

Titlu proiect: Sistem complex, integrat pentru optimizarea tehnologica si valorificarea superioara a subproduselor vitivinicole, VINIVITIS

Rezumatul fazei 3

Proiectul raspunde solicitarilor venite din partea unor beneficiari-operatori economici: SC JIDVEI SRL si SC COTNARI SA care au identificat mai multe probleme cu care se confrunta: **1► cum ar putea valorifica biomasa subprodus rezultata in procesul tehnologic al plantatiei de vita-de-vie, de la taiere in uscat+copcit +palisare tulpini si cordoane + circuitul coardelor** si **2► ar fi extrem de utile niste tehnologii moderne aplicate in cultura vitei-de-vie (tehnologii fitosanitare, erbicidare si colectare biomasa) astfel incat sa rezulate economii la aplicarea tratamentului, solul sa fie protejat iar produsul final, strugurii, sa fie cat mai putin „agresat” dpdv al tratamentelor aplicate si sa se asigure o biomasa colectata de calitate superioara.** De asemenea, operatori economici precum SC TEHNOFAVORIT SA, Bontida, SC RIELA ROMANIA SRL Bontida si SC PHENALEX SRL, Oradea si-au exprimat dorinta de a-si diversifica gama de produse, fie prin imbunatatirea/modernizarea celor existente fie prin introducerea de noi produse. Proiectul complex are in componenta 5 proiecte: P1 Valorificarea superioara a biomasei subprodus din exploatarele vitivinicole pentru obtinerea de energie regenerabila, VALOVITIS, P2 Cercetarea si dezvoltarea unui sistem inteligent pentru aplicarea eficienta economic si durabila a tratamentelor fitosanitare in cultura vitei-de-vie, TRAFITVITIS; P3 Dezvoltarea unui sistem modern, avansat de erbicidare ecologica (termica) pentru cultura vitei-de-vie, ECOERBVITIS; P4 Dezvoltarea unui sistem integrat pentru recuperarea biomasei subprodus din exploatarea vitivinicole in vederea valorificarii, REVITIS si P5 Dezvoltarea si caracterizarea unor produse pentru igiena orala cu extracte obtinute din subproduse rezultate in industria vinului, ORALVITIS. Etapa a 3-a a proiectului VINIVITIS s-a desfasurat pe o perioada de 12 luni (ianuarie – decembrie 2020), fiind orientata spre indeplinirea obiectivelor parțiale stabilite in cadrul activitatilor proiectului. Activitatile au fost de tip: dezvoltare experimentală, activitati de inovare, si activitati suport – diseminarea rezultatelor. S-a elaborat Programul comun CDI si s-a incarcat pe platforma.

Proiectul component P1. Au fost planificate 11 activitati (*cercetare industriala+activitati de inovare+activitati suport*). Pe baza rezultatelor experimentale obtinute in Etapa 2-2019 s-a intocmit raportul de demonstrare a functionalitatii conceptului biocombustibil VALOVITIS la nivel experimental (TRL3) si raportul de validare la nivel de laborator biocombustibil bioetanol (TRL4). S-au efectuat experimente si s-a intocmit raportul de demonstrarea a functionalitatii combustibilului-pelete VALOVITIS la nivel experimental (TRL3) si s-a realizat raportul de validare biocombustibil pelete pentru cogenerare la nivel TRL4. S-a realizat raportul de demonstrarea functionalitatii combustibilului brichete VALOVITIS la nivel experimental (TRL3) si s-a realizat raportul de validare biocombustibil brichete pentru cogenerare la nivel TRL4. S-au depus doua cereri de brevet de inventie, cerere de brevet de inventie nr. A00673/27.10.2020 „Procedeu de obtinere bioetanol din coarde de vita de vie prin metoda SSF de zaharificare si fermentare simultana” si cerere de brevet de inventie nr. A00674/27.10.2020, „Procedeu de obtinere bioetanol prin fermentatia carbohidratilor din coarde de vita de vie prin metoda SHF de separare a procesului de hidroliza de procesul de fermentatie”. Pentru cererile depuse la OSIM s-au intocmit procesele verbale de stabilire a drepturilor de proprietate, conform legislatiei in vigoare. Pe baza modelului optimizat, s-a proiectat si realizat tehnologia de producere bioetanol din coarde de vita de vie, prototip. S-au stabilit caracteristicile fizico-chimice ale materiilor prime, auxiliare si produs finit, fazele procesului de fabricatie, aparatura, dotari si utilitati necesare, produse secundari valorificabili si deseuri. S-a efectuat testarea si verificare tehnologiei prototip de producere bioetanol din coarde de vita de vie – principalele caracteristici tehnologice. S-au realizat trei seturi de testari succesive ale tehnologiei. S-au determinat caracteristicile fizico-chimice ale produsului obtinut si anume, bioetanolul, precum si caracteristicile de combustibil ale acestuia. S-a intocmit raportul de determinare emisii biocombustibil VALOVITIS prin masurarea gazelor de esapament produse de bioetanol obtinut cu ajutorul tehnologiei VALOVITIS si utilizat ca si combustibil pe motor. Rezultatele obtinute au stat la baza elaborarii raportului de analiza si interpretare date rezultate la testare tehnologie prototip precum si raportul de analize si interpretare date privind emisiile bioetanolului utilizat ca biocombustibil.. Rezultatele experimentale obtinute privind testarea bioetanolului au stat la baza intocmirii raportului de validare tehnologie bioetanol din coarde de vita de vie si validare biocombustibil VALOVITIS P. Rezultatele experimentale obtinute precum si raportul de validare tehnologie au fundamentat elaborarea

Fisei tehnologice a tehnologiei de producere bioetanol din coarde de vita de vie si Fisa produsului bioetanol. S-a determinat bilantul de materiale in tehnologia VALOVITIS, tinand cont de fiecare etapa a procesului tehnologic. S-a intocmit documentatia de identificare a posibilitatilor de valorificare superioara a biomasei reziduale rezultate in tehnologia VALOVITIS. S-a realizat combustibili solizi tip pelete si brichete prototip. Combustibilii solizi prototip au fost caracterizati fizico-chimic conform standardelor existente. Rezultatele obtinute in cadrul etapei au fost diseminate prin 6 articole (5 articole ISI, 1 articol ISI proceedings), 1 articol ISI trimis spre publicare, 1 articol BDI trimis spre publicare, 2 cereri de brevet de inventie privind tehnologia de obtinere bioetanol, 3 comunicari. S-a realizat Programul comun de CDI corelat cu planul de dezvoltare institutionala al INCDO-INOE 2000 si s-au identificat servicii noi de cercetare care au fost incarcate pe Platforma ERRIS. S-a realizat raportul de analiza/evaluarea ciclului de viata (LCA/EVC) pentru obtinerea bioetanol din coarde de vita de vie, conform cerintelor in domeniu

Proiectul component P2. Au fost planificate 6 activitati (*cercetarea experimentală + cercetare industrială + activitati suport – diseminarea rezultatelor*). S-a proiectat si realizat sistemul inteligent TRAFITVINIS (P) care apoi a fost testat și verificat prototip TRAFITVINIS (P). Rezultatele obtinute au stat la baza validarii prototipului prin similitudine cu condițiile reale de funcționare (TRL5) Avându-se în vedere compatibilitatea cu gama de produse ATOM1000/ATOM1500 (producător Tehnofavorit) s-a realizat, testat și verificat un sistem inteligent de aplicare a tratamentelor fitosanitare. In abordarea bazată în principal pe utilizarea de senzori ultrasonici pentru caracterizarea caracteristicilor de dezvoltare morfologica sistemul construit s-a bazat pe adaptarea unei instalatii ATOM1000. De asemenea s-au îmbunătățit performanțele de clasificare a algoritmilor utilizați pentru versiunea de caracterizare hiper/multipsectrala a plantelor. Îmbunătățirea produselor industriale actuale de aplicare a tratamentelor fitosanitare s-a realizat prin adaptarea la sistemul TRAFITVINIS pentru creșterea eficienței economice și a durabilității în cultura vitei-de-vie. Pentru experimentare s-a avut în vedere reproducerea condițiilor reale existente la nivelul plantațiilor. Mașina de stropit cu pulverizare hidraulică cu jet purtat cu ventilator axial cu deflector ATOM 1000 (1500) îmbunătățită cu sistemul TRAFITVINIS s-a prevăzut a fi tractată de un tractor cu agregat 45 / 65 CP. S-au efectuat experimente cu produsul îmbunătățit. Experimentarea a fost influențată de contextul pandemic și care a redus gradul de disponibilitate și acces la plantațiile de viță de vie (prin limitarea deplasărilor echipei) motiv pentru care acestea s-au efectuat in cadrul partenerului USAMV Cluj-Napoca in conditii identice cu zonele de exploatare. S-a elaborat documentatia tehnica- manula de prezentare a produsului imbunatatit TRAFITVINIS. Documentația tehnică a exemplului de produs îmbunătățit s-a realizat pornind de la documentația inițială a produsului și cu completarea elementelor specifice datorate sistemului TRAFITVINIS adaptat acestuia și respectă cerințele din domeniu. S-a realizat un studiu care a avut ca scop determinarea impactului economic și de mediu al sistemului TRAFITVINIS pentru aplicarea eficientă și durabilă a tratamentelor fitosanitare în cultura vitei-de-vie (parte 1). In cadrul prezentei etape sunt raportate doua capitole : necesitatea studiului si s-a stabilit cuprinsul lucrarii. Studiul de impact al sistemului inteligent pentru aplicarea eficienta economic si durabila a tratamentelor fitosanitare in cultura vitei de vie TRAFITVITIS va fi realizat pentru a identifica efectele majore ale proceselor tehnologice asupra economiei, societatii si mediului, prin determinarea unor indicatori specifici acestor dimensiuni. Se impune gestionarea tuturor efectelor (directe sau indirecte) determinate de utilizarea sistemului inteligent de aplicare a tratamentelor fitosanitare, iar studiul de impact incearca sa anticipeze, prin analize tehnice, efectele unor activitati in diferite contexte actuale sau potentiale. Rezultatele obtinute au fost diseminate pe scara larga prin : Articole publicate ISI proceedings / in curs de indexare ISI proceedings: 5 si Comunicari stiintifice: 4. Au contribuit la implementare 2 tineri cercetatori in echipa proiectului conform contract agreeat cu Autoritatea contractanta. S-a realizat "Program comun de CDI" corelat cu planul de dezvoltare institutională al UTCN și s-au identificat servicii noi de cercetare pentru încărcare pe Platforma ERRIS. In acest scop responsabilul de proiect a furnizat informatiile directorului proiect care le-a integrat in Programul comun de CDI finalizat, semnat de parteneri si incarcat pe platforma. Agenda comuna de CDI a identificat Domenii/tematici de noi proiecte care vor fi elaborate dupa finalizarea VINIVITIS corelate cu Strategia institutionala a UTCN Cluj-Napoca, si in plus, a identificat servicii noi de cercetare care constau in: Instruire in dezvoltarea de aplicatii si algoritmi de prelucrare a datelor pentru agricultura de precizie; Instruire in proiectare module pentru achizitia de date in agricultura de precizie; Imbunatatirea masinilor agricole prin includerea de senzori de imagine; Instruire privind dezvoltarea de software si algoritmi pentru

agricultura de precizie; Instruire privind dezvoltare de module pentru supravegherea/monitorizarea/caracterizarea stării de sănătate a plantelor (livezi, podgorii). diseminare pe scară largă (comunicări, articole).

Proiectul component P3. Au fost planificate 7 activități (*activități dezvoltare experimentală + activități suport – diseminare rezultate*). Pentru realizarea prototipului tehnologiei de erbicidare s-a pornit de la tehnologia ME optimizată realizată în etapele anterioare și s-au revizuit principiile teoretice care au stat la baza propunerii acestei tehnologii. Tehnologia de erbicidare propusă și realizată materializează efectul temperaturii aburului asupra plantelor. Realizarea tehnologiei a impune parcurgerea etapelor descrise în raport: Verificarea modulului de erbicidare cu abur și a generatorului electric, Conectarea modulului de erbicidare termică și reglarea parametrilor de lucru, Aducerea modulului la parametrii nominali de funcționare, Realizarea tratamentului cu abur al buruienilor, Oprirea funcționării modului de erbicidare și golirea boilerului. Pentru realizarea experimentelor de determinare a parametrilor tehnologici a fost necesară stabilirea temperaturii și presiunii de lucru a modulului de erbicidare cu abur pentru 4 viteze de deplasare (0,22 m/s, 0,33m/s, 0,42 m/s și 0,5 m/s). Incercări efectuate: Temperatura aburului la con și la nivelul solului; Presiune și temperatura aburului din generator; Influența vitezei de deplasare asupra gradului de afectare al plantelor; Efect asupra plantelor de contaminare. Verificarea rezultatelor obținute și compararea cu valorile propuse pentru realizare tehnologi ei a demonstrat o erbicidare eficientă fără să se producă modificări la nivelul plantelor de via de vie. Tehnologia de erbicidare cu abur pentru controlul buruienilor în plantațiile de via de vie este destul de simplă dar are avantajul că efectuează structura plantelor și acestea în prima fază își pierd turgescența și apoi datorită proceselor de degradare a proteinelor celulare care sunt degradate, intervine moartea plantelor. Dezavantajul este dat de faptul că nu întodeauna este afectată întreaga rădăcină a plantei, ca urmare unele plante cu rădăcini adânci reapar pe zonele erbicidate cu abur. Rezultatele obținute au fost analizate și interpretate și au recomandat validarea tehnologiei. Datele obținute au stat la baza elaborării Fișei tehnologice. Elementul de bază îl reprezintă modulul de combatere cu abur a buruienilor și sterilizare a solului Modulul de combatere cu abur a buruienilor și sterilizare a solului propus și realizat în cadrul proiectului rezolvă următoarele probleme tehnice: asigură o erbicidare ecologică concomitent cu sterilizarea solului, doar cu abur și apă caldă în plantații de via de vie, livezi, sere și solarii care au intrat sau vor intra în programul de producție ecologică fără utilizarea de alte produse chimice de sinteză; utilajul este compact și distribuitorul de aburi asigură distribuția și menținerea contactului între abur și buruieni/sol; asigură menținerea temperaturii la contactul cu buruienile și solul; contribuie la reducerea concentrației în substanțe chimice în produsele agricole și în produsele alimentare obținute prin procesarea acestora. Experimentele au urmărit stabilirea vitezei optime de deplasare a modulului de erbicidare termică cu abur pentru a eficientiza tehnologia de erbicidare cu abur și stabilirea duratei efectului de erbicidare cu această metodă. În vederea realizării experimentelor cu mașina de erbicidare ecologică în exploatarea vitivinicole P s-a impus realizarea studiului evoluției parametrilor meteorologici în Cluj – Napoca în ultimii cinci ani. Studiul evoluției parametrilor meteorologici în Cluj – Napoca în ultimii cinci ani s-a realizat deoarece în experimentele care au stat la baza construcției prototipului s-a constatat că temperatura și umiditatea mediului ambiant și a solului influențează eficiența tehnologiei de erbicidare termică cu aburi. Raport de testare și verificare mașina de erbicidare ecologică în exploatarea vitivinicole a avut ca scop: Testarea teoriei în condiții identice cu cele reale - s-a realizat la USAMV Cluj – Napoca; Determinarea punctelor slabe și defectelor prototipului și Determinarea operațiilor necesare optimizării modulului de erbicidare termică. Incercările efectuate: Temperatura abur; Presiune abur; Efect asupra plantelor. Rezultatele obținute la testarea/verificarea măsurilor de siguranță (comportamentul modulului la oprirea alimentării cu energie, respectiv la reluarea alimentării; protecția elementelor aflate sub presiune); verificarea procentului de plante afectate și a suprafeței de contact dintre sol și abur la trecerea distribuitorului de abur și verificarea temperaturilor și presiunilor de lucru specifice au permis validarea modul de erbicidare prototip și au stat la baza realizării manualului de prezentare. Pregătirea transferului tehnologic constă în identificarea rezultatelor preferabile transferului tehnologic. Pentru realizarea Programului comun de CDI corelat cu planul de dezvoltare instituțională al membrilor consorțiului VINIVITIS, partenerul Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca, responsabil al proiectului ECOERBVITIS, Politici principale în domeniul cercetării științifice a inovării și transferului tehnologic aplicate în organizație, Domenii prioritare de cercetare în USAMV Cluj-Napoca,

Obiective strategice, Rezultate obtinute in cadrul proiectului – rezultate care pot fi valorificate, Rezultate obtinute care contribuie la cresterea vizibilitatii membrilor consorțiului (articole, conferinte generate de proiect), Servicii noi oferite cu noile echipamente achizitionate, Domenii/tematici de noi proiecte care ar putea fi elaborate dupa finalizarea VINIVITIS corelate cu Strategia institutionala USAMV Cluj-Napoca. Informatiile au fost furnizate directorului de proiect care le-a integrat in Programul comun de CDI finalizat, semnat de parteneri si incarcat pe platforma. In conformitate cu Planul de lucru agreat cu Autoritatea contractanta activitatea A3.23 a fost splitata astfel: in Etapa 3 -2020 se va preda prima parte a studiului de determinare a impactului socio-economic si de mediu al sistemului ECOERBVITIS, urmand ca lucrarea sa fie finalizata si predata integral in Etapa 4 – 2021. S-a realizat un studiu privind necesitatea determinarii impactului socio-economic si de mediu si s-a stabilit cuprinsul lucrarii. In conformitate cu Planul de lucru agreat cu Autoritatea contractanta activitatea A3.24 a fost splitata astfel: in Etapa 3 -2020 se va preda doar rezultatele , urmand ca lucrarea sa fie finalizata si predata integral in Etapa 4 – 2021. In cadrul prezentei etape s-a optat pentru diseminarea de tip: Publicare de articole: 1 articole ISI + 1 proceedings si Participarea la manifestari stiintifice – comunicari: 2.

Proiectul component P4. Au fost planificate 8 activitati (*dezvoltare experimentală +activitati suport – disemina rezultate*) care au fost predate, unele integral iar unele au fost splitate o parte predandu-se in Etapa 3-2020 iar altele in Etapa 4-2021. Sistemul logistic de colectare si transport a corzilor de vita de vie prezentat a fost proiectat si dezvoltat avand in vedere conditiile existente in cadrul SCDV Murfatlar, care corespund exploatatiilor de marime medie din Romania. Sistemul REVITIS realizatcorespunde exploatatiilor de marime medie din Romania. Dezvoltarea prezentului sistem micrologistic a avut in vedere urmatoarele: impactul sistemului logistic asupra principalilor parametri de controlul a verigilor tehnologice (gradul lor de controlabilitate); factorii de eficienta ce rezulta prin optimizarea managementului; sursele de eficienta identificabile prin utilizarea rezervelor de gestiune; realizarea principalelor obiective ale logisticii prin rezultatele finale a sistemului (venit si profit); integrabilitatea sistemul logistic in ansamblul sistemului tehnologic al exploatatiei viticole. Sistemul integrat de valorificare a biomasei din exploatatiile viticole este alcatuit din doua sisteme: sistemul logistic *colectare si transport a corzilor de vita de vie* si sistemul de *depozitare, uscare si prelucrare a biomasei*. In urma studiilor efectuate in conditiile viticulturii din Romania si a analizei rezultatelor din alte tari ale UE, s-a ajuns la solutia cu doua fluxuri tehnologice, sistem dual: recoltarea si balotarea corzilor; recoltarea si tocarea corzilor. Acesta solutie tehnologica duala (una strategica) ofera o mai mare flexibilitate si reactivitate procesului de lucru. Sunt propuse instrumente pentru obtinerea flexibilitatii de functionare a sistemelor de productie si logistica, adica flexibilitatea agregatelor (flexibilitatea echipamentelor), flexibilitatea gamei de produse, flexibilitatea tehnologica, flexibilitatea volumului, versatilitate si cai de dezvoltare ulterioara. Pe baza rezultatelor obtinute in etapa anterioara , in cadrul prezentei etape s-a realizat sistemul logistic REVITIS prototip. In cazul fluxului pentru recoltarea corzilor sub forma de baloti se realizeaza balotarea corzilor si apoi la capatul intervalului, incarcarea balotilor in remorca pentru transportul final. In cazul coardelor tocate biomasa recoltata pe intervalul dintre randurile de vita de vie este deversata la capatul acestora intr-o remorca agricola de uz general (AR100BT/9) care transporta biomasa spre locul de depozitare. Raportul de testare si verificare sistem logistic rEVITIS a urmarit determinarea indicilor calitativi de lucru, indicilor energetici, indicilor de exploatare si indicilor de fiabilitate ai sistemului logistic pentru colectarea si transportul biomasei in cadrul unei exploatatii vitivinicole in conditii de laborator-camp; analiza functionalitatii componentelor sistemului tehnologic; analiza diferentelor intre conditiile de laborator, analiza semnificatiei testelor de laborator pentru functionarea sistemului real; validarea sistemului logistic propus, cu reproducerea prin similitudine a conditiilor reale de functionare din exploatatiile vini-viticole, configuratia sistemului fiind similara aplicatiei finale in aproape toate aspectele. Analiza rezultatelor experimentale a aratat ca: calitatea lucrarilor executate in cele doua fluxuri tehnologice (recoltare + balotare si recoltare + tocarea) este una corespunzatoare, data de valoarea ridicata a indicilor calitativi de lucru; Sistemul tehnologic proiectat are o siguranta in exploatare mare – 0,97 %, aceasta fiind data de un coeficient al sigurantei tehnice de 0,98 % si de un coeficient al sigurantei tehnologice de 0,99 %; Manevrarea agregatelor concomitent cu balotarea sau tocarea s-a realizat in conditii optime. Totodata, stabilitatea acestora in lucru si in transport este corespunzatoare, fara a ridica probleme astfel ca sistemul tehnologic propus a fost validat de testele practice, el corespunzand conditiilor de lucru din exploatatiile viticole din Romania. In cazul Sistemului

logistic pentru colectarea si transportul corzilor de vita de vie factorii cheie sunt: alegerea corecta a sistemului de masini; implementarea unui sistem de mentenanta adecvat; elaborarea unui sistem de planificare optim; instruirea si ridicarea calificarii profesionale a operatorilor. Sistemul logistic se bazeaza pe un set de module de planificare deciziile luate in cadrul lor definind strategia tehnologica a exploatareii viti-vinicole. Raportul de experimentare – prototip tehnologic a urmarit: determinarea indicilor calitativi de lucru, indicilor energetici, indicilor de exploatare si ai celor de fiabilitate pentru sistemul logistic de colectare si transport a biomasei din viticultura in conditiile unei exploatare viti-vinicole relevante pentru Romania; analiza functionalitatii componentelor sistemului tehnologic; analiza diferentelor intre conditiile de laborator, analiza semnificatiei testelor de laborator pentru functionarea sistemului real; demonstrarea maturitatii sistemului tehnologic propus; validarea prototipului (sistemul la scara reala) in conditii de lucru similare conditiilor reale de functionare din exploatare viti-vinicole. In acest scop s-au stabilit/verificat indicii calitativi de lucru, indicilor energetici, indicilor de exploatare si indicilor de fiabilitate ai sistemului logistic proiectat pentru colectarea si transportul biomasei in cadrul unei exploatare vitivinicole in conditii de experimentare prototip. Pasii tehnologici in *depozitul de biomasa*, pe cele doua fluxuri sunt urmatii: receptia cantitativa si calitativa (baloti de coarde + tocatura) (se impune controlul si monitorizarea temperaturii si umiditatii relative); depozitarea balotilor (termen lung - se impune controlul si monitorizarea temperaturii si umiditatii relative); depozitarea tocaturii (termen scurt); tocarea coardelor din baloti; uscarea materialului tocat; brichetarea tocaturii; receptia cantitativa si calitativa a brichetelor; depozitarea brichetelor (se impune controlul si monitorizarea temperaturii si umiditatii relative); utilizare/comercializare. Testare si verificare tehnologii REVITIS de depozitare, uscare si prelucrare a biomasei din exploatare viticole, P a urmarit: sa se efectueze esantionarea si monitorizarea depozitului de biomasa pentru a determina evaluarea calitatii, evaluarea pierderilor de materie uscata si a variatiei de energie a biomasei din sistemul de depozitare uscare si prelucrare a biomasei viticole, in conditii similare celor de productie din exploatare viti-vinicole din Romania; analiza functionalitatii componentelor sistemului tehnologic; validarea sistemului tehnologic propus, cu reproducerea prin similitudine a conditiilor reale de functionare din exploatare viti-vinicole, configuratia sistemului fiind similara aplicatiei finale in aproape toate aspectele. Experimentele au aratat ca depozitarea corzilor sub forma de baloti poate fi considerata o solutie valida nu numai in termeni de transport, dar si in ceea ce privesc performantele de depozitare: *Sistemul pentru depozitarea, uscarea si prelucrarea biomasei in cadrul unei exploatare vitivinicole* (REVITIS) propus este unul adaptat conditiilor existente in exploatare viti-vinicole din tara noastra; tehnologia de depozitare, uscare si prelucrare a biomasei viticole din testata este una dezvoltata pornind de la resursele financiare reduse din cele mai multe exploatare viti-vinicole din Romania. pierderea de substanta uscata ce are loc in decursul depozitarii biomasei viticole este extrem de important de luat in considerare, afecteaza atat venitul unitatii, cat si impactul de mediu; valorile scazute obtinute sunt o confirmare a corectitudinii procedurilor adoptate in vederea indeplinirii cerintelor de calitate; Flexibilitatea este data de organizarea depozitului pe cele doua fluxuri de recoltare: baloti si tocatura. Sistemul propus asigura obtinerea unei calitati superioare a biomasei, conform standardelor, si cu pierderi minime la finalul depozitarii. Totodata, procedurile propuse asigura si trasabilitatea tehnologica. Avand in vedere rezultatele obtinute, sistemul tehnologic propus fost validat de testele practice, el corespunzand conditiilor de lucru din exploatare viticole din Romania si cerintelor de sustenabilitate. Experimentare tehnologii depozitare, uscare si prelucrare a biomasei din exploatare viticole, P a urmarit: efectuarea esantionarii si monitorizarii depozitului de biomasa pentru a determina evaluarea calitatii, evaluarea pierderilor de materie uscata si a variatiei de energie a biomasei din sistemul de depozitare uscare si prelucrare a biomasei viticole, in conditii similare celor de productie din exploatare viti-vinicole din Romania; analiza functionalitatii componentelor sistemului tehnologic. Experimentele in conditii de productie au aratat ca depozitarea corzilor de vita de vie sub forma de baloti poate fi considerata o solutie valida nu numai in termeni de transport, dar si in ceea ce privesc performantele de depozitare., tocatura fiind recomandat sa fie utilizata cat mai repede. Rezultatele obtinute au fost diseminate prin: 1 articol ISI proceedings publicat. 2 comunicare. Informatiile privind Program comun de CDI corelat cu planul de dezvoltare institutionala al Statiunii Murfatlar au fost furnizate directorului de proiect care le-a integrat in Programul comun de CDI finalizat, semnat de parteneri si incarcat pe platforma. De asemenea, s-a demarat activitatea de pregatirea transferului tehnologic al rezultatelor proiectului la beneficiari interesati prin indentificarea rezultatelor posibil a fi valorificate prin transfer tehnologic, urmand ca dupa finalizarea

proiectului acestea sa fie promovate pe toate canalele in vederea realizarii transferului catre beneficiari interesati. S-au identificat ca posibile rezultate de transferat: tehnologii depozitare, uscare si prelucrare a biomasei din exploatarele viticole ; sistem logistic REVITIS pentru colectarea si transportul biomasei in cadrul unei exploatare vitivinicole. Posibile unitati interesate: podgorii/plantatii de vita de vie si facultati cu profil agricol. **Servicii: 7; 3** ♦ Servicii noi oferite cu persoanele perfectionate prin CEC-uri (tineri si specialisti cu experienta; 4 ♦ Servicii noi oferite cu noile echipamente achizitionate. In cadrul prezentei etape din Strategia nationala pentru valorificarea superioara a potentialului vitivinicol al Romaniei aflata in curs de elaborare (va fi finalizata in Etapa 4 2021) se predau 2 capitole si anume: Surse informatice utilizate la elaborarea Strategiei nationale pentru valorificarea superioara a potentialului vitivinicol al Romaniei; Evolutia patrimoniului si a productiei viti-vinicole in perioada 1990-2019.

