

REZUMAT

al tezei de doctorat

CERCETĂRI PRIVIND COMPORTAREA UNOR SOIURI DE VIȚĂ DE VIE ÎN CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE ȘI AGROTEHNICE, SPECIFICE PODGORIEI MINIȘ – MĂDERAT, JUDEȚUL ARAD

**Elaborată de ing. Dobromir Daniela Elena, sub conducerea științifică a Prof. Univ.
Emerit Dr. ing. Lăzureanu Aurel, de la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară
a Banatului „Regele Mihai I al României” din Timișoara**

Vița de vie, deși este reprezentată în cultură de o singură specie, depășește în aria ei de răspândire orice altă specie fructiferă, datorită rodului ei – strugurii și a produselor obținute din struguri (CONSTANTINESCU GH., 1971).

Datorită plasticității ecologice, vița de vie este cultivată pe suprafețe mari în zonele de pe glob cuprinse între paralela 25-50° latitudine nordică și 25-40° latitudine sudică. (OȘLOBEANU M., 1980)

Ca ramură de producție, în toate țările cu climat favorabil, cultura viței de vie, prin produsele pe care le oferă și datorită faptului că valorifică terenuri improprie altor culturi, deține o pondere importantă în balanțele economice.

Cultura viței de vie are o istorie veche și a evoluat continuu, în decursul veacurilor. (DOBREI A. și colab., 2008).

Rezultatele obținute până în prezent atât în privința perfecționării tehnicilor de intervenție deliberată asupra genotipului acestei specii cât și în privința posibilităților tehnico – materiale de îmbunătățire a tehnologiilor de cultură deschid largi perspective de îmbunătățire a sortimentului în diferite direcții de producție.

Cele mai vechi mărturii despre cultura acestei plante agricole provin din Asia Mică, respectiv din Transcaucazia și din zonele geografice cu primele răspândiri în cultură. De aici ea s-a răspândit în Mesopotamia, Persia, Palestina, Siria, Egipt, de unde fenicienii au adus-o în Grecia, Algeria, Maroc, Peninsula Italică și alte țări europene și africane.

Odată cu extinderea Imperiului Roman, vița de vie a fost introdusă în Portugalia și Spania. De aici, negustorii europeni au răspândit cultura viței de vie în Australia, Noua Zeelandă și Africa de Sud, unde inițial această specie nu a existat (ȚÂRDEA C., DEJEU L., 1995).

De-a lungul istoriei umanității, cultura viței de vie a fost însoțită și de o selecție și o ameliorare continuă, la început inconștientă, iar mai apoi, odată cu acumulările științelor biologice, pe baze științifice. Astfel, în multe regiuni s-au format populații locale, care sunt valoroase surse de germoplasmă pentru lucrările de ameliorare actuale.

În producerea de struguri pentru consum în stare proaspătă și a celor de vin, un rol important îl are soiul de viță de vie.

Structura sortimentelor tradiționale și a celor actuale, modernizate prin introducerea de soiuri nou create, poartă amprenta ancestrală a priceperii unor viticultori anonimi, iar de la fondarea cercetării științifice, în domeniu, a unor specialiști cu pregătire profesională complexă.

Vița de vie, prin protostrămoșii săi cei mai îndepărtați, este una dintre cele mai vechi plante agricole din lume. Conform unor cercetări de paleobotanică asupra resturilor fosile de Vitaceae s-a constatat apariția lor pe Pământ încă din Era Mezozoică, din Cretacicul Actual (PETRESCU I., DRAGOSTAN O., 1981).

Strugurii și produsele obținute din struguri (stafide, must, vin, etc.) au o deosebită valoare alimentară, energetică, „mineralizantă” și terapeutică.

Vinul nu este numai un amestec hidroalcoolic, ci și un produs complex, bogat într-o serie de constituenți: zaharuri, alcoolii, gliceroli, acizi organici, materii minerale și azotate, polifenoli, vitamine și mai mult de 500 de compuși aromatici. Vinul face parte integrantă din alimentație el fiind prezent în meniul zilnic (MIHALCA AL., 2010).

Cultura viței de vie contribuie la valorificarea rațională a fondului funciar, vița de vie valorificând foarte bine terenurile cu fertilitate naturală scăzută, terenurile în pantă, nisipurile și solurile nisipoase, solurile pietroase, scheletice, impropriei altor culturi.

Similar viticulturii pe plan mondial și în țara noastră s-au conturat zone favorabile culturii viței de vie, podgorii, sau centre viticole specializate pe anumite structuri sortimentale de soiuri. O podgorie cu vechi tradiții în cultivarea viței de vie este Podgoria Miniș-Măderat din Piemonturile Munților Zărandului.

Viticultura tradițională din Podgoria Miniș- Măderat, se sprijinea pe soiul Cadarcă al cărui vin roșu a fost mult apreciat în trecut. Soiul Mustoasă de Măderat constituia soiul de bază al centrului viticol cu același nume, cu mult înainte de etapa prefiloxerică. Viticultura modernă acordă o atenție deosebită extinderii în cultură a soiurilor pentru vinuri roșii de calitate superioară cum sunt: Cadarcă, Merlot, Cabernet Sauvignon (în centrul Miniș) și celor de consum curent, ca de exemplu: Burgund mare, Oporto și Sangiovesse în centrul Măderat.

Preocupări referitoare la soiurile de viță de vie au existat încă din antichitate, începând cu descrieri simple și nesistematice, întâlnite în scrierile filozofului grec Teofrast (327-149 î.Hr.) și mai apoi la romani (Cato, Vergiliu, Columella, Pliniu cel Bătrân), Columella fiind considerat cel dintâi ampelograf.

În sânul unei vechi podgorii ce datează din evul mediu timpuriu, la Miniș a fost înființată prima școală specializată de viticultură din România în anul 1881 și tot aici au fost efectuate primele lucrări privind crearea unor soiuri noi de viță roditoare în țara noastră. (OȘLOBEANU M., 1987)

După anul 1980, activitatea de cercetare a fost mai mult concentrată în direcția ameliorării viței de vie prin crearea de soiuri noi și selecția clonală a soiurilor vechi, reprezentate în cultură prin populații foarte heterogene.

