



Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru
Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole
România, București, sector 4, Cod 041715, Drumul Gilăului nr.5N
Telefon: (004) 021 – 461.07.06, fax: (004) 021-460 07 25
e-mail:horting@gmail.com

RAPORT DE ACTIVITATE ICDIMPH- HORTING PENTRU ANUL 2017

1. Numărul și încadrarea în programele de cercetare (naționale, sectoriale, nucleu, european) ale proiectelor contractate de unitatea c-d și funcția deținută (director de proiect, partener)

În *Planul sectorial-ADER 2020*, în anul 2017 institutul Horting a avut în derulare 8 proiecte, trei în coordonare proprie și cinci ca partener, după cum urmează:

Nr.crt.	Proiectul
P1	Proiectul ADER 3.3.7/2015 Diminuarea pierderilor de producție datorate stresului termic, hidric și biotic din culturile de vinete, prin utilizarea de portaitoi toleranți și/sau rezistenți Horting – Conducător de proiect
P2	Proiectul ADER 16.1.1/2015 Adaptarea unor tehnologii inovative aplicabile la nivelul unor centre locale (cooperative) de producție, condiționare și depozitare de scurtă și lungă durată a produselor horticole proaspete și prelucrate – Conducător de proiect
P3	Proiectul ADER 16.2.1/2015 Cercetări privind determinarea proprietăților termice, fizice, a coeficienților de căldură și de transfer de masă a produselor horticole pentru optimizarea tehnologiilor de congelare aplicabile pe lanțuri frigorifice – Conducător de proiect
P4	Proiectul ADER 2.2.2/2015 Elaborarea tehnologiilor de cultivare a cartofului dulce în contextul schimbărilor climatice și elaborarea unor măsuri de promovare a culturii în România – Partener
P5	Proiectul ADER 3.2.2./2015 Ameliorarea speciilor pomicele în vederea creșterii siguranței și securității alimentare – Partener 5
P6	Proiectul ADER 3.2.3./2015 Crearea de soiuri și hibrizi F1 pentru principalele specii de legume cultivate în spații protejate: tomate, ardei, pătlăgele vinete, castraveți, varză timpurie – Partener
P7	Proiectul ADER 3.3.2./2015 Bioeconomia speciilor pomicele termofile și arbuștilor fructiferi în vederea maximizării eficienței utilizării resurselor naturale și antropice – Partener
P8	Proiectul ADER 3.3.5./2015 Elaborarea unui sistem integrat de control a organismelor dăunătoare la culturile de legume convenționale și ecologice, din spații protejate și câmp – Partener

In **Programul PNII- PT-PCCA-2013-4-0128** s-a derulat 1 proiect în care Horting este partener.

Nr.crt.	Proiectul
P9	Imunobiosenzori pentru detecția rapidă a unor reziduuri de pesticide carbamice în produse horticoale

In **Programul PN-III-P2-2.1-PED-2016-0161**, s-a derulat 1 proiect în care Horting este Conducător de proiect.

Nr.crt.	Proiectul
P10	Demonstrator experimental de laborator mobil cu microunde, îmbunătățit semnificativ, pentru dezinfecția solului

În **Planul tematic intern 2017** s-au derulat 6 teme, după cum urmează:

Nr.crt.	Proiectul
T1	Cercetări privind obținerea unor sucuri naturale din fructe și legume simple sau în amestec
T2	Modul experimental de seră specializată în sistemul de cultură acvaponică și/sau hidroponică
T3	Studiu privind influența stresului hidric asupra calității producției de tomate altoite și valorificarea în stare proaspătă în vederea constituirii unui lanț scurt de distribuție
T4	Cameră climatică SmartTech de calusare a răsadurilor altoite de legume
T5	Metode moderne de analiză a unor componente biochimice din produse horticoale
T6	Cercetări privind obținerea de uleiuri volatile din lavandă și alte plante aromatice

Aceste 6 teme au fost susținute financiar în derularea lor, din resursele proprii ale institutului.

Proiect internațional Programul de cooperare româno-elvețian în care Horting este Conducător de proiect.

Nr.crt.	Proiectul
1	PF2-73 Implementation of aquaponic technology in Romania to benefit health and sustainable livelihood in deprived areas 2015-2017 (Implementarea tehnologiei aquaponics în România pentru creșterea veniturilor și îmbunătățirea stării de sănătate în zone defavorizate (AQUA-ROM)

Proiect internațional Programul Orizont 2020 în care Horting este partener.

Nr.crt.	Proiectul
1	“TomRes” A novel and integrated approach to increase multiple and combined stress tolerance in plants using tomato as a model (Partener)

2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele cercetărilor proprii de profil, susținute din venituri proprii

Principalele obiective, corespunzătoare proiectelor menționate la punctul 1, pentru anul 2017:

P1 (ADER 3.3.7) Precizarea particularităților tehnologice specifice realizării unei culturi de legume altoite din grupa ardeiului în spații protejate și în câmp concomitent cu evaluarea genotipurilor și trierea materialului biologic.

P2. (ADER 16.1.1) Organizare experimentală ciclul 2. Inițiere experiențe, culegere de date și interpretare rezultate referitoare la tehnici de păstrare, deshidratare și extragere de sucuri la fructe și legume.

P3. (ADER 16.2.1) Organizare experimentală anul 2. Inițiere și întreținerea culturilor, efectuare de experiențe, studierea și îmbunătățirea sistemului de congelare, culegere de date și interpretarea rezultatelor.

P4. (ADER 2.2.2.) Monitorizarea în dinamică privind calitatea producție de cartof dulce păstrată în depozit.

P5. (ADER 3.2.2) Menținerea stării biologice și culturale a câmpurilor experimentale. Diseminare rezultate obținute în cadrul proiectului

P6. (ADER 3.2.3) Evaluarea combinațiilor hibride după testarea capacității combinative generale și reținerea celor ce au manifestat fenomenul heterozis.

P7. (ADER 3.3.2) Menținerea stării biologice și culturale a câmpurilor experimentale. Diseminare rezultate obținute în cadrul proiectului

P8. (ADER 3.3.5) Cercetări privind efectul altoirii asupra producției (randament, calitate, obținerea primei recolte, valoare nutritivă) unor cultivare românești și străine de tomate și pepeni.

P9. (PNII 147/2014) Realizarea unui model experimental demonstrativ de imunobiosenzor, pe baza de materiale carbonice / magnetice și anticorpi, pentru detectia unor pesticide carbamice (carbaryl și/sau carbendazim ori molecule înrudite) în produse horticoale

P10. (PN III 174PED/2017) Definitivarea protocolului experimental prin evaluarea parametrilor fizici ai surselor de microunde și ai parametrilor fizico-chimici ai solului

T1. Verificarea și îmbunătățirea parametrilor tehnico-funcționali ai instalației de obținere a sucurilor naturale din fructe. Obiectiv: efectuarea de probe tehnologice pentru stabilirea regimurilor de lucru al utilajelor componente a liniei (presă, pasteurizator, etc.).

T2 Modul experimental de seră specializată în sistemul de cultură acvaponică și/sau hidroponică. Obiectiv: stabilirea soluțiilor tehnice în vederea proiectării modulului experimental de seră.

T3. Stabilirea efectului altoirii asupra comportării la păstrare în diferite condiții a producției de tomate românești altoite, obținute din seră. Obiectiv: studiul comportării la păstrare în diferite condiții a tomatelor altoite provenite din soiuri românești.

T4 Stadiul actual al cercetărilor în domeniul incintelor de calusare. Obiectiv: stabilirea în vederea dezvoltării și implementării unui sistem de control și management al factorilor de microclimat în tunelurile de calusare în care se pot menține simultan temperatura, umiditate și nivelul de CO₂ la valori apropiate de cele presetate, cu respectarea anumitor reguli (interdicții absolute sau condiționate, priorități, întârzieri, etc) impuse de tehnologie.

T5. Controlul calității produselor horticole prin introducerea unor metode sensibile, rapide și reproductibile în portofoliul de analize al laboratorului. Obiectiv: adaptarea de metode moderne de analiză a conținutului de glucide din produse horticole.

