

Caractérisation de vins rouges tropicaux produits au Nord-Est du Brésil

Giuliano Elias Pereira¹, José Monteiro Soares², Celito Crivellaro Guerra³, Márcia Maria Pereira Lira⁴, Márcia Valéria Dantas de Oliveira Lima⁴ et Juliana de Oliveira Santos⁴

¹EMBRAPA – Centre de Recherche de la Vigne et du Vin; détaché au Centre de Recherche du Tropic Semi-Aride. BR 428, Km 152 ; Code Postal 56302-970. Petrolina-PE, Brésil. Téléphone : 00 55 87 3862 1711. Fax : 00 55 87 3862 1744. E-mail : gpereira@cpatsa.embrapa.br

²EMBRAPA – Centre de Recherche du Tropic Semi-Aride. BR 428, Km 152 ; Code Postal 56302-970. Petrolina-PE, Brésil. Téléphone : 00 55 87 3862 1711. Fax : 00 55 87 3862 1744. E-mail : monteiro@cpatsa.embrapa.br

³EMBRAPA – Centre de Recherche de la Vigne et du Vin. Rue Livramento, n° 515 ; Code Postal : 95700-000. Bento Gonçalves, RS, Brésil. E-mail : celito@cnpuv.embrapa.br

⁴ITEP, Av. Prof Luiz Freire, 700, Cidade Universitária, 50740-540. Recife-PE-Brézil. E-mail: marcia@itep.br

Résumé

Le Nord-Est du Brésil est en train de devenir une région assez connue pour ses « vins tropicaux ». C'est une région située entre les parallèles 8-9° de latitude sud, où il est possible d'avoir deux, voir trois récoltes par an, car il n'y a pas de basses températures en hiver. La température moyenne de l'année est de 26°C et la pluviosité est de 500 mm par an, dans une zone à 330 m d'altitude. Ce travail a été réalisé afin d'évaluer le potentiel oenologique de sept cépages rouges qui ont été introduits dans la région, comme nouvelles options pour les viticulteurs : Tempranillo, Petit Verdot, Periquita, Castelão, Alfrocheiro, Barbera et Grenache, greffés sur le porte-greffe IAC-572, avec l'irrigation goutte à goutte sur un sol sableux. Les vignes ont été implantées en décembre/2004. Les raisins ont été récoltés à maturité optimale en décembre/2005 ; la date de récolte a été déterminée selon le dosage des sucres totaux, du pH et de l'acidité totale. Les raisins ont été vinifiés par la méthode classique, en réalisant les fermentations alcoolique et malolactique en cuves d'acier de 300 L. Les vins stabilisés ont été analysés et dégustés. Le degré alcoolique a varié entre 11,7 et 14,7 % v/v ; l'acidité entre 8,4 et 6,4 g/L d'acide tartrique, le pH entre 3,7 et 4,5 ; l'acidité volatile entre 0,28 et 0,94 g/L d'acide acétique. La composition phénolique des vins a présenté des différences très significatives. Sur le plan sensoriel, les vins ont présenté une couleur intense, à l'exception du Grenache (rosé), des arômes fruités et herbacés. L'analyse gustative a montré qu'il manque d'équilibre aux vins, certains présentent des tanins qui sont plutôt durs et astringents, la maturité phénolique n'est pas complète et le côté herbacé est assez prononcé. Mais les vins de Tempranillo, Petit Verdot et Barbera se sont montrés avec un bon potentiel oenologique. Les évaluations devront continuer pendant au moins deux ans (quatre récoltes) afin d'avoir des résultats conclusifs selon l'âge des plantes. La région recherche une tipicité pour ses vins, en réponse à une croissante demande des producteurs.

