	PMRM	0,9853**
PRM	X	PT	0,8753**
PFG	X	PMFG	0,7114**
PFG	X	PC	0,9107**
PFG	X	PT	0,9451**
PFM	X	PMFM	0,3606**
PFM	X	PC	0,3777**
PFM	X	PT	0,1454**
PFP	X	PMFP	0,3032**
PFP	X	PC	- 0,0378 ^{ns}
PFP	X	PT	- 0,1557*
PREF	X	PMREF	0,3594**
PREF	X	PT	- 0,2384**
PMRM	X	PT	0,8649**
PMFG	X	PC	0,5337**
PMFG	X	PT	0,6471**
PMFM	X	PC	0,3015**
PMFM	X	PT	0,2348**
PMFP	X	PC	- 0,1169 ^{ns}
PMFP	X	PT	- 0,0979 ^{ns}
PMREF	X	PT	- 0,0085 ^{ns}
PC	X	PT	0,9455**
PC	X	PRM	0,6821**
PC	X	PMRM	0,6766**

^{1/}Peso médio de rizomas comerciáveis (PMRC); número de rizomas comerciáveis por planta (NRCP); produtividades de rizomas-mãe (PRM), filho grande (PFG), filho médio (PFM), filho pequeno (PFP), refugio (PREF), comerciáveis (PC) e total (PT); e pesos médios de rizomas-mãe (PMRM), filho grande (PMFG), filho médio (PMFM), filho pequeno (PMFP) e refugio (PMREF).

^{2/} *, **, ^{ns}, significativos a 5%, 1% e não-significativo, respectivamente.

4. DISCUSSÃO

A maior produtividade total de rizomas alcançada pelos clones BGH 5916, BGH 6137 e BGH 6298, não diferindo do clone Japonês-BGH 5925 (Tabela 3), está relacionada ao equilíbrio entre a produtividade de rizomas comerciáveis (Tabela 3), representado principalmente pela produtividade de rizomas filho grande (Tabela 4) e pela produtividade de rizomas-mãe (Tabela 4). Estes resultados são confirmados pelas altas correlações positivas e significativas entre as produtividades de rizomas-mãe e filho grande com a produtividade total (Tabela 8). PADEY et al. (1996) também encontraram, em acessos de taro, altas correlações positivas e significativas entre produtividades de rizomas-mãe e de rizomas-filho total com o rendimento total por planta. Esses resultados evidenciam que as produtividades de rizomas-mãe e rizomas filho grande apresentaram os maiores efeitos sobre este rendimento total de rizomas e podem, portanto, serem usados como critério de seleção para alto rendimento em genótipos de taro. No entanto, produtividade elevada de rizomas-mãe não é desejável do ponto de vista econômico, pois apresenta baixa cotação no mercado, por serem fibrosos.

Em termos de produtividade total, resultados semelhantes foram encontrados por CARMO e FERRÃO (2000) em solo fertilizado, com valores variando entre 27,13 t/ha no clone Cem/um e 48,29 t/ha no clone Chinês-R. HEREDIA ZÁRATE et al. (2000) também obtiveram produtividades totais expressivas, com adição de cama de frango de corte semidecomposta nos clones Macaquinho (68,6), Branco (64,7), Cem/um (59,8), Japonês-BGH 5925 (54,4) e Chinês-BGH 5928 (49,1) t/ha. No entanto, resultados menos

expressivos de produtividade total foram obtidos por HEREDIA ZÁRATE (1990) nos clones Macaquinho (15,98), Roxo (12,93), Chinês-BGH 5928 (9,87) e N° 5 (9,76) t/ha.

Quando se comparam as produtividades totais dos clones aqui estudados com clones cultivados comercialmente em outros países, verifica-se que os resultados aqui encontrados foram bastante promissores com relação à obtenção de clones de taro produtivos. PANDEY e DOBHAL (1997) obtiveram produtividades totais, em clones indianos, que variaram de 8,47 t/ha nos clones IC-89544(M), IC-87038(A), IC-87145(M), IC-87133(N) e IC-87131(N) a 20,75 t/ha no clone IC-89548(A). GOENAGA e CHARDON (1995) obtiveram com os cv. porto-riquenhos Lila e Blanca produtividade total média de 20,2 t/ha em ambos os cultivares. ISHIMURAI SÁES et al. (1994), utilizando a variedade comercial Uhan, de origem chinesa, em cultivo no Vale do Parnaíba-SP, com variações nos níveis de adubações NPK, obtiveram produtividades totais que variaram de 6,6 a 28,5 t/ha. Lehua, um dos mais importantes cultivares do Havaí, apresentou produtividades totais que variaram de 10,0 a 57,6 t/ha, dependendo de doses de adubação nitrogenada e épocas de colheita (PLUCKNETT e DE LA PEÑA, 1971). LIOU (1984) obteve, com o cv. de origem chinesa Betelnut, produtividades totais que variaram de 25,8 a 63,3 t/ha, dependendo da densidade de plantio utilizada, mantendo fixo o espaçamento de 60 cm entre fileiras, com variações no espaçamento entre plantas de 20 a 60 cm.