T6. Realizarea de experimentări pe instalația pilot de obținere a uleiurilor volatile, cu soiuri de lavandă cultivate la institut. Obiectiv: efectuarea de probe tehnologice pentru stabilirea regimurilor de lucru al utilajelor componente a instalației (temperatură abur, timp de distilare, etc.).

Proiectul internațional PF2-73 Implementation of aquaponic technology in Romania to benefit health and sustainable livelihood in deprived areas - Implementarea tehnologiei aquaponics în România pentru creșterea veniturilor și îmbunătățirea stării de sănătate în zone defavorizate (AQUA-ROM)

Obiectivul principal al proiectului pentru anul 2017 a fost promovarea aquaponiei ca tehnologie de cultură agricolă alternativă și beneficiile pe care le aduce curriculei de învățământ liceal prin realizarea de modele demonstrative și workshop-uri la liceele din Miercurea Ciuc și Năsăud.

3. Rezultate obținute pentru fiecare obiectiv prezentate în mod concret și sintetic

P1. S-a stabilit comportarea culturii altoite de ardei (randament, calitate, obținerea primei recolte, valoare nutritivă) în funcție de temperatura solului la plantare, temperatura mediului ambiant, stresul hidric, atacul bolilor de sol și al nematozilor, activități ce au permis alegerea a 2 variante optime de altoi și portaltoi și s-a precizat efectului economic al procesului de altoire asupra culturii de ardei;

S-au stabilit 4 genotipuri de portaltoi (două pentru ardei și câte unul pentru tomate și pătlăgele vinete) conform obiectivelor și cerințelor proiectului obținute în urma evaluării genotipurilor și trierea materialului biologic;

P2. S-au organizat experiențe de păstrare pentru ciclul II la soiurile: Viorica, Pontica și Vipon - tomate; Fidra, Flankkee și Warmia - morcovi; Blue Crop și Delicia - afine; Mamaia și Olimp - caise; Collins și Jerseyland - piersici; Goldrush, Florina și Idared – mere.

S-au obținut date biometrice, fizico-chimice și experimentale pentru determinarea factorilor de risc cu acțiune pre și post-recoltă pentru produsele horticole luate în studiu, care pot influența calitatea și durata de păstrare a fructelor și legumelor în vederea planificării managementului de risc pre-recoltă și post-recoltă. S-au realizat produse: un suc și un sos picant din tomate, trei nectaruri și două tipuri dulceață din caise, un gem din piersici și trei tipuri produse deshidratate din tomate.

P3. S-au colectat date privind factorii tehnologici și biologici la culturile de legume, pomi și arbuști fructiferi și s-a urmărit congelarea în diferite condiții în vederea determinării proprietăților termice, fizice a coeficienților de căldură și de transfer de masă, durată tehnologică, modificări calitative, nivel de pierderi și deprecieri. În urma acestor experimentări s-a constatat că efectele congelării rapide sunt net superioare în ceea ce privește structura cristalelor de gheață formate (mai mici în comparație cu metodele clasice de congelare), modificări calitative, nivel de pierderi și deprecieri. Prin înlocuirea sistemului PLC s-au îmbunătățit performanțele tehnico-funcționale ale modelului experimental de echipament pentru congelare rapidă cu azot.

P4. În condițiile depozitării din iarna 2016-2017, s-a stabilit durata de menținere a calității cartofului dulce (cca 120 zile) în intervalul 15 noiembrie - 15 martie. S-a urmărit efectul

tratamentelor de prevenire și combatere a bolilor batatului care s-a dovedit favorabil în diminuarea pierderilor.

P5. După recoltare și la sfârșitul fiecărei perioade de depozitare a fructelor au fost efectuate măsurători fizice (fermitate, înălțimea și diametrul fructelor), determinări organoleptice și analize biochimice (substanță uscată solubilă, glucide solubile, aciditatea titrabilă și conținutul de vitamina C). De asemenea, au fost cuantificate pierderile de masă (cantitative) și prin depreciere (calitative) suferite de fructe pe durata depozitării.

P6. La Horting s-au făcut determinări în ceea ce privește producția (randament, calitate, valoare nutritivă) la genotipurile românești de ardei din banca de germoplasmă a SCDL Buzău.