Introduction

La production traditionnelle de vins au monde est située entre les parallèles 30-45° de l'hémisphère nord et entre les parallèles 29-42° de l'hémisphère sud, dont les climats de ces zones sont caractérisés comme tempérés et les raisins sont produits et récoltés une fois par an. Le nord-est du Brésil est situé entre les parallèles 8-9° de l'hémisphère sud, une zone caractérisée comme semi-aride (Tonietto, 1999). La production de vins commerciaux dans la région a commencé aux années 80, tandis que la recherche scientifique sur l'oenologie tropicale a initié en 2004. Actuellement il y a environ 700 hectares de vignes *Vitis vinifera* L., ce qui a permis la région de produire environ 70 mil hectolitres en 2005, entre des vins blancs secs, demi-secs et mousseux et des vins rouges secs. Les cépages

utilisés pour la production de vins rouges sont la Syrah et le Cabernet-Sauvignon. Malgré le volume de production de vins fins de qualité, la région recherche encore sa typicité. L'objectif de ce travail a été d'évaluer le potentiel oenologique de sept cépages destinés à l'élaboration de vins rouges de qualité dans les conditions édapho-climatiques semi-arides de cette région du Brésil, pour être utilisés par les viticulteur comme des nouvelles options.

Matériel et Méthodes

Les vignes ont été installées en décembre/2004, en utilisant le système de conduite du type pergola, avec l'irrigation du type goutte à goutte, les vignes étant cultivées sur un sol sableux peu profond. Le porte-greffe utilisé est un croisement créé par l'Institut Agronomique de Campinas – IAC, à São Paulo-Brésil, appelé IAC-572 (*Vitis caribaea* x 101-14 Mgt), très vigoureux. Les cépages étudiés ont été : Tempranillo, Petit Verdot, Periquita, Castelão, Alfrocheiro, Barbera et Grenache. Les vignes sont espacées de 3 x 2 m, avec une densité de plantation de 1667 souches par hectare. Les raisins ont été récoltés selon les analyses de la teneur en sucres totaux et de l'acidité totale. La vinification a été réalisée en utilisant la méthode classique (Peynaud, 1997). La fermentation alcoolique a été réalisée à 25°C, avec trois remontages par jour entre 1080 et 1050 de densité, deux remontages par jour entre 1050 et 1020 et une remontage jusqu'à 1000. Des dégustations ont été faites à partir de 1020 afin de décider la date du décuvage et du pressage. Les vins de presse et de goutte ont été mélangés, puis la fermentation malolactique a été réalisée à 18°C, pendant un mois. Ensuite les vins ont été stabilisés à 0°C pendant 60 jours, analysés et dégustés. L'analyse sensorielle a été réalisée par un jury composé de huit personnes.

Résultats et Discussions

Les analyses de la composition des baies de raisins des sept cépages sont montrées dans le tableau 1. La teneur en sucres a été assez variable, entre 24,0 °Brix pour le cépage Barbera et 20,0 pour Periquita ; l'acidité totale entre 11,2 g.L⁻¹ en acide tartrique pour le cépage Petit Verdot et 7,4 pour Castelão ; le pH entre 3,7 pour Castelão, Tempranillo et Barbera et 3,3 pour Petit Verdot ; le poids de 100 baies a varié entre 244,1 g pour Castelão et 123,5 pour Alfrocheiro. Ces résultats représentent la première production de ces cépages, et la composition des raisins est assez dépendante et variable selon l'âge des vignes (Reynier, 2003).

Tableau 1. Caractéristiques qualitatives des baies de raisins des sept cépages évalués, dont la récolte a été réalisée en décembre/2005. Les données représentent une moyenne de trois échantillons de 100 baies chaque. Moyennes suivies de même lettre ne sont pas différentes, selon le Test Tukey à 5%.

Cépage	Sucres totaux (°Brix)	Acidité totale (g.L ⁻¹ ac. tartrique)	pH	Poids de 100 baies (g)
Periquita	20,0 c	10,3 b	3,5 b	227,4 b
Castelão	21,6 b	7,4 d	3,7 a	244,1 a
Grenache	21,0 b	8,8 c	3,6 ab	183,8 d
Tempranillo	20,4 c	9,0 c	3,7 a	190,7 d
Alfrocheiro	22,0 b	9,4 c	3,4 bc	123,5 f
Petit Verdot	23,0 a	11,2 a	3,3 c	168,2 e
Barbera	24,0 a	10,9 a	3,7 a	215,1 c

