

Avaliação agronômica de genótipos de uvas de mesa do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido

Agronomic evaluation of table
grape genotypes from the Active
Germplasm Bank of Embrapa
Tropical Semiarid

*Rinaldo Barbosa Júnior¹; Samara
Ferreira da Silva¹; Patrícia Coelho de
Souza Leão²*

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar características agronômicas de 136 genótipos de uvas de mesa do Banco Ativo de Germoplasma de Videira da Embrapa Semiárido durante 13 ciclos de produção (2002-2010). Foram avaliadas as seguintes características: produção por planta; número de cachos por planta; massa, comprimento e largura do cacho; massa, comprimento e diâmetro de baga, sólidos solúveis totais (SST); acidez total titulável (ATT) e relação SST/ATT. Existe grande variação entre os genótipos e entre os ciclos de produção, contudo, a maior parte dos genótipos sem semente foram classificados com produção por planta muito baixa, massa do cacho baixa, comprimento do cacho mediano, massa da baga mediana, comprimento e diâmetro da baga medianos, SST e ATT medianos. Houve predominância de genótipos de uvas com sementes com produção por planta muito baixa, massa do cacho baixa, comprimento de cacho mediano, massa da baga mediana, comprimento de baga grande, diâmetro de baga mediano, SST e ATT baixos. Os resultados de avaliação morfoagronômica devem ser

¹Bolsistas CNPq/Embrapa Semiárido, rinaldo.barbosa@gmail.com, samara-ht@hotmail.com

²Pesquisador Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Caixa Postal 23, Zona Rural, Petrolina, PE, CEP.patricia@cpatsa.embrapa.br.

complementados com estudos de qualidade da uva e conservação pós-colheita para permitir a recomendação de novas cultivares com potencial para produção no Vale do São Francisco.

Palavras-chave: videira, *Vitis vinifera*, germoplasma, cultivares.

Introdução

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Videira da Embrapa Semiárido merece destaque por ser o único da Região Nordeste do País, em condições semiáridas, constituindo um recurso estratégico para a vitivinicultura tropical. A maior parte dos acessos (59%) pertence a espécie *Vitis vinifera* L., sendo os híbridos interespecíficos o segundo grupo com maior número de acessos (28,2%) (SILVA et al., 2010).

O comportamento de dez cultivares de videira pertencentes a este BAG foram descritos por Albuquerque e Albuquerque (1982). Ainda como resultado das avaliações realizadas na década de 1980, Albuquerque (1999) destacou 13 cultivares de uvas com sementes com produções acima de 7 Kg. Recentemente, os trabalhos de pesquisa estiveram voltados para a análise da diversidade genética dos acessos (BORGES et al., 2008; LEÃO et al., 2011).

Este trabalho teve como objetivo avaliar as características agronômicas de 136 genótipos de uvas de mesa do Banco Ativo de Germoplasma de Videira da Embrapa Semiárido durante 13 ciclos de produção (2002-2010).

Material e Métodos

Foram avaliados 88 genótipos de uvas de mesa com sementes e 48 genótipos de uvas sem sementes pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma de Videira da Embrapa Semiárido, localizado no Campo Experimental de Mandacaru, Juazeiro, BA. Os solos predominantes no local são classificados como Vertissolos.

Cada acesso é composto por quatro plantas que foram conduzidas em espaldeira, em espaçamento 3 m X 2 m, com poda em cordão bilateral, realizando-se duas podas anuais alternadas em podas curtas, no primeiro semestre, com esporões de duas gemas e podas médias, no segundo semestre, onde foram mantidas varas com seis a oito gemas.

Para avaliação agronômica, foram utilizados 11 descritores de variação contínua, cujos valores médios dos ciclos do segundo semestre serviram como base para a classificação dos genótipos (INTERNATIONAL PLANT GENETIC RESOURCES INSTITUTE, 1997): produção de cachos por planta: muito baixa (até 3,6 kg), baixa (3,61-5,40 kg), média (5,41-7,20 kg), alta (7,21-9,00 kg) e muito alta (9,1-12,0 kg); número de cachos por planta; massa do cacho: muito baixa (até 100 g), baixa (100-250 g), média (251-400 g), alta (451-950 g) e muito alta (acima de 951g); comprimento do cacho: muito curto (até 8,0 cm), curto (8,1-12,0 cm), intermediário (12,2-16,0 cm), longo (16,1-20,0 cm) e muito longo (acima de 21,0 cm); largura do cacho (cm); massa da baga: muito baixa (até 1,0 g), baixa (1,1-2,3 g), média (2,4-5,0 g), elevado (5,1-9,0 g) e muito elevado (acima de 9,1 g); comprimento da baga (mm); diâmetro da baga: muito pequena (até 8,0 mm), pequena (8,1-13,0 mm), média (13,1-18,0 mm), grande (18,1-23,0 mm) e muito grande (23,1-28,0 mm); teor de sólidos solúveis totais: muito baixo (até 12%), baixo (12,1-15%), médio (15,1-18%), alto (18,1-21%) e muito alto (acima de 21,1%); acidez total titulável (% ácido tartárico): muito baixo (até 0,3%), baixo (0,31-0,6%), médio (0,61-0,9%), elevado (0,91-1,2%) e muito elevado (1,21-1,5%) e relação ST/AT.

Resultados e Discussão

A maioria dos genótipos de uvas sem sementes apresentou produção muito baixa (85%). Apenas a cultivar BRS Linda foi classificada como de produção mediana com 6,7 kg/planta (Tabela 1). Os genótipos que produziram maior número médio de cachos em ordem decrescente foram 'A Dona', 'Feal', 'Júpiter', 'BRS Linda', 'Marroo Seedless' e 'BRS Clara'. Em relação à massa do cacho, observa-se que apenas quatro genótipos destacaram-se com massa mediana de cachos: 'BRS Linda', 'Ruby Seedless', 'Canner' e 'CG33716' (Tabela 1).

O comprimento dos cachos variou desde curtos até muito longos, entretanto, 49% dos genótipos apresentaram cachos de comprimento médio. Onze genótipos ('Beauty Seedless', 'Bronx Seedless', 'BRS Clara', 'Canner', 'Centenial Seedless', 'CG 351 ou Arizul', 'CG 102295 ou Moscatuel', 'CG 87746', 'Feal', 'Fiesta' e 'Ruby Seedless') apresentaram cachos longos e apenas na cultivar BRS Linda foram obtidos cachos muito longos. Do ponto de vista comercial, são desejáveis cachos com comprimento intermediário, ou seja, entre 12,0 cm e 16,0 cm, pois cachos longos e muito longos, apesar de favorecer o aumento da massa do cacho, em geral, necessitam de desponte para adquirirem o tamanho aceitável pelo mercado (LEÃO; RODRIGUES, 2009).

Dentre os genótipos de uvas sem sementes, a maioria (53%) foi classificado com massa da baga mediana. O genótipo 'BRS Linda' foi a única cultivar que apresentou massa da baga elevada. As cultivares 'BRS Linda': 'CG 102.024' ('Dacari'), 'A1105', 'Sugraone', 'Princess', 'Fantasy Seedless' e 'Marroo Seedless' também se destacaram em relação à massa da baga (Tabela 2). Por sua vez, 53% dos genótipos foram classificados com bagas de comprimento médio e 38% com bagas de comprimento grande. Os genótipos 'A1105', 'BRS Linda' e 'Sugraone' apresentaram comprimento de bagas muito grande, acima de 23 mm. Setenta e quatro por cento dos genótipos foram concentrados na classe de diâmetro de bagas mediano. Os genótipos 'CG 102.024' ('Dacari'), 'A1105' e 'BRS Linda' apresentaram diâmetro de baga superior a 18 mm, ou seja, dentro dos padrões comerciais exigidos pelo mercado.

Teores de sólidos solúveis totais classificados como, médio foram observados em 50% dos genótipos avaliados, enquanto em 37% eles foram elevados. Entre estes genótipos, valores mais altos, superiores a 19 °Brix, foram obtidos nas cultivares A dona, Reliance, Suffolk Red Seedless, Neptune, Fiesta, Perllite, Thompson Seedless, Vênus e Emerald Seedless (Tabela 2). Os valores médios para acidez total demonstraram que 68% dos genótipos de uvas sem sementes apresentaram acidez total mediana (0,61–0,9%), favorecendo a obtenção de relações ST/AT superiores a 20, consideradas satisfatórias para promover sabor agradável à uva de mesa (GORGATTI NETO et al., 1993).