No clone Chinês-BGH 5928, apesar do maior número de rizomas comerciáveis por planta, quando comparado aos clones com maior produtividade total, o peso médio de rizomas comerciáveis foi menor, não correspondendo, portanto, em termos de produtividade total de rizomas (Tabela 3). Neste, apesar da produtividade e da participação percentual de rizomas filho grande, com relação à produtividade total, terem sido pequenas (Tabela 4), a classe filho médio se destacou, embora não tenha sido suficiente para aumento expressivo da produtividade total (Tabelas 4 a 7). Produtividade semelhante para o clone Chinês foi encontrada por ALMEIDA et al. (1983) e QUINTELA et al. (1994) no Estado do Rio de Janeiro, com produtividade total estimada de 21,8 e 20,34 t/ha, respectivamente. PUIATTI et al. (1992a), com o clone Chinês-BGH 5928, obtiveram valores que variaram de 9,0 a 22,0 t/ha, dependendo do tipo e do sistema de colocação do resíduo vegetal e da

fertilização nitrogenada utilizados. Resultados expressivos foram encontrados por KATSUMOTO e PUIATTI (1990) com o clone Chinês-BGH 5928, os quais obtiveram produtividades totais que variaram de 16,20 a 39,12 t/ha, dependendo do tipo de muda utilizada, obtendo produtividades totais de 39,12 com cabeça central intacta, 35,79 com rizomas filho grande, 33,29 com rizomas filho médio e 26,30 t/ha com rizomas filho pequeno. Em solo com alta fertilidade, e adubação com NPK, PUIATTI et al. (1992b) encontraram, com o mesmo material, produtividade total de 64,1 t/ha.

Quanto ao clone Japonês-BGH 5925, não se observou diferença significativa em relação aos clones que apresentaram maior produtividade total, indicando ser este bastante produtivo (Tabela 3). A elevada produtividade total no clone Japonês-BGH 5925 pode ser atribuída ao equilíbrio entre o peso médio e o número de rizomas comerciáveis por planta (Tabela 3), à grande produtividade de rizomas-mãe e filho grande e à pequena produtividade nas demais classes - rizomas filho médio e filho pequeno (Tabela 4). Esses resultados estão em concordância com os encontrados por CARMO e FERRÃO (2000) para o mesmo clone, porém em solo adubado, com produtividade total de 32,07 t/ha. Em solo com alta fertilidade e adubação com NPK, PUIATTI et al. (1992b) encontraram, com esse clone, produtividade total de 66,0 t/ha. Estes resultados confirmam seu alto potencial produtivo, fato que, associado ao formato dos rizomas (Tabela 3), tem levado a constante seleção por produtores para novos plantios (PUIATTI, 2001).

As maiores produtividades de rizomas comerciáveis dos clones BGH 5916, BGH 6137, BGH 6298, BGH 6307, BGH 6308 e BGH 5917, não diferindo do clone Japonês-BGH 5925, podem ser atribuídas, com exceção dos clones BGH 5917, BGH 6307 e BGH 6308, à alta produtividade de rizomas filho grande e baixa produtividade nas demais classes (Tabela 4). Alta correlação positiva e significativa foi obtida entre as produtividades de rizomas comerciáveis e a produtividade de rizomas filho grande, enquanto a correlação com rizomas filho médio, embora positiva e significativa, foi baixa e a com rizomas filho pequeno foi negativa (Tabela 8). PAIVA e MENEZES (1994), estudando o comportamento agrônomico de quatro clones de taro pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma de Aráceas no Estado de Rondônia, em solo fertilizado com esterco bovino e adubação complementar com uréia, obtiveram produtividades de rizomas comerciáveis que variaram de 27,66 a 38,97 t/ha.

Resultados expressivos também foram encontrados por CARMO e FERRÃO (2000), também em solo fertilizado, com valores que variaram de 17,29 para o clone Cem/um a 33,78 t/ha para o clone Macaquinho. KATSUMOTO e PUIATTI (1990) obtiveram, com o clone Chinês-BGH 5928, produtividades de rizomas comerciáveis que variaram de 10,20 a 25,77 t/ha, dependendo do tipo de muda utilizado, com produtividades comerciáveis de 25,77 (cabeça central intacta), 23,66 (rizomas filho grande), 22,48 (rizomas filho médio) e 18,54 t/ha (rizomas filho pequeno).

A maior produtividade de rizomas comerciáveis, obtida pelo clone Japonês-BGH 5925, está relacionada ao equilíbrio entre o número de rizomas comerciáveis por planta e seu peso médio, características essas correlacionadas positiva e significativamente com a produtividade de rizomas comerciáveis (Tabela 8); sendo, portanto, característica desejável quando o objetivo é atingir altas produtividades de rizomas comerciáveis. Resultado semelhante foi encontrado por CARMO e FERRÃO (2000), em solo fertilizado, com o clone Japonês-BGH 5925, com produtividade de rizomas comerciáveis estimada em 26,78 t/ha.

O clone Chinês-BGH 5928 não apresentou produtividade de rizomas comerciáveis satisfatória, ficando muito aquém dos clones com as maiores produtividades comerciáveis, principalmente quando comparado ao Japonês-BGH 5925. Apesar de o número de rizomas comerciáveis por planta no clone Chinês-BGH 5928 ter sido maior do que no clone Japonês-BGH 5925, o peso médio dos rizomas comerciáveis do clone Chinês-BGH 5928 foi bem menor, resultando, portanto, em menor produtividade de rizomas comerciáveis (Tabela 3). PUIATTI et al. (1990), também com o clone Chinês-BGH 5928, constataram, em Viçosa-MG, baixo rendimento de rizomas comerciáveis, variando entre 9,82 e 13,52 t/ha, dependendo do tipo e do sistema de colocação do resíduo vegetal utilizado (bagaço de cana-de-açúcar e capim-gordura). No entanto, CARMO e FERRÃO (2000), em solo fertilizado em Venda Nova do Imigrante-ES, obtiveram produtividade de rizomas comerciáveis de 26,45 t/ha para o clone Chinês-BGH 5928. Esses resultados sugerem haver interação entre clone e ambiente de cultivo.

A produtividade de rizomas comerciáveis é o objetivo principal da exploração comercial de taro. Verifica-se que existe variação bastante ampla no comportamento produtivo de um mesmo clone para os diferentes locais e

épocas de cultivo, evidenciando existir, além de diferentes práticas de manejo adotadas, interação genótipo x ambiente. As interações estabelecidas entre plantas, ambiente e práticas fitotécnicas condicionam respostas fisiológicas e, conseqüentemente, agronômicas não só do ponto de vista quantitativo, mas também qualitativo. A eficiência destas respostas será maior à medida que as condições de ambiente, clima e solo forem adequadas e favorecidas por práticas fitotécnicas adequadas, como densidade de plantio, cobertura do solo, manejo de água, métodos de condução e nutrição mineral das plantas.

Os clones que apresentaram maior peso médio de rizomas comerciáveis foram BGH 6298, BGH 6137 e BGH 5916. Além disso, apresentaram também maiores produtividades e percentagem de participação na produtividade total da classe de rizomas filho grande e menor em outras classes (Tabelas 3, 4 e 5). Esse comportamento deve-se ao fato de o peso médio de rizomas comerciáveis apresentar correlação positiva e significativa com a produtividade de rizomas filho grande, já que também foram elevadas nesses clones, e negativa com a produtividade de rizomas filhos médio e pequeno (Tabela 8). Em contrapartida, a causa aparente do menor peso médio de rizomas comerciáveis apresentado pelo clone BGH 6086 (Tabela 3), e dos demais integrantes deste grupo, é o pequeno peso médio da classe de rizomas filho grande (Tabela 6). No entanto, os resultados aqui encontrados foram bastante expressivos quando comparados a 23,85 g/rizoma no clone Chinês-BGH 5928 encontrados por NOLASCO (1984) e de 28,70 (Japonês-BGH 5925), 27,10 (Macaquinho), 24,37 (Chinês-BGH 5928), 14,48 (Cem/um) e 11,89 g/rizoma (Branco) encontrados por HEREDIA ZÁRATE (1995). Todavia, a falta de registro dos códigos desses clones trabalhados por esses autores dificulta tecer comentários comparativos. Essa diferença, a maior referente a pesos médios aqui encontrados para os mesmos clones, pode estar relacionada com o maior espaçamento usado nesse experimento, além da não distinção entre rizomas filhos comerciáveis e refugo pelos autores citados.

Os clones Japonês-BGH 5925 e Chinês-BGH 5928 apresentaram pesos médios de rizomas comerciais de 91,32 e 52,99 g, respectivamente. Estes resultados, principalmente do BGH 5928, estão aquém dos encontrados nos clones BGH 5916, BGH 6137 e BGH 6298 (Tabela 3).

O motivo do maior peso médio de rizomas comerciáveis dos clones BGH 5916, BGH 6137 e BGH 6298, em relação ao Chinês-BGH 5928, pode ser

atribuído à presença de menor número de rizomas comerciáveis por planta (Tabela 3), o que favorece o acúmulo de reservas nesses rizomas, demonstrado pelas maiores participação e produtividade de rizomas filho grande (Tabelas 4 e 5). Esse comportamento pode ser explicado pelas correlações positivas e significativas entre peso médio de rizomas comerciáveis com peso médio de rizomas filho grande e com produtividade comerciável e correlação negativa com o número de rizomas comerciáveis por planta (Tabela 8).