L'analyse des vins a montré des différences significatives par rapport aux caractères qualitatifs (Tableau 2). Le degré alcoolique a été de 14,7°GL pour le vin de Barbera et de 11,7 pour Tempranillo. L'acidité totale a varié entre 8,4 g.L⁻¹ en acide tartrique pour les vins de Alfrocheito et Petit Verdot et 6,4 pour Castelão. Les valeurs des pH des vins ont été très élevés, variant de 4,5 pour le vin de Alfrocheiro et 3,7 pour Petit Verdot. Le pH élevé des vins peut être expliqué par la fumure utilisée pour la vigne et la quantité d'éléments minéraux disponibles (Reynier, 2003). Ces sols étaient utilisés avant pour la production de raisins de table, où le potassium a été mis en hautes concentrations (Boulton, 1980). Le pH élevé est un problème des vins élaborés dans la région, ce qui cause l'évolution prématurée des vins (Wolpert et al., 2005). Les analyses de l'acidité totale, du SO₂ libre et total et de l'extrait sec ont aussi montré des différences significatives (Tableau 2). La concentration des composés phénoliques a été très variable selon les vins. Les tanins totaux ont varié entre 4,8 g/L pour le vin de Tempranillo et 2,7 g/L pour le vin de Barbera. Les anthocyanines totales ont aussi varié, entre 868,4 mg/L pour le vin de Petit Verdot et 122,3 pour le vin de Grenache. Ces résultats montrent qu'il y a des différences significatives sur le potentiel oenologique des vins issus des différents cépages (Kennedy et al., 2006). Certains cépages pourront être utilisés pour l'élaboration de vins plus tanniques avec plus de couleur, tandis que d'autres seront utilisés surtout pour les vins légers, avec une faible structure, peut-être aussi pour l'élaboration de vins rosés. Mais la composition phénolique des raisins et des vins est très dépendante de l'âge des vignes (Timberlake et Bridle, 1976 ; Peynaud, 1997)

Tableau 2. Caractéristiques qualitatives des vins élaborés à partir des baies de raisins des sept cépages évalués. Les données représentent une moyenne de trois analyses de chaque vin. Moyennes suivies de même lettre ne sont pas différentes, selon le Test Tukey à 5%.

Vin	Degré alcoolique (°GL)	Acidité totale (g.L ⁻¹ ac. tartrique)		Acidité volatile (g.L ⁻¹ ac. acétique)	pH
Periquita	12,1 bc	7,6 b		0,45 b	3,9 c
Castelão	12,5 b	6,4 c		0,94 a	4,3 b
Grenache	12,7 b	8,1 a		0,29 e	4,3 b
Tempranillo	11,7 c	7,6 b		0,38 c	4,0 bc
Alfrocheiro	12,5 b	8,4 a		0,34 d	4,5 a
Petit Verdot	13,5 a	8,4 a		0,28 e	3,7 d
Barbera	14,7 a	7,6 b		0,33 d	4,0 bc
Vin	SO ₂ total (mg/L)	SO ₂ libre (mg/L)	Extrait sec (g/L)	Tanins totaux (g/L)	Anthocyanines totales (mg/L)
Periquita	71,1 b	32,0 b	30,0 c	3,5 c	140,9 e
Castelão	87,0 a	31,4 b	35,5 b	4,5 a	251,8 d
Grenache	57,4 c	27,7 b	47,9 a	3,2 d	122,3 e
Tempranillo	47,6 cd	31,8 b	31,6 c	4,8 a	262,1 d
Alfrocheiro	51,3 c	28,6 b	46,6 a	3,8 c	385,3 b
Petit Verdot	51,4 c	46,3 a	32,8 bc	4,2 b	868,4 a
Barbera	44,3 d	24,9 c	31,3 c	2,7 e	334,8 c

Le tableau 3 montre l'analyse des éléments minéraux des sept vins. Les vins qui présentent des valeurs de pH élevées sont corrélés avec la concentration en potassium (Alfrocheiro, Castelão et Grenache, avec 3671,8 ; 2765,0 ; 2988,9 mg/L, respectivement).

