LA TYPICITÉ PHENOLIQUE DES RAISINS NOIR PAR RAPPORT AUX CONDITIONS CLIMATIQUES DE LA MILLÈSIME

TIPICITATEA FENOLICĂ A STRUGURILOR NEGRI IN RELAȚIE CU CONDITIILE CLIMATICE ALE ANULUI DE RECOLTĂ

PORUMB Roxana [1]
e-mail: porumbroxana@yahoo.com

Résumé. *La typicité est un terme qui peut être évalué au niveau analytique et sensoriel. La typicité phénolique des raisins noir est analytique. Elle est en relation avec le cépage et les conditions environnementales et donc avec les conditions climatiques de l'année de récolte. La composition phénolique et l'extractibilité définissent la typicité phénolique. Elle montre une grande importance pratique en vinification dans le sens lequel est définitif pour le style du vin et pour la technique de vinification. Ce travail vise de développer une méthodologie pour l'évaluation de la typicité phénolique des raisins noirs et de la définir dans les conditions de l'année 2012, pour l'assortiment spécifique de la région AOC Dealu Mare Valea Cãlugãreascã. L'information nécessaire pour l'évaluation de la typicité phénolique des raisins noirs a été structurée en 5 éléments : le climat de la période de maturation, la maturation technologique, l'évolution des anthocyanes, la maturité phénolique, la composition mécanique des raisins. Les paramètres climatiques ont été enregistrés à la station météorologique automatique ADCON 753. La dynamique de la maturation a été établi par l'analyse de l'indice de maturité (S/TA). Le potentiel phénolique a été obtenu par l'analyse en laboratoire en utilisant la méthode Glories. La méthodologie a été validée sur les cépages: Burgund Mare, Cabernet Sauvignon, Feteascã neagrã, Merlot et Pinot noir, la récolte de l'année 2012.*
Mots clés*: typicité phénolique, le changement climatique, la maturité phénolique*

Rezumat. *Tipicitatea este un termen abordabil la nivel analitic şi senzorial. Tipicitatea fenolicã a strugurilor negri se poate exprima analitic şi este în relație cu soiul şi condițiile de mediu, implicit cu condițiile climatice ale anului de recoltã. Compoziția fenolicã şi extractibilitatea definesc tipicitatea fenolicã.. Ea prezintã o mare importanță practicã în vinificare în sensul că este definitoare pentru stilul de vin şi tehnica de vinificare. Lucrarea îşi propune să definească metodologia pentru evaluarea tipicității fenolice a strugurilor negri şi sã o defineascã în condițiile anului 2012 pentru sortimentul specific al arealului cu DOC Dealu Mare Valea Cãlugãreascã. Informația necesarã pentru evaluarea tipicității fenolice a strugurilor negri pentru vin a fost structuratã in 5 componente: climatul perioadei de maturare, dinamica maturării pulpei, dinamica maturării fenolice, potențial fenolic la recoltare şi analiza mecanicã a strugurilor. Datele de climat viticol au fost colectate cu ajutorul stației meteo automatã ADCON 753. Dinamica maturării pulpei s-a stabilit prin analiza indicelui glucoacidimetric. Dinamica maturării fenolice s-a stabilit pe baza evolutiei concentratiei de antociani. Potențialul fenolic s-a realizat prin analiza de laborator aplicând metoda Glories. Metodologia a fost*

[1] Institut de Recherche et Développement pour la Viticulture et Vinification Valea Cãlugãreascã

validată pe soiurile: Burgund mare, Cabernet Sauvignon, Feteascã neagrã, Merlot şi Pinot noir, din recolta anului 2012.
***Cuvinte cheie**: tipicitate fenolicã, schimbãri climatice, maturitate fenolicã*

INTRODUCTION

La typicité phénolique des raisins noir peut être évaluée analytique et elle est en relation avec la variété, les conditions environnementales et les conditions climatiques de la période de maturation. La typicité des vins représente toutes les caractéristiques d'un vin comme le résultat de l'interaction entre la variété, le climat, le sol, les techniques de vinification.

Le choix correctement de la date de vendange est un facteur important pour la production des vins de qualité et dépend de la composition physico-chimique et phénolique des raisins. Elle détermine d'autre part le type de vin.

Des nombreuses études montrent l'importance des composés phénoliques sur la qualité et sur les caractéristiques organoleptiques des vins rouges (Cadot, 2011). La formation des composés phénoliques dépend dans une large mesure des conditions environnementales, considérés comme un résultat de l'interaction entre la vigne et son environnement biotique et abiotique. La biosynthèse des composés phénoliques est fortement influencée par la température, les précipitations et l'ensoleillement pendant la période de maturation des raisins. C'est un processus complexe enzymatique qui coule suit: chalcone-flavone-dihidroflavona, leucoantocianidine-anthocyanidines, les anthocyanes (Simon et Robinson Chris Davies, 2000).

La maturation phénolique peut être définie comme le moment de l'évolution des raisins, quand on peut réaliser leur potentiel phénolique maximum et on peut être une bonne capacité de diffusion dans le vin (Glories 1998, cité par Cadot). Cela dépend de la quantité totale de composés phénoliques, de leur structure et de la capacité d'extraction et la diffusion dans le vin lors de la vinification. L'évolution et l'accumulation de composés phénoliques au cours de maturation des raisins est très variée et différente décrite par plusieurs auteurs. Certains d'entre eux pensent que dans le cours de la maturation il ya une augmentation des proanthocyanidines (Kennedy et al, 2002 cité par Cadot), tandis que d'autres décrivent une réduction de ces composés dans cette période (Downey et al, 2003; Gagne et al, 2006; Harbertson et al., 2002) cités par Yves Cadot. L'évaluation de la typicité phénolique des raisins noirs a été realisé par la caractérisation des paramètres physico-chimiques et polyphénoliques des raisins au cours de leur maturation et à la maturité optimale dans des conditions ecoclimatiques de la région de Dealu Mare le centre viticole Valea Călugărească pendant l'année 2012. Le millésime 2012 a bénéficié d'un régime thermique riche avec des multiples influences dans le développement des stades phénologiques de la vigne.

Ce travail a visé l'étude de quatre objectifs:

1. La caractérisation du climat pendant la période de maturation des raisins, le millésime 2012

2. L'évolution de la maturation technologique de raisins
3. L'évolution des anthocyanes au cours de la maturation des raisins;
4. La caractérisation de la maturité phénolique des raisins à la vendange.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Dans cette étude ont été caractérisés les suivant cépages noirs: Cabernet Sauvignon, Merlot, Pinot noir, Fetească neagră, Burgund mare.

Les plantations étudiées sont situées dans la région AOC Dealu Mare, le centre viticole Valea Călugărească. Les plantations ont une densité de 4167 pieds / ha.

Pour atteindre le premier objectif a été utilisés les informations sur les conditions climatiques de la base de données de ICDVV Valea Călugărească. Pour répondre à la deuxieme objectif les échantillons des raisins ont été realisé dans la période comprise entre la véraison et la maturité optimale à un intervalle de 5-7 jours. L'échantillonnage a été effectué selon le protocole établi par IC-DVV. Les paramètres comme l'accumulation des sucres (^{0}Brix) et l'acidité totale (g d'équivalent d'acide tartrique/l) sont regroupés sous le nom de «Maturité technologique ». Ces paramètres permettent de calculer l'indice de maturité technologique (IMT). L'évolution de poids de 100 baies et des anthocyanes ont été effectués. Pour atteindre l'objectif 3 ont été réalisées les suivant déterminations: la maturité phénolique définie par les polyphénols totaux, les anthocyanes totales, les anthocyanes extractibles, D peau, D pépins, la maturité des pépins. Les déterminations ont été réalisées selon la méthode Glories (2004). La méthode consiste à prélever 300 baies. On choisit 5 baies par souche. Le contrôle de la maturité phénolique est basé sur la différence d'extraction des composes phénoliques des raisins à deux pH différents après broyage des baies : d'une part a pH 3,2 proche de celui des raisins prélèves ce qui permet d'accéder aux composes phénoliques ; d'autre part à pH 1, pH acide qui entraîne la dégradation des cellules de la pellicule et favorise ainsi l'extraction des anthocyanes. La maturité phénolique des pépins est considère comme le pourcentage de la contribution des pépins à la densité optique 280 nm de la solution à pH 3,2.

On définit des valeurs suivantes: le potentiel des composés phénoliques totaux, le potentiel des anthocyanes, extractibilité des anthocyanes et le potentiel de tanins des pépins.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Le climat pendant la maturation des raisins millésime 2012

En 2012, la maturation des raisins noirs a été réalisée dans un climat riche en ressources héliothermiques. La température moyenne en Août était de 23,7 ° C et a variée entre 39,7°C la température maximale et 12,8°C la température minimale (Tableau 1). La durée d'ensoleillement en Août était de 326,8 heures. Il y avait des précipitations moyennes (63,1 mm). Les deux premières décades de Septembre ont été caractérisées par une température moyenne de 14,8°C. Les précipitations moyennes en Septembre étaient négligeables. Globalement la période de la maturation des raisins a été caracterisé par un climat sec. Il y a eu 17 jours avec des températures supérieures à 30°C et la hygroscopicité de l'air souvent se tenaient au-dessous de 50%.

Tableau 1

Les paramètres climatiques et les indices d'Août et Septembre de l'année 2012

Mois	Décade	Tmed	T max	no. de jours T>30°C	IH $\sum^{0}$C	Pp mm	no. de jours Pp	U %
Août	I	26,6	39,7	9	213,5	25,3	1,00	49,2
	II	19,9	31,5	1	138,1	25,4	3,00	59,0
	III	24,7	39,2	6	197,4	12,4	2,00	46,9
Septembre	I	20,5	30,5	1	148,2	0	0,00	50,4
	II	18,9	29,5		126,8	2,2	2,00	59,9

IH-indice héliotermique de Huglin ($\sum$°C); Pp-précipitations (mm); U-humidité relative de l'air (%)

L'évolution de la maturation des raisins

Dans l'annee 2012 le début de la veraison des cepages a été réalisée entre 29.07-03.08. Le taux de la maturation a été rapide pour Fetească neagrã (2.129) et Merlot (2.029), moyenne élevé pour Burgund mare (0.843), Cabernet Sauvignon (1.229) et petit pour le cépage Pinot Noir (0.386) (tableau 2).

Tableau 2

L'évaluation de l'indice de la maturité des raisins

Cepage	L'équation	Le coefficient de régression	Signification
Burgund mare	0.8429x-34947	0.932	**
Cabernet Sauvignon	1.2286x-50958	0.778	*
Fetească neagră	2.1286x-88304	0.817	**
Merlot	2.0286x -84147	0.836	**
Pinot noir	0.3857x-15967	0.992	**

La maturité des raisins a été réalisée entre le 18 août (Pinot noir) et le 2 septembre (Cabernet Sauvignon) (Figure 1).

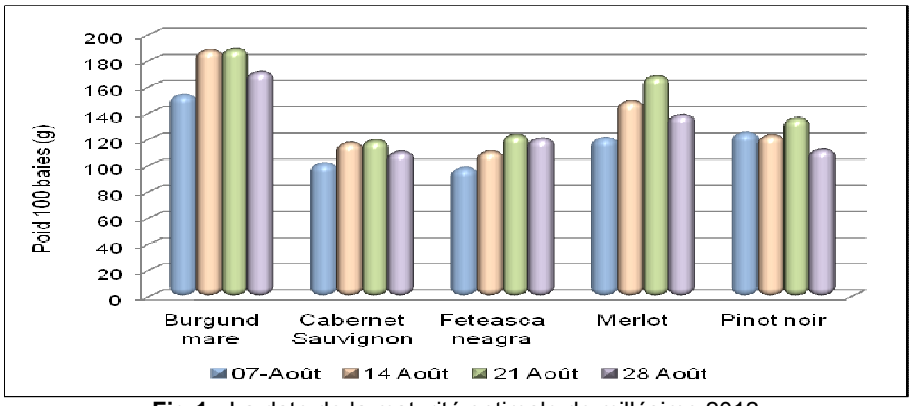

Fig.1 - La date de la maturité optimale de millésime 2012

Le moment de la maturité optimale a été établi comme la date à laquelle le poids de 100 baies (G100) était le plus élevé. Cette valeur a été calculée pour chaque variété basée sur le modèle mathématique associé à l'évolution du G100 (tableau 3). Les coefficients de régression de modèle sont distinctes semnificatifs pour les cépages Burgund mare, Cabernet Sauvignon, Fetească neagră et Merlot et semnificatif pour Pinot noir.

Tableau 3

L'évolution de poids de 100 baies au cours de la maturation des raisins

Cepage	L'équation	Le coefficient de régression	Signification
Burgund mare	$-0.2602x^2+21600x-4E+0.8$	0.986	**
Cabernet Sauvignon	$-0.1224\ x^2+10165x-2E+0.8$	0.996	**
Fetească neagră	$-0.0765\ x^2+6353.7x-1E+0.8$	0.979	**
Merlot	$-0.2908\ x^2+24141x-5E+0.8$	0.934	**
Pinot noir	$-0.1327\ x^2+11011x-2E+0.8$	0.666	*

L'evolution des anthocyanes au cours de la maturation des raisins

Dans le climat sec de la période de maturation de la récolte 2012, l'accumulation des anthocyanes a été rapide, mais faible du point de vue quantitatif (Figure 2).