Quanto ao clone Japonês-BGH 5925, a diferença no peso médio de rizomas comerciáveis, quando comparados aos clones com melhor desempenho nessa característica (Tabela 3), não foi grande o suficiente que pudesse vir a interferir nas produtividades de rizomas comerciáveis e totais, uma vez que o número de rizomas por planta, nesse clone, foi maior que o dos clones BGH 5916, BGH 6137 e BGH 6298, apresentando, portanto, efeito compensatório.

Em termos econômicos, estes resultados são de grande importância para a tomada de decisão pelo agricultor, haja vista que, dependendo do mercado e da variação de preços de rizomas comerciáveis, os de maior peso médio (filho grande) alcançam preços 20 a 30% maiores que os rizomas médios e até 80% acima de rizomas pequenos, o que pode ser alternativa para se conseguir maior lucratividade.

Alguns clones, como é o caso do BGH 6086, apresentaram peso médio de rizomas comerciáveis reduzido; entretanto, obtiveram grande número de rizomas por planta, característica essa que poderá vir a se tornar de grande importância na obtenção de altas produtividades em programas de melhoramento de taro. Além disso, dependendo do mercado consumidor, clones com rizomas comerciáveis de menor peso médio podem ser preferidos, desde que satisfaçam o consumidor em outros quesitos, como é o caso do taro Chinês-BGH 5928 em mercados tradicionais do interior do Estado de Minas Gerais, que, embora com menor peso médio do que o Japonês-BGH 5925, é preferido, por apresentar textura amilácea. Normalmente mercados não-tradicionais no consumo de taro preferem rizomas de maior peso médio e boa conformação, enquanto mercados tradicionais levam em consideração a tradição de uso de determinado clone de taro (PUIATTI, 2001).

O número de rizomas comerciáveis por planta, com exceção dos clones

BGH 6307 e BGH 6308, não foi suficientemente alto para compensar o baixo peso médio de seus rizomas e, conseqüentemente, as produtividades de rizomas comerciáveis apresentadas pelos mesmos. Isso indica que, apesar da correlação positiva e significativa entre número de rizomas comerciáveis por planta e a produtividade de rizomas comerciáveis, a mesma nem sempre é diretamente proporcional ao número de rizomas comerciáveis por planta, não sendo, portanto, característica indicada para previsão do rendimento comercial. Esse comportamento se deve ao fato de que o número de rizomas comerciáveis por planta apresenta correlação negativa com os pesos médios de rizomas filho grande e de rizomas comerciáveis (Tabela 8). Diferentemente PILLAI et al. (1995) verificaram que, entre as características agrônômicas estudadas, o número de rizomas filho por planta foi o que exerceu maior influência sobre o rendimento, seguido pelo peso médio. Em termos de número rizomas/planta, QUINTELA et al. (1994) obtiveram valores que variaram de 1,60 a 3,73 nos clones Chinês-BGH 5928 e Inha-1, respectivamente. Números mais expressivos que os anteriormente citados foram encontrados por HEREDIA ZÁRATE (1995), com valores que variaram de 8,0 rizomas/planta no clone Chinês-BGH 5928 a 33 rizomas/planta no clone Branco, seguido do Macaquinho com 31 rizomas/planta. No entanto, em razão do baixo peso médio dos rizomas encontrados nesses trabalhos, acredita-se que não foi feita distinção entre rizomas comerciáveis e refugo, além da falta de registro dos códigos dos acessos trabalhados por esses autores, dificultando a exposição de comentários comparativos.

Os clones Japonês-BGH 5925 e Chinês-BGH 5928 apresentaram número médio de rizomas comerciáveis por planta de 12,36 e 13,02, respectivamente, sendo estes valores estatisticamente distintos entre si (Tabela 3). O maior número de rizomas comerciáveis por planta apresentado pelo clone Chinês-BGH 5928 comprova o exposto por PUIATTI (2001), o qual afirma que o clone Chinês-BGH 5928 apresenta maior número de rizomas/planta. Diferentemente, HEREDIA ZÁRATE (1995), nos clones Chinês-BGH 5928 e Japonês-BGH 5925, encontrou número de rizomas filhos totais por planta em torno de 8,0 e 10,0, respectivamente.

O maior número de rizomas comerciáveis por planta obtido com os clones Chinês-BGH 5928 e Japonês-BGH 5925, nesse experimento, pode estar relacionado com o maior espaçamento utilizado, o qual permitiu

crescimento mais vigoroso da planta-mãe com a emissão e sustentação de maior número de rebentos laterais.

A grande amplitude verificada quanto ao número de rizomas comerciáveis por planta entre os clones nesse ensaio sugere a existência de ampla variabilidade genética, que poderia ser utilizada em programas de melhoramento, apesar do pouco sucesso obtido nessa prática, até então devido às dificuldades dessa espécie em se reproduzir sexuadamente (IVANCIC, 1995).