O maior percentual de genótipos de uvas com sementes (51%) foi classificado com produções muito baixas, destacando-se apenas a cultivar Estevão Marinho com produção muito alta. A massa do cacho foi baixa em 48% dos genótipos. Quarenta e quatro por cento (44%) dos genótipos foram classificados com cachos de comprimento intermediário (12,0–16,0 cm), e 40% apresentaram cachos de comprimento longo. Apenas quatro genótipos ('Italia Muscat', 'Itália clone I', 'Itália melhorada' e 'Mont Serrat') apresentaram comprimento dos cachos muito longo. A maioria dos genótipos (56%) apresentou massa de baga mediana, entretanto, a massa das bagas em 27% dos genótipos foi elevada (5–9 g). Setenta e cinco por cento dos genótipos apresentaram comprimentos de bagas grandes a muito grandes. Em relação ao diâmetro das bagas, a maioria dos genótipos (54%) apresentou diâmetro mediano, entretanto, em 39%, o diâmetro de bagas foi classificado como grande.

O teor de sólidos solúveis totais (ST) foi inferior a 15 °Brix em 63% dos genótipos, enquanto 26% foram classificados com ST médio. Apesar de os genótipos que apresentaram 15 °Brix serem classificados, segundo os descritores do International Plant Genetic Resources Institute (1997), com baixo teor de ST, considera-se este valor aceitável para comercialização de uvas de mesa nos principais mercados (LIMA et al., 2009). 'Lake Emerald' e 'IAC 77526' apresentaram SST elevado, conforme pode ser observado na Tabela 2. A acidez total titulável (AT) foi baixa em 72% dos genótipos, o que pode ser consequência das temperaturas elevadas do Vale do São Francisco que favorecem a redução da acidez dos frutos (CALÒ et al., 1996). Apenas as cultivares Blue Lake e Maria apresentaram AT elevada de 0,93% e 0,95%, respectivamente, de ácido tartárico (Tabela 2). A relação ST/AT foi superior a 20 para a maioria dos genótipos de uvas de mesa.

Vale ressaltar que o comportamento agronômico dos genótipos avaliados neste trabalho refere-se a plantas conduzidas em espaldeira, entretanto, este não é o sistema de condução mais indicado para o cultivo de uvas de mesa, o que explica, em parte, os valores baixos obtidos sobretudo para produção, número de cachos por planta e massa do cacho. Entretanto, os resultados indicam o potencial e a capacidade de adaptação dos genótipos à região semiárida. Os resultados de avaliação agronômica devem ser complementados com maiores estudos de qualidade da uva e conservação pós-colheita para permitir a recomendação de novas cultivares com potencial para produção no Vale do São Francisco.

Tabela 1. Valores médios dos ciclos do primeiro (1º) e segundo (2º) semestres do ano de características agronômicas de 46 genótipos de uvas sem sementes do Banco Ativo de Germoplasma de videira da Embrapa Semiárido.

Genótipos	Produção (Kg)		N de cachos		Massa do cacho (g)		Comprimento do cacho (cm)		Largura de cacho (cm)	
	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º
A1105	0,46 ± 0,26	3,52 ± 1,63	4 ± 2	17 ± 8	125 ± 30	208 ± 33	11,42 ± 2,04	15,07 ± 1,31	7,50 ± 0,83	9,94 ± 2,17
Adona	3,95 ± 2,58	4,66 ± 2,08	39 ± 18	46 ± 22	138 ± 34	156 ± 71	12,75 ± 1,42	15,79 ± 2,82	7,08 ± 0,50	7,48 ± 1,77
BRS Linda	1,37 ---	5,56 ± 1,61	15 ---	29 ± 8	126 ---	336 ± 28	11,97 ---	24,94 ± 6,77	6,30 ---	9,83 ± 1,43
CG 351 (Arizul)	1,19 ± 0,56	3,68 ± 2,55	11 ± 4	15 ± 8	118 ± 31	208 ± 117	13,32 ± 1,99	16,47 ± 5,21	7,07 ± 1,23	8,93 ± 2,07
CG 102024 (Dacari)	0,33 ± 0,17	1,47 ± 1,90	8 ± 5	11 ± 8	63 ± 19	112 ± 22	9,44 ± 1,97	15,10 ± 1,01	5,36 ± 0,85	6,74 ± 0,52
CG 33716	0,45 ± 0,39	2,12 ± 1,95	5 ± 3	7 ± 4	77 ± 35	210 ± 71	8,64 ± 1,92	14,50 ± 2,37	5,93 ± 1,61	10,19 ± 3,73
Emerald Seedless	---	0,60 ± 0,50	2 ---	4 ± 1	59 ---	172 ± 64	9,17 ---	13,58 ± 4,89	6,94 ---	7,73 ± 0,77
Fantasy Seedless	0,23 ± ---	0,65 ± 0,34	15 ---	10 ± 10	278 ---	90 ± 22	17,85 ---	13,37 ± 4,30	8,30 ---	9,94 ± 6,57
Feal	3,13 ± 1,01	5,19 ± 3,10	24 ± 19	42 ± 25	175 ± 38	214 ± 81	15,50 ± 3,63	19,32 ± 2,73	8,87 ± 1,97	9,80 ± 2,81
Fiesta	1,79 ± 3,16	2,76 ± 1,26	10 ± 10	14 ± 9	89 ± 67	145 ± 57	12,02 ± 2,07	16,25 ± 4,29	6,48 ± 1,32	7,53 ± 1,87
Marroo Seedless	1,25 ± 1,56	1,51 ± 2,77	21 ± 26	28 ± 9	201 ± 107	240 ± 64	12,52 ± 2,60	14,90 ± 2,15	8,36 ± 2,15	10,00 ± 2,21
Neptune	4,12 ± 5,11	4,14 ± 2,08	7 ± 5	15 ± 6	154 ± 56	140 ± 38	10,04 ± 1,97	12,16 ± 3,03	6,19 ± 0,70	7,64 ± 1,32
Perlette	0,86 ± 0,73	1,70 ± 1,86	5 ± 2	12 ± 13	109 ± 32	181 ± 102	12,67 ± 1,53	15,17 ± 3,13	7,75 ± 0,95	8,70 ± 1,90
Princess	0,61 ± 0,15	2,57 ± 2,60	7 ± 2	14 ± 13	141 ± 42	205 ± 75	10,47 ± 1,62	14,50 ± 3,00	6,93 ± 1,45	8,72 ± 1,82
Reliance	0,76 ± 0,27	2,03 ± 2,24	10 ± 5	11 ± 9	97 ± 28	82 ± 57	10,09 ± 1,04	10,24 ± 3,72	6,07 ± 0,53	6,52 ± 1,09
Sulfolk Red	0,45 ± 0,39	1,38 ± 0,87	11 ± 8	16 ± 11	47 ± 6	49 ± 16	10,87 ± 0,81	12,24 ± 1,96	---	6,63 ± 2,51
Sugraone	0,54 ± 0,30	0,80 ± 0,80	3 ---	4 ± 2	80 ± 68	187 ± 104	12,53 ---	14,44 ± 0,81	8,07 ± 1,26	8,60 ± 1,08
Thompson Seedless	0,68 ---	1,53 ± 1,03	4 ± 3	9 ± 6	83 ± 50	148 ± 57	9,91 ± 2,65	16,19 ± 4,03	---	8,22 ± 2,05
Vênus	0,78 ± 0,78	1,32 ± 1,26	10 ± 6	12 ± 9	107 ± 48	129 ± 42	11,12 ± 1,21	12,11 ± 1,77	6,47 ± 1,42	7,32 ± 1,19

Tabela 2. Valores médios e desvios padrão dos ciclos do primeiro (1º) e segundo (2º) semestres do ano de características relativas a baga e a composição química da uva de genótipos de uvas de mesa sem sementes do Banco de germoplasma de videira da Embrapa Semiárido, 2002-2010, Juazeiro, Bahia.

