
TEZA DE DOCTORAT

Condiții de calitate pentru soiurile de struguri negri pentru vinuri roșii din Transilvania în vederea încadrării în D.O.C.

(REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT)

Doctorand: **Burdea Remus Ovidiu**

Conducător de doctorat: **Prof.univ. dr. Pop Nastasia**



INTRODUCERE

Autentificarea vinurilor implică mai multe aspecte, ca de exemplu originea geografică (PACKER, 2001), anul de producție, soiul, producătorul și calitatea. Este important ca dovada de autenticitate a vinului să se bazeze pe acei parametri chimici ce nu suferă modificări în timpul vinificării sau care sunt dificil de falsificat.

Eticheta D.O.C. certifică faptul că vinul parcurge un traseu în permanență sub control, de la plantație, la procesul tehnologic și până la punerea în vânzare. Însemnul D.O.C. oferă garanția că vinul dintr-o astfel de sticlă este produs dintr-un anumit soi de struguri, cultivați în zona declarată și că este verificat înainte de îmbuteliere de un expert.

STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

1. Cultivarea soiurilor de struguri pentru vinuri roșii

1.1. Cultivarea soiurilor de struguri pentru vinuri roșii pe plan mondial

Sunt păstrate în cronicile medievale, registre ale domeniilor, mănăstirilor sau caselor comerciale, date privind viticultura și negoțul cu vinuri, cu observații fenologice și economice asupra vinurilor (COTEA și colab., 2003).

1.2. Cultivarea soiurilor de struguri pentru vinuri roșii în România

Singurul soi de viță de vie pentru vinuri roșii de calitate care este găsit în cele trei etape (prefiloxerică, filoxerică, postfiloxerică) pe teritoriul țării noastre este Fetească neagră. Acest soi a rezultat în urma selecției populare din specia *Vitis silvestris* Gmel. (OȘLOBEANU și colab., 1991). Deși apariția în România a soiului Cabernet Sauvignon datează de prin anul 1860, tabloul național al culturii strugurilor negri pentru vinuri roșii de calitate a început să se completeze în perioada postfiloxerică.

1.2.1. Sortimentul soiurilor nobile pentru vinuri roșii

Actualmente, din sortimentul soiurilor nobile pentru struguri de vin un procent de 74 % este reprezentat de soiurile albe, iar restul de 26 % sunt soiurile pentru vinuri roșii (ROTARU, 2009). Prin anii 60, viticultorii din România se reorientează și au început să introducă soiul Merlot, din care în condițiile de la noi din țară adesea se pot produce vinuri de aceeași calitate iar producția este aproape dublată.

Fenomenul a avut un efect pozitiv și suprafețele cultivate cu soiul Merlot cresc vertiginos după 1965. Vinul obținut din acest soi fiind mai puțin aspru putând să fie consumat mai repede. Acesta a pătruns în multe areale cum ar fi: Drăgășani, Miniș, Recaș, toată podgoria Dealu Mare, podgoria Cotești, dealurile Râmnicului Sărat și podgoriile Galațiului (OȘLOBEANU și colab., 1991).

Refacerea după perioada filoxerică a viticulturii românești aduce în cultură un nou soi din Franța și anume Pinot noir. Având aceleași pretenții la factorii tehnologici se găsește în arealele de cultură ale lui Cabernet Sauvignon (OȘLOBEANU și colab., 1991). Din acest soi se obțin faimoasele vinuri de Bourgogne. În perioada anilor 70-80 în podgoriile din Vâlcea și Mehedinți se produceau vinuri deosebite, azi suprafețele sunt restrânse mai ales în podgoria Dealu Mare.

2. Răspândirea soiurilor de struguri pentru vinuri roșii

2.1. Răspândirea pe plan mondial – răspândirea cultivării viței de vie se extinde în ultimii ani pe întreg globul.

2.2. Răspândirea în România

În regiunea de dezvoltare Sud – Est s-a înregistrat cea mai mare suprafață cultivată cu vie pentru vinuri D.O.C. (44,5%), urmată de regiunile Nord – Est (18,9%), Sud – Muntenia (11,0%), Centru (11,0%), Sud – Vest Oltenia (9,3%). În anul 2009, cele mai mari suprafețe cultivate cu vie, pentru alte vinuri, s-au înregistrat în regiunile: Sud – Est (39,2%) și Sud – Vest Oltenia (20,5%).