Os resultados da razão de formato comprovam os relatados por PUIATTI (2001), em que o clone Chinês-BGH 5928 apresenta formato de rizomas mais alongado e o Japonês-BGH 5925 mais ovalado. É uma característica comercial muito importante, pois existe preferência diferenciada entre os consumidores tradicionais que preferem rizomas mais alongados e de tamanho médio e os não-tradicionais que preferem rizomas mais ovalado e grande. Futuramente, do ponto de vista industrial, a relação de formato poderá ser uma característica importante para determinar qual e, ou, quais os tipos de rizomas seriam mais apropriados para possível descasque mecânico, com vista ao seu beneficiamento. Além disso, um dos principais fatores que exercem influência direta sobre a comercialização é a classificação do produto. É prática altamente benéfica ao produtor pela oferta de preços diferenciados e mercado mais amplo e ao consumidor pela opção de compra e garantia de qualidade. O formato do produto tem grande influência nesse processo de padronização.

Embora exista alta correlação, positiva e significativa, entre a produtividade de rizomas-mãe e a produtividade total (Tabela 8), no momento atual grande participação percentual do rizoma-mãe na produtividade total não é desejável, pois o mercado ainda não dispõe de opções de uso desse material, alcançando baixa cotação no comércio tradicional. Uma das alternativas seria utilizá-lo na alimentação animal *in natura* ou como componente de ração, todavia há carência de informações científicas a esse respeito. Entretanto, alguns trabalhos visando ao aproveitamento das cabeças para plantio comercial têm encontrado resultados promissores, tanto utilizadas por inteiro quanto segmentadas, obtendo-se produtividades equivalentes e, ou, superiores às proporcionadas por rizomas filho grande, com peso médio ao redor de 100 g (KATSUMOTO e PUIATTI, 1990).

Grande parte dos clones que apresentaram maior participação percentual de rizomas filho grande, em relação à produtividade total, teve também alta produtividade de rizomas comerciáveis e total. Isso se deve ao fato da existência de alta correlação positiva e significativa entre a produtividade de rizomas filho grande com as produtividades de rizomas comerciáveis e totais (Tabela 8). Dessa forma, esta característica está relacionada com a possível obtenção de alta produtividade e garantia de melhor cotação do produto em mercados mais exigentes quanto ao tamanho dos rizomas.

Semelhantemente aos rizomas filho grande, os rizomas filho médio apresentam boa aceitação no comércio *in natura*, todavia alcançando cotação 20% inferior à dos filhos grandes. Embora a produtividade de rizomas filho médio não apresente alta correlação com as produtividades de rizomas comerciáveis e totais, estas foram positivas e significativas, podendo atuar de maneira integrada com a produtividade de rizomas filho grande. Esse comportamento é evidenciado no clone BGH 6307, que, apesar de não apresentar grande produtividade de filho grande (Tabela 4), teve uma das maiores produções de rizomas comerciáveis (Tabela 3). No clone Chinês (BGH 5928) os rizomas filho médio têm participação percentual bem próxima à de rizomas filho grande e chega a ser maior que essa nos clones BGH 6086, BGH 6315 e BGH 6607 (Tabela 5).

Apesar de a produtividade de rizomas filho pequeno não estar correlacionada com a produtividade de rizomas comerciáveis e correlacionada de maneira inconsistente com a produtividade total (Tabela 8), para alguns clones essa classe de rizomas representa altas percentagens da produtividade total, como é o caso dos clones BGH 5926 (16,01%), BGH 6607 (19,08%), BGH 6315 (24,31%) e BGH 6086 (24,46%), (Tabela 5). Embora estes atualmente não tenham grande aceitação no mercado para consumo *in natura*, com cotação cerca de 50% daquela obtida pelos rizomas filho grande, pode ter importância no futuro, dependendo das peculiaridades do mercado consumidor.

A grande produtividade de rizomas refugo não é desejável do ponto de vista comercial, pois apresenta correlação negativa com a produtividade total (Tabela 8). No entanto, de acordo com PUIATTI (2001), esses rizomas poderiam ser utilizados na alimentação animal de formas *in natura* ou como componente de ração, no processamento industrial e, ou, utilizados na

propagação (multiplicação de mudas).

Tendo em vista os resultados obtidos neste trabalho, fica evidente a boa performance de clones até então desconhecidos, como BGH 5916, BGH 6298 e BGH 6137, apresentando excelentes respostas agronômicas quanto a peso médio de rizomas comerciáveis e produtividades de rizomas comerciáveis e totais, não diferindo do clone Japonês-BGH 5925 e superando o clone Chinês-BGH 5928. Esses novos clones apresentam rizomas comerciáveis com peso médio maior e boa conformação com relação de formato entre 1,1 e 1,7 (rizomas oblongos), características essas que lhes garantem melhor cotação em mercados mais exigentes quanto ao aspecto do produto, porém menos tradicionais no consumo de taro (PUIATTI, 2001).

Os clones BGH 6307 e BGH 6308 também obtiveram bons resultados, com peso médio de rizomas comerciáveis não tão elevados quanto aos clones BGH 6298, BGH 6137 e BGH 5916; no entanto, com número de rizomas comerciáveis por planta elevado propiciaram alta produtividade de rizomas comerciáveis, não diferindo dos anteriores, e com produtividade total razoável. Em decorrência da grande mudança de hábito do consumidor nos últimos anos, não somente no Brasil, é possível que rizomas com peso médio menor, como o desses clones, possam vir a ter maior valor de comercialização.

É importante ressaltar que, apesar dos resultados mostrarem ser bastante promissores, como é o caso dos clones BGH 5916, BGH 6137, BGH 6298, 6307 e 6308, baseados nas características agronômicas avaliadas, necessário se faz testar esses clones em outros ambientes, para que seja realmente confirmadas essa boa performance e a adaptabilidade e estabilidade produtiva dos mesmos. Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de serem conduzidos mais trabalhos de pesquisa dessa natureza em diferentes locais e épocas, para se chegar a um genótipo mais apropriado para cada local e época de cultivo. Além disso, testes de palatabilidade devem ser conduzidos para se garantir a sua aceitabilidade pelo consumidor quanto a essa característica.

CONCLUSÕES GERAIS

Pelas características avaliadas, observou-se grande variabilidade fenotípica entre os acessos de taro, fato que sugere a existência de variabilidade genética, visto que o ambiente foi o mesmo.

Dentre as características avaliadas, as que mais contribuíram para a distinção entre os acessos pertencentes ao BGH/UFV foram: número máximo de folhas por planta, margem da lâmina foliar, modelo da nervura, cor do pecíolo (terços superior, intermediário e basal), cor do anel basal do pecíolo, cor da bainha foliar, comprimento do rizoma principal e peso médio dos rizomas laterais.

Dentre as características avaliadas, as que menos contribuíram para a distinção entre os acessos pertencentes ao BGH/UFV, por não apresentarem variação entre os mesmos, foram: posição predominante da superfície do limbo foliar, cor da nervura principal, espessura da periderme do rizoma principal e uniformidade de cor das raízes.

Com poucas exceções, os acessos de taro pertencentes ao BGH/UFV apresentaram crescimento vegetativo com o seguinte perfil: porte alto (superior a 100 cm), expansão horizontal da planta média (50 a 100 cm), número máximo de folhas por planta entre 4 e 5 e número de rebentos máximo por planta entre 1 e 5.

Os acessos com inflorescências do tipo aplanada apresentam maior exposição do espádice, podendo favorecer a polinização cruzada pela ação de polinizadores, enquanto os acessos com inflorescência do tipo encapuchada são passíveis de autopolinização.

Ambos os tipos de inflorescências, aplanada e encapuchada, apresentam uma constrição na espata entre a parte feminina e masculina, o que pode impedir a polinização e, conseqüentemente, a fecundação, contribuindo para a não formação de sementes de maneira natural.

Os acessos BGH 5916, BGH 5917, BGH 6137, BGH 6298, BGH 6307 e BGH 6308 apresentaram as maiores produtividades de rizomas comerciáveis, não diferindo do clone Japonês-BGH 5925 e superando o Chinês-BGH 5928, ambos já cultivados comercialmente.

Os componentes primários com maiores correlações positivas e significativas com a produtividade de rizomas comerciáveis foram peso médio de rizomas comerciáveis, número de rizomas comerciáveis por planta e produtividade de rizomas filho grande.

Os acessos Japonês-BGH 5925, BGH 5916, BGH 5917, BGH 6137, BGH 6298, BGH 6307 e BGH 6308, com as maiores produtividades de rizomas comerciáveis, apresentaram rizomas de formato cilíndrico ou oblongo, que são comercialmente desejáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, D. L. de; PESSANHA, E. E.; CARVALHO, S. C. de; VASCONCELLOS, H. O. Efeito do espaçamento e tipos de mudas na produção de inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). In: RESUMOS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, XXIII, Rio de Janeiro, RJ. 1983. **Resumos**, Rio de Janeiro: SOB, 1983. 139 p.
- CAMARGO FILHO, W. P.; MAZZEI, A. R.; ALVES, H. S. Mercado de raízes e tubérculos: análise de preços. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 36-44, fev. 2001.
- CARMO, C. A. S.; FERRÃO, M. A. G. Comportamento de clones de inhame na região centro - serrana do Estado do Espírito Santo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, p.591-593, Suplemento Julho 2000.
- CARVALHO, E. F., PEREIRA, L. A. R., CASTRO, C. A. S., SILVA, E. A. M. **Descrição morfológica e anatômica do inhame [*Colocasia esculenta* (L.) Schott]**. Viçosa, UFV, 1987. 19 p. (Trabalho apresentado como exigência da disciplina Anatomia Vegetal).
- EMATER. **EMATER (MG) banco de dados**. atende@emater.mg.gov.br/. Consulta em 07/06/2002.
- FAO. **FAO statistical database**. <http://www.fao.org/>. consulta em 24/07/2002.
- FERRAREN, D. O. Promising taro varieties. **Root Crops Digest**, v. 3, n. 3, p. 1-4, 1988.
- GOENAGA, R. Accumulation and Partitioning of dry matter in taro [*Colocasia esculenta* (L.) Schott]. **Annals of Botany**, v. 76, p. 337-341, 1995.
- GOENAGA, R.; CHARDON, U. Growth, yield and nutrient uptake of taro grown under upland conditions. **Journal of Plant Nutrition**, v. 18, n. 5, p. 1037-1048, 1995.
- HASHAD, M. N.; STINO, K. R.; EL - HINNAMY, S. I. Transformation and translocation of carbohydrates in taro plants during growth. **Annals of Agricultural Science**, Cairo, v. 1, n. 1, 1956.

