

<b>PROGRAMUL CONFERINȚEI</b>	
<b>Înregistrarea participanților</b>	<b>9<sup>00</sup> - 10<sup>30</sup></b>
<b>Ceremonia de deschidere – Aula „Matei Berindei”</b> <b>Director general INCDCSZ Brașov dr. ing. Sorin Claudian CHIRU</b>	<b>10<sup>30</sup> - 10<sup>45</sup></b>
<b>Prezentări orale</b>	<b>10<sup>45</sup> - 13<sup>00</sup></b>
Modernizarea cercetărilor la INCDCSZ Brașov prin utilizarea unor elemente de agricultură și echipamente de precizie <b>Olteanu Gheorghe, G. Pristavu, S. Pop, Maria Ianoși, Isabela Puiu, Nina Bărăscu, I. Gherman, Cornelia Tican</b>	10 <sup>45</sup> - 11 <sup>00</sup>
Definirea principalelor elemente tehnologice în agricultura de precizie <b>Pleșa Anca, Roxana Vidican</b>	11 <sup>00</sup> - 11 <sup>15</sup>
Obținerea minituberculilor de cartof prin utilizarea metodei hidroponice de cultură <b>Tican Andreea, Mihaela Cioloca, Carmen Liliana Bădărău, Maria Ștefan, Monica Popa</b>	11 <sup>15</sup> - 11 <sup>30</sup>
Noi abordări în obținerea de linii de ameliorare la cartof cu toleranță ridicată la stresul termo-hidric utilizând metode fenotipice de selecție <b>Ștefan Maria, Andreea Tican, Manuela Hermeziu, R. Hermeziu, Delia Paraschiv, R. Gonțea, Carmen Bădărău, Maria Ianoși, Carmen Chelmea</b>	11 <sup>30</sup> - 11 <sup>45</sup>
Cercetări privind identificarea unor genotipuri de cartof pretabile cultivării în condițiile noilor schimbări climatice <b>Moldovan Cristina, Bărdaș Marius, Alexandru Ghețe, Cornea Rareș, Morar Gavrilă</b>	11 <sup>45</sup> - 12 <sup>00</sup>
Irigarea cartofului în cultura de vară <b>Ilieva Irina, Petru Iliev</b>	12 <sup>00</sup> - 12 <sup>15</sup>
Studiu privind rolul și influența populațiilor de afide asupra agroecosistemului culturii cartofului și impactul sistemului inovativ de monitorizare a vectorilor virotici <b>Bărăscu Nina, Daniela Donescu, Victor Donescu, Luiza Mike, Robert Szep, Agnes Keresztesi</b>	12 <sup>15</sup> - 12 <sup>30</sup>
Soluții analitice moderne pentru determinarea nutrienților din cartof <b>Zaharia Oana</b>	12 <sup>30</sup> - 12 <sup>45</sup>
Rezultate parțiale privind stadiul unor elemente de creștere ale aparatului foliar și de reproducere la specia <i>Primula officinalis</i> Hill. <b>Nițu (Năstase) Sorina, Hermeziu Manuela, Gavrilă Morