

STUDIE DES ÖNOLOGISCHEN POTENZIALS DER WEINSORTE MERLOT

EINFÜHRUNG

Die Weinsorten sind nicht an alle Boden- und Klimabedingungen anpassungsfähig. Ihre Eigenschaften und ihr önologisches Potenzial können nicht von vornherein auf verschiedene Regionen hochgerechnet werden. Die Information zu jeder Weinsorte, die in der Literatur verfügbar ist, reflektiert das genetische Potenzial derjenigen Weinsorte, obwohl es zahlreiche Faktoren gibt, welche Einfluss auf dessen spätere Erscheinung haben.

Die Reaktion einer Weinsorte auf verschiedene Parameter und Faktoren wie z.B. den Winkler-Index, den Niederschlag, die Natur und die Bodentiefe, die Temperaturspanne und den Sonnenschein, die Pflege der Kultur sowie die Ergänzungen, bestimmen die Qualität der Traube und ihr önologisches Potenzial (Carbonneau, 2000).

Die Merlot-Sorte nimmt eine Fläche von weltweit 220.000 Hektar ein, womit sie eine der am häufigsten angebauten Weinsorten ist. Sie ist aufgrund ihrer Anpassungsfähigkeit eine der wichtigsten roten Weinsorten in den sogenannten Schwellenländern oder der neuen Welt des Weinbaus, für die Herstellung von ausgeglichenen Weinen und wird begünstigt von dem aktuellen Trend des Genusses von Rotweinen. Damit sind strukturierte Weine mit einer großen aromatischen Komplexität und kurzen Reifzeiten gemeint, die zwischen zwei und zehn Jahre nach Ihrer Herstellung konsumiert werden können. Ihre Präsenz in Australien, Chile, den Vereinigten Staaten und Südafrika ist sehr breit, da sie die meist genutzte Weinsorte in diesen Ländern darstellt.

Die Fläche, auf der in Spanien Merlot angebaut wird, ist noch gering und sein Anbau relativ neu. Die Pflanzungen in Katalonien (Priorat und Penedès) zu Beginn der achtziger Jahre sind die Ältesten ihrer Art, der Anbau ist nun in vielen spanischen Herkunftsbezeichnungen erlaubt. In der Herkunftsbezeichnung Valencia zählt der Merlot zu der bevorzugten bzw. autorisierten Weinsorte, auch wenn keine Studien zur Anpassung an die Boden- und Klimabedingungen vorgenommen wurden. Dort existiert eine bepflanzte Fläche von 226 Hektaren, welche dem Merlot den elften Platz der am meisten angebauten Weinsorten beschert. (CRDO Valencia, 2009).

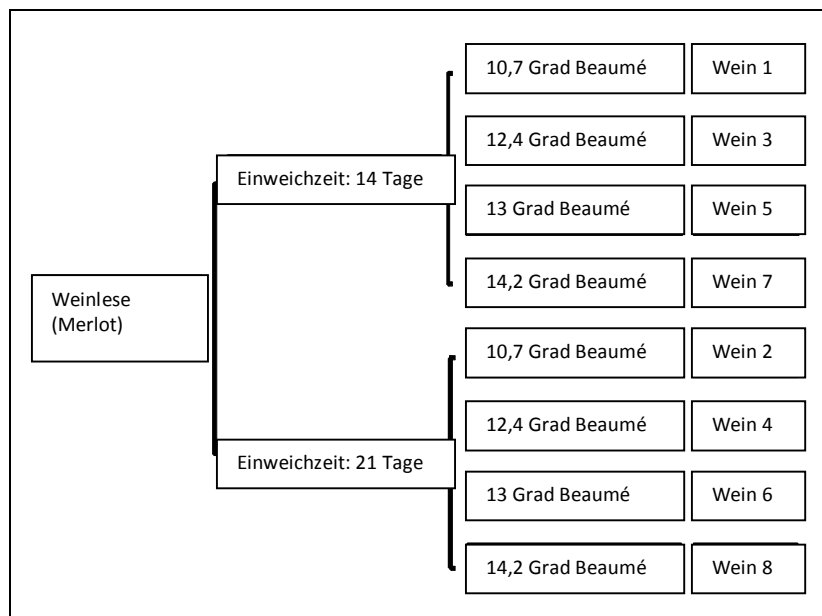
Das Ziel dieser Arbeit ist es, das önologische Potenzial der Weinsorte des Merlot im Untergebiet von Clariano de la D.O. Valencia zu studieren. Dafür wurden die chemischen und sensorischen Eigenschaften der erhaltenen Weine analysiert, unter Benutzung von Trauben mit unterschiedlichem Reifegrad sowie durch die Herstellung von Rotweinen mit verschiedenen Einweichzeiten.

1. MATERIALIEN UND METHODEN

Die Studie wurde innerhalb der Boden- und Klimabedingungen von La Vall dels Alforins durchgeführt, im Süden der Provinz von Valencia gelegen. Das dortige Weingut mit einer Fläche von 1388 Hektar, stellt die wichtigste wirtschaftliche Quelle der landwirtschaftlichen Produktion dar.

Um das önologische Potenzial einer Weinsorte in einer bestimmten Situation zu studieren, ist es notwendig, Vergleichsproben der Weinkelterei herzustellen, die das organoleptische Profil der hergestellten Weine festlegen (Boursiquot, 2000). So bestand der Arbeitsplan aus der Herstellung von acht Weinen aus Trauben mit unterschiedlichem Reifegrad, unter der Anwendung von verschiedenen Mazerationszeiten während der Gärung. Alle weiteren Faktoren, die die Zusammensetzung des Weins beeinflussen können, wurden für die acht Weine, die Studienobjekte dieses Vorhabens, nicht verändert.

Die Herstellung der Weine wurde in Kunststofftanks für Lebensmittel mit einem Fassungsvermögen von 100 Litern durchgeführt. Zuvor wurden die Trauben entrappt und mit einer Entrappungsanlage mit Gummirädern sanft ausgepresst, bevor sie vergoren wurden. Die Gärung wurde mit Hefe, die in den Trauben selbst vorkommt, durchgeführt und es wurden 8 gr/l Schwefeldioxid zum Most hinzugegeben. Die acht Moste aus demselben Stück Land (um jeden möglichen Einfluss von agronomischen Faktoren auf die Ergebnisse auszuschließen), wurden separat gegoren. Die Eigenschaften und durchgeführten Behandlungen an diesen Mosten werden in Grafik 1 zusammengefasst.



Grafik 1: Eigenschaften der hergestellten Weine

Bevor man die ausgepressten Trauben hinzugab, wurden die Tanks mit Schutzgas, einer Mischung aus Kohlendioxid und Nitrogen, gefüllt. Anschließend wurden die Tanks abgedeckt, um die Wirkung der Polyphenole bis zum Beginn der alkoholischen Gärung zu minimieren, denn sobald diese begonnen hat, unterbindet das freigesetzte Kohlendioxid jeden Kontakt des Mostweines mit Sauerstoff. Während der Gärung wurde die Flüssigkeit täglich aufgerührt.

Verschiedene Parameter der Proben des fertiggestellten Weins wurden analysiert, um die generellen Eigenschaften des Weins, seine Konservierungsfähigkeit und ebenso sein önologisches Potenzial zu bewerten. Die analysierten Parameter waren: Gehalt an flüchtiger Säure, Gesamtsäuregehalt, pH-Wert, Freiheit von Schwefel, reduzierender Zucker, Alkoholgehalt, Farbintensität (CI, als Summe der Absorptionen bei 420 und 520 nm) und der Gesamt-Polyphenol-Index (TPI), gemessen mittels Index der optischen Dichte bei 280 nm (Crouzet, 1999). Sowohl die Farbintensität als auch der Gesamt-Polyphenol-Index wurden täglich gemessen, um den Fortschritt ab dem fünften Tag der Gärung bis zum Abstich zu kontrollieren. Ebenfalls wurde die qualitative Bestimmung der Apfelsäure mittels Papier-Chromatographie durchgeführt, um das Ende der Milchsäuregärung zu garantieren.

Die sensorische Analyse der Weine wurde durch ein Gremium an erfahrenen Verkostern durchgeführt, die einem Verfahren mit qualitativen und quantitativen Aspekten folgten. Für die quantitative Analyse wurden fünf messbare Parameter verwendet: die Geruchsintensität, die IAP (intensive aromatische Persistenz) im Mund, die Konzentration im Mund und die Intensität der Gerbsäure. Für alle Parameter, außer dem IAP, wurde eine Punkteskala von 1 bis 5 erstellt, wobei die höhere Qualität des jeweiligen Attributs, bewertet von den Verkostern, eine höhere Benotung erhielt. Für die qualitative Bestimmung, beschrieb das Gremium an Verkostern die dominanten Aromen jedes einzelnen Weines, sowohl auf Geruch als auf Geschmack bezogen. Die Mittelwerte wurden aus den Verkostungsnotizen der sechs Verkoster gebildet, welche den organoleptischen Test durchführten.

Für die statistische Aufbereitung der erhaltenen Ergebnisse der acht hergestellten Weine, wurde das Programm SPSS 10.0.6 genutzt. Das Experiment wurde zweimal durchgeführt und jede analytische Bestimmung wurde dreimal wiederholt.

2. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Während des Studienjahres waren die Niederschläge in der Region sehr gering und lagen mit einer Größenordnung von 197 mm sehr weit unter dem durchschnittlichen jährlichen Niederschlag, welcher um die 350 mm liegt. Folglich sank die Ausbeute auf eine Gesamtmenge von 2600 Kilo pro Hektar (1,3 Kilo pro Weinstock). Es sollte gesagt werden, dass unter identischen Bedingungen der Dürre, ein Rückgang des Ertrages bei anderen Weinsorten mit identischer Unterlage, Bodentyp, Leitungssystem, Alter, Dichte der Bepflanzung und Behandlungen in wesentlich geringerem Maße ausgeprägt war, was eine schlechte Anpassungsfähigkeit des Merlot an Dürrebedingungen darstellt. Seine schlechte Anpassung an Trockenheitsbedingungen ist ausreichend, um von der Pflanzung in Risikogebieten, wo längere regenlose Dürreperioden auftreten

können, sowie in Regionen mit geringen Niederschlägen, abzuraten, es sei denn, die Weinberge sind mit einem Bewässerungssystem versehen.

Hinsichtlich der erhaltenen Resultate für die gemeinsamen Parameter (Tafel 1) ist es notwendig, die hohen Gesamtsäuregehaltswerte zwischen 10,7 und 12,4 °Bé der Weine aus den geernteten Trauben hervorzuheben. Im Allgemeinen wurde das Fermentationsende nur langsam erreicht und aufgrund dessen war das Niveau an Restzucker sehr hoch. Diese Verlangsamung kann darauf zurückzuführen sein, dass die Bedingungen der Mikrovinifikation den Kontakt zwischen dem gärenden Most und dem Sauerstoff nicht begünstigt haben, das bedeutet, der Hefe könnte Sauerstoff gefehlt haben. Die Anteile an flüchtiger Säure und freiem Schwefeldioxid sind normal und garantieren die korrekte Konservierung des Weines (Ruiz Hernandez, 1997).

	Wein 1	Wein 2	Wein 3	Wein 4	Wein 5	Wein 6	Wein 7	Wein 8
Flüchtige Säure (gr/l)	0,45	0,35	0,35	0,34	0,43	0,53	0,16	0,40
Gesamtsäuregehalt (gr/l)	8,5	8,2	7,4	7,3	6,9	7	6,5	6,2
pH	3,15	3,23	3,35	3,36	3,32	3,30	3,60	3,65
Freies Schwefeldioxid (mg/l)	27	46	32	32	26	35	43	34
Restzucker (gr/l)	3,4	2	2,6	3,2	3,6	2	1	1,5
Alkoholgehalt (% vol.)	11,3	11	12,6	12,8	13,4	13,1	14,3	14,5
Farbintensität	2,34	2,10	2,58	2,11	2,35	2,13	2,03	1,80
Gesamt-Polyphenole (TPI)	107	105	99	101	106	99	74	74

Tafel 1: Gemeinsame analytische Parameter der hergestellten Weine. Flüchtige Säure in gr/l der Essigsäure. Gesamtsäure in gr/l der Weinsäure

In der Tafel 2 sind die Mittelwerte der Parameter Farbintensität (CI) und Gesamt-Polyphenol-Index (TPI) zur Zeit des Abstechens dargestellt. In derselben kann man sehen, dass bei den Weinen, die einer Einweichzeit von 21 Tagen unterzogen wurden, mit zunehmendem Reifegrad der Lese die Polyphenol-Konzentration sowohl als auch die Farbintensität abnimmt (Kelebek et al., 2006; Cano-López et al., 2001). Dieser Effekt konnte bei den Weinen, die der relativ kurzen Mazeration (14 Tage) unterzogen wurden, nicht festgestellt werden. Diese Ergebnisse können aufgrund von Polymerisations- und Niederschlagsphänomenen, die mit der Gärung in Verbindung standen, entstanden sein.

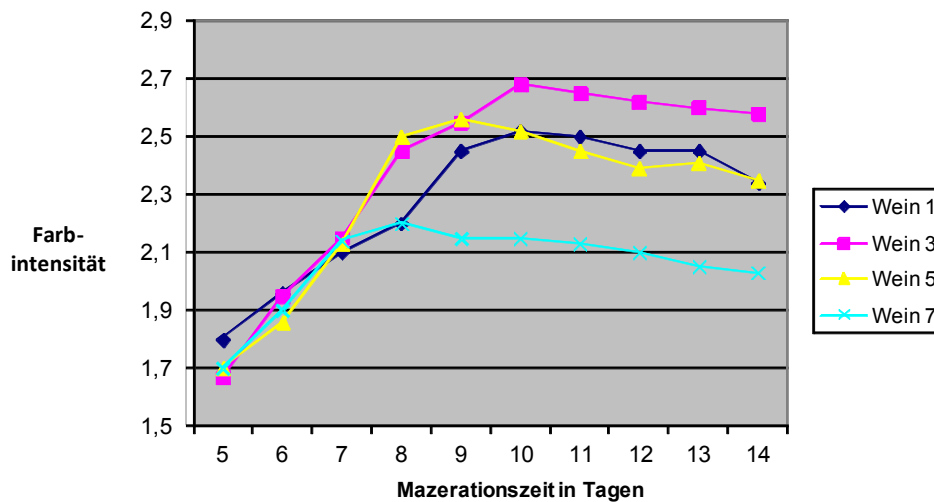
Der Rückgang der Farbintensität und des Gesamt-Polyphenol-Indexes, beobachtet bei den Weinen aus Trauben, die in einem Zustand der leichten Überreife (14,2°Bé) gelesen wurden, könnte auch auf den Abbau der Zellwände während der Reife der Traubenkerne zurückzuführen sein, welcher gleichzeitig neben der Bildung von Ethanal stattfindet und zu den Überreifeerscheinungen gehört. Der Abbau der Zellwände kann die Phenolverbindungen der Vakuolen mit den für deren Oxidation verantwortlichen Enzymen in Kontakt bringen. Ebenso kann die Anwesenheit von Ethanal im Traubenkern eine Polymerisation der Phenolverbindungen im Weinberg erschaffen, die vor der Lese geschieht (Santos, 1997; Zamora, 1998).

Die erhaltenen CI- und TPI-Werte der acht Weine sind außergewöhnlich hoch, wenn man bedenkt, dass Moutounet (2000) in seinen durchgeführten Untersuchungen über Phenolverbindungen zum Entschluss kam, dass ein Rotwein einen Mindest-TPI-Wert

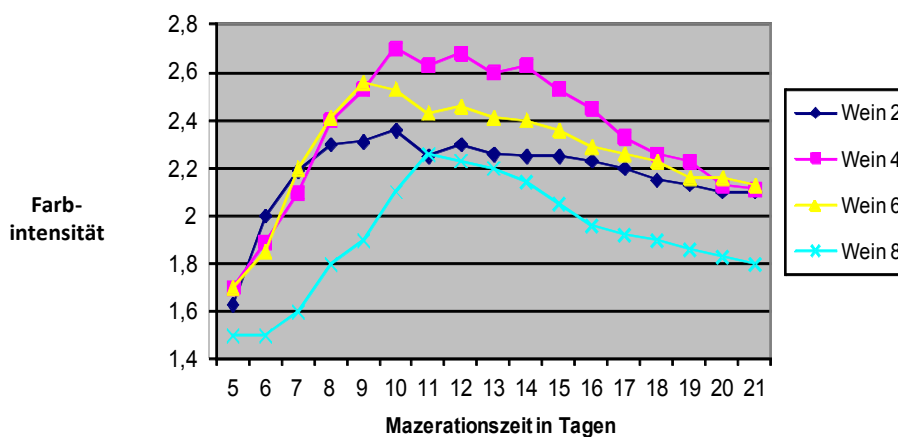
von 35 haben muss, um die Reifung im Fass zu überstehen und Pérez (1999) bekräftigt, dass ein Rotwein mit einem TPI-Wert von mehr als 75 als von außergewöhnlicher Qualität betrachtet werden kann. In ähnlicher Weise befinden sich die CI-Werte eines guten Weins normalerweise um die 0,8-1,2. Ebenso sind die TPI-Werte doppelt so hoch wie diejenigen beobachtet von Glories in Bordeaux (1998), wodurch die wichtige Beziehung zwischen der Heimat Erde und der Polyphenolsynthese hervorgehoben werden.

Des Weiteren kann beobachtet werden, dass die Merlot-Sorte, laut der Definition des önologischen Potenzials von Carbonneau (2000), ein hohes önologisches Potenzial besitzt, wenn sie unter den Bedingungen des Valle dels Alforins (D.O. Valencia) angebaut wird, als unter den Bedingungen der ITV-Station von Bordeaux (Cayla, 1991).

In den Grafiken 1 und 2 kann man die Entwicklung des CI-Wertes der acht hergestellten Weine beobachten, einmal einer kurzen Mazerationszeit unterzogen (14 Tage) und einmal einer längeren (21 Tage).



Grafik 1: Entwicklung der Farbintensität (CI) der Weine mit einer Einweichzeit von 14 Tagen

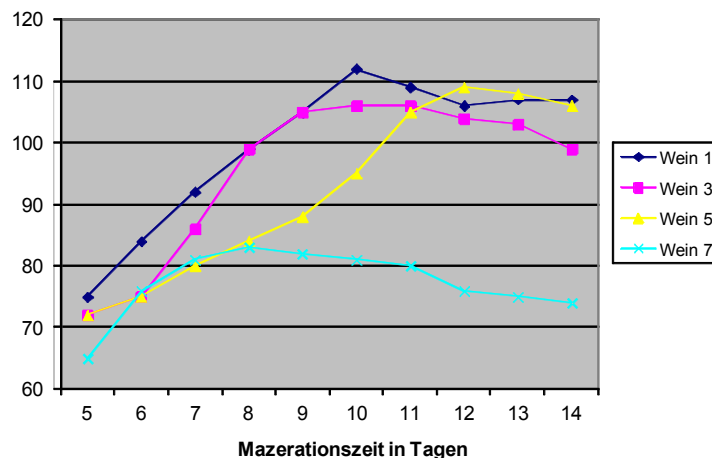


Grafik 2: Entwicklung der Farbintensität (CI) der Weine mit einer Einweichzeit von 21 Tagen

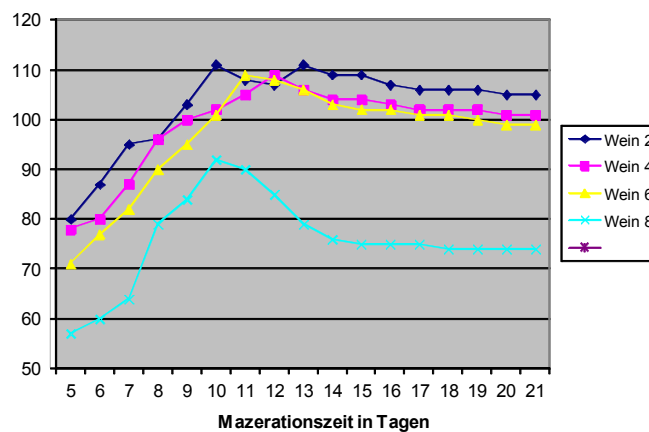
Der maximale CI-Wert wird bei den acht Weinen zwischen dem achten und dem zehnten Mazerationstag erreicht, danach sinkt er leicht und schrittweise bis zum Abstechen. Diese Verringerung des CI-Wertes ist auf verschiedene Phänomene zurückzuführen, wie unter anderem der Bildung von anthocyanischen-tanninischen Polymeren, die beschleunigen oder vom Weintrub während der Satzbildung mitgezogen werden. Darunter versteht man einen geringen Anteil von Flavylum-Kationen im Wein als Folge der pH-Wert-Erhöhung während der Mazerationszeit oder durch die Kombination von Anthocyanen und Schwefeldioxid, die farblose Formen hinterlassen (Ruiz Hernández, 1999; Tomasset, 1998; Vivas, 1993).

In der Grafik 1 lässt sich innerhalb der Gruppe von Weinen mit kurzer Mazerationszeit beobachten, dass der Wein, welcher aus den reifsten Trauben hergestellt wurde, einen geringeren CI-Wert aufweist. Die Grafik 2 zeigt, dass es kaum Unterschiede zwischen den CI-Werten der Weine mit langer Mazerationszeit gibt, mit Ausnahme des Weins, der aus den Trauben mit der höchsten Reife hergestellt wurde, dieser weist einen spürbar geringeren Endwert von 1,8 auf.

Die Grafiken 3 und 4 stellen die Entwicklung des TPI-Wertes in den Weinen dar. Es wurden jeweils die vier Weine mit kurzer Mazerationszeit und die vier Weine mit langer Mazerationszeit als Gruppe zusammengefasst. Die maximale Gewinnung an Polyphenolen wird zwischen dem achten und dem elften Tag der Mazeration erreicht. Danach beginnt ein gradueller Abfall, der Wein wird milder bis er einen gewissen Zustand der Stabilität erreicht, wie es der Fall des Weines aus den reifsten Trauben und mit der längsten Mazerationszeit ist. Diese Verringerung des TPI hängt mit den verschiedenen Phänomenen der Polymerisation zwischen Phenolverbindungen und dem Niederschlag von Polyphenol und Hefe zusammen (Vivas, 2000).



Grafik 3: Entwicklung des Gesamt-Polyphenol-Index (TPI) bei Weinen mit einer Mazerationszeit von 14 Tagen



Grafik 4: Entwicklung des Gesamt-Polyphenol-Index (TPI) bei Weinen mit einer Mazerationszeit von 21 Tagen

Die Grafik 3 zeigt, dass die Differenz zwischen den Endwerten des TPI der Weine mit kurzer Mazerationszeit nicht groß ist, nur der TPI-Wert des Weins, der aus den reifsten Trauben hergestellt wurde liegt beträchtlich unter den anderen. In der Grafik 4 kann man sehen, dass auch die TPI-Endwerte der Weine mit langer Mazerationszeit ebenfalls sehr ähnlich sind. Auch stellt der Wein, welcher aus den Trauben mit der höchsten Reife hergestellt wurde, die Ausnahme dar, denn auch hier ist der Wert niedriger. Die durchgeführte statistische Analyse ergab, dass es bei den acht hergestellten Weinen zu 99% keine großen Unterschiede hinsichtlich der CI- und TPI-Werte gibt.

Bezüglich der sensorischen Analyse, zeigt die Tafel 2 das Verhältnis der aromatischen Deskriptoren durch das Verkostergremium der organoleptischen Untersuchung und ebenso die Anzahl der Verkoster, die unterschiedliche Aromen in den Weinen fanden. Die aromatisch komplexesten Weine, wobei unter Komplexität die Anzahl an verschiedenen aromatischen Deskriptoren eines Weines verstanden wird, sind die Weine mittlerer Reife (12,4 und 13^o Bé). Die am wenigsten komplexen Weine sind diejenigen, die aus den reifsten Trauben hergestellt wurden (14,2^oBé). Die Resultate stimmen mit denen von Sapis (2000) überein, der Untersuchungen am Muskatellerwein aus kleinen Körnern vornahm und zum Entschluss kam, dass bei den besonders reifen Trauben die Konzentration an Terpenen abnahm.

	Wein 1	Wein 2	Wein 3	Wein 4	Wein 5	Wein 6	Wein 7	Wein 8
Rote Früchte	6	6	6	5	-	3	2	2
Reife Frucht	-	-	-	1	-	3	4	4
Pflaume	-	-	-	1	2	-	-	-
Blumen	-	-	-	1	-	-	-	-
Lorbeere	-	-	-	1	-	-	-	-
Veilchen	-	-	-	-	-	-	-	2
Pflanze	3	3	1	-	4	-	-	-

Paprika	3	1	-	-	2	-	-	-
Kraut	-	-	-	-	1	-	-	-
Gewürze	3	2	2	2	3	3	-	-
Zimt	-	-	-	-	1	-	-	-
Lakritz	1	1	-	-	-	-	-	-
Tabak	3	-	1	1	2	1	-	-
Schokolade	-	-	-	1	-	-	-	-
Honig	-	-	-	-	1	-	-	-
Hefe	-	-	-	-	2	-	2	-
Alkohol	-	-	1	-	-	1	-	-

Tafel 2: Aromatische Deskriptoren der Weine und Häufigkeitswerte der Wahrnehmung der Verkoster.

Die Tafel 3 stellt die Mittelwerte der erhaltenen Ergebnisse der sensorischen Analyse der hergestellten Weine dar. Man kann sehen, dass die Geruchsintensität mit der Reife der Trauben wächst; dieses Wachstum kann ebenfalls für den Zustand der leichten Überreife auf den höchsten Alkoholgehalt der Weine zurückzuführen sein, die mit den reifsten Trauben hergestellt wurden. Die erhaltenen Mittelwerte (3,58) entsprechen, laut der Methode der fortfolgenden Analyse, Weinen mit großer Qualität, die statistisch gesehen große Unterschiede zu anderen Weinen aufweisen.

Tafel 3: Einfluss der verschiedenen Weintypen auf die Mittelwerte der in der sensorischen Analyse erhaltenen Ergebnisse.

	Wein 1	Wein 2	Wein 3	Wein 4	Wein 5	Wein 6	Wein 7	Wein 8
Geruchsintensität	2,83 a	3,08 a	2,91a	2,83 a	3,16 a	3,16 a	3,58 b	3,58 b
PAI	4,5 a	4,75 a	5,58 b	5,25 b	6,16 c	6,33 c	5,58 b	6,25 c
Konzentration	2,25 a	2,41 a	3 b	3,23 b	3,41 b	3,33 b	3 b	3,16 b
Intensität an Tannin	3,5 a	3,41 a	3,33 a	3,08 a	2,75 b	2,58 b	2,41b	2,41 b
Säuregehalt	3,16 a	2,83 a	2,5 a	2,66 a	2,58 a	2,5 a	2,16 b	2 b

Hinsichtlich eines Merkmales, stellen die Zeilenwerte mit demselben Buchstaben keine großen Unterschiede dar, während diejenigen mit verschiedenen Buchstaben beträchtliche Unterschiede bis 1% aufzeigt, laut dem Mehrfachreihentest von Tukey.

Die intensive aromatische Persistenz (Geschmackswahrnehmung im Mund nach dem Schlucken bzw. Ausspucken des Weins), gemessen in Sekunden, wurde vom Gremium der Verkoster mittels einer Skala von null bis unendlich bewertet. Wie im Fall der Geschmacksintensität, wurden die Weine mit den besten Noten aus Trauben mit hoher Reife erzeugt, was beträchtliche Unterschiede der Weine mit einer Mazerationszeit von 14 Tagen (Weine 3 und 4) im Vergleich zu weniger reifen Weinen zeigt (Weine 1 und 2). Dabei wird hervorgehoben, dass bei fortfolgender Weinverkostung ein Wein als exzellent betrachtet wird, wenn seine intensive aromatische Persistenz die sieben Sekunden erreicht.

Die am besten bewerteten Weine hinsichtlich der Konzentration, sind nicht die der Lese der reifsten Trauben, sondern die der 13^oBé. Dieses Ergebnis steht mit den analytischen Resultaten im Zusammenhang, welchen ein geringerer TPI in Weinen aufweisen, die mit den Trauben der 14,2^oBé hergestellt wurden. Auch wenn diese Unterschiede nicht groß sind, kann behauptet werden, dass die Konzentration im Mund in Verbindung mit dem TPI des Weins ab einem bestimmten Reifegrad der Trauben steht, was in unserem Fall auf die 12,4^oBé zutrifft.

Die Wahrnehmung der Anwesenheit von Tannin im Mund sinkt mit der Reife der Traube (Zamora, 2003), es kann hier bestätigt werden, dass die Reifung der Tannine gleichzeitig mit der Reife der Traube geschieht: Es konnten beträchtliche Unterschiede zwischen den vier Weinen mit weniger als 13 % Alkoholgehalt (mit den aggressivsten und grünsten Tanninen) im Vergleich zu den Weinen mit mehr als 13% Alkoholgehalt festgestellt werden.

Die durch die sensorische Analyse erhaltenen Ergebnisse für die Einschätzung des Säuregehaltes stimmen mit den Resultaten der chemischen Analyse des Gesamtsäuregehaltes und des pH-Wertes überein und bekräftigen das Verhältnis der Phänomene der Säureverringering in der Traube während der Reifung.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Merlot-Sorte ist in der Lage, in der D.O Valencia Weine mit einem großen önologischen Potenzial zu produzieren. Aufgrund ihrer geringen Anpassungsfähigkeit an die klimatischen Bedingungen in dieser Zone der Herkunftsbezeichnung (mittlerer Jahresniederschlag ungefähr 350 mm und Dürrerisiko) ist die Pflanzung dieser Weinsorte nur ratsam, wenn man über eine Bewässerungsanlage verfügt. Andernfalls könnten die Erträge sehr gering ausfallen und ihr Anbau wäre aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht interessant.

Es gibt einen wichtigen Unterschied des Säuregehaltes und des Polyphenolgehaltes, abhängig vom Erntezeitpunkt. Dieses Verhalten führt in den Weinen zu verschiedenen chemischen und organoleptischen Eigenschaften, wie die Ergebnisse der durchgeführten Analysen zeigen. Diese Differenzen müssen bei der Bestimmung der optimalen Erntezeit mit einkalkuliert werden. Der aus leicht überreifer Traube hergestellte Wein erleidet eine Verringerung des Gesamt-Polyphenol-Indexes, der Farbintensität und der Konzentration im Mund. Diese Verluste sind möglicherweise auf die Anwesenheit von Ethanal und den Abbau der Vakuolenwände zurückzuführen, was den Kontakt zwischen den oxidierenden Enzymen und den Polyphenolen ermöglichen würde.

Die Weine mit einem Beaumé-Grad von 14,2, die 14 bzw. 21 Tage lang eingeweicht wurden (Wein 4 und Wein 8), erzielten die schlechtesten Bewertungen bezüglich ihrer aromatischen Komplexität. Diese Ergebnisse stellen gemeinsam mit der durchgeführten Studie über den Aromaverfall bei weißen Trauben, die Ernte von roten Trauben mit einer leichten Überreife in Frage.

Die Ergebnisse der sensorischen Analyse zeigen große organoleptische Unterschiede zwischen den verschiedenen hergestellten Weinen. Diese Differenzen sollten bei der Bestimmung des Erntezeitpunktes in Betracht gezogen werden, denn auf ein und demselben Grundstück, können sehr unterschiedliche Weine erhalten werden. Die Entscheidung über den optimalen Erntezeitpunkt steht den Fachkundigen zu, in Abhängigkeit von den Eigenschaften des Weines, der hergestellt werden soll.

REFERENZEN

Boursiquot J.M. (2000-2001). "Séquence Viticulture Appliquée. Module Viticulture". ENSAM de Montpellier.

Carbonneau A. (2000). "Ecophysiologie de la vigne". ENSAM de Montpellier.

Cayla L. (1991). "Caractérisation du potentiel polyphénolique du raisin Merlot". ITV France.

Crouzet C. (1999). "Travaux pratiques d'analyses oenologiques". ENSAM de Montpellier.

Consejo Regulador de la Denominación de Origen Valencia (CRDO Valencia), 2009. "Memorias de actividades 2009". C/ Quart, 31. Valencia.

Glories Y. (1998). "Caractérisation du potentiel phénolique: Adaptation de la vinification". Faculté d'Oenologie-Université Victor Segalen Bordeaux..

Gómez -Plaza, E.; Gil-Muñoz, R.; López-Roca, J.M.; Martínez-Cutillas, A.; Fernández-Fernández, J.I. (2001). Phenolic compounds and color stability of red wines: Effect of skin maceration time. *Am. J. Enol. Vitic.* 52:3, 266-270.

Kelebek, H; Canbas, A; Selli, S; Saucier, C; Jourdes, M; Glories, I. (2006). Influence of different maceration times on the anthocyanin composition of wines made from *Vitis Vinifera* L. cvs. Bogashkere and Okersgozu. *Journal of Food Engineering* 77, 1012-1017.

Moutonnet M. (2000). "Composés phénoliques du vin". ENSAM de Montpellier.

Moutonnet M. et Mazauric J.P. (2001). « Oxygène dissous dans les vins ». revue Française d'Oenologie, 186, 28-34.

Perez, J.L. (1999). "Vinificación en tinto". Master in Önologie und Weinbau, Grupo Torras, Madrid.

Ruiz Hernández M. (1997). "Sobre la valoración de la uva tinta para vinos de calidad". *La Semana Vitivinícola*. 2661, 2867-2869.

Ruiz Hernández M. (1999). "La crianza del vino tinto desde la perspectiva vinícola". Antonio Madrid Vicente Ediciones, Madrid.

Santos C. (1997). "Últimos avances en el estudio de los compuestos fenólicos del vino". La Semana Vitivinícola, 2671-72, 3847-3861.

Sapis J.C. (2000). "Vinification en blanc". ENSAM de Montpellier.

Usseglio Tomasset L. (1998). "Química Enológica". Ediciones Mundi Prensa, Madrid.

Vivas N. (1993). "Les conditions d'élaboration des vins rouges destinés à un élevage en barriques". Revue Française d'Oenologie, 68, 22-29.

Vivas N. (2000). "Propietés et intérêts des tannins oenologiquex extraits du raisin". Revue Française d'Oenologie, 183.

Zamora F. (1998). "Jornada Técnica de Enología. Aspectos científicos y técnicos del color del vino". Universidad Rovira i Virgili, Tarragona.

Zamora, F. (2003). Elaboración y crianza del vino tinto: Aspectos científicos y prácticos. 21-22. AMV. Ediciones, Madrid.