Genótipos	Massa da baga (g)		Comprimento da baga (mm)		Diâmetro da baga (mm)		ST (oBrix)		AT (%)		Relação ST/AT	
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
A1105	5,10 ± 0,68	4,39 ± 0,76	24,37 ± 1,73	24,11 ± 0,94	18,53 ± 1,37	18,12 ± 0,90	19,04 ± 4,25	18,95 ± 1,45	0,66 ± 0,23	0,62 ± 0,08	39,43 ± 7,42	28,16 ± 3,08
Adona	2,26 ± 0,24	2,15 ± 0,37	17,64 ± 0,38	17,36 ± 0,85	15,46 ± 1,12	14,22 ± 1,09	19,78 ± 2,72	20,90 ± 1,47	0,68 ± 0,24	0,94 ± 1,08	47,91 ± 10,39	30,25 ± 9,03
BRS Linda	4,09	5,93 ± 2,61	22,97	23,67 ± 1,44	17,37	18,04 ± 0,25	15,67	13,45 ± 1,82	0,28	0,48 ± 0,15	40,59	32,45 ± 13,62
CG 351 (Arizul)	2,06 ± 0,14	2,03 ± 0,59	16,40 ± 0,59	17,12 ± 0,48	14,25 ± 0,68	14,82 ± 0,51	18,15 ± 2,81	17,58 ± 1,79	0,65 ± 0,24	0,53 ± 0,08	36,25 ± 10,60	26,87 ± 6,17
CG 102024 (Dacari)	3,92 ± 1,41	4,64 ± 0,31	20,68 ± 3,81	22,14 ± 0,96	18,51 ± 2,71	18,98 ± 1,03	14,60	14,22 ± 0,73	0,92 ± 0,51	0,64 ± 0,20	20,85 ± 10,72	20,84 ± 8,39
CG 33716	2,40 ± 0,37	3,07 ± 0,55	17,50 ± 0,97	19,14 ± 1,29	15,05 ± 0,65	16,22 ± 0,88	16,02 ± 1,66	17,07 ± 1,78	0,97 ± 0,44	0,71 ± 0,34	14,93 ± 15,44	39,32 ± 14,21
Emerald Seedless	2,66	3,21 ± 0,67	19,86	20,76 ± 1,71	16,00	16,20 ± 2,67	19,07	19,10 ± 2,13	0,63	0,48 ± 0,16	33,65	34,04 ± 1,42
Fantasy Seedless	2,69	3,88 ± 0,86	21,42 ±	21,45 ± 1,50	16,03	15,74 ± 2,24	17,80	17,66 ± 1,42	1,62	0,85 ± 0,37	32,07	32,38 ± 14,71
Feal	2,33 ± 0,53	1,84 ± 0,33	15,97 ± 0,79	14,71 ± 0,90	14,70 ± 0,35	13,58 ± 0,78	16,04 ± 2,54	18,38 ± 1,71	0,79 ± 0,53	0,56 ± 0,18	39,64 ± 12,74	21,94 ± 13,25
Fiesta	1,77 ± 0,16	1,80 ± 0,17	15,97 ± 0,43	16,19 ± 0,71	13,57 ± 0,47	14,09 ± 0,63	18,48 ± 1,65	19,31 ± 1,66	0,91 ± 0,31	0,62 ± 0,23	31,39 ± 5,11	30,81 ± 12,65
Marroo Seedless	4,11 ± 0,98	3,53 ± 0,30	20,03 ± 1,07	20,10 ± 0,95	18,20 ± 0,83	17,15 ± 0,82	13,23 ± 2,23	15,91 ± 1,16	0,77 ± 0,64	0,59 ± 0,18	27,03 ± 14,46	27,47 ± 8,40
Neptune	3,18 ± 0,55	2,54 ± 0,52	22,64 ± 1,41	22,31 ± 0,62	15,44 ± 0,75	14,17 ± 1,00	18,31 ± 3,26	19,47 ± 2,47	0,66 ± 0,26	0,69 ± 0,11	42,44 ± 8,87	22,85 ± 8,93
Perlette	2,55 ± 0,41	2,25 ± 0,34	17,32 ± 0,93	17,85 ± 0,53	15,53 ± 1,07	14,58 ± 1,06	14,51 ± 2,86	19,45 ± 2,65	0,86 ± 0,34	0,73 ± 0,45	19,77 ± 15,33	27,75 ± 19,86
Princess	4,19 ± 0,80	3,94 ± 0,27	23,31 ± 1,22	22,83 ± 0,61	17,63 ± 0,42	17,12 ± 0,13	15,95 ± 3,84	18,00 ± 1,58	0,54 ± 0,31	0,36 ± 0,11	---	---
Reliance	1,83 ± 0,27	1,60 ± 0,49	15,39 ± 0,52	14,99 ± 1,19	14,35 ± 0,39	13,96 ± 0,89	18,31 ± 2,33	19,91 ± 2,08	0,78 ± 0,19	0,66 ± 0,26	32,25 ± 5,87	28,30 ± 17,44
Sulfolk Red	1,40 ± 0,40	1,44 ± 0,15	13,52 ± 0,88	13,58 ± 0,47	12,76 ± 1,03	13,09 ± 0,50	17,70 ± 1,59	19,85 ± 2,93	0,85 ± 0,14	0,74 ± 0,32	34,58 ± 4,51	23,44 ± 18,72
Sugraone	3,35 ± 1,57	3,99 ± 1,95	18,85 ± 3,79	23,99 ± 0,71	16,53 ± 2,87	19,30 ± 0,67	15,12 ± 0,54	14,67 ± 1,23	0,59 ± 0,33	0,50 ± 0,05	± 15,69	26,99
Thompson Seedless	1,62 ± 0,32	2,09 ± 0,60	16,20 ± 1,53	16,68 ± 1,11	13,20 ± 0,72	14,73 ± 2,12	18,17 ± 3,13	19,29 ± 1,99	0,68 ± 0,16	0,79 ± 0,35	30,60 ± 1,90	26,33 ± 10,91
Vênus	2,97 ± 0,48	2,80 ± 0,40	18,26 ± 1,05	17,97 ± 0,74	16,41 ± 0,87	16,17 ± 0,67	16,62 ± 2,65	19,08 ± 2,21	0,82 ± 0,24	0,81 ± 0,28	---	---