P7. Au fost efectuate măsurători fizice (fermitate, înălțimea și diametrul fructelor), determinări organoleptice și analize biochimice (substanța uscată solubilă, glucide solubile, aciditatea titrabilă), după recoltare și la sfârșitul fiecărei perioade de depozitare în condiții diferite a fructelor. Au fost cuantificate pierderile de masă (cantitative) și prin depreciere (calitative) suferite de fructe pe durata depozitării.

P8. S-au înființat loturi demonstrative în spații protejate și s-au făcut determinări în ceea ce privește producția (randament, calitate, data de obținere a primei recolte, valoare nutritivă) la cultivarele altoite de tomate și pepeni.

P9. PNII – Colectivul de cercetători din Horting a participat împreună cu ceilalți parteneri la dezvoltarea și optimizarea unui test imunoenzimatic (ELISA) competitiv indirect cu anticorpi monoclonali și policlonali, obținuți în cadrul proiectului, pentru detecția unor compuși benzimidazolici din produse horticoale. Limitele de detecție se situează în intervalul 5-50 μg carbendazim/ml și 5-100 μg AEB/ml (AEB=aminoetilbenzimidazol). Anticorpilor monoclonali obținuți în cadrul proiectului reprezintă o premieră la nivel național. De asemenea a fost dezvoltată o metodă HPLC simplă și rapidă, pentru separarea și cuantificarea carbendazimului din produsele horticoale.

P10. PN III – S-a stabilit protocolul experimental format din 8 variante de lucru, în scopul verificării eficacității tratamentului cu microunde și radiații ultraviolete a solului, realizat de demonstratorul experimental. S-au achiziționat principalele componente ale demonstratorului, în vederea realizării fizice a acestuia.

T1. S-au obținut 6 sarje de sucuri de mere din diferite soiuri, în scopul optimizării parametrilor de lucru ai liniei.

T3. S-a stabilit influența portaltoiului asupra calității fructelor obținute din culturile de tomate românești altoite înființate în seră și s-a urmărit nivelul pierderilor și evoluția unor componente chimice precum și a aspectului tomatelor altoite păstrate în diferite condiții (cald, refrigerare și frig).

T4 S-a efectuat o inventariere a cunoștințelor tehnice și a expertizelor științifice și ingineresti în ceea ce privește proiectarea și realizarea unei camere climatice SmartTech de calusare a răsadurilor altoite de legume în vederea realizării practice în cadrul proiectului. S-au făcut determinări de temperatură, umiditate și conținut de CO_2 în condiții experimentale.

T5. S-a efectuat controlul calității produselor horticoale proaspete s-au prelucrate prin utilizarea unor metode noi sensibile, rapide și reproductibile din portofoliul de analize al laboratorului de analize bio-chimice. S-a adaptat o metodă care utilizează metoda HPLC de analiză a conținutului de glucide din produse horticoale.

T6. S-au realizat experimentări cu instalația pilot de obținere a uleiurilor volatile din două soiuri de levănțică (Musteand și Hidcote Blue).

Proiectul internațional AQUA-ROM – A fost promovată acvaponia ca tehnologie de cultură agricolă alternativă și s-au evidențiat beneficiile pe care le aduce curriculei de învățământ liceal prin construcția de sisteme acvaponice în cadrul liceelor din Miercurea Ciuc și Năsăud.

Proiectul TomRes - *A novel and integrated approach to increase multiple and combined stress tolerance in plants using tomato as a model*, în care Horting este partener în consorțiu de 25 unități de cercetare și învățământ superior. – S-au stabilit activitățile și atribuțiile care revin fiecărui partener în pachetele de lucru și s-au ales 3 locații din România situate în jud. Buzău, Constanța și Mureș unde se vor realiza loturile experimentale.

4. Lucrări științifice publicate în diferite reviste naționale și internaționale, cu indicarea numărului de lucrări cotate ISI

S-au publicat 34 lucrări științifice din care 9 lucrări cotate ISI, 11 lucrări cotate BDI și 14 în alte publicații neindexate. S-au redactat și publicat numerele 3 și 4 ale Revistei de Acvaponie.