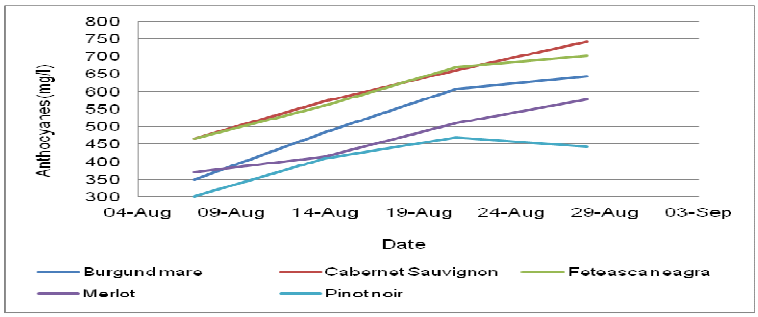

Fig. 2 - L'evolution des anthocyanes au cours de la maturation des raisins

L'allure de la courbe est dépendante du moment de la maturité optimale du cépage.

L'évaluation de la maturité phénolique de raisins noir à la vendange

À la vendange les raisins noir ont présentés une maturité spécifique de cépage. Les paramètres qui définissent les caractéristiques spécifiques sont présentés dans le tableau 4. Les paramètres de la maturité phénolique pour les raisins noirs à la vendange sont les suivants: indice de polyphénols, le potentiel total des anthocyanes totaux extractibles, le potentiel des tanins et la maturation de pépins. En termes d'accumulation des anthocyanes totaux dans la peau ont été enregistrées des valeurs élevées pour Cabernet Sauvignon (1437 mg / l) et Merlot (1281 mg / l) et très faible dans le cas de Pinot noir (480 mg / l), (Figure 3). Feteasca neagra a enregistré en 2012 le plus fort potentiel des anthocyanes extractibles (987 mg / l), suivi par Merlot (780 mg / l) et Cabernet Sauvignon (756 mg / l) (figure 4).

Tableau 4

Les paramètres de la maturité phénolique pour les raisins, millésime 2012

Cépage	IPT (UA)	Le potentiel des anthocyanes totaux (mg/l)	Le potentiel des anthocyanes totaux extractibles (mg/l)	D peau (UA)	D pépins (UA)
Burgund mare	47	1132	576	24	51
Cabernet Sauvignon	46	1437	756	8	26
Feteasca neagra	42	1119	987	7	6
Merlot	46	1281	780	15	32
Pinot noir	62	480	355	48	77

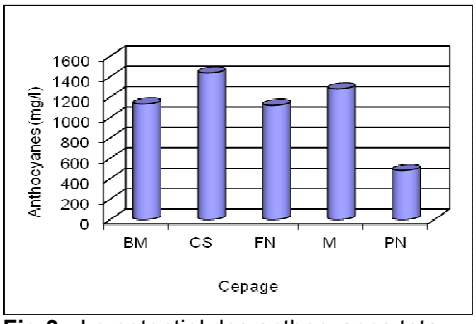

Fig.3 - Le potentiel des anthocyanes totaux

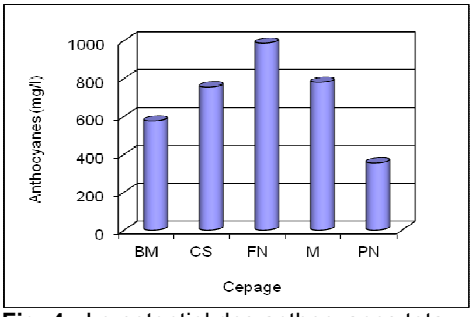

Fig. 4 - Le potentiel des anthocyanes totaux extractibles

CONCLUSIONS

1. Le climat de la période de maturation de raisins pendant l'année 2012 a été très sec et a présenté des températures critiques pour la maturation des pulpes et la maturation phénolique.

2. La maturation de la pulpe de raisins a été réalisée dans un taux élevé pendant une courte période de temps.

3. L'accumulation des anthocyanes a été réalisée avec un faible taux de croissance.

4. L'extractibilité des anthocyanes était excellent pour Fetească neagră (987 mg / l), très bon pour Merlot (780mg / l) et Cabernet Sauvignon (756 mg / l), bon pour Burgund mare (576 mg / l) et faible pour Pinot Noir (355 mg / l).

REFERENCES

1. **Simon P.Robinson, Chris Davies, 2000** - *Differential Screening Indicates a Dramatic Change in mRNA Profiles during Grape Berry Ripening. Cloning and Characterization of cDNAs Encoding Putative Cell Wall and Stress Response Proteins*, American Society of Plant Physiologists.
2. **Yves Cadot, 2011** - *Etude du lien au terroir : de la représentation conceptuelle à la représentation perceptuelle. Mise en évidence de l'importance de certains choix techniques. Chapitre 6. Etude de l'influence du choix de la date de vendanges sur la composition du raisin, du vin et sur le style de vin* INRA, UE 1117 Vigne Vin, Beaucouzé Cedex