Multitudinea cercetărilor privind comportarea soiurilor pentru vin în diferite areale de cultură, pe lângă celelalte obiective amintite vizau calitatea și diversitatea produsului finit – vinul. Zonele geografice favorabile culturii viței de vie, cuprind regiuni climatice, relief și roci foarte variate ale căror caracteristici corelate cu cerințele ecologice ale soiurilor și portaltoilor sunt determinante în obținerea unor producții de strugurii și vin superioare cantitativ și calitativ. Fiind o ocupație tradițională în țara noastră viticultura românească a stabilit cele mai favorabile areale pentru obținerea unor vinuri de calitate din regiuni determinate. (COTEA D. V. și colab., 2000).

Arealul de producere delimitat reprezintă „acel teritoriu cultivat cu viță de vie, dintr-o podgorie sau centru viticol care datorită condițiilor natural specifice”, lucrărilor agrofitehnice aplicate și tehnologiei de vinificație adoptată este îndreptățit a produce vinuri de calitate superioară valorificate sub denumire de origine.

Modificările climatice globale au determinat unele tendințe climatice, care au fost regăsite și în România. Încălzirea globală ar putea conduce la modificarea hărții regiunilor viticole, viile ar putea fi cultivate dinspre sud spre nord. Cercetări recente au arătat că zona favorabilă cultivării viei s-a deplasat înspre nordul țării iar calitatea vinului a crescut. Acest fapt justifică din plin continuarea cercetărilor privind comportarea soiurilor pentru vin în arealele date.

Teza de doctorat și-a propus să aducă contribuții cu privire la cunoașterea evoluției principalilor constituenți din struguri, must și vin la soiurile cantonate în ecosistemul Minișului.

Elaborarea lucrării are la bază rezultatele cercetărilor proprii desfășurate pe teritoriul S.C.D.V.V. Miniș, județul Arad în perioada anilor 2012 – 2014.

Cadrul natural al zonei în care s-au desfășurat cercetările (Podgoria Miniș- Măderat), a fost studiat din punct de vedere geografic, geomorfologic, geologic, hidrologic, climatic și pedologic.

Particularitățile ecologice ale podgoriei Minișului sunt influențate de adăpostul natural ce-l realizează munții Zărandului, expoziția sud-estică și înclinația versanților de (15-30 %) coroborată cu particularitățile edafice.

Podgoria Minișului este situată în partea de vest a țării noastre, în dreptul coordonatelor de 46° 01' latitudine nordică și de 21°30' longitudine estică. Este cunoscută ca zonă extrem de favorabilă culturii viței de vie.

Din punct de vedere geomorfologic, zona viticolă a podgoriei Minișului se încadrează în ținutul Carpaților occidentali ocupând ultimele ramificații sudice ale munților Zărandului delimitate de câmpia Panonică, la vest, de râul Mureș la sud și de Crișu Alb la nord.

Relieful podgoriei este reprezentat prin dealuri sau coline și văi abrupte, asimetrice, cu pante de la 2-4° până la 25-30° și chiar mai mari, în zona sudică (Barațca, Păuliș, Miniș, Ghioroc, Cuvin).

Altitudinea zonei viticole este cuprinsă între 90-150 m în partea sudică (Radna-Păuliș) și 200-250 m în cea nordică spre Covăsânț - Măderat.

Geologia zonei deluroase din podgoria Miniș-Măderat prezintă o diversitate de roci care au luat parte la formarea actualelor soluri.

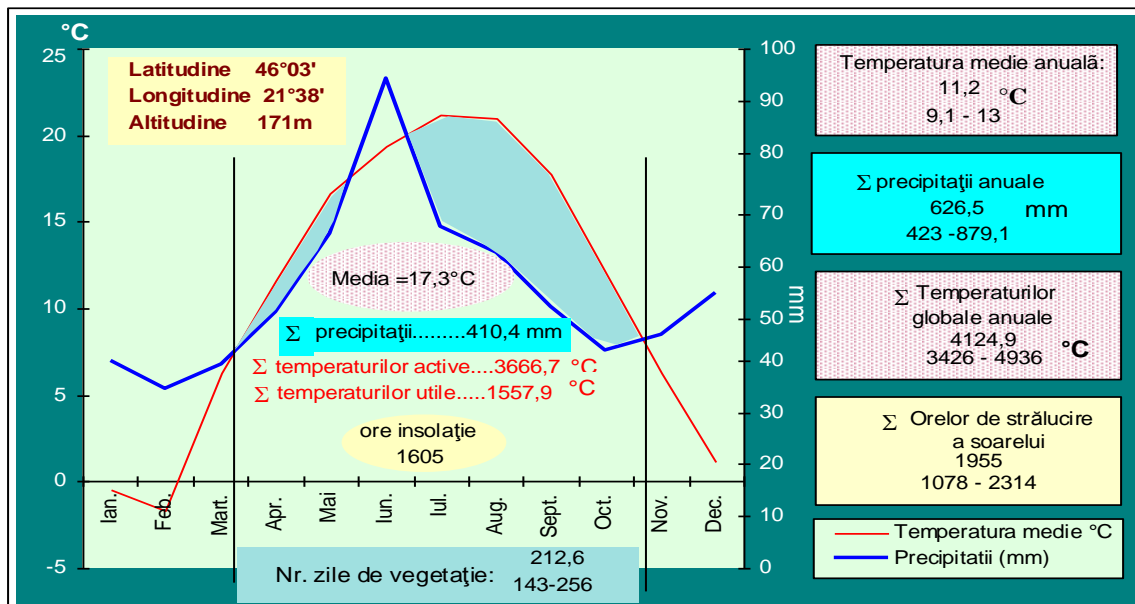
Din punct de vedere hidrologic, podgoria Miniș-Măderat se încadrează în două bazine hidrografice: jumătatea sudică, de la Radna la Covăsânț, aparține bazinului hidrologic al Mureșului, iar jumătatea nordică, inclusiv Șiria, se încadrează în bazinul hidrologic al Crișului Alb.

Rețelele hidrografice care totalizează căile de concentrare a apei din cuprinsul bazinelor de recepție sunt periodice (intermitente) pe tot cuprinsul zonei.

Podgoria Miniș-Măderat are în general un climat temperat continental cu influențe mediteraneene, subordonat influențelor specifice climatului Europei centrale.

Dintre factorii climatici, importanță pentru cultura economică a viței de vie prezintă : temperatura, precipitațiile și luminozitatea, care influențează procesele fiziologice, iar fenomenele periodice din viața viței de vie apar numai în zona temperată ca o reacție de adaptare biologică utilă plantei (KELOERIS I., 1963).

Valorile elementelor climatice, înregistrate la Stația meteorologică a Stațiunii de Cercetări Viticole Miniș de-a lungul a cca. 60 de ani de existență depășesc limitele restrictive pentru cultura viței de vie. Principalele valori climatice sunt prezentate în climatograma podgoriei.