5. Rezultate valorificate sau în curs de valorificare și importanța lor competitivă pe plan intern și extern (inclusiv brevete și omologări)

Valorificarea rezultatelor s-a concretizat în:

- Realizarea a 40 000 răsaduri altoite nealtoite distribuite fermierilor în 10 locații din județele Ilfov, Giurgiu, Prahova, Ialomița, Timiș și Buzău și s-a organizat 4 loturi demonstrative în vederea prezentării tehnologiilor de cultură în câmp a legumelor altoite. S-au organizat 4 prezentări demonstrative și instruirii privind metodele manuale și semiautomate de altoire a răsadurilor de legume cu grupe de fermieri și studenți.

6. Manifestări științifice organizate de unitatea de c-d și participări la evenimente științifice interne și externe

Manifestări științifice organizate de institut

- 3 ședințe de training cu altoirea răsadurilor de legume în luna martie 2017 – organizator ICDIMPH – Horting București, participanți fermieri, studenți și masteranzi;
- 4 prezentări în cadrul secției de prelucrare a produselor horticole în lunile aprilie și mai 2017 – organizator ICDIMPH – Horting București, participanți procesatori, studenți și masteranzi;
- Workshop cu tema Aquaponia, o tehnologie de cultură agricolă alternativă și beneficiile pe care le aduce curriculei de învățământ liceal, 9 iunie 2017, liceul tehnologic "Venczel Jozsef", Miescurea Ciuc – organizator ICDIMPH – Horting București;
- Workshopul Valorificarea fructelor de arbuști fructiferi-pregătirea campaniei de depozitare fructe semînțoase, 21 septembrie 2017, SCDP Bistrița – organizator ICDIMPH – Horting București și SCDP Bistrița;
- Sesiune Științifică Omagială și Expoziție Jubiliară – Noutăți în Horticultura Românească” 13 octombrie 2017, ASAS București – membru în comitetul de organizare ICDIMPH – Horting București;
- Conferința de închidere a proiectului PF 19 Implementarea tehnologiei acvaponice în România, pentru creșterea veniturilor și îmbunătățirea stării de sănătate în zone defavorizate, 17 noiembrie 2017 – organizator ICDIMPH – Horting, București;

- Simpozionul Internațional ISB-INMA-TEH 2017 - „Agricultural and Mechanical Engineering”, București, Romania, 26 – 28 Octombrie, 2017 – membru în comitetul de organizare ICDIMPH –Horting București.

Manifestări științifice la care cercetătorii au participat cu lucrări științifice

- 6-th International Congress on food technology, 18-19 martie 2017, Atena, Grecia
- COST Action FA 1305 - The EU Aquaponics Hub – Realising Sustainable Integrated Fish and Vegetable Production for the EU, 18 – 20 aprilie 2017, Murcia, Spania
- Simpozionul internațional "15 ani de Invățământ superior silvic în Banat" - Facultatea de Horticultura și Silvicultură din Timișoara, 25-26 mai 2017, Timișoara
- Seminarul de Economie și Sociologie Rurală "Mircea Bulgaru", 25 mai 2017, ASAS București
- Workshop - Cromatografie lichidă - Echipament Rapid tip Jasco LC-4000, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, ABL&E Jasco Romania SRL31 mai 2017
- International Conference of The University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest,"Agriculture for Life, Life for Agriculture", 8-10 iunie 2017, București.
- „VII South-Eastern Europe Symposium on Vegetables and Potatoes” 20 - 23 iunie 2017 Universitatea din Maribor, Slovenia
- 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM, Conference Proceedings on Nano, Bio, Green and Space”, 29 iunie - 5 iulie 2017, Albena, Bulgaria
- IX International Peach Symposium, 2-6 iulie 2017 USAMV Bucuresti
- Masa rotundă *Culturi legumicole înființate cu plante altoite*, 11 iulie 2017 CCDCPN Dăbuleni
- Ziua porților deschise pentru legumicultori și Expoziția aniversară "SCDL Buzău, 1957-2017 – 60 de ani în slujba legumiculturii românești" 27 iulie 2017, SCDL Buzău
- Conferința "40 Years of Horticulture Education in Cluj-Napoca", 27 septembrie 2017, Cluj-Napoca
- Masa rotundă *Cultura cartofului dulce în România și măsuri de promovare* 12 octombrie 2017 CCDCPN Dăbuleni
- *Sesiune Științifică Omagială și Expoziție Jubiliară – Noutăți în Horticultura Românească*, 13 octombrie 2017, ASAS București
- Conferința *Cercetarea Agricolă – Prezent și Perspective*, Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu Șișești”, 18 Octombrie 2017, București
- 8th International Conference on Energy and Environment CIEM 2017 - UPB Bucharest / The Solar Radiation Influence on the Microclimate in the Healing Tunnels-Rooms for Grafted Vegetables / 19 - 20 October 2017
- Congresul Științific internațional "Zilele USAMV Iasi", 19-20 octombrie 2017, USAMV Iași
- Simpozionul Internațional ISB-INMA-TEH 2017- „Agricultural and Mechanical Engineering”, București, Romania, 26 – 28 Octombrie, 2017
- Sesiune Omagială "90 de ani de la înființarea Institutului de Cercetări Agronomice al României (ICAR)", 15 noiembrie 2017, ASAS București

- Simpozion științific dedicat zilei cercetătorului - *Cercetarea, dezvoltarea și inovarea , suport pentru competitivitate economică și dezvoltare socială*, 20 noiembrie 2017 INMA București
- ”International Scientific Conference on Earth and Geo Sciences, Hofburg” Viena, Austria, în perioada 27-30 noiembrie 2017
- Participarea la 4 târguri de produse tradiționale cu produse prelucrate sau deshidratate din legume și fructe obținute după rețete proprii ale institutului.

7. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de unitatea de c-d către potențiali beneficiari

- Pregătirea materialului și publicarea numerelor 3 și 4 ale Revistei Române de Acvaponie
- Prezentarea proiectelor ADER pe site-ul ministerului;
- Organizarea a trei mese rotunde pe teme privind plantele altoite și realizarea produselor horticole procesate la care au participat fermieri, reprezentanți ai societăților comerciale de procesare și studenți;
- Elaborarea de broșuri informative și de popularizare privind obținerea răsadurilor altoite de tomate, castraveți și pepeni și tehnologia de cultură a acestor cultivare în spații protejate sau în câmp.
- Difuzarea de materiale informative privind producerea legumelor într-un sistem intensiv de acvacultură;
- Acordarea de asistență tehnică fermierilor și societăților comerciale în domeniile de competență ale institutului;

8. Cecetări de perspectivă

În Planul intern de cercetare pentru anul 2017 al institutului, au fost introduse 2 teme noi:

„*Cameră climatică SmartTech de calusare a răsadurilor altoite de legume*”, având ca obiectiv dezvoltarea și implementarea unui sistem de control și management al factorilor de microclimat în tunelurile de calusare în care se pot controla simultan mai mulți factori (temperatura, umiditate, nivel CO₂),

„*Cercetări privind obținerea unor sucuri naturale din fructe și legume simple sau în amestec*”, având ca obiectiv obținerea în cadrul stației pilot, a unor sucuri naturale din legume și fructe simple sau în amestec și valorificarea acestora.

De asemenea cercetătorii din cadrul institutului nostru sunt preocupați de participarea în consorții pentru depunerea de proiecte în competițiile lansate în Programul Orizont 2020 și Programul Național de Dezvoltare Rurală 2015-2020.

9. Dificultăți – propuneri de rezolvare

Dificultăți:

- Lipsa finanțării investițiilor pentru dotarea laboratoarelor și modernizarea stațiilor pilot (sere, procesare).

Propuneri:

Alocarea unor fonduri de investiții pentru dezvoltarea dotării laboratoarelor de cercetare și modernizare a bazei materiale, a institutelor și stațiunilor de cercetare astfel încât să le crească potențialul de cercetare și competitivitatea internă și internațională.

Organizarea la nivelul MADR a unor competiții dedicate organizațiilor de cercetare din domeniul agricol de tipul celor care au finanțat cercetarea în învățământul superior.

Director,

Dr. ing. Marian VINTILĂ

Director științific,

Dr. ing. Victor LĂCĂTUȘ