

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2025

Cifra proiectului 25.80012.5007.30TC

Denumirea Proiectului „Elaborarea tehnologiei de producere a vinurilor roșii seci cu conținut avansat de substanțe biologice active obținute din soiuri de struguri autohtone Copceac, Negru de Căușeni și Feteasca Neagră”

Cercetările etapei 2025 au avut ca scop evaluarea potențialului tehnologic al soiurilor autohtone Copceac, Negru de Căușeni și Feteasca Neagră pentru producerea vinurilor roșii seci cu conținut avansat de substanțe biologice active. Activitățile au fost realizate în secția „Tehnologii în vinificație”, în „Centrul implementare și producere în vinificație” și în departamentul „Siguranța produselor agroalimentare” ale IP INCAAMV. Ca material de cercetare au servit strugurii asanați ai soiurilor menționate, proveniți din plantațiile institutului, recolta anului 2025.

Conform obiectivelor stabilite, a fost efectuat un amplu studiu bibliografic privind particularitățile agrobiologice, agrotehnice, morfologice și tehnologice ale soiurilor incluse în program. Începând cu mijlocul lunii august a fost monitorizată dinamica maturării strugurilor pentru a identifica momentul optim de recoltare. Recoltarea s-a efectuat de la jumătatea lunii septembrie, până la mijlocul lunii octombrie, strugurii fiind prelucrați în condiții de microvinificație.

Musturile obținute au fost analizate fizico-chimic. Pentru fiecare soi au fost aplicate zece scheme tehnologice experimentale: schema clasică (martor), eliminarea a 20% must, termomacerare, fermentare-macerare la temperatură redusă, regim de sulfitare mărit și utilizarea de preparate oenologice (enzime și taninuri) de diferite mărci și în doze variate. În toate variantele s-au folosit aceleași levuri active uscate, nutrienți și activatori, conform recomandărilor producătorilor. Vinurile obținute au fost evaluate prin determinarea principalilor indici fizico-chimici.

Analiza comparativă evidențiază modul diferit în care fiecare soi răspunde la tehnologiile aplicate. Deși parametrii de bază — concentrația alcoolică, zaharurile reziduale și acizii titrabili — rămân relativ constanți, diferențe semnificative apar în conținutul de compuși fenolici, antociani și proantocianidine. Termomacerarea și eliminarea a 20% must se dovedesc cele mai eficiente procedee pentru intensificarea acestor compuși, sporind considerabil potențialul antioxidant și valoarea biologică a vinurilor. Preparatele oenologice contribuie la creșterea extractivității, însă efectul lor este inferior metodelor tehnice.

În variantele martor a fost determinat conținutul total de diglicozide și proporția antocianilor monomeri, rezultatele indicând valori ridicate și diferențieri clare între soiuri. De asemenea, a fost stabilit conținutul principalilor acizi organici, cu predominarea acidului tartric și malic.

Astfel, potențialul tehnologic al soiurilor cercetate pentru producerea vinurilor cu conținut avansat de substanțe biologice active a fost evaluat prin analiza structurii fenolice și antocianice a vinurilor experimentale în dependență de diferite scheme de prelucrare. Determinarea conținutului celorlalte substanțe biologice active în vinurile obținute (prin metoda HPLC) este prevăzută pentru sfârșitul lunii decembrie – începutul anului 2026, când vor fi livrați reactivii necesari pentru efectuarea analizelor. Pe baza rezultatelor obținute și a celor ce urmează a fi colectate vor fi selectate regimurile optime de extracție a compușilor biologici activi la vinificare strugurilor din soiurile autohtone cercetate. Toate obiectivele planificate pentru 2025 au fost realizate, iar bugetul alocat nu a fost depășit.

The 2025 research stage aimed to evaluate the technological potential of the local grape varieties Copceac, Negru de Căușeni, and Feteasca Neagră for producing dry red wines with an advanced content of biologically active compounds. The activities were carried out within the “Wine Technology” section, the “Center for Implementation and Production in Winemaking,” and the “Food Safety” department of IP INCAAMV. Sanitized grapes of the mentioned varieties, harvested in 2025 from the institute’s vineyards, served as research material.

In accordance with the established objectives, an extensive bibliographic study was conducted on the agrobiological, agrotechnical, morphological, and technological characteristics of the varieties included in the program. Starting from mid-August, the dynamics of grape maturation were monitored to determine the optimal harvest time. Harvesting took place from mid-September to mid-October, and the grapes were processed under micro-winemaking conditions.

The resulting musts were subjected to physicochemical analysis. For each variety, ten experimental technological schemes were applied: the classical scheme (control), removal of 20% must, thermomaceration, fermentation–maceration at reduced temperature, increased sulfitation, and the use of various oenological preparations (enzymes and tannins) of different brands and dosages. The same active dry yeasts, nutrients, and activators were used in all variants, according to manufacturers’ recommendations. The obtained wines were evaluated by determining their main physicochemical indicators.

Comparative analysis highlights the different ways in which each variety responds to the applied technologies. Although basic parameters—alcohol content, residual sugars, and titratable acidity—remain relatively constant, significant differences appear in the content of phenolic compounds, anthocyanins, and proanthocyanidins. Thermomaceration and the removal of 20% must have proved to be the most effective procedures for intensifying these compounds, considerably increasing the antioxidant potential and biological value of the wines. Oenological preparations also improved extractivity, though to a lesser extent than the technical methods.

In the control variants, the total content of diglycosides and the proportion of monomeric anthocyanins were determined, showing high values and clear differences among the varieties. The content of the main organic acids was also assessed, with tartaric and malic acid predominating.

Thus, the technological potential of the studied varieties for producing wines with an advanced content of biologically active substances was evaluated by analyzing the phenolic and anthocyanic structure of experimental wines obtained through various processing schemes. Determination of the remaining biologically active compounds in the wines (using HPLC) is planned for late December – early 2026, when the necessary reagents for the analyses are expected to be delivered. Based on the results already obtained and those yet to be collected, optimal extraction regimes for biologically active compounds during the winemaking of the studied local varieties will be selected. All objectives planned for 2025 were achieved, and the allocated budget was not exceeded.

Conducătorul de proiect NEMȚEANU Silvia *Nemțeanu* / (numele, prenumele, semnătura)

Data: 04.12.2025