Conclusões

O ciclo de produção realizado durante o segundo semestre do ano favoreceu a obtenção de maiores produções e melhores características agronômicas para a maioria dos genótipos avaliados neste estudo.

A maioria das cultivares de uva sem semente apresentaram produção muito baixa (85%). A mais produtiva foi a 'BRS linda' e 'Estevão Marinho' destacou-se como a cultivar de uva com sementes mais produtiva, sendo classificada com produção muito alta.

Destacaram-se grupos de genótipos de uvas sem sementes e com sementes com características agronômicas satisfatórias que poderão apresentar potencial para cultivo ou serem utilizados como genitores no melhoramento genético para desenvolvimento de novas variedades de videira para o Semiárido brasileiro.

Referências

- ALBUQUERQUE, T. C. S. de; ALBUQUERQUE, J. A. S. de. **Comportamento de dez cultivares de videira na região do Submédio São Francisco**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1982. 20 p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 12).
- ALBUQUERQUE, T. C. S. de. Avaliação de genótipos de uva no Semi-Árido brasileiro. In: QUEIRÓZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999. Disponível em: <<http://www.cpatosa.embrapa.br/catalogo/livroorg/index.html>>. Acesso em: 22 maio 2011.
- BORGES, R. M. E.; GONÇALVES, N. P. da S.; GOMES, A. P. de O.; ALVES, E. O. dos. Divergência fenotípica entre acessos de uvas de mesa no Semi-Árido brasileiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 43, n. 8, p. 1.025-1.030, 2008.
- CALÒ, A.; TOMASI, D.; CRESPIAN, M.; COSTA CURTA, A. Relationship between environmental factors and the dynamics of growth of the grapevine. *Acta Horticulturae*, Leuven, v. 427, p. 217-231, 1996.
- GORGATTI NETTO, A.; GAYET, J. P.; BLEINROTH, E. W.; MATALLO, M.; GARCIA, E.; GARCIA, A. E.; ARDITO, E. F. G.; BORDIN, M. **Uva para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1993. 40 p. (FRUPEX. Série Publicações Técnicas, 2).
- INTERNATIONAL PLANT GENETIC RESOURCES INSTITUTE. **Descriptors for grapevine (*Vitis* spp.)**. Rome, 1997. 62p. il.
- LEÃO, P. C. de S.; RODRIGUES, B. L. Manejo da copa. In: SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. de S. (Ed.). **A vitivinicultura no Semiárido brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. cap. 8, p. 295-347.
- LEÃO, P. C. de S.; CRUZ, C. D.; MOTOIKE, S. Y. Genetic diversity of table grape germplasm based on morphoagronomic traits. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 68, n. 1, p. 42-49, 2011.
- LIMA, M. A. C. de. Fisiologia, tecnologia e manejo pós-colheita. In: SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. de S. (Ed.). **A vitivinicultura no Semiárido brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. cap. 14, p. 597-657.
- SILVA, A. F.; SANTOS, C. A. F.; ARAÚJO, F. P. de; LIMA NETO, F. P.; MOREIRA, J. N.; FERREIRA, M. A. J. F.; LEÃO, P. C. de S.; DIAS, R. de C. S.; ALBUQUERQUE, S. G. de. Recursos genéticos vegetais conservados na Embrapa Semiárido. In: SÁ, I. B.; SILVA, P. C. G. da. (Ed.). **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. cap. 8, p. 274-315.