Proiectul component P5. Au fost planificate activitati de tip *Cercetare industriala + Activitati inovare + Activitati suport – Diseminare rezultate*. Obiectivul principal al acestei etape a fost finalizarea caracterizării în vitro a eficienței extractelor obținute, formularea și caracterizarea fizico-chimică a pastei de dinți și a apei de gură și realizarea etapei preliminare a studiului clinic. Au fost planificate 8 activități. S-au efectuat teste si s-a optimizat metoda de extractie in lichide supercritice. Experimentele efectuate cu a aratat ca este necesara optimizarea parametrilor de extractie: timp, temperatura, raport etanol biomasa, in vederea obtinerii extractelor cu capacitate antioxidanta si continut de resveratrol cat mai ridicate. Analiza optimizarii metodei de extractie s-a efectuat aplicand metodologia suprafetei de raspuns (RSM) in vederea identificarii/evaluarii efectele diferitelor variabile asupra rezultatului, care este capacitatea antioxidanta totala si continutul de resveratrol al extractelor. Extractele obtinute au o capacitate antioxidanta foarte mare care dovedeste nu numai valoarea ridicata a frunzelor, care sunt considerate deseuri, ca materie prima in extractele obtinute, ci si eficienta procesului de extractie optimizat. Metoda optimizata este rapida si eficienta pentru extractia resveratrolului si a altor compusi cu capacitate antioxidanta din frunzele Feteasca regala si poate fi aplicata pentru extragerea frunzelor din alte soiuri de struguri. S-a efectuat analiza extractelor *in vitro* din punct de vedere al activitatii antimicrobiene (utilizând o metodă difuzimetrică calitativă, adaptată după metoda rondelilor/godeurilor), activitatii antioxidante (folosind două metode spectrofotometrice *in vitro*: DPPH și FRAP și o metodă care utilizează culturile celulare) si activitatii antiinflamatoare (pe culturi de celule de fibroblaști gingivali umani). S-au caracterizat extractele individuale și extractele îmbogățite din diferite produse secundare de *Vitis vinifera L.* care vor fi utilizate ca ingrediente active în produsele cosmetice destinate igienei cavității orale: pasta de dinți și apa de gură. Metoda de extracție a principiilor active din tescovine, coarde, frunze și cărcei a fost stabilită într-o etapă anterioară a acestui proiect. Rezultatele obtinute au stat la baza demonstrarii funcționalității conceptului la nivel TRL3 și validării la nivel TRL4. Formularea produselor a inclus alegerea materiilor prime utilizate, a metodelor de preparare si testarea caracteristicilor finale ale pastei de dinți si ale apei de gura . S-au evaluat modificările care pot apărea în urma încorporării extractelor vegetale, atât din punct de vedere al stabilității cât și al acceptabilității cosmetic. Alături de extractul vegetal, au fost selectate și alte ingrediente active efectul benefic în igiena cavității bucale dar și pentru rolul adjuvant în prevenirea cariilor și în ameliorarea afecțiunilor parodontale. Pe baza experimentelor realizate s-a stabilit formula optima atat pentru pasta de dinti cat si pentru apa de gura. Studiul de stabilitate a extractelor a evidențiat o stabilitate superioară a extractului optimizat neconcentrat în formula optimă si pentru formula finală a pastei de dinți s-a optat pentru utilizarea extractului îmbogățit diluat. Studiul de stabilitate a extractelor și a preparatelor cosmetice a evidențiat o stabilitate superioară a extractului optimizat neconcentrat si pentru formula finală a apei de gură s-a optat pentru utilizarea extractului optimizat diluat. Pentru caracterizarea pastei de dinti s-au efectuat: analiza organoleptică, determinarea dimensiunii particulelor, determinarea pH-ului, analiza de textură a formulei finale, analiza reologică, determinarea capacității de spumare, stabilitatea pastei de dinți. Pentru apa de gura s-au efectuat: Analiza organoleptică, Determinarea dimensiunii picăturilor apei de gură, Determinarea pH-ului, Analiza reologică, Stabilitatea apei de gură. Rezultatele obtinute pentru cele doua produse atesta calitatea formularii lor. In cadrul prezentei etape s-a demarat studiul clinic si s-au definit: Designul cercetării, Formarea loturilor de subiecți (criterii de includere si de excludere, Pregătirea studiului și calibrarea echipei, Activitate clinică de examinare, Evaluarea siguranței, Asigurarea calității în studiul clinic. Primul lot al studiului a fost reprezentat de 23 de subiecți, care a inclus 7 bărbați și 16 femei, cu o vârstă medie de 23.6 ani. Legat de posibilitii factori de risc sistemici parodontali, din lotul de studiu, 16

pacienți au fost nefumători și 7 fumători. S-a analizat evoluția indicilor de igienă și de sângerare la lotul studiat, în perioada evaluată. Pentru niciunul dintre pacienții lotului de studiu nu s-au înregistrat pierderi proximale de atașament. Niciunul dintre subiecții lotului nu s-a încadrat în diagnosticul de parodontită. Rezultatele obținute au permis realizarea a 3 cereri de brevet: 2 pentru produsele ORALVITIS și unul pentru metoda de extracție realizată. S-au elaborat și PV de stabilire drepturi de proprietate. Rezultatele au fost diseminate prin: 4 comunicări la manifestări științifice și 4 articole ISI.

Rezultate etapa 3 - Proiect component P1

► **Articole: 8** : ♦ Articole ISI publicate: 6; ♦ Articole ISI proceedings: 1; ♦ Articole ISI in evaluare: 1; ♦ Articole in reviste indexate in baze de date internationale in evaluare: 1; ► **Participari conferinte: 3** Comunicari
► **Program comun de CDI: 1; Servicii: 7; Produse: 3** ♦ Pelete pentru utilizare in instalatii de cogenerare prototip; ♦ Brichete pentru utilizare in instalatii de cogenerare prototip; ♦ Bioetanol prototip; ► **Cereri de brevet: 2; Tehnologie: 1**: Tehnologie de obtinere bioetanol din biomasa VALOVITIS, prototip; ► **Studiu: 2**: ♦ Identificarea posibilitatilor de valorificare superioara biomasa reziduala rezultata in tehnologia VALOVITIS ♦ Analiza LCA ► **Altele: 17**: ♦ Date experimentale: Raport demonstrare si validare biocombustibil lichid obtinut din biomasa subprodus; ♦ Date experimentale - Raport demonstrare combustibil pelete pentru cogenerare; ♦ Date experimentale - Raport demonstrare combustibil brichete pentru cogenerare; ♦ Date experimentale – Raport testare si verificare tehnologie bioetanol P; ♦ Date experimentale - Raport caracterizare fizico-chimica si caracteristici de combustibil si determinare emisii biocombustibil VALOVITIS P; ♦ Date experimentale: Calculul bilantului de materiale in tehnologia VALOVITIS; ♦ Date experimentale: Raport caracterizare pelete; ♦ Date experimentale: Raport caracterizare brichete; ♦ Documentatie Raport validare tehnologie TRL4; ♦ Documentatie Raport validare combustibil pelete pentru cogenerare (TRL4); ♦ Documentatie Raport validare combustibil brichete pentru cogenerare (TRL4); ♦ Documentatie Raport de analiza si interpretare date obtinute la testarea si verificare tehnologiei P; ♦ Documentatie Raport validare tehnologie biocombustibil VALOVITIS TRL5; ♦ Documentatie Raport validare biocombustibil lichid ♦ PV stabilire drepturi de proprietate; ♦ Fisa tehnologica tehnologie VALOVITIS; ♦ Fisa prezentare biocombustibil (bioetanol);

Rezultate Etapa 3 - Proiect component P2

► **Articole publicate ISI proceedings / in curs de indexare ISI proceedings: 5; Comunicari stiintifice: 4**
► **Studiu: 1** ♦ Impactul economic și de mediu al sistemului TRAFITVINIS pentru aplicarea eficientă și durabilă a tratamentelor fitosanitare în cultura viței-de-vie -parte 1; ► **Program comun CDI: 1; Servicii: 4**
► **Produs: 1** ♦ Sistem inteligent TRAFITVINIS (prototip) (TRL5); ► **Alte rezultate: 5** ♦ Date experimentale sistem inteligent TRAFITVINIS (prototip); ♦ Documentatie – Manual prezentare; ♦ Documentatie - Raport experimentare produs imbunatatit; ♦ Documentatie - Raport validare prototip TRAFITVINIS; ♦ Documentatie: Imbunătățirea produselor industriale actuale de aplicare a tratamentelor fitosanitare prin adaptarea la sistemul TRAFITVINIS