- HEREDIA ZÁRATE, N. A. Curvas de crescimento de quarto cultivares de inhame, considerando quatro tipos de mudas e três populações. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO INHAME, II. 1989, Dourados, **Anais...** Campo Grande: UFMS, 1990. p. 59-70.
- HEREDIA ZÁRATE, N. A. Produção de clones de inhame cultivados no pantanal sul mato-grossense. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 38-40, maio 1995.
- HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; ROSA Jr., E. J.; da SILVA, C. G. Formas de adição ao solo de cama-de-frangos de corte semidecomposta para a produção de inhame. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, p. 521-523, Suplemento Julho 2000.
- IPGRI. **Descriptor para el taró (*Colocasia esculenta*)**. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Roma, Italia, 1999. 58 p.
- ISHIMURAI SÁES, L. A.; LORENZI, J. O.; MONTEIRO, D. A. Efeito de cinco níveis de adubação NPK na produção de inhame no Vale do Ribeira-SP. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO INHAME, I., 1987, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1994. p. 1-3.
- IVANCIC, A. Abnormal and Unusual Inflorescences of Taro, *Colocasia esculenta* (Araceae). **Australian Journal Botany**, v. 43, p. 475-489, 1995.
- JOHNSTON, M.; ONWUEME, I. C.; DOWLING, A. J.; RODONI, B. C. Comparison of suckering, leaf and corm characteristics of taro grown from tissue culture and conventional planting material. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 37, p. 469-475, 1997.
- KATSUMOTO, R.; PUIATTI, M. Utilização da cabeça central como rizoma – muda na cultura do inhame (*Colocasia esculenta*) ‘Chinês’. In: RESUMOS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, XXX, Campo Grande, MS. 1990. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 47, maio 1990. Resumo 094.
- LIOU, T. D. Effects of plant density on the yield of taro in paddy field. **Journal Agricultural Research of China**, v. 33, n. 1, p. 38-43, 1984.
- MADISON, M. T. A revision of *Monstera* (Araceae). **Contribution from the Herbarium Harvard University**, v. 207, p. 1-101, 1977.
- NIP, WAI - KIT. Taro food products. In: HOLLYER, J.R. & SATO, D.M., ed. Taking taro into the 1990: a taro conference. **Proceedings...** Hawaii: University of Hawaii, 1990. p. 3-5..
- NOLASCO, F. Aspectos gerais da cultura do inhame [*Colocasia esculenta* (L.) Schott]. In: HEREDIA, M. S., BURBA, J. L., CASALI, V. W. D. (Coord.). **Seminários de Olericultura**. Viçosa: UFV, 1983. v. 6, p. 21-36.
- NOLASCO, F. **Estudos para o cultivo inundado do inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), em monocultivo e em consórcio com azolla**. Viçosa: UFV, 1984. 80 p. Tese mestrado.