3. Oenoclimatul specific soiurilor de struguri pentru obținerea vinurilor în vederea încadrării în D.O.C.

Dacă suprafața pe care se cultivă vița de vie este atât de întinsă, cea pe care se produc vinuri de calitate este considerabil mai restrânsă (TEODORESCU și colab., 1987).

4. Caracteristicile cerute vinurilor D.O.C.

CONTRIBUȚIA PROPRIE

5. Motivația, scopul și obiectivele cercetării

5.1. Motivația cercetării Absolvind masteratul TPVVSPD din cadrul Facultății de Horticultură, USAMV Cluj-Napoca și apoi lucrând din anul 2015 ca inspector de specialitate în cadrul ONVPV implicat direct în controlul și autorizarea plantațiilor D.O.C. și certificarea vinurilor în această categorie ne-am propus studierea condițiilor ce favorizează nu doar soiurile pentru vinuri albe, ci mai ales cele pentru vinuri roșii din nord-vestul României în vederea încadrării lor în D.O.C.

5.2. Scopul cercetării a fost acela de a urmări indicii de cantitate și calitate ai vinurilor roșii din soiurile: Fetească neagră, Pinot noir, Merlot, din trei locații din Transilvania, din punct de vedere al producției și calității strugurilor de vin, din perspectiva enologică, în vederea încadrării acestor soiuri în cerințele caietelor de sarcini în categoria D.O.C.

5.3. Obiectivele urmărite

Urmărirea desfășurării condițiilor ecoclimatice și ecopedologice unde s-au desfășurat cercetările;

Producția și calitatea soiurilor;

Determinări privind indicii oenologici ai vinurilor roșii;

Determinarea polifenolilor totali;

Determinarea conținutului de flavonoide;

Determinarea activității antioxidative

Identificarea și cuantificarea compușilor fenolici pe subclase.

6. Materiale și metode

6.1. Materialul biologic

6.2. Descrierea vinurilor din soiurile experimentate

6.3. Organizarea experiențelor

Pentru studiul influenței condițiilor asupra cantității și calității soiurilor, s-a organizat o experiență bifactorială.

Factorul A cu 3 graduări, trei soiuri:

a1 – Merlot

a2 – Fetească neagră

a3 – Pinot noir

Factorul B cu 3 graduări, locația:

b1 –Lechința-Bistrița

b2 –Mica-Mureș

b3 –Camăr-Sălaj

Din combinarea factorilor experimentali au rezultat 9 variante.

6.4. Tehnologia de obținere a vinurilor roșii

6.5. Metode de lucru

6.5.1. Determinarea concentrației alcoolice

6.5.2. Determinarea acidității totale din vin - metoda titrimetrică

6.5.3. Determinarea acidității volatile (g/l acid acetic) - metoda distilării

6.5.4. Determinarea extractului sec total și nereducător – metoda densimetrică

6.5.5. Determinarea bioxidului de sulf liber și total - metoda iodometrică

6.5.6. Dozarea polifenolilor totali -metoda Folin-Ciocalteu

6.5.7. Determinarea conținutului total de flavonoide

6.5.8. Determinarea activității antioxidante -metoda DPPH

6.5.9. Metoda HPLC-DAD-ESI+ pentru identificarea și cuantificarea principalelor clase de compuși fenolici

6.5.10. Metoda analizei senzoriale în vederea încadrării vinurilor în areale cu Denumire de Origine Controlată (D.O.C.) din centre viticole ale României

6.5.11. Metode statistico-matematice de prelucrare și interpretare a rezultatelor

7. Condițiile ecoclimatice ale locațiilor luate în studiu

7.1. Clima

7.2. Solul

8. Rezultate și discuții obținute în perioada de experiență

8.1. Suprafețe cultivate cu soiurile studiate în perioada de experiență

Evoluția suprafețelor de vii cultivate cu cele trei soiuri din experiență (pentru locația Lechința, Crama Liliac, D.O.C. Lechința, se prezintă astfel: soiul Merlot 1,80 ha, Fetească neagră 4,41 ha și Pinot Noir 5,70 ha. Suprafețele rămân constante în toți cei trei ani de cercetare.