Climatograma Podgoriei Miniș – Măderat

Pe întreg teritoriul podgoriei se întâlnesc unități de sol foarte diverse datorită variabilității factorilor de solificare.

Solurile predominante în podgoria Miniș – Măderat aparțin următoarelor clase : soluri neevoluate, trunchiate sau desfundate, moli-soluri, argiloiluvisoluri, cambisoluri iar în partea de șes de la Cuvin chiar soluri hidromorfe.

Reacția solului variază de la puternic acidă la moderat sau puternic alcalină, valoarea medie a pH-ului fiind de 6,18. Luate în ansamblu, 70 % din solurile podgoriei Minișului sunt soluri cu reacție slab acidă cu valori ale pH-ului între 5,57 – 6,46 și numai 30 % sunt soluri cu reacție neutră și slab alcalină, cu valori ale pH-ului între 7,06 - 7,1.

Sub aspectul conținutului în humus al solurilor, din totalul suprafețelor cultivate cu viță de vie în podgoria Minișului 32 % au un nivel optim de aprovizionare, 40 % sunt mediu aprovizionate iar 28 % prezintă un nivel slab de aprovizionare.

Se diferențiază două situații complet diferite, pe de o parte Minișul și Ghiorocul cu conținutul cel mai scăzut în humus iar pe de altă parte, Cuvinul, Mocrea și Șilindia cu o aprovizionare mijlocie, valorile medii fiind între (2,3-2,4).

În cea mai mare parte, solurile podgoriei sunt slab aprovizionate cu azot, mijlociu spre bine aprovizionate cu fosfor (70 ppm) și bine aprovizionate cu potasiu (250 ppm).

Aprovizionarea cu microelemente este în general bună. În funcție de adâncimea stratului de sol, conținutul în bor este cuprins în limitele 0,46-0,54 ppm, mangan 26-43,6 ppm, zinc 4,0 –6,3 ppm iar în fier 1,64-3,38 ppm.

Scopul și obiectivele lucrării.

Studiile care fac obiectul acestei teze de doctorat au avut drept scop cunoașterea performanțelor soiurilor cantonate în Podgoria Minișului sub raportul calității și cantității producției, pentru stabilirea momentului optim de recoltare, frecvenței anilor în care se impune adaosul de zahăr precum și a pretabilității soiurilor pentru diferite trepte de calitate a vinurilor.

Scopul cercetării

Cercetările efectuate urmăresc stabilirea raportului optim între cantitate, calitate și eficiență economică la unele soiuri pentru vin în arealul Podgoriei Miniș-Măderat.

Obiectivele cercetării

- 1) Identificarea soiurilor pentru struguri de vin care asigură producții economice și constante cantitativ și calitativ, în condițiile arealului de la Miniș;
- 2) Stabilirea tehnologiei optime de cultură a viței de vie în condițiile specifice Podgoriei Miniș-Măderat;
- 3) Determinarea potențialului productiv al soiurilor luate în studiu în condițiile pedoclimatice de la Miniș;
- 4) Urmărirea evoluției indicilor calitativi *la must* : conținutul în zahăr, aciditatea, indicele glucoacidimetric, potențialul polifenolic; *la vin*: potențialul alcoolic și polifenolic, extractul sec nereducător, aciditatea totală și conținutul în zahăr rezidual;

- 5) Stabilirea momentului optim de recoltare la soiurile cantonate la Miniș în funcție de dinamica conținutului în zaharuri și acidității mustului;
- 6) Stabilirea performanței calitative a vinurilor obținute din soiurile cantonate în arealul de la Miniș și încadrarea lor în clase de calitate;
- 7) Calculul eficienței economice la soiurile studiate în funcție de cantitatea și calitatea producției;
- 8) Recomandări pentru cultivatorii de viță de vie din Podgoria Miniș – Măderat, în concordanță cu rezultatele cercetărilor privind comportarea soiurilor studiate.

Organizarea cercetărilor

Cercetările s-au efectuat în perioada anilor 2012 – 2014, în plantațiile viticole ale Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Miniș, județul Arad de pe teritoriul administrativ al comunelor Ghioroc și Șilindia.

Au fost studiate un număr de 11 soiuri, dintre care 8 soiuri pentru vinuri roșii și 3 pentru vinuri albe după cum urmează:

- Soiuri pentru vinuri roșii: - Blauerzweigelt, Burgund mare, Cabernet Sauvignon, Cadarcă, Fetească neagră, Merlot, Portugais bleu și Pinot noir;
- Soiuri pentru vinuri albe: - Fetească regală, Furmint de Miniș și Mustoasă de Măderat.

Pentru soiurile roșii am luat ca martor soiul Cabernet Sauvignon, iar pentru cele albe soiul Fetească regală.

Din fiecare parcelă cu soiul respectiv au fost luați în studiu un număr de 30 de butuci, în total pe experiență 330 de butuci.

Metodele de cercetare

În perioada de cercetare s-au efectuat determinări și analize asupra strugurilor, mustului și vinurilor la soiurile studiate.

Determinările și analizele s-au făcut în cadrul laboratorului de oenologie al S.C.D.V.V. Miniș și s-au referit la:

Determinări cantitative

- Grutatea a 100 de boabe (g);
- Randamentul în must (%)
- Producția de struguri pe butuc (kg);
- Producția de struguri la hectar (kg).

Determinări calitative

- Conținutul în zaharuri (g/l)
- Aciditatea (g/l acid tartric, g/l acid sulfuric);
- Indicele glucoacidimetric;
- Potențialul polifenolic (mg/l)

- Potențialul alcoolic al vinurilor (% alc)
- Aciditatea totală a vinurilor (g/l acid tartric, g/l acid sulfuric);
- Conținutul în zahăr al vinurilor (g/l);
- Extractul sec nereducător al vinurilor (g/l).

Rezultate ale cercetărilor

Pentru studierea comportării soiurilor cantonate la Miniș au fost necesare studii privind producția de struguri, mersul coacerii, a indicilor tehnologici ai strugurilor la recoltare, precum și analize fizico-chimice referitoare la calitatea vinurilor în vederea ierarhizării acestora pe trepte de calitate.

Rezultatele au fost diferite atât în funcție de soi cât și de condițiile climatice ale anilor de studiu.

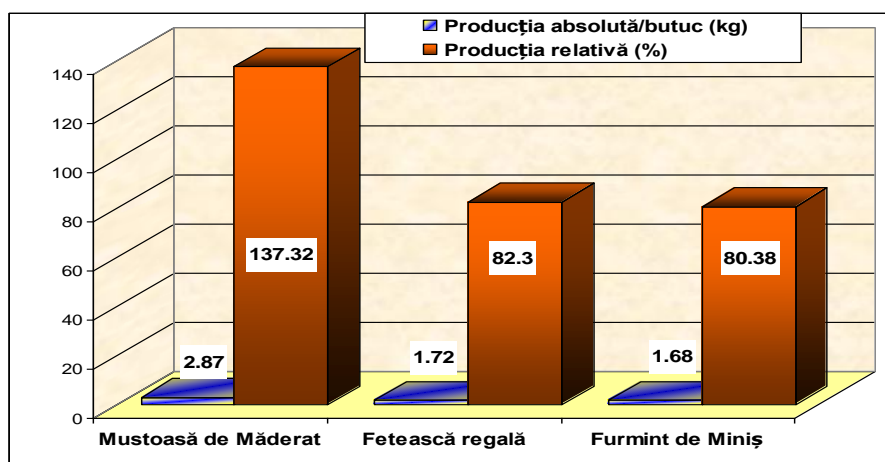
- **Cu privire la producția de struguri pentru vinuri albe (media anilor 2012 – 2014)**

Media celor trei soiuri este de 2,09 kg/butuc. Mustoasă de Măderat realizează o producție de 2,87 kg/butuc, cu un spor de producție foarte semnificativ de 0,78 kg/butuc. Soiurile Fetească regală și Furmint de Miniș realizează producții apropiate. Producția relativă se încadrează între 80,38% și respective 137,32% (conform tabelului și figurii de mai jos).

Producția de struguri kg/butuc la soiurile pentru vinuri albe (media anilor 2012-2014)

Varianta experimentală (soiul)	Producția absolută/butuc (kg)	Producția Relativă (%)	Diferența față de martor (kg)	Semnificația diferenței
Mustoasă de Măderat	2,87	137,32	+0,78	xxx
Media X	2,09	100,00	Mt.	-
Fetească regală	1,72	82,30	-0,37	0
Furmint de Miniș	1,68	80,38	0,41	00

DL 5 % = 0.27 kg/butuc ; DL 1% = 0,41 Kg/butuc; DL 0,1 % =1.66 kg/butuc



Producția de struguri kg /butuc la soiurile pentru vinuri albe (media anilor 2012 - 2014)

Producția absolută se încadrează între 7,633 t/ha și 13,033 t/ha. Mustoasă de Măderat realizează 13,033 t/ha. Sporul de producție comparativ cu martorul este de 3,53 t/ha. Soiurile Fetească regală și Furmint de Miniș realizează o producție de 7,833 t/ha și respectiv 7,633 t/ha. Diferențele de producție dintre Mustoasă de Măderat și celelalte două soiuri Fetească regala și Furmint de Miniș sunt foarte mari, fiind influențate în primul rând de potențialul genetic al soiurilor (conform tabelului de mai jos).

Producția de struguri t/ha la soiurile pentru vinuri albe (media anilor 2012-2014)

Varianta experimentală (soiul)	Producția absolută (t/ha)	Producția relativă (%)	Diferența față de martor (t)	Semnificația diferenței
Mustoasă de Măderat	13,033	137,20	+3,53	xxx
Media X	9,499	100,00	Mt.	-
Fetească regală	7,833	82,46	-1,67	000
Furmint de Miniș	7,633	80,36	-1,87	000

DL 5 % = 0.54 t/ha; DL 1 % = 0.82 t/ha; DL 0,1 % = 1.31 t/ha

• **Cu privire la producția de struguri pentru vinuri roșii (media anilor 2012 – 2014)**

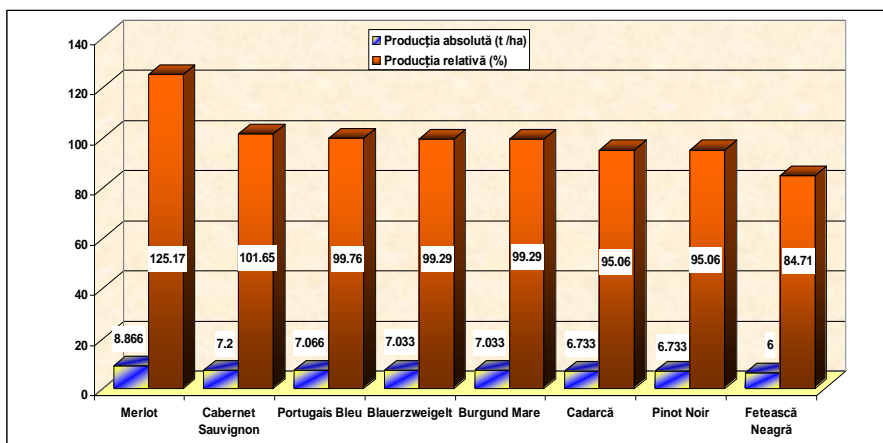
Producția de struguri/butuc la soiurile pentru vinuri roșii este inferioară producției realizate de soiurile pentru vinuri albe. Media celor opt soiuri este de 1,56 kg/butuc, comparative cu producția absolută care oscilează între 1,32 kg/butuc și 1,95 kg/butuc.

Producția la hectar, exprimată în corelație cu producția pe butuc, s-a încadrat între 6,000 t/ha și 8,866 t/ha. Media celor opt soiuri a fost de 7,0,83 t/ha. Soiurile Merlot și Cabernet Sauvignon realizează 8,866 t/ha și respectiv 7,200 t/ha. Merlot este singurul soi a cărui diferență de producție de 1,78 t/ha este foarte semnificativă. Soiurile Portugais bleu, Blauerzweigelt, Burgund mare, Cadarcă, Pinot noir, Fetească neagră realizează producții sub media câmpului. Soiul Fetească neagră în cei trei ani de cercetare a realizat o producție medie de 6,000 t/ha. Producția relativă se încadrează între 84,71% și 125,17% (conform tabelului și figurii de mai jos).

Producția de struguri t/ha la soiurile pentru vinuri roșii (media anilor 2012-2014)

Varianta experimentală (soiul)	Producția absolută (t/ha)	Producția relativă (%)	Diferența față de martor (t)	Semnificația diferenței
Merlot	8,866	125,17	+1,78	xxx
Cabernet Sauvignon	7,200	101,65	+0,12	-
Media X	7,083	100,00	Mt.	-
Portugais bleu	7,066	99,76	-0,02	-
Blauerzweigelt	7,033	99,29	-0,05	-
Burgund mare	7,033	99,29	-0,05	-
Cadarcă	6,733	95,06	-0,35	00
Pinot noir	6,733	95,06	-0,35	00
Fetească neagră	6,000	84,71	-1,08	000

DL 5 % = 0.18 t/ha; DL 1 % = 0.25 t/ha; DL 1 % = 0.25 t/ha.

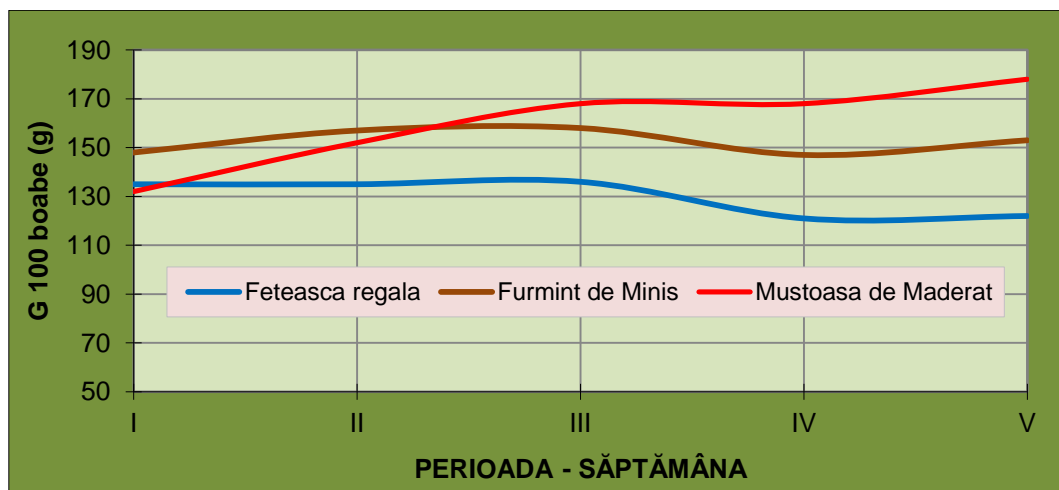


Producția de struguri t/ha la soiurile pentru vinuri roșii (media anilor 2012 - 2014)

- **Cu privire la evoluția greutateții a 100 de boabe la soiurile pentru vinuri albe – media anilor 2012-2014**

Greutatea a 100 de boabe a fost diferită pe parcursul celor trei ani de cercetare în funcție de specificul soiului și caracteristica climatică a anului. La toate soiurile albe luate în studiu, cea mai mare greutate a boabelor a fost înregistrată în anul 2014, an cu cea mai mare cantitate de precipitații și cu cel mai ridicat conținut de apă din sol.

În medie pe cei trei ani de studiu, la greutatea a 100 boabe s-au înregistrat valori între 122 g la soiul Fetească regală și 178 g la soiul Mustoasă de Măderat. Furmintul de Miniș a înregistrat o greutate medie de 153 g cu limite cuprinse între 108 g în anul 2012 și 175 g în anul 2013-2014.



Dinamica greutateții a 100 de boabe la soiurile pentru vinuri albe, media 2012-2014

- **Cu privire la evoluția greutateții a 100 de boabe la soiurile pentru vinuri roșii – media anilor 2012-2014**

La soiurile roșii luate în studiu, valorile medii a greutateții boabelor, au fost crescătoare de la începutul perioadei de determinare și până la sfârșit cu excepția soiului Merlot la care boabele au

scăzut în greutate în perioada ultimei săptămâni înainte de recoltare datorită procesului de deshidratare.

Cea mai rapidă creștere a greutății boabelor s-a înregistrat în prima săptămână la toate soiurile studiate, după care la soiurile Portugais bleu, Pinot noir, Burgund mare, și Merlot s-a menținut aproape constant până cu o săptămână înainte de recolat.

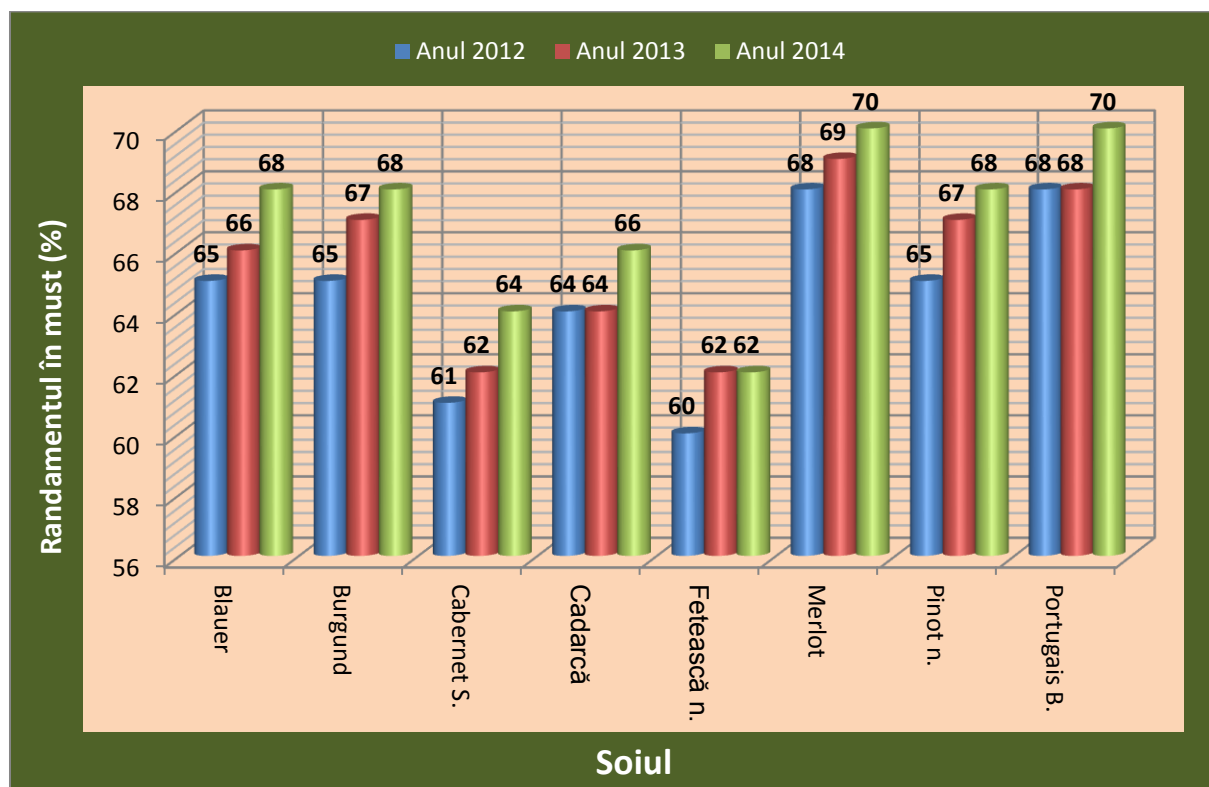
- **Cu privire la evoluția randamentului în must la soiurile pentru vinuri albe și roșii comparativ pe cei trei ani de studiu**

Factorii care influențează randamentul în must sunt: soiul dar și condițiile climatice locale din timpul perioadei de vegetație, atât prin influența gradului de legare al florilor cât și asupra creșterii boabelor. De asemenea factorii tehnologici din timpul prelucrării strugurilor influențează și ei randamentul în must.

La soiurile albe luate în studiu, randamentul în must a fost diferit în funcție de soi și a înregistrat valori cuprinse între 62% și 75%.

Randamentul în must la soiurile roșii pe întreaga perioadă de cercetare a fost influențat atât de către soi cât și de anii de recoltă. Cu excepția soiurilor Portugais bleu, Fetească neagră și Cadarcă la care s-au obținut aceleași randamente în câte doi ani de studiu, la toate celelalte soiuri roșii s-au obținut randamente diferite de la an la an.

Cele mai mici randamente în must s-au obținut la soiul Fetească neagră în anul 2012 de 60%, urmat de soiul Cabernet Sauvignon cu 61% tot în același an, iar cele mai mari randamente în must s-au obținut la soiurile Merlot și Portugais bleu în anul 2014 de 70%.



Randamentul în must la soiurile roșii, comparativ pe cei trei ani de studiu

- **Cu privire la evoluția conținutului în zahăr al mustului la soiurile pentru vinuri albe, media anilor 2012-2014**

La toate cele trei soiuri pentru vinuri albe cel mai ridicat conținut în zahăr, a fost înregistrat în anul 2013, an în care condițiile climatice au fost foarte favorabile culturii viței de vie.

Eșalonând anii de studiu în funcție de conținutul în zahăr ar rezulta în ordine descrescătoare următoarea ierarhie : 2013; 2012; 2014.

În medie pe ciclul de cercetare conținutul în zahăr la soiurile studiate a fost de 210 g/l la soiul Furmint de Miniș, 205 g/l la soiul Fetească regală și 181 g/l la soiul Mustoasă de Măderat.

În condițiile unor ani climatici diferiți cum au fost anii de experimentare , conținutul mediu în zahăr la soiurile studiate în cadrul Podgoriei Miniș a permis încadrarea vinurilor în categoria celor superioare.

- **Cu privire la evoluția conținutului în zahăr al mustului la soiurile pentru vinuri roșii, media anilor 2012-2014**

În perioada anilor 2012 – 2014, valoarea medie a conținutului în zahăr al soiurilor luate în studiu a fost diferită de la soi la soi, dar crescătoare, începând de la intrarea în pârgă până la maturitatea deplină.

Cel mai susținut ritm de acumulare de la începutul perioadei de determinare până la maturitatea deplină s-a înregistrat la soiurile Cadarcă și Cabernet Sauvignon.

În condițiile de la Miniș atât soiul Cadarcă cât și Cabernet Sauvignon se recomandă a fi recoltate la maturitatea deplină pentru a obține vinuri de înaltă calitate.

- **Cu privire la evoluția acidității mustului la soiurile pentru vinuri albe - media anilor 2012-2014**

La cele trei soiuri albe analizate, aciditatea a avut o evoluție descrescătoare normală fiind diferit doar ritmul descreșterii.

În toți cei trei ani de cercetare la toate soiurile aciditatea s-a încadrat în limite normale ceea ce a permis obținerea unor vinuri echilibrate. Soiul Mustoasă de Măderat a acumulat o aciditate ridicată inclusiv în anul 2013, considerat un an climatic secetos, ceea ce denotă că acest soi poate fi folosit cu succes ca și corector de aciditate în anii în care aciditatea este deficitară la anumite soiuri.

- **Cu privire la evoluția acidității mustului la soiurile pentru vinuri roșii - media anilor 2012-2014**

Valorile medii ale acidității la soiurile roșii luate în studiu între anii 2012 – 2014 s-au înscris pe o curbă descrescătoare de la începutul perioadei de determinare și până la final.

O scădere mai abruptă s-a înregistrat în primele două săptămâni la soiurile Pinot noir, Blauerzweigelt și Burgund mare. Se remarcă soiul Portugais bleu la care după prima decadă aciditatea se menține aproape neschimbată.

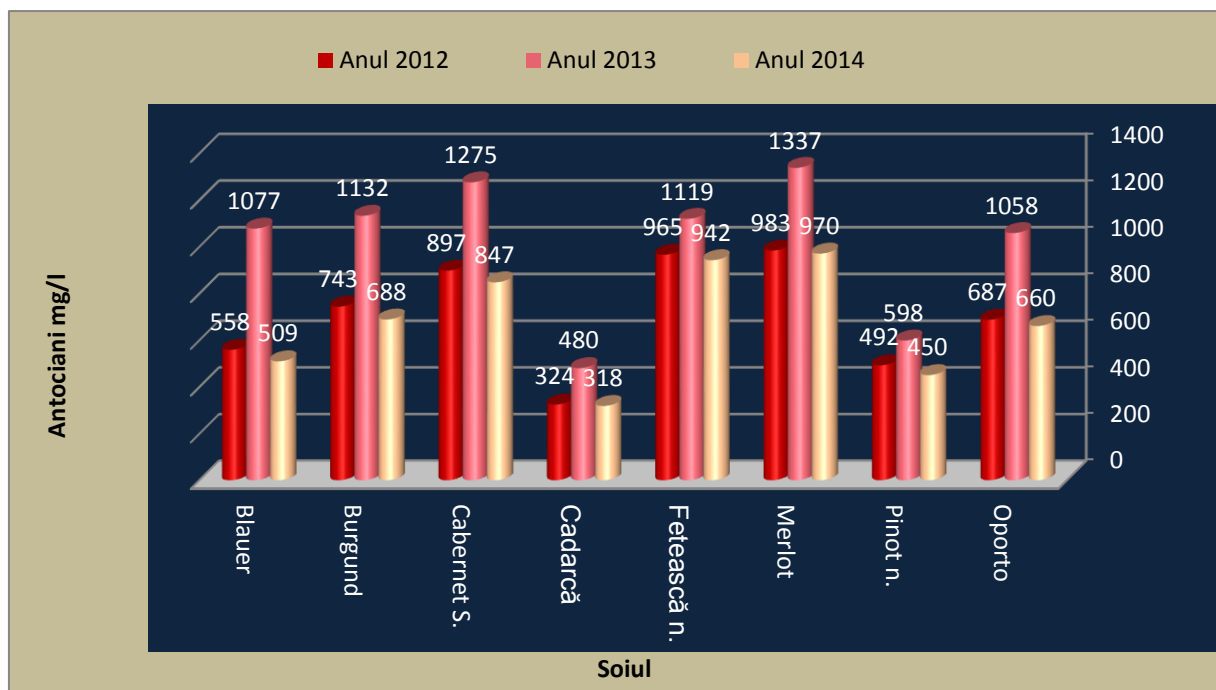
La toate soiurile studiate nivelul acidității în momentul recoltării s-a încadrat în parametrii normali pentru obținerea unor vinuri echilibrate, cu trepte de calitate.

- **Cu privire la evoluția indicelui glucoacidimetric la soiurile pentru vinuri albe și roșii, media anilor 2012 – 2014**

Valorile indicelui glucoacidimetric pe ciclul de cercetare la soiurile pentru vinuri albe au fost cuprinse între 36 la soiul Mustoasă de Măderat și 51 la soiul Furmint de Miniș, iar la cele roșii între 49 la soiurile Cadarcă și Cabernet sauvignon și 67 la soiul Portugais bleu, valori ce arată echilibru și armonia vinurilor obținute. Pe întreaga perioadă de cercetare, la toate soiurile studiate valorile indicelui glucoacidimetric au fost echilibrate cu toate că din punct de vedere climatic au existat diferențe semnificative în cei trei ani. Aceasta denotă că soiurile cercetate prezintă un grad mare de adaptabilitate la condițiile ecologice ale Podgoriei Miniș ceea ce ne permite să obținem vinuri echilibrate în fiecare an.

- **Cu privire la evoluția potențialului polifenolic al strugurilor roșii la recoltare, comparativ pe anii de studiu**

Condițiile climatice ale anilor de studiu au influențat diferit potențialul polifenolic de la soi la soi. Spre exemplu, dacă în anul 2012 soiul Blauerzweigelt a acumulat cu 407 mg/l mai puțini antociani decât soiul Fetească neagră, la aceleași soiuri în anul 2013 diferența între cantitățile de antociani acumulate a fost de numai 42 mg/l.



Evoluția potențialului polifenolic al strugurilor roșii la recoltare, comparativ pe anii de studiu

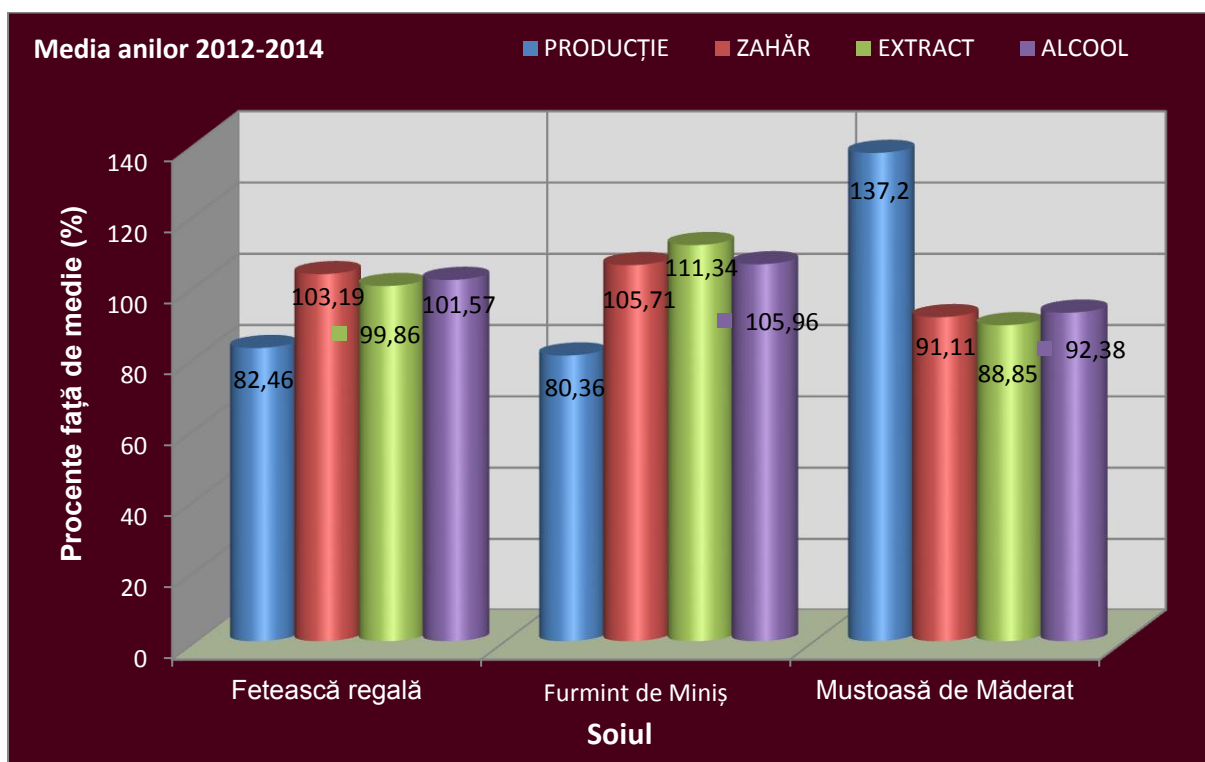
Prin urmare, soiul Fetească neagră se colorează bine și în anii cu mai puține resurse heliotermice, permițând din acest punct de vedere extinderea ariei sale de cultură și spre zonele cu mai puține ore de strălucire a soarelui.

La soiul Blauerzweigelt potențialul polifenolic este în mai mare măsură influențat de numărul orelor de strălucire a soarelui.

Potențialul polifenolic la soiurile Pinot noir și Cadarcă este în general mult mai mic datorită caracterului de soi, decât la celelalte soiuri studiate.

Soiul Cadarcă cultivat în diferite areale din România chiar cu resurse helioterme mai bogate decât la Miniș, nu acumulează nicăieri mai mulți antociani decât pe solurile scheletice bogate în fier de la Miniș.

- **Cu privire la evoluția producției de struguri, a conținutului în zahăr a strugurilor, a extractului sec nereducător al vinului și potențialului alcoolic al vinurilor la soiurile albe – media anilor 2012-2014**



Evoluția producției de struguri, a conținutului în zahăr a strugurilor, a extractului sec nereducător al vinului și potențialului alcoolic al vinurilor la soiurile albe – media anilor 2012 -2014

Analizând cele trei soiuri albe, sub aspectul cantității și calității producției de struguri coroborată cu principalii parametri de calitate ai vinului: alcoolul și extractul sec nereducător, am constatat că la soiul Mustoasă de Măderat, la care s-a realizat cea mai mare producție medie pe ha, cu 37,2 % mai mare decât media celorlalte soiuri, concentrația în zahăr a mustului a fost cea mai scăzută cu 8,89 % mai puțin decât media tuturor soiurilor albe.

Vinul obținut din soiul Mustoasă de Măderat, a fost de o categorie inferioară pentru că atât extractul sec nereducător cât și alcoolul nu permit încadrarea lui în categorii superioare de calitate (DOC).

Atât din soiurile Furmint de Miniș cât și Fetească regală, se obțin vinuri care permit încadrarea lor în trepte superioare de calitate și implicit valorificarea lor ca vinuri îmbuteliate, rentabilitatea acestor soiuri fiind superioară soiului Mustoasă de Măderat, deși producția este semnificativ mai mică.

- **Cu privire la evoluția producției de struguri, a conținutului în zahăr a strugurilor, a extractului sec nereducător al vinului și potențialului alcoolic al vinurilor la soiurile roșii – media anilor 2012-2014**

Analizând comportarea soiurilor roșii în arealul de la Miniș, din perspectiva direcțiilor de producție se desprind următoarele aspecte:

La soiurile Cadarcă, Blauerzweigelt și Portugais bleu producția de struguri, conținutul mustului în zahăr, extractul sec nereducător și alcoolul din vinurile obținute, au fost sub nivelul mediei soiurilor studiate, dar foarte aproape de medie, cu excepția zahărului și alcoolului la soiul Portugais bleu precum și a extractului sec la soiului Blauerzweigelt. Soiul Blauerzweigelt în general dă vinuri subțiri, neextractive datorită caracterului său genetic.

Se evidențiază soiul Merlot sub aspectul producției depășind media cu 25,17 %. Ceea ce se remarcă la acest soi este faptul că deși are cea mai mare producție, strugurii au acumulat cea mai mare concentrație în zahăr la fel ca și soiul Pinot noir, care se va regăsi prin conținutul cel mai mare în alcool al vinurilor.

Cele mai corpolente, mai pline, mai extractive vinuri s-au obținut din soiurile Fetească neagră și Cabernet Sauvignon. Ca direcție de producție aceste soiuri sunt cele mai competitive pentru vinurile DOC dintre soiurile cantonate la Miniș. La fel ca și soiul Merlot din aceste soiuri se pot obține vinuri DOC-CT și DOC-CIB.

Concluzii :

- 1) Valorile climatice înregistrate în arealul Podgoriei Miniș – Măderat, depășesc spre favorabilitate limitele restrictive cu privire la cultura viței de vie.
- 2) Dintre cei trei ani luați în studiu, anul 2013 a întrunit condițiile cele mai favorabile obținerii celor mai bune recolte de struguri atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.
- 3) Decizia recoltării strugurilor la supramaturare în defavoarea cantității, se justifică în anii cu producții sănătoase și condiții favorabile pentru păstrarea recoltei, pierderea cantitativă fiind compensată printr-o valorificare superioară a vinurilor.
- 4) În condițiile unor ani climatici diferiți cum au fost anii de experimentare, conținutul mediu în zahăr la soiurile studiate în cadrul Podgoriei Miniș - Măderat, a permis încadrarea vinurilor în categoria DOC.

- 5) La Miniș, soiul Fetească neagră se colorează bine și în anii cu mai puține resurse heliotermice. Faptul că potențialul polifenolic al acestui soi se menține relativ constant de la an la an permite, din acest punct de vedere extinderea ariei sale de cultură și spre zonele cu mai puține ore de strălucire a soarelui.
- 6) Soiul Cadarcă cultivat în diferite areale din România chiar cu resurse heliotermice mai bogate decât la Miniș, nu acumulează nicăieri mai mulți antociani decât pe solurile scheletice bogate în fier de la Miniș
- 7) Sub aspectul conținutului în zahăr al strugurilor, a extractului sec nereducător, a potențialului alcoolic și polifenolic al vinului, soiurile roșii cantonate la Miniș pot fi grupate după cum urmează: categoria soiurilor destinate obținerii de vinuri curente – vinuri de masă din care fac parte: Blauerzweigelt, Cadarca și Portugais bleu; și o altă categorie de un rang superior este cea destinată obținerii vinurilor cu trepte de calitate din care fac parte: Cabernet Sauvignon, Fetească neagră, Merlot, Pinot noir și Burgund mare.
- 8) Vinul obținut din soiul Mustoasă de Măderat, deși s-a obținut o cantitate mai mare comparativ cu celelalte soiuri, a fost de o categorie inferioară pentru că atât extractul sec nereducător cât și alcoolul nu permit încadrarea lui în categorii superioare de calitate (DOC).

Recomandări:

- Recomandăm ca decizia pentru declanșarea recoltării strugurilor să țină cont de faptul că în anii nefavorabili în care starea de sănătate a strugurilor este precară, la soiurile Portugais bleu, Pinot noir și Burgund mare, cantitățile de zahăr acumulate după maturitatea tehnologică sunt ne semnificative și nu se justifică amânarea declanșării recoltatului până la maturitatea deplină.
- În condițiile de la Miniș atât soiul Cadarcă cât și Cabernet Sauvignon se recomandă a fi recoltate la maturitatea deplină pentru a obține vinuri de înaltă calitate.
- În funcție de direcția de producție soiurile pentru vinuri roșii trebuie culese la date diferite, ținând cont de însușirile genetice ale fiecăruia precum și de starea de sănătate a producției.
- Pentru a obține vinuri corpolente, pline, extractive, în arealul de la Miniș, dintre soiurile roșii studiate recomandăm soiurile: Fetească neagră, Merlot și Cabernet Sauvignon.