Les hautes concentrations en potassium peuvent diminuer la qualité de vins (Boulton, 1980). Les différents éléments minéraux sont variables selon le vin (Tableau 3).

Tableau 3. Concentrations des éléments minéraux des vins élaborés à partir des sept cépages étudiés. Les données représentent une moyenne de trois analyses de chaque vin, exprimés en mg.L⁻¹. Moyennes suivies de même lettre ne sont pas différentes, selon le Test Tukey à 5%.

Vin	K	Na	Ca	Mg	Mn	Cu	Fe	Zn	Rb	P
Periquita	2238,9 c	8,1 c	77,9 c	85,4 c	0,3 d	0,2 b	1,9 d	1,0 d	2,4 e	198,0 c
Castelão	2765,0 b	8,7 bc	30,2 e	95,5 b	0,4 bc	0,1 c	2,7 b	1,3 c	3,5 c	237,0 b
Grenache	2988,9 b	9,0 b	65,1 d	130,9 a	0,6 b	0,1 c	2,2 c	2,4 a	3,6 c	358,3 a
Tempranillo	2059,8 c	13,2 a	60,4 d	90,0 b	2,0 a	0,3 a	3,4 a	0,9 d	6,0 a	111,5
Alfrocheiro	3671,8 a	9,3 b	35,6 e	120,3 a	0,4 b	0,3 a	2,2 c	2,6 a	4,9 b	349,5 a
Petit Verdot	2104,6 d	8,8 bc	94,0 b	97,3 b	0,5 bc	0,2 b	1,7 d	1,6 b	2,7 d	242,7 b
Barbera	1835,9 d	8,4 c	109,4 a	56,5 d	0,5 bc	0,1 c	1,4 e	1,2 c	2,8 d	199,3 c

L'analyse sensorielle des vins a montré qu'il y a une différence significative en qualité des vins dégustés. De façon globale, les vins ont présenté une couleur intense, à l'exception du vin de Grenache (rosé), avec des arômes fruités et un côté herbacé. L'analyse gustative a montré que les tanins ne sont pas mûrs pour certains vins, mais pour les vins de Tempranillo, Petit Verdot et Barbera, il a été trouvé un bon potentiel pour être exploité.

Conclusions

Certains cépages se sont montrés assez intéressants pour cette première évaluation de leur potentiel œnologique, tandis que d'autres cépages il manque de qualité pour ses vins. Mais, comme les vignes sont très jeunes, d'autres évaluations devront être réalisées avant de pouvoir indiquer les cépages pour les viticulteurs de la région.

Références Bibliographiques

- Boulton, R. The general relationship between potassium, sodium and pH in grape juices and wines. *American Journal of Enology and Viticulture*, 1980, 31:182-186.
- Kennedy, J.A., C. Saucier et Glories, Y. Grape and wine phenolics: History and perspective. *American Journal of Enology and Viticulture*, 2006, 57(3), p. 239 - 248.
- Peynaud E., 1997. *Connaissance et travail du vin*. Ed. Dunod, Paris, 341 p.
- Reynier, A. *Manuel de viticulture, Technique et Documentation Lavoisier*, 2003, 548 p.
- Timberlake, C.F., Bridle, P. Interactions between anthocyanins, phenolic compounds, and acetaldehyde and their significance in red wines. *American Journal of Enology and Viticulture*, 1976, 27(3), p. 97-105.
- Tonietto, J. Les macroclimats viticoles mondiaux et l'influence du mésoclimat sur la typicité de la Shirah et de Muscat Hambourg dans le sud de la France. *Méthodologie de caractérisation*. Thèse Doctorat, Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Montpellier, 1999, 216 p.
- Wolpert, J.A., Smart, D.R., Anderson, M. Lower petiole potassium concentration at bloom in rootstocks with *Vitis berlandieri* Genetic Backgrounds. *American Journal of Enology and Viticulture*, 2005. 56(2): p. 163-169.