8.2. Producția de struguri (q/ha)

În acest scop realizarea producției de struguri se va face în condiții bine precizate, referitoare la: - densitatea plantației - minim de 3 500 butuci plantați la hectar; Producția de struguri este un indicator important prin concretizarea unor etape successive, ale fructificării, ca însușire biologică utilă (BUNEA, 2010).

8.2.1. Producția de struguri obținută în experiență pentru anul 2016

Pentru locația Lechința, Crama Liliac, D.O.C. Lechința la soiul Merlot pe o suprafață de 1,80 ha avem o producție de 215,00 q deci 119,44 q/ha. La soiul Fetească neagră pe o suprafață de 4,41 ha avem o producție de 528,5 q deci 119,84 q/ha. La soiul Pinot noir pe o suprafață de 5,70 ha avem o producție de 683,9 q deci 119,98 q/ha. Pentru locația Mica, Crama Villa Vinea, D.O.C. Târnave la soiul Merlot pe o suprafață de 1,21 ha avem o producție de 80,62 q deci 66,62 q/ha. La soiul Fetească neagră pe o suprafață de 4,34 ha avem o producție de 204,76 q deci 47,17q/ha. La soiul Pinot noir pe o suprafață de 1,39 ha avem o producție de 91,00 q deci 65,46 q/ha. Pentru locația Camăr, Crama Fort Silvan, D.O.C. Crișana la soiul Merlot pe o suprafață de 2,49 ha avem o producție de 85,00 q deci 34,13 q/ha. La soiul Fetească neagră pe o suprafață de 1,46 ha avem o producție de 88,84 q deci 60,84 q/ha. La soiul Pinot noir pe o suprafață de 2,29 ha avem o producție de 125,99 q deci 55,01 q/ha.

8.2.2. Producția de struguri obținută în experiență pentru anul 2017

Pentru locația Lechința, Crama Liliac, D.O.C. Lechința la soiul Merlot pe o suprafață de 1,80 ha avem o producție de 214,00 q deci 118,88 q/ha. La soiul Fetească neagra pe o suprafață de 4,41 ha avem o producție de 528,3 q deci 119,79 q/ha. La soiul Pinot noir pe o suprafață de 5,70 ha avem o producție de 683,7 q deci 119,94 q/ha. Pentru locația Mica, Crama Villa Vinea, D.O.C. Târnave la soiul Merlot pe o suprafață de 1,21 ha avem o producție de 85,28 q deci 70,47 q/ha. La soiul Fetească neagră pe o suprafață de 4,34 ha avem o producție de 116,56 q deci 26,85 q/ha. La soiul Pinot Noir pe o suprafață de 31,46 ha avem o producție de 1146,81 q deci 36,45 q/ha. Pentru locația Camăr, Crama Fort Silvan, D.O.C. Crișana la soiul Merlot pe o suprafață de 2,49 ha avem o producție de 245,00 q deci 98,39 q/ha. La soiul Fetească neagră pe o suprafață de 1,46 ha avem o producție de 115,34 q deci 79,00 q/ha. La soiul Pinot noir pe o suprafață de 2,29 ha avem o producție de 183,20 q deci 80,00 q/ha.

8.2.3. Producția de struguri obținută în experiență pentru anul 2018

Pentru locația Lechința, Crama Liliac, D.O.C. Lechința la soiul Merlot pe o suprafață de 1,80 ha avem o producție de 215,89 q deci 119,93 q/ha. La soiul Fetească neagra pe o suprafață de 4,41 ha avem o producție de 528,90 q deci 119,93 q/ha. La soiul Pinot noir pe o suprafață de 5,70 ha avem o producție de 676,76 q deci 118,72q/ha. Pentru locația Mica, Crama Villa Vinea, D.O.C. Tarnave la soiul Merlot pe o suprafata de 2,20 ha avem o producție de 159,55 q deci 72,52 q/ha. La soiul Fetească neagră pe o suprafață de 5,84 ha avem o producție de 383,90 q deci 65,73 q/ha. La soiul Pinot noir pe o suprafață de 31,47 ha avem o producție de 515,18 q deci 16,37 q/ha. Pentru locatia Camăr, Crama Fort Silvan, D.O.C. Crișana la soiul Merlot pe o suprafață de 4,82 ha avem o producție de 472,36 q deci 98,00 q/ha. La soiul Fetească neagră pe o suprafață de 1,46 ha avem o producție de 115,34 q deci 79,00 q/ha. La soiul Pinot noir pe o suprafață de 2,29 ha avem o producție de 171,75 q deci 75,00 q/ha.

Producția de must (hl/ha)

8.3. Rezultate privind însușirile oenologice ale mustului

Aciditatea mustului s-a încadrat în valori de 4,29 % acid tartic la varianta Camăr/Merlot, în anul 2018, fiind cea mai mica valoare și 6,51% acid tartic la variantele Camăr/Pinot noir în anul 2016, respective varianta Lechința/Merlot, în anul 2018. Tăria acolică maxima a vinului este dată de concentrația de zahăr a mustului, poate ajunge la limita în care pot active levurile. Varianta cu cea mai mare cantitate de zahăr acumulată în must este Lechința/Merlot în anul 2016 de 258,33g/l. respectiv 254,19 în anul 2017. În anul 2018 se remarcă variant Camăr/Merlot 256,55g/l. Cantitatea de zahăr cu valorile cele mai mari a fost acumulată la Lechința la toate cele trei soiuri și în celălalte două locații cantitatea de zahăr asigură calitatea vinului pentru a fi clasificat în D.O.C.

8.4. Rezultate privind producția de vin (hl/ha)

8.4.1. Producția de vin (hl) obținută în experiență pentru anul 2016

Situația producției de vin din experiența anului 2016, arată că în arealul Lechința-Bistrița au fost înregistrate cantitățile cele mai mari de vin la toate soiurile comparative cu cele două locații (Mureș-Mica și Camăr-Sălaj) în anul de experiență 2016.

8.4.2. Producția de vin (hl) obținută în experiență pentru anul 2017

Situația producției de vin obținute, în toate cele trei locații producția a crescut față de anul 2016, excepție făcând variantele Fetească neagră/Mica (57,48 hl/ha).

8.4.3. Producția de vin (hl) obținută în experiență pentru anul 2018

În anul de experiență 2018 prezentat în se poate observa o creștere a cantității de vin în arealele Mica soiul Pinot noir a înregistrat valori scăzute față de anii precedenți.

8.5. Rezultate privind însușirile oenologice ale vinurilor

Aciditatea totală se încadrează 4,80 g/l (ac. tartric) (Camăr/Fetească neagră) și 6,30 g/l (ac. tartric) (Mica/Merlot), în anul 2016.

În anul 2017 situația se prezintă diferit, varianta Camăr/Pinot noir obține valoarea cea mai mică de 4,42 g/l (ac. tartric), iar cea mai ridicată este la varianta Camăr/Merlot de 5,70 g/l (ac. tartric).

Valorile pentru anul 2018 s-au încadrat între 4,20 g/l (ac. tartric) la varianta Camăr/Merlot, respective 6,45 g/l (ac. tartric) la Lechința/Merlot, valori apropiate de cele obținute de OȘLOBEANU și colab. 1991, CAPRUCIU, 2011.

8.6. Rezultate privind polifenoli totali după metoda Folin Ciocâlteu

Urmărind rezultatele obținute referitoare la conținutul în polifenoli totali, se poate observa că varianta cu concentrația cea mai ridicată o înregistrează P7 (Merlot/Camăr, 2016, D.O.C. Crișana) de 0,321 mg/100 ml, iar cea mai mică P1 (Merlot/Mica, 2016, D.O.C. Târnave) cu valoarea de 0,173. Conținutul în polifenoli totali din soiurile roșii este mai mare comparativ cu cel al soiurilor albe, datorită antocienilor care se găsesc în pieleț (YANG et al., 2002), acest fapt confirmă situația similară și pentru vin.

8.7. Rezultate privind flavonoidele totale

Valorile flavonoidelor, prezentate în cele nouă probe de vinuri roșii nediluate arată o concentrație mai mare în proba P7 (Merlot/Camăr, 2016, D.O.C. Crișana) cu valoarea de 0,699 mg Q /ml, urmată fiind de proba 2 (Merlot/Lechința, 2016, D.O.C. Lechința) cu valoarea de 0,638 mg Q /ml pe ultimul loc s-a situat proba P9 (Pinot noir/Camăr 2016, D.O.C. Crișana) cu valoarea de 0,3635 mg Q /ml, celelalte probe se încadrează în zona medie.

8.8. Rezultate privind activitatea antioxidantă a vinurilor μM Trolox (DPPH)

Capacitatea antioxidantă în cazul vinurilor din experiența noastră arată că varianta Fetească neagră/Camăr, 2016, D.O.C. Crișana (P8) are cea mai mare capacitate antioxidantă de 0,308 μM Trolox/l, urmată de Fetească neagră/ Lechința, 2016, D.O.C. Lechința (P3) 0,266 μM Trolox/l. Cea mai mică valoare o înregistrează varianta Merlot/Lechința, 2016, D.O.C. Lechința (P2) de 0,123 μl Trolox/l.

8.9. Rezultate privind analiza HPLC-DAD-ESI -MS

8.9.1.1. Identificarea compușilor fenolici din vin a fost făcută folosind cromatografia lichidă de înaltă performanță. Pentru identificarea lor s-a folosit, cromatografia de înaltă performanță

Stilben---Resveratrol-glucozid (Piceid) și Resveratrol;

Hidroxibenzoic ac---Gallic acid, Gallic acid estilester;

Hidroxicinamic ac---Caftaric acid (Caffeoyltartaric acid);

Flavan-3-oli--- Procyanidin dimer, Catechin, Epicatechin, Procyanidin dimer

8.9.1.2. Cuantificarea. Analizând individual (+) catechinea din probele de vin cantitatea cea mai mare se obține la varianta Fetească neagră/Mica, 2016, D.O.C. Târnave (P4) de 22,167 mg/100ml, iar cea mai mica la P1 (Merlot/ Mica, 2016, D.O.C. Târnave) de 9,572 mg/100ml. (-) Epicatechinea obține valoarea cea mai mare la varianta Merlot/Lechința, 2016, D.O.C. Lechința (P2) de 12,771 mg/ml, iar cea mai mică Fetească neagră/ Mica, 2016, D.O.C. Târnave (P4) de 4,012 mg/100ml.

8.9.2. Identificarea și cuantificarea compușilor fenolici din subclasa flavone

se poate observa că varianta cu conținutul cel mai ridicat în Kaempferol se înregistrează la P5 (Pinot noir/Lechința, 2016 D.O.C. Lechința) de 13,755 mg/100ml, cu valori apropiate se situează variantele din proba P3 (Fetească neagră/ Lechința, 2016, D.O.C. Lechința) cu valoarea de 11,618 mg/100ml și P9 (Pinot noir/ Camăr2016, D.O.C. Crișana) cu 11,402 mg/100ml. Quercetin obține cea mai bună valoare de 0,941 mg/100ml, la proba P4 (Fetească neagră/Mica, 2016, D.O.C. Târnave).

8.9.3. Identificarea și cuantificarea compușilor fenolici din subclasa antocianine

În cazul nostru varianta cu valoarea cea mai ridicată este Merlot/Camăr, 2016, D.O.C. Crișana (P7) cu valoarea de 5,606 mg/100ml, urmată de P3, P2 și P1.

8.10. Rezultate privind sinteza analizei senzoriale

Analiza senzorială fiind o evaluare bazată pe simțuri, iar oamenii, fie ei și experți, au grade diferite de sensibilitate a simțurilor, acestea pot obosi, experiența poate fi pe anumite vinuri, din anumite zone, de o anumită culoare sau cu anumite arome, intensitatea și persistența aromelor în miros și gust poate fi un factor de departajare între experți.

9. Concluzii și recomandări

9.1. Concluzii privind cerințele de calitate, producția și vinul roșu, substanțele colorante și cu efect antioxidant din vinurile roșii din Transilvania în vederea încadrării în D.O.C.

Noțiunea de autenticitate se referă la ceva, vin în cazul de față, ce este adevărat, veritabil, curat, nefalsificat, original, care este conform cu adevărul, a cărui realitate nu poate fi pusă la îndoială.

Vinul nu este numai un amestec hidroalcoolic, ci și un produs complex, bogat într-o serie de constituenți: zaharuri, alcooli, gliceroli, acizi organici, materii minerale și azotate, polifenoli, vitamine și mai mult de 500 de compuși aromatici.