- PAIVA, W. O.; MENEZES, J. M. T. Comportamento agrônomo de clones de inhame ou colocasia (*Colocasia* sp) no Estado de Rondônia. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO INHAME, I., 1987, Viçosa. **Anais...Viçosa: UFV, 1994.** p. 47.
- PANDEY, G.; DOBHAL, V. K. Multivariate analysis in taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). **Indian Journal of Genetics and Plant Breeding**, v. 57, n. 3, p. 262-265, 1997.
- PANDEY, G.; DOBHAL, V. K.; SAPRA, R. L. Genetic variability, correlation and path analysis in taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). **Journal of Hill Research**, v. 9, n. 2, p. 299-302, 1996.
- PARDALES, J. R. Jr. Floral morphology and biology, fruit and seed set, seed germination and seedling development of taro. **Annals Tropical Research**, v. 3, n. 3, p. 169-176, 1981.
- PAULL, R. E., TANG, C. S., GROSS, K. e URUU, G. The nature of the taro acidity factor. **Postharvest Biology and Technology**, v. 16, n. 1, p. 71-78, 1999.
- PILLAI, P. K. T; LAKSHMI, K. R.; SHEELA, M. N. Correlation and path analysis in taro. **Journal of Root Crops**, v. 21, n. 2, p. 86-89, 1995.
- PIMENTA, D. S.; CASALI, V. W. D.; REIS F. P. Indução do florescimento no inhame (*Colocasia esculenta*) com ácido giberélico: aplicação nas gemas dos rizomas de quatro cultivares. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO INHAME, I., 1987, Viçosa. **Anais... Viçosa: UFV, 1994.** p. 12-17.
- PIMENTA, D. S.; REIS F. P.; CASALI, V. W. D. Melhoramento genético de inhame (*Colocasia esculental* (L.) Schott). III – Obtenção de sementes botânicas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO INHAME, II., 1989, Dourados. **Anais... Campo Grande: UFMG, 1990.** p. 103-108.
- PLUCKNETT, D. L. Taxonomy of the Genus *Colocasia*. In: WANG, J. K., HIGA, S. ed. **Taro: A review of Colocasia esculenta and its potentials**. Honolulu: University of Hawaii Press, 1983. p.14-19.
- PLUCKNETT, D. L.; de la PEÑA, R. S. Taro production in Hawaii, **World Crops**, v. 23, n. 5, p. 244-249, 1971.
- PUIATTI, M. Curso técnico sobre a cultura do taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). In: CARMO, C. A. S. Coord. **I Simpósio Nacional Sobre as Culturas do Inhame e do Cará**. Venda Nova do Imigrante: Incaper, abril 2001. p. 1-44.
- PUIATTI, M.; CAMPOS, J. P. de; CASALI, V. W. D.; CARDOSO, A. A.; CRUZ, R. Sistemas de colocação do bagaço de cana-de-açúcar e capim gordura associado ao sulfato de amônio em inhame cv. Chinês. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 10, n. 1, p. 13-17, maio 1992a.
- PUIATTI, M.; CAMPOS, J. P. de; CASALI, V. W. D.; CARDOSO, A. A.; CRUZ, R. Sistema de colocação do bagaço de cana-de-açúcar e capim gordura, na cultivar de inhame Chinês. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 14-16, maio 1990.

- PUIATTI, M.; FÁVERO, C.; FINGER, F. L.; GOMES, J. M. Crescimento e produtividade de inhame e milho doce em cultivo associado. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 24-30, mar. 2000.
- PUIATTI, M.; GREEMAN, S.; KATSUMOTO, R.; FÁVERO, C. Crescimento e absorção de macronutrientes pelo inhame 'Chinês' e 'Japonês'. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 10, n. 2, p. 89 - 92, nov. 1992b.
- QUINTELLA, A. J. A., LEAL, N. R.; VASCONCELLOS, H. O. Avaliação de cultivares de inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) em Itajaí-RJ. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO INHAME, I., 1987, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1994. p. 1-3.
- RIBEIRO JÚNIOR, J. I. **Análise estatística no SAEG**. Viçosa: UFV, 2001. 301 p.
- ROYCHOWDHURY, S. Leaf area development in colocasia and its relationship with yield. **Indian Journal Plant Physiology**, v. 38, n. 4, p. 305-308, 1995.
- RUBATZKY, V. E.; YAMAGUCHI, M. **Word vegetables. Principles, production, and nutritive values**. 2 ed. New York: Chapman & Hall, 1997. 843 p.
- SAHA, B. P., HUSSAIN, M. A study of the irritating principle of aroids. **Indian Journal agricultural Science** v. 53, n. 9, p. 833-836, 1983.
- SERVISS, B. E.; MCDANIEL, S. T.; BRYSON, C. T. Occurrence, distribution, and ecology of aloccasia, caladium, colocasia, and xanthosoma (araceae) in the Southeastern United States. **Sida**, v. 19, n. 1, p. 149-174, 2000.
- SOARES, J. G. **Crescimento do inhame (Colocasia esculenta (L.) Schott) em duas condições agroclimáticas, em seis níveis de água e cobertura morta**. Viçosa: UFV, 1991. 91 p. Tese mestrado.
- STANDAL, B. R. **Nutritive Value**. In: WANG, J. K., HIGA, S. ed. **Taro: A review of Colocasia esculenta and its potentials**. Honolulu: University of Hawaii Press, 1983. p. 141-147.
- SUNELL, L. A., ARDITTI, J. Physiology and Phytochemistry. In: WANG, J. K., HIGA, S. ed. **Taro: A review of Colocasia esculenta and its potentials**. Honolulu: University of Hawaii Press, 1983. p. 34-140
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**, 2 ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc., Publishers, 1998. 792p.
- TANG, C., SAKAI, W.W. Acridity of Taro and Related Plants in Araceae. In: WANG, J. K., HIGA, S. ed. **Taro: A review of Colocasia esculenta and its potentials**. Honolulu: University of Hawaii Press, 1983. p.148-165.
- TEMPONI, L. G. **Estudo taxonômico e distribuição das Araceae do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil**. Viçosa: UFV, 2001. 111 p. Tese mestrado.
- WANG, J. K. Introduction. In: WANG, J. K., HIGA, S. ed. **Taro: A review of Colocasia esculenta and its potentials**. Honolulu: University of Hawaii Press, 1983. p. 3-13.