Rezultate Etapa 3 – Proiect component P3

► **Articole in evaluare in reviste indexate ISI: 1; Articole publicate in reviste indexate in baze de date internationale: 2** ► **Produse: 1** ♦ Masina de erbicidare pe cale termica ECOERBVITIS prototip (TRL 6) ; ► **Tehnologie :1** ♦ Tehnologie de erbicidare termica cu abur ECOERBVITIS prototip (TRL5); ► **Program comun CDI: 1; Servicii: 1** ♦ Testare si optimizare tehnologie de erbicidare cu abur si apa calda pentru diferite culturi in cadrul agriculturii ecologice si a agriculturii durabile ► **Studii : 2** ♦ Determinarea impactului socio-economic si de mediu al sistemului ECOERBVITIS (tehnologie + masina) ; ♦ Studiul evolutiei parametrilor meteorologici in Cluj – Napoca in ultimii cinci ani ► **Alte rezultate: 9**: ♦ Date experimentale - Raport experimentare tehnologie ECOERBVITIS prototip ; ♦ Date experimentale - Raport experimentare masina de erbicidare ecologica in exploatatii vitivinicole ; ♦ Date experimentale - Raport validare tehnologie de erbicidare termica cu aburi in plantatiile de vita de vie (TRL5) ♦ Date experimentale Raport de testare si verificare masina de erbicidare ecologica in exploatatii vitivinicole P ♦ Documentatie - Manual de prezentare prototip modul de erbicidare termica cu abur ♦ Documentatie – Pregatirea transferului tehnologic al rezultatelor proiectului la beneficiari ♦ Documentatie - Raport de analiza si interpretare date

- ◆ Documentatie Fisa tehnologica - Tehnologie de erbicidare termica cu abur in plantatiile de vita de vie
- ◆ Documentatie - Raport validare modul de erbicidare cu abur utilizat in plantatiile de vita de vie (TRL6)

Rezultate Etapa 3 – Proiect component P4

► **Articol ISI proceeding: 1** ► **Participari conferinte: 21** ► **Tehnologii: 2** ◆ Tehnologie: sistem logistic pentru colectarea si transportul biomasei in cadrul unei exploataii viticole REVITIS prototip – proiect (TRL5)
 ◆ Tehnologii: tehnologii REVITIS de depozitare, uscare si prelucrare a biomasei din exploataiile vitivinicole
 ► **Program comun CDI: 1** ► **Servicii: 7** ► **Alte rezultate: 9** ◆ Date experimentale - Raport de experimentare ansamblu sistem REVITIS prototip (colectare si transport) ◆ Date experimentale - Raport testare si verificare sistem logistic REVITIS ◆ Date experimentale: Raport experimentare tehnologii depozitare, uscare si prelucrare a biomasei din exploataiile viticole ◆ Date experimentale: Raport testare si verificare tehnologii REVITIS de depozitare, uscare si prelucrare a biomasei din exploataiile viticole, P ◆ Documentatie : Raport de validare Tehnologie REVITIS de depozitare, uscare si prelucrare a biomasei din exploataiile viticole
 ◆ Documentatie Proiect - tehnologii REVITIS de depozitare, uscare si prelucrare a biomasei din exploataiile vitivinicole, prototip ◆ Documentatie Raport de validare a sistemului REVITIS cu reproducerea prin similitudine a conditiilor reale de functionare ◆ Documentatie: Proiect sistem logistic pentru colectarea si transportul biomasei in cadrul unei exploataii viticole REVITIS prototip ◆ Documentatie: Strategiei nationale pentru valorificarea superioara a potentialului vitivinicol al Romaniei

Rezultate Etapa 3 – Proiect component P5

► **Articol publicat in reviste indexate ISI: 4;** ► **Participare manifestari stiintifice: 4;** ► **Produse: 2** ◆ Pasta de dinti - Formula finala optimizata pasta de dinti ◆ Apa de gura – Formula finala optimizata apa de gura;
 ► **Cereri de brevet: 3;** ► **Program comun de CDI: 1;** ► **Servicii: 3** ► **Alte rezultate: 16** ◆ Date experimentale – Raport caracterizarea fizico-chimică a apei de gura – formula finala ◆ Date experimentale – Raport caracterizarea fizico-chimică a pastei de dinți – formula finala ◆ Date experimentale - Raport de determinare a activitatii antimicrobiene a extractelor in vitro si analiza si interpretare date ◆ Date experimentale - Raport de determinare a activitatii antiinflamatoare a extractelor in vitro si analiza si interpretare date ◆ Date experimentale - Raport de determinare a activitatii antioxidante a extractelor in vitro si analiza si interpretare date; ◆ Date experimentale – Raport experimentare metode de extractie in lichide supercritice; ◆ Date experimentale - Raport de optimizare metoda si analiza a extractelor obtinute și analiza si interpretarea rezultatelor; ◆ Date experimentale - Studiu clinic pentru testarea in vivo a produselor ORALVITIS formulate; ◆ Documentatie - Raport de demonstrarea funcționalității conceptului la nivel experimental TRL 3; ◆ Documentatie - Raport de validare la nivel de laborator (trl4) metodei de determinare a eficienței in vitro a extractelor din tescovine, coarde, cărcei și frunze de vitis vinifera; ◆ Documentatie tehnica – Formularea pastei de dinti si formula finala de pasta de dinti; ◆ Documentatie tehnica – Formularea pastei de dinti si formula finala de apa de gura; ◆ Documentatie: PV stabilire drepturi de proprietate cereri de brevet pasta de dinti; ◆ Documentatie: PV stabilire drepturi de proprietate cereri de brevet apa de gura; ◆ Documentatie: PV stabilire drepturi de proprietate cereri de brevet metoda
 ◆ Metoda optimizata de extractie in lichide supercritice

► Grad de realizare obiective Etapa 3 – Proiect VINIVITIS

Analizand materialele prezentate se remarca faptul ca obiectivele etapei propuse prin Planul de lucru aprobat de Autoritatea contractanta au fost realizate in totalitate la parametrii propusi.