Plantațiile din care se obțin vinurile D.O.C. trebuie să aibă o puritate de soi de cel puțin 80%. Butucii-impurități din aceste plantații vor face parte numai din soiuri aparținând speciei *Vitis vinifera*, iar strugurii acestor soiuri se vor separa la cules de cei ai soiului ce stă la baza producerii vinului pentru care se acordă denumirea de origine.

Datele meteorologice pentru fiecare centru analizat prezintă o încălzire climatică cu influențe pozitive pentru cultivarea viței de vie și a soiurilor roșii. Regimul termic oferă condiții bune în perioada de vegetație, temperatura fiind de peste 19 °C ceea ce duce la obținerea strugurilor de calitate, implicit a vinurilor de calitate superioară. Datorită umidității aerului și a sumei anuale a precipitațiilor se înregistrează în toate locațiile valori peste minimul de 500 mm anual necesar culturii ceea ce este benefic: 562 mm în Mureș, 701mm în Bistrița și 709mm în Sălaj.

Evoluția suprafețelor de vii cultivate cu cele trei soiuri din experiență se prezintă astfel: Merlot 5,5 ha în 2016 și 2017 iar 2018 o ușoară creștere la 8,81 ha. Fetească neagră 10,21 ha în 2016 și 2017 iar 2018 o ușoară creștere la 11,7 ha. Pinot noir 9,35 ha în 2016 și 39,45 ha în 2017 și 2018.

În 2016 producția cea mai mare de struguri pe hectar este în locația Lechința la soiul Pinot noir 119,95q/h iar cele mai mici valori se obțin la varianta Camar/Merlot 34,11 q/ha. În ce privește anul 2017 cea mai mare producție se obține la varianta Lechința/Pinot noir unde este o producție este 119,93 q/ha și cea mai mică valoare este în locația Mica/Fetească neagră 26,85 q/ha. Pentru anul 2018 varianta

Lechința/Merlot revine în prima linie cu o producție de struguri de 119,93 q/ha, iar cea mai mica valoare este la Mica/Pinot noir 16,38 q/ha.

Aciditatea mustului s-a încadrat în valori de 4,29 % acid tartic la varianta Camăr/Merlot, în anul 2018, fiind cea mai mică valoare și 4,51% acid tartic la variantele Camăr/Pinot noir în anul 2016, respective variant Lechința/Merlot, în anul 2018.

Situația producției de vin obținute, ne relevă faptul că locația Lechința în fiecare an de studiu obține la toate soiurile producții foarte aproape de limita maximă impusă de caietul de sarcini D.O.C. Lechința, respectiv 78hl/ha. Locația Mica, D.O.C. Târnave obține o medie anuală de 44 hl/ha la soiul Merlot, la soiul Fetească neagră o creștere de la 30,55 hl/ha în 2016 la 42,71 hl/ha în 2018 iar la soiul Pinot noir prezintă o scădere a producției pe hectar de la 42hl/ha în 2016 la 8,26 hl/ha în 2018. Evoluția negativă a producției de vin la hectar se datorează recoltelor mai scăzute la noile suprafețe intrate pe rod în anul trei și datorită vânzării unei cantități de struguri din soiul Pinot noir. În locația Camăr, D.O.C. Crișana înregistrăm o creștere constantă la producția de vin pe ha la soiul Fetească neagră de la 36,30 hl/ha în 2016 la 51,33 hl/ha în 2018. La soiul Merlot în 2016 avem 19,15 hl/ha iar în 2018 30,72 hl/ha. La soiul Pinot noir în 2016 avem o producție de 7,06 hl/ha iar în 2018 o creștere la 48,73 hl/ha.

Producția foarte mică de vin din soiul Pinot noir din 2016 este explicată de vânzarea unei cantități de struguri spre vinificare la terți.

Tăria acoolică maximă a vinului este data de concentrația de zahăr a mustului, poate ajunge la limita în care pot activa levurile. Varianta cu cea mai mare cantitate de zahăr acumulată în must este Lechința/Merlot în anul 2016 de 258,33g/l. respectiv 254,19 în anul 2017. În anul 2018 se remarcă varianta Camăr/Merlot 256,55g/l.

Tăria alcoolică dobândită a fost cuprinsă între 11,70% vol. la varianta Camăr/Pinot noir și 14,98 % vol. la varianta Lechința/Merlot, în anul 2016. Pentru anul 2017 tăria alcoolică cea mai mică a fost la varianta Mica/Merlot 11,71% vol., pe primul loc situându-se varianta Lechința/Merlot 14,75% vol. În anul experimental 2018, primul loc revine variantei Camăr/Pinot noir cu 14,78% vol.

Aciditatea totală se încadrează 4,80% (ac. tartric) (Camăr/Fetească neagră) și 6,30% (ac. tartric) (Mica/Merlot), în anul 2016. În anul 2017 situația se prezintă diferit, varianta Camăr/Pinot noir obține valoarea cea mai mică de 4,42% (ac. tartric), iar cea mai ridicată este la varianta Camăr/Merlot de 5,70% (ac. tartric). Valorile pentru anul 2018 s-au încadrat între 4,20% (ac. tartric) la varianta Camăr/Merlot, respective 6,45% (ac. tartric) la Lechința/Merlot.

Vinul este un organism viu și de aceea, orice re-evaluare a unei probe pentru încadrarea într-o denumire de origine sau indicație geografică, se poate face în mod legal în maximum 90 de zile de la prima degustare, cu condiția ca probele martor să fi fost păstrate în condiții propice, pentru a se evita orice fel de alterare. Chiar și așa, unii experți apreciază acest interval ca fiind prea lung, calitatea vinului fiind controlată de mult mai multe variabile decât condițiile de păstrare.

Vinurile cu o concentrație totală de polifenoli mai mare nu au prezentat întotdeauna cele mai mari valori ale activității antioxidante. Activitatea antioxidantă a vinurilor este legată mai mult de tipul compușilor fenolici individuali găsiți în vinuri, decât de conținutul total fenolic.

Profilul polifenolic al unui anumit soi reflectă în mare măsură potențialul său genetic și, prin urmare, poate fi utilizat ca un instrument pentru a diferenția între ele diverse

soiuri. Un tip de sol favorabil cultivării viței de vie, asociat cu condiții favorabile de insolație, care beneficiază în fundalul gestionării aparatului vegetativ, se încheie cu acumulări semnificative de substanță uscată în struguri și implicit în vinuri corpolente, care sunt potrivite pentru învechire și clasificare la nivel de calitate Premium.

Această cercetare este primul pas concret în demonstrarea favorabilității zonei de nord a Transilvaniei pentru producerea de vinuri roșii cu D.O.C., pentru soiurile **Fetească neagră, Pinot noir și Merlot**.

În urma determinărilor spectrofotometrice efectuate pe cele nouă probe de vinuri roșii nediluate se arată o concentrație mai mare în flavonoide la proba 7 Merlot D.O.C. Crișana. De asemenea, proba 7 Merlot D.O.C. Crișana, arată cea mai mare valoare a limitei de cuantificare a conținutului de antocianidine. Concentrația în polifenoli cea mai ridicată a fost înregistrată la proba 7 Merlot D.O.C. Crișana, rezultat care, coroborat cu cel de la studiul flavonoidelor și al antioxidanților, arată de departe favorabilitatea obținerii vinurilor roșii la Camăr, Sălaj. Acumularea de antocieni în strugurii soiurilor negre este mult crescută la o temperatură medie lunară în jurul valorii de 21°C pentru soiul Merlot, în D.O.C. Crișana și în jurul valorii de 25°C, pentru același soi, în D.O.C. Târnave.

Scopul acestui studiu este de a schimba percepția consumatorilor și de a arăta viticultorilor și enologilor unele rezultate concrete, pentru a demonstra că în România, în condițiile schimbărilor climatice din zilele noastre, nu este adecvat să existe zone delimitate numai pentru vinurile albe sau numai pentru cele roșii. Cantitatea cea mai mare a resveratrolului o întâlnim la proba 3 Fetească neagră/Lechința, 2016, iar în ce privește flavonoidele și antocienii, valorile sunt apropiate de varianta Merlot/Camăr, 2016, D.O.C. Crișana.

Chiar dacă sunt folosiți descriptori standardizați, aprecierea organoleptică prin analiză senzorială rămâne o evaluare bazată pe subiectivismul simțurilor cu constrângerea dată de experiența și memoria olfacto-gustativă a experților. Cu cât experții utilizați în evaluare au mai multă expertiză, cu atât se diminuează subiectivismul guvernat de potențialul de a aprecia persistența și intensitatea aromelor, de a poziționa tipicitatea unui vin sau caracterizarea de ansamblu a acestuia.

9.2. Recomandări

Se recomandă degustătorilor autorizați ca la evaluarea unor vinuri roșii din diferite areale de cultură să acorde atenție și conținutului de substanțe cu efect antioxidant din vin.

Cu atâtea efecte benefice, vinul consumat rațional, contribuie la menținerea sănătății fiind recomandat în profilaxia și tratarea unor afecțiuni.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. BABEȘ ANCA, 2006, Ampelografie-lucrări practice, *Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, ISBN (10) 973-744-054-4, p.111-113.*
2. BALEA STEFANIA SILVIA, 2020, Cercetări privind utilizarea tescovinei în tratarea bolilor inflamatorii, *Teză de doctorat, Cluj-Napoca.*
3. BUNEA C.I., 2010, Studiul variabilității principalelor caractere de producție și calitate a colecției de soiuri la vița de vie, privind preabilitatea acestora la tehnologii ecologice de cultură și valorificare, *Teză de doctorat, USAMV Cluj-Napoca.*
4. BURDEA R.O., C.I. BUNEA, TIBERIA IOANA POP, TINCUȚA MARTA GOCAN, NASTASIA POP, 2020, The influence of vine growing area on grapes production for red wines with protected designation of origin, *Journal of Horticulture, Forestry, of Biotechnology, Volumul 24 (4), 5-8 Timișoara.*
5. BURDEA R.O., TIBERIA IOANA POP, ANCA CRISTINA BABEȘ, C. I. BUNEA, NASTASIA POP, TINCUȚA MARTA GOCAN, MIRELA GABRIELA HEIZER, 2020, The relationship between soil type and dry extract content in red wines from northern Transylvania, *Journals, USAMV Cluj-Napoca, Rev. Agricultura, Vol. 115 (3-4), 28-37.*
6. BURDEA R. O, TIBERIA IOANA POP, ANCA CRISTINA BABEȘ, C. I. BUNEA, S. ROZSA TINCUȚA MARTA GOCAN, NASTASIA POP, 2021 Framing of wines from the Transylvania area in P.D.O. depending on the production, variety and cultivation area *Rev. Agricultura, Vol. 116 (4-5), în curs de publicare.*
7. CAPRUCIU, D.F., 2011, Potențialul oenologic a unor soiuri de viță de vie, de proveniență mediteraneană, cultivate la Sgarcea, *Teză de doctorat, Craiova.*
8. CHEN A Y, și YC. CHEN, 2014, A review of the dietary flavonoid, kaempferol on human health and cancer chemoprevention, *Food Chemistry, 138 (4) 2099-2107,*
9. CONSTANTINESCU J., 1967, Viticultura și vinificația, *Editura Didactică și Pedagogică, București.*
10. DOKOOZLIAN N.K. and W. M. KLIVER, 1996, Influence of light on grape berry growth and composition varies during fruit development, *J. Amer. Soc. Hort. Sci. 121 (5): 869-874.*
11. FLAMINI R.F. MATTIVI M, DE ROSSO, P. ARAPITSAS L. BAVARESCO, 2013, Advanced knowledge of three important classes of grape phenolics. Anthocyanins stilbenes and flavonols. *International journal of Molecular Sciences. 14 (10), 19651-19669.*
12. KONETEK Adriana și A. KONETEK, 1986, Influența sulfitării asupra culorii vinurilor roșii, *Analele I.C.V.V. Valea Călugărească, vol. XI, 229-243.*
13. LAING, D., G., FRANCIS, 1989. The capacity of humans to identify odors in mixtures. *Physiology and Behavior, 46, 809–814.*
14. LUNG M., 2013, Cercetări privind conținutul în substanțe cu efect antioxidant, la câteva soiuri de viță de vie din diferite areale de cultură din România, *teză de doctorat, USAMV Cluj-Napoca.*
15. MUNCACIU MARIA LAURA, 2018, Influența făinii de tescovina unor soiuri de struguri pentru vin asupra calității pâinii, *teză de doctorat, Cluj-Napoca.*
16. POP NASTASIA, 2010, Curs de viticultură generală, *Editura Eikon, Cluj-Napoca.*