

MINISTERUL AGRICULTURII SI DEZVOLTARII RURALE

PLAN SECTORIAL ADER 2022

Contractor: INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
VITICULTURA SI VINIFICATIE VALEA CALUGAREASCA

PROIECT ADER 7.4.1/02.10.2019

Data inceperii: 02.10.2019

Data finalizarii: 31.10.2022

Denumirea proiectului: **CERCETARI PRIVIND OPTIMIZAREA
UNOR SECVENTE TEHNOLOGICE IN SCOPUL OBTINERII DE
VINURI CU CONTINUT REDUS DE DIOXID DE SULF**

Director de proiect: Dr. ing. Laura ENACHE

Date de contact (tel/fax, e-mail): 0244-401901/0244-401902, laurafotescu@yahoo.com

PARTENERI ÎN CONSORTIU:

**Coordonator: Institutul de Cercetare-Dezvoltare
pentru Viticultură și Vinificație Valea Călugărească**

**Partener 1: Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare
pentru Viticultură și Vinificație Blaj**

**Partener 2: Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare
pentru Viticultură și Vinificație Minis;**

**Partener 3: Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare
pentru Viticultură și Vinificație Murfatlar**



**Perioada de derulare a
proiectului**

**Fazele
proiectului**

**Numărul de
activități**

02.10.2019-31.10.2022

Faza 1...Faza 4

12

**VALOARE ALOCATA DE
LA BUGET:
1.000.000 lei**

OBIECTIVELE PROIECTULUI

Obiectivul general 7 al Planului sectorial ADER 2019-2022

DEZVOLTAREA DE NOI PRODUSE, PRACTICI, PROCESE ȘI TEHNOLOGII INTEGRATE PRODUCȚIEI HORTICOLE al strategiei CDI agricole a MADR.

Obiectivul specific 7.4: Optimizarea și implementarea tehnologiilor de procesare și păstrare a produselor horticole

Obiectivul general al proiectului: Optimizarea unor secvențe tehnologice de reducere a conținutului de dioxid de sulf în procesul de vinificare, obținând produse sigure pentru sănătatea consumatorului

Obiectivele specifice proiectului:

Obiectivul specific 1. Elaborarea și testarea unor secvențe tehnologice de reducere a dozelor de dioxid de sulf din vinuri;

Obiectivul specific 2. Demonstrarea funcționalității tehnologiilor elaborate care permit asigurarea calității și tipicității vinurilor cu conținut redus de dioxid de sulf în vinuri.

ELEMENTE DE NOUȚATE ȘI ORIGINALITATE ALE PROIECTULUI

- ✓ elaborarea unor soluții tehnologice și manageriale de reducere a dozelor de dioxid de sulf, prin metode chimice și fizice;
- ✓ stabilirea capacității de combinare a compușilor din vin cu doze diferite de dioxid de sulf la utilizarea unor procedee chimice și fizice;
- ✓ tehnologia de reducere a dozelor de dioxid de sulf prin mijloace chimice și fizice în combinație cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de producere a vinurilor;
- ✓ optimizarea dozelor de produse oenologice, în scopul obținerii unor vinuri cu conținut redus de dioxid de sulf în condițiile menținerii tipicității soiului;
- ✓ stabilirea influenței înlocuirii parțiale a dioxidului de sulf cu unele substanțe admise (aditivi) asupra tipicității vinurilor obținute în diferite areale viticole.

BENEFICIARIII REZULTATELOR, POTENTIALUL DE APLICARE

- ⇒ Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR);
- ⇒ Producători de vinuri BIO;
- ⇒ Unitățile de cercetare cu profil vitivinicol, care doresc să scoată pe piață vinuri cu conținut scăzut în dioxid de sulf

➤ Rezultatele sunt utilizate la nivel național

FAZELE DE REALIZARE ALE PROIECTULUI

FAZA 1/31.10.2019. Studii privind reducerea continutului de dioxid de sulf in etapele tehnologice de obtinere a vinurilor si stabilirea celor mai viabile modalitati de investigare;

FAZA 2/31.10.2020. Studii privind reducerea continutului de dioxid de sulf in etapele tehnologice de obtinere a vinurilor si stabilirea celor mai viabile modalitati de investigare-continuare

FAZA 3/31.10.2021. Experimentarea secventelor tehnologice de reducere a continutului de dioxid de sulf la vinuri.

FAZA 4/31.10.2022. Elaborarea secventelor tehnologice imbunatatite care conduc la reducerea dozelor de dioxid de sulf la vinificarea strugurilor. Interpretarea integrativa a proceselor ecologice, tehnologice si economice, in vederea fundamentarii secventelor tehnologice cu privire la reducerea continutului de dioxid de sulf in procesul de vinificatie. Diseminarea pe scara larga a informatiilor.

FAZA 1/2019 DE REALIZARE A PROIECTULUI

- **Activitățile Fazei 1/31.10.2019 «Studii privind reducerea conținutului de dioxid de sulf în etapele tehnologice de obținere a vinurilor și stabilirea celor mai viabile modalități de investigare» (02.10.2019-31.10.2020)**

Activitatea 1.1. Studii bibliografice asupra utilizării în vinificație a unor mijloace chimice, biologice și fizice în combinație cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de producere al vinurilor.

Activitatea 1.2. Proiectarea dispozitivelor experimentale.

➤ Rezultatele obtinute in Faza 1/2019:

Activitatea 1.1. Studii bibliografice asupra utilizarii in vinificatie a unor mijloace chimice, biologice si fizice in combinatie cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de productie al vinurilor.

Cercetarile au evidentiat **caile si mijloacele de reducere a dozelor de dioxid de sulf** care se pot clasifica in doua mari grupe:

- -o *grupa* se refera la respectarea cu strictete a unor masuri tehnologice/tehnici, iar
- -o *alta grupa* propune inlocuirea/combinarea partiala a dioxidului de sulf cu alte substante (majoritatea aditivi)

Enzimele oenologice sunt un grup de enzime care sunt adăugate în mod uzual de vinificatori pentru a ajuta la extracție, pentru a intensifica aromele și pentru a bloca fermentația malolactică. Dintre acestea am luat în studiu *Lizozima* și *Tiamina*.

-Lizozima este o enzimă extrasă din gălbenuș de ou, utilizarea sa captând interesul după ce s-a constatat că prezintă stabilitate maximă a activității la valori ale pH-ului în intervalul 2,8–4,2. Prezintă activitate împotriva împotriva bacteriilor Gram-pozitive, are o activitate scăzută împotriva bacteriilor Gram-negative. Activitatea sa crește odată cu scăderea pH-ului (diferit față de SO_2), este folosită ca adjuvant.

-Tiamina este o vitamină ce servește în vinificație drept coenzimă pe parcursul procesului de fermentare alcoolică. Aceasta stimulează creșterea drojdiilor, accelerează fermentația și reduce producerea compușilor care leagă SO_2 . Adăugarea tiaminei duce la transformarea acidului piruvic în acetaldehidă și limitează acumularea compușilor cetonic din vin, fiind astfel considerată un *cofactor de reducere a cantității de SO_2* .

Taninul este *propus pentru a suplini/înlocui bioxidul de sulf* datorită proprietăților antioxidante și antimicrobiene. Adăugarea de taninuri oenologice influențează fenomenele oxidative ale musturilor și vinurilor, pe de o parte prin inhibarea enzimelor ce produc oxidarea și pe de altă parte prin activitatea de eliminare a radicalilor liberi.

➤ Rezultatele obtinute in Faza 1/2019:

Activitatea 1.1. Studii bibliografice asupra utilizarii in vinificatie a unor mijloace chimice, biologice si fizice in combinatie cu administrarea de dioxid de sulf pe fluxul de productie al vinurilor.

Metodele alternative folosirii bioxidului de sulf pe care le vom testa în decursul studiului.

Mijloace biologice – Utilizarea unor *tulpini de drojdii ce generează conținut scăzut de sulfuri*, având în vedere faptul că aceștia sunt subproduși secundari ai fermentației produse de drojdie și, prin urmare, componente endogene ale vinului. Așadar, în încercarea de a reduce cantitatea de dioxid de sulf din vin un factor important este *alegerea tulpinilor de drojdie adecvate utilizate pentru dezvoltarea fermentației alcoolice*.

Tulpinile de drojdie diferă prin capacitatea lor de a forma SO₂, între 0 și 115 mg/L. Cu toate acestea, majoritatea tulpinilor de *S. cerevisiae* produc între 10 și 30 mg/L de SO₂ total. Unele dintre acestea pot produce chiar mai puțin de 10 mg/L, denumite „tulpini care generează conținut de sulfuri redus”. În ultimii ani, utilizarea tulpinilor de drojdie ce generează conținut scăzut de sulfuri a fost una dintre cele mai utilizate strategii de reducere a cantității de SO₂ în vin.

Mijloace fizice - Microoxigenarea presupune adăugarea controlată a oxigenului în masa vinului, într-o manieră concepută pentru a asigura producerea transferului total a oxigenului molecular de la starea gazoasă la cea dizolvată.

Tratamentul de obicei este repetat pe parcursul procesului de vinificație, cu 1-2 tratamente pe parcursul fermentării (pentru a preveni blocarea acesteia), și multiple tratamente pe parcursul perioadei de maturare ce durează 4-8 luni.

Impactul pozitiv al microoxigenării asupra calitatii vinului: stabilizarea culorii vinului; polimerizarea taninurilor, eliminare de taninuri agresive, diminuarea caracterului amar sau astringent, vinurile roșii capata un gust cremos și consistență rotundă

➤ Rezultatele obtinute in Faza 1/2019:

Activitatea 1.2. Proiectarea dispozitivelor experimentale

- ✓ **numar areale viticole studiate:** 4 (Dealul Mare-Valea Calugareasca, Blaj, Minis si Murfatlar);
- ✓ **soiuri** : 3 pentru fiecare areal viticol
- ✓ **plantatii de control:** minim 1 parcela/soi;
- ✓ **localizarea si pozitionarea parcelelor de control pe harti**
- ✓ **caracteristicile parcelelor de control pentru soiurile reprezentative**
- ✓ **informatii climatice colectate intr-o baza de date BD_CLIM VIT_MS**
- ✓ **Realizarea variantelor experimentale:**
 - 4 variante pentru vinificatia in alb /unitate de cercetare;
 - 4 variante pentru vinificatia in rosu/unitate de cercetare;
 - volumul de vin folosit in experimentari este de 50-200 litri/varianta.
- ✓ **Stabilirea momentelor optime de recoltare a probelor de struguri din soiurile alese:**
 - un moment al maturitatii depline (MD) a recoltei pentru VINIFICATIA IN ALB
 - doua momente: momentul maturitatii depline a recoltei (MD) si momentul maturitatii fenolice (MF) pentru VINIFICATIA IN ROSU

➤ Rezultatele obtinute in Faza 1/2019:

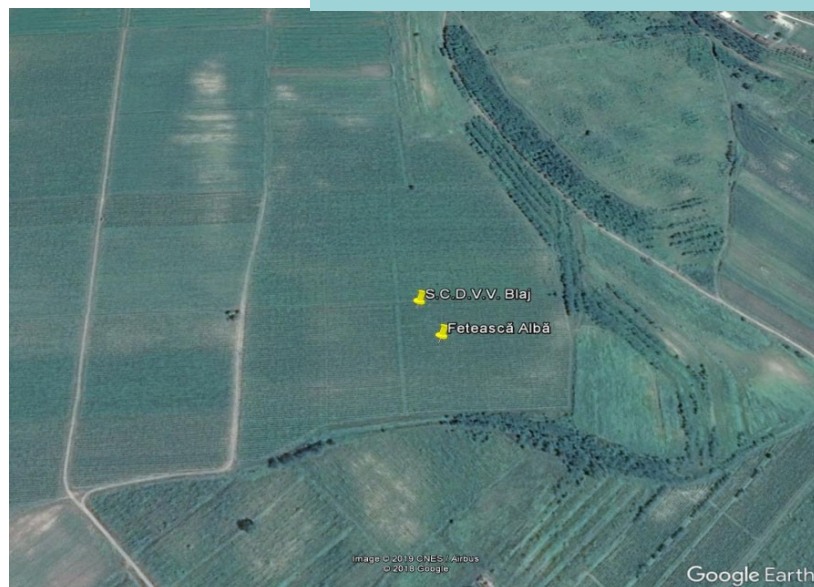
LOCALIZAREA SOIURILOR SI A PARCELELOR DE CONTROL



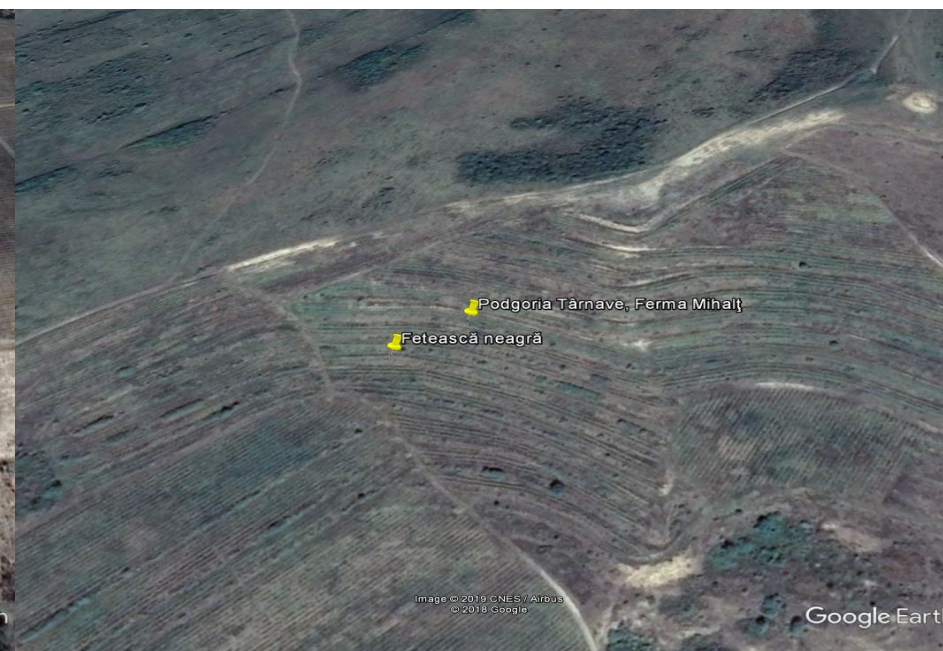
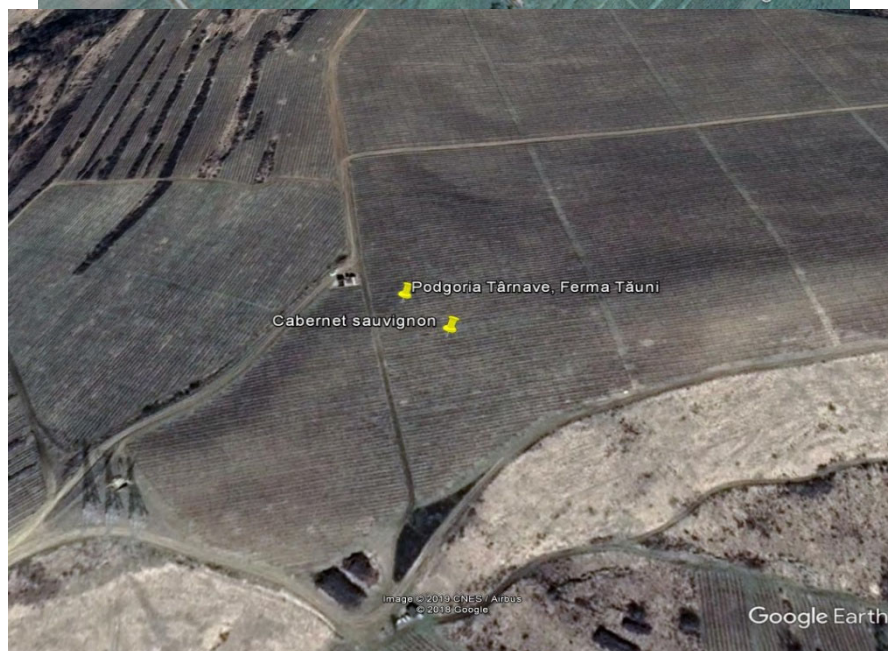
Parcela viticola de control	Soiul	Anul infiintarii	Suprafata (ha)
3744/1	Feteasca alba	2014	0,88
4394	Cabernet Sauvignon	1988	0,10
4394	Feteasca neagra	1988	0,13

➤ Rezultatele obtinute in Faza 1/2019:

Centrul viticol Blaj

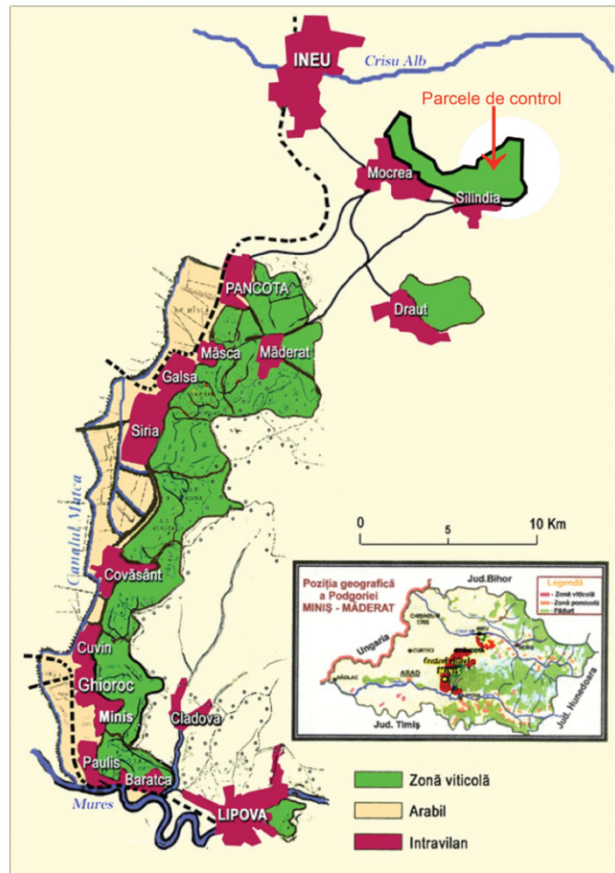


Parcela viticola de control	Soiul	Anul infiintarii	Suprafata (ha)
15/1	Feteasca alba	2012	0,50
243	Cabernet Sauvignon	2010	0,50
432	Feteasca neagra	2008	0,50

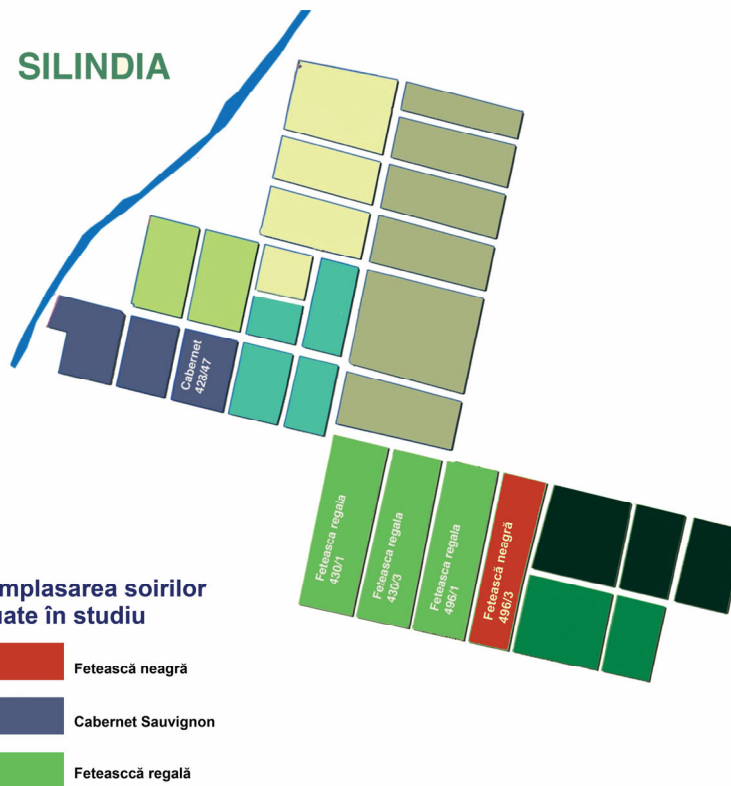


➤ Rezultatele obtinute in Faza 1/2019:

Centrul viticol Minis



Parcela viticolă de control	Soiul	Anul infiintarii	Suprafata (ha)
496/1	Feteasca regala	1986	3,5727
428/47	Cabernet Sauvignon	2011	1,6131
496/3	Feteasca neagra	1986	2,8436



➤ Rezultatele obtinute in Faza 1/2019:

LOCALIZAREA SOIURILOR SI A PARCELELOR DE CONTROL

Centrul viticol Murfatlar

Parcela viticola de control	Soiul	Anul infiintarii	Suprafata (ha)
2012; 2022/1;2024/1; 2024/3	Feteasca regala	2011	4,3865
2017	Cabernet Sauvignon	2008	2,76
2028	Feteasca neagra	2013	2,82



➤ Rezultatele obtinute in Faza 1/2019:

VARIANTE EXPERIMENTALE

VINIFICATIA IN ALB

Codul variantei	Varianta
VA1	Varianta clasica de vinificare
VA2	Racire struguri/must+enzima 1 la receptia si presarea strugurilor+drojdie 1
VA3	Racire struguri/must+enzima 1 la receptia strugurilor+enzima 2 +drojdie 2
VA 4	Racire struguri/must +enzima 1 la receptia strugurilor +enzime pectolitice la deburbare+ drojdie 2

VINIFICATIA IN ROSU

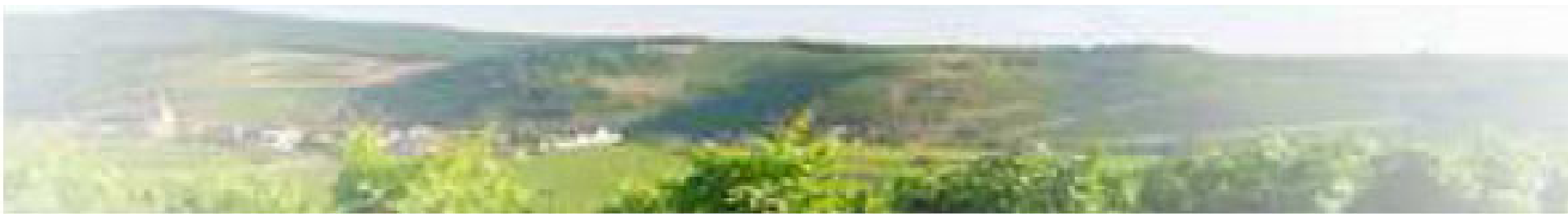
Codul variantei	Varianta
VR1	Varianta clasica de vinificare
VR2	Racire struguri/mustuiala+enzima 1 +drojdie 1+ bacterii lactice+microoxigenare
VR3	Racire struguri/mustuiala+enzima 1 +drojdie 2 + enzima +microoxigenare
VR 4	Racire struguri/mustuiala+enzima 1+enzima 2 +drojdie 2 +tanin alimentar+Tiamina +enzima (stabilizare dupa FML)

➤ Rezultatele obtinute in Faza 1/2019:

Activitatea 1.2. Proiectarea dispozitivelor experimentale

✓ Metode de investigare a calitatii vinurilor:

- Evolutia caracteristicilor cromatice pentru variantele studiate: culoare, intensitate coloranta, structura culorii vinului;
- Evaluarea gradului de oxidare la vinurile albe-variante experimentale prin variatia in timp a profilelor la DO420;
- Estimarea globala a continutului de polifenoli la vinurile rosii : IPT, IFC, raport IPT/IFC;
- Compozitia generala a vinurilor variante experimentale
- Evaluarea organoleptica a vinurilor descriptiv si valoric



➤ Concluzii obtinute in Faza 1/2019:

Activitatile Fazei de execuție nr. 1/2019, cu titlul «**Studii privind reducerea continutului de dioxid de sulf in etapele tehnologice de obtinere a vinurilor si stabilirea celor mai viabile modalitati de investigare**», s-au realizat integral.

Rezultatele prezentate in Faza 1/2019 sunt cele planificate si anume realizarea „Bazei de cunostinte privind mijloacele biologice si fizice in combinatie cu administrarea de dioxid de sulf” si a „Modelului experimental privind mijloacele chimice, biologice si fizice” .