Indicatori de rezultat atinsi la nivelul proiectului complex

Nr.crt	Denumire indicator	UM/ an	Valoare propusa prin proiect Etapa 3 – la finalul etapei 2020	Valoare atinsa in cursul Etapei 3 – etapa 3 partial/final din dec 2020
1.	Articole publicate in reviste indexate ISI	Nr.	11	15
2.	Articole acceptate in reviste indexate ISI	Nr.	-	3
3.	Articole in evaluare in reviste indexate ISI	Nr.	-	1
4.	Articole publicate in reviste indexate in baze de date internationale	Nr.	-	1
5.	Articole acceptate in reviste indexate in baze de date internationale	Nr.	-	2
6.	Cereri de brevet nationale	Nr.	5	5
7.	Participari conferinte	Nr.	9	14
8.	Produs P	Nr.		7
9.	Produs informatic		-	-
10.	Tehnologii P	Nr	4	4
11.	Program comun CDI	Nr.	1	1
12.	Servicii			22
	<ul style="list-style-type: none"> Servicii noi oferite cu persoanele perfectionate prin CEC-uri (tineri si specialisti cu experienta) 			7
	<ul style="list-style-type: none"> Servicii noi oferite cu noile echipamente achizitionate 			15
13.	Studii	Nr.	5	5
1	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea posibilitatilor de valorificare superioara biomasa reziduala rezultata in tehnologia VALOVITIS 		1	1
2	<ul style="list-style-type: none"> Analiza LCA bioetanol 		1	1
3	<ul style="list-style-type: none"> Impactul economic și de mediu al sistemului TRAFITVINIS pentru aplicarea eficientă și durabilă a tratamentelor fitosanitare în cultura viței-de-vie - parte 1 		1	1
4	<ul style="list-style-type: none"> Determinarea impactului socio-economic si de mediu al sistemului ECOERBVITIS (tehnologie + masina) ; 		1	1
5	<ul style="list-style-type: none"> Studiul evolutiei parametrilor meteorologici in Cluj – Napoca in ultimii cinci ani 		1	1
14.	Alte rezultate		55	55
	<ul style="list-style-type: none"> Date experimentale <ul style="list-style-type: none"> Rapoarte experimentare, Rapoarte testare si verificare; Bilant de materiale, Studiu clinic 		25	25
	<ul style="list-style-type: none"> Documentatii <ul style="list-style-type: none"> Rapoarte validare, Fisa de produs, PV stabilire drepturi, Manual prezentare produs 		28	28
	<ul style="list-style-type: none"> Strategia nationala in viticultura 		1	1
	<ul style="list-style-type: none"> Metoda extractie in lichide supercritice 		1	1

Diseminare la nivelul proiectului complex

Proiect component P1: Articole ISI publicate: 1► Lacrimioara Senila, Eniko Kovacs, Daniela Alexandra Scurtu, Oana Cadar, Anca Becze, Marin Senila, Erika Andreea Ievei, Diana Elena Dumitras, Iona Tenu, Cecilia Roman, Bioethanol production from vineyard waste by autohydrolysis pretreatment and chlorite delignification via simultaneous saccharification and fermentation, *Molecules*, **2020**, *25(11)*, 2606, doi:10.3390/molecules25112606. (FI – 3,267). 2► Eniko Kovacs, Daniela Alexandra Scurtu, Lacrimioara Senila, Diana Elena Dumitras, Cecilia Roman, Green protocols for the isolation of carbohydrates from vineyard vine-shoot waste, *Analytical Letters*, **2020**, <https://doi.org/10.1080/00032719.2020.1721001> (FI-1,467). 3► Lacrimioara Senila, Emilia Neag, Iulia Torok, Oana Cadra, Eniko Kovacs, Ioan Tenu, Cecilia Roman, Vine shoots waste-new resources for bioethanol production, *Romanian Biotechnological Letters*, **2020**, *25(1)*, 1253-1259, doi: 10.25083/rbl/25,1/1253,1259 (FI-0,765). 4► Lacrimioara Senila, Simona Costiug, Anca Becze, Dalma Kovacs, Eniko Kovacs, Daniela Alexandra Scurtu, Olto Todor-Boer, Marin Senila, Bioethanol production from Abies Alba wood using adaptive neural fuzzy interference system mathematical modeling, *Cellulose Chemistry and Technology*, **2020**, *54 (1-2)*, 53-64 (FI-0,857). 5► Lacrimioara Senila, Ioan Tenu, Petru Carlescu, Oana Raluca Corduneanu, Emanuel Petru Dumitrachi, Eniko Kovacs, Daniela Alexandra Scurtu, Oana Cadar, Anca Becze, Marin Senila, Marius Roman, Diana Elena Dumitras, Cecilia Roman, Sustainable biomass pellets production using vineyard wastes, *Agriculture*, **2020**, *10*, 501 (FI -2,072). **Articole ISI proceedings:** 1► Eniko Kovacs, Lacrimioara Senila, Daniela Alexandra Scurtu, Cecilia Roman, Diana Elena Dumitras, The bioenergy sector efficiency in the global demand context, *AIP Conference proceedings*, **2020**, 2206, 040001, <https://doi.org/10.1063/5,0000226>. **Articole ISI in evaluate:** 1► Eniko Kovacs, Maria-Alexandra Hoaghia, Lacrimioara Senila, Daniela Alexandra Scurtu, Diana Elena Dumitras, Cecilia Roman, Sustainability problematization and modeling opportunities, *Sustainability*, **2020**, in evaluate. **Articole BDI in evaluate:** 1► Eniko Kovacs, Lacrimioara Senila, Maria-Alexandra Hoaghia, Cecilia Roman, Diana Elena Dumitras, Roadmap towards a bioenergy model of life cycle sustainability assessment, *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Horticulture – 2020*, in evaluate. **Participari conferinte: 3 comunicari:** 1► Eniko Kovacs, Lacrimioara Senila, Maria-Alexandra Hoaghia, Cecilia Roman, Diana Elena Dumitras, Roadmap towards a bioenergy model of life cycle sustainability assessment, *19th International Conference Life Science for Sustainable Development*, 24-25 sept 2020, Cluj-Napoca, Romania (poster + proceedings), 2► Lacrimioara Senila, Eniko Kovacs, Daniela Alexandra Scurtu, Petru Marian Carlescu, Petru-Emanuel Dumitrachi, Diana Elena Dumitras, Ioan Tenu, Cecilia Roman, Chemical characterization of vineyard vine-shoot waste and conversion into pellets *19th International Conference Life Science for Sustainable Development*, 24-25 sept 2020, Cluj-Napoca, Romania (poster + proceedings). 3► Lacrimioara Senila, Biofules production from vineyard wastes, *Conference „Agriculture and Food -Current and Future Challenges”*, 22-23 oct. 2020, Cluj-Napoca, Romania (prezentare orală).

Proiect component P2. Articole publicate ISI proceedings / in curs de indexare ISI proceedings: 5

1► BARBURICEANU, Stefania; TEREBES, Romulus; MEZA, Serban. Grape Leaf Disease Classification using LBP-derived Texture Operators and Colour. In: 2020 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics (AQTR). IEEE, 2020. p. 1-6. 2► MICLEA, Andreia Valentina; TEREBES, Romulus; MEZA, Serban. One dimensional convolutional neural networks and local binary patterns for hyperspectral image classification. In: 2020 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics (AQTR). IEEE, 2020. p. 1-6. 3► Ștefania Barburiceanu; Romulus Terebeș; Șerban Meza; 3D Texture Feature Extraction and Classification using the BM3DELBP approach. In: 2020 IEEE 16th International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP 2020), Cluj-Napoca, Romania. 4► Andreia Valentina Miclea; Romulus Terebeș; Șerban Meza; Local binary patterns and Fourier transform based hyperspectral image classification. In: 14th International Symposium on Electronics and Telecommunications, Timisoara, Romania – ISETC2020; 5► Ștefania Barburiceanu; Romulus Terebeș; Șerban Meza; Improved 3D Co-Occurrence Matrix for Texture Description and Classification. In: 14th International Symposium on Electronics and Telecommunications, Timisoara, Romania – ISETC2020. **Comunicari stiintifice: 4** 1► Stefania Barburiceanu, "Feature extraction methods for the classification of grape leaves", *Agriculture and Food - current and future challenges, AGRIFA*, 22-23rd of October 2020;

2► Andreia Valentina Miclea, "Research and contributions in hyperspectral image classification using artificial intelligence techniques", Agriculture and Food - current and future challenges, AGRIFA, 22-23rd of October 2020; 3► S. Meza, D. Petreus, E. Szilagyi, T. Patarau, R. Etz, "Sensor System for Foliage Detection in Vineyards", Agriculture and Food - current and future challenges, AGRIFA, 22-23rd of October 2020; 4► Eniko Szilagyi, Serban Meza; „Application of Ultrasonic Sensors in Mapping Vineyard Parameters”, 2020 IEEE 26th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME)

Proiect component 3. Articol ISI: 1 1► Svetlana MICLE, Sorin Daniel VÂTCĂ, Sorin MICLE, Mihai VOEVOD, Maria-Olivia MOLDOVAN, Adriana Paula DAVID, Ovidiu RANTA, Călin TOPAN, *The variation of temperature and rainfall in the municipality of Cluj Napoca in the interval 1979-2019*, Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation & Surveying, Environmental Engineering. Vol. IX, 2020 Print ISSN 2285-6064, CD-ROM ISSN 2285-6072, Online ISSN 2393-5138, ISSN-L 2285-6064 - indexat ISI; ► **Articol publicat în revistă indexată în bază de date internațională: 2** 1► VOEVOD M, Adriana Paula David*, TOPAN C, Cristina Gliga, Alexandru NAGHIU, Sorin VÂTCĂ, RANTA O, Maria Olivia MOLDOVAN, Svetlana Micle - *STUDY ON METEOROLOGICAL PARAMETERS IN CLUJ NAPOCA IN THE INTERVAL 2015-2020*, Agriculture : science and practice journal, Vol 115, No 3-4 (2020); 2► Mihai VOEVOD, Adriana Paula DAVID, Cristina Maria GLIGA, Alexandru NAGHIU, Calin Gheorghe TOPAN, Sorin Daniel VÂTCĂ - *THE INFLUENCE OF STEAM ON SOME CHEMICAL SOIL PROPERTIES* - Agriculture: science and practice journal Vol 113-114, No 1-2 (2020)

Proiect component P4. Articol ISI proceeding: 1► I. Tenu, R. Rosca, P. Carlescu, C. Roman, L. Senila, V. Arsenoiaia, E. Dumitrache, M. Baetu, O.R. Corduneanu, Researches regarding evaluation of energy consumption for manufacturing of pellets from vine pruning residues, Proceedings 19th International Scientific Conference Engineering for Rural Development, Jelgava, 2020, Vol 19, 54-62, ISSN 1691-5976, DOI:10.22616/ERDev.2020.19.TF013 Comunicare 1► Ionica Dina, Aurora Ranca, Anamaria Tănase, Sergiu-Ayar Ene, Behavior of some grapevine varieties from Murfatlar vineyard in the special climatic conditions of the viticultural year 2019-2020, Agriculture and Food - current and future challenges, AGRIFA International conference, 2020 2► Nicolescu Mihai, Ion Marian, Donici Alina, Development of the national strategy for superior valorization of the Romanian vitivincultural potential, Agriculture and Food - current and future challenges, AGRIFA International conference, 22-23 oct. 2020, Cluj-Napoca, Romania

Proiect component P5: Articol ISI: 4: 1► Moldovan ML, Bogdan C, Iurian S, Roman C, Oniga I, Benedec D. Phenolic content and antioxidant capacity of pomace and canes extracts of some *Vitis vinifera* varieties cultivated in Romania. Farmacia. 2020; 68(1):15-21. (Nota: Depus 2018, publicat 2020); 2► Moldovan ML, Carpa R, Fizeșan I, Vlase L, Bogdan C, Iurian SM, Benedec D, Pop A. Phytochemical Profile and Biological Activities of Tendrils and Leaves Extracts from a Variety of *Vitis vinifera* L. Antioxidants. 2020; 9(5): 373. <https://doi.org/10.3390/antiox9050373>. (Depus 2019 – publicat 2020); 3► Bogdan C, Pop A, Iurian SM, Benedec D, Moldovan ML. Research Advances in the Use of Bioactive Compounds from *Vitis vinifera* By-Products in Oral Care. Antioxidants. 2020; 9 (6), 502; doi:10.3390/antiox9060502 (depus 2019 – publicat 2020); 4► Anca Becze, Vanda Liliana Babalau-Fuss, Cerasel Varaticeanu, Cecilia Roman, Optimization of High-Pressure Extraction Process of Antioxidant Compounds from Feteasca regala Leaves Using Response Surface Methodology, Molecules, ISSN 1420-3049, 2020, 25(18), 4209; <https://doi.org/10.3390/molecules25184209>; **Conferința: 4: 1**► Phytochemical composition and biological activity of *Vitis Vinifera* L. By-products, Mirela L. Moldovan, Cătălina Bogdan, Sonia Iurian, Laurian Vlase, Daniela Benedec, Agriculture and Food – Current and Future Challenges”, AGRIFA, October 22-23, 2020; 2► Experimental design – approach for the formulations of oral care products containing *Vitis vinifera* L. extracts, Cătălina Bogdan, Sonia Iurian, Daniela Benedec, Mirela L. Moldovan, Agriculture and Food – Current and Future Challenges”, AGRIFA, October 22-23, 2020; 3► QbD approach for the development of oral care products containing *Vitis vinifera* L. extracts, Cătălina Bogdan, Sonia Iurian, Daniela Benedec, Mirela L. Moldovan, Zilele Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, 10-11 octombrie, 2020; 4► Vanda Băbălașu Fuss, Anca Becze, Moldovan Ana, Maria Tofană, Antioxidant capacity of fresh prunus spinosa extracts obtained by supercritical CO2 extraction technique, AGRIFA 2020

9. Cereri de brevet total proiect: 5

▶ **Proiect component P1: 2** ♦ Lacrimioara Senila, Varaticeanu Cerasel, Kovacs Eniko Maria, Scurtu Daniela-Alexandra, Cecilia Roman, *Procedeu de obtinere bioetanol din coarde de vita de vie prin metoda SSF de zaharificare si fermentare simultana* A00673/27.10.2020; ♦ Lacrimioara Senila, Varaticeanu Cerasel, Kovacs Eniko Maria, Scurtu Daniela-Alexandra, Cecilia Roman, *Procedeu de obtinere bioetanol prin fermentatia carbohidratilor din coarde de vita de vie prin metoda SHF de separare a procesului de hidroliza de procesul de fermentatie* nr. A00674/27.10.2020.

▶ **Proiect component P5: 3** ♦ Mirela-Liliana MOLDOVAN, Cătălina BOGDAN, Daniela BENEDEC, Sonia Meda IURIAN, Apă de gură concentrată cu extract îmbogățit în principii active, obținut din tescovine, frunze și cârcei de viță de vie, A/00731/16.11.2020, ♦ Mirela-Liliana MOLDOVAN, Cătălina BOGDAN, Daniela BENEDEC, Sonia Meda IURIAN, Pastă de dinți cu extract îmbogățit în principii active obținut din tescovine și frunze de viță de vie, cerere de brevet nr.. A/00730/16.11.2020; ♦ Anca BECZE, Cecilia ROMAN, Vanda Liliana FUSS-BABALAU, Cerasel VARATICEANU, *Metoda de extractie a materialului vegetal cu dioxid de carbon la presiune inalta utilizand etanolul ca si co-solvent*, cerere de brevet nr. A006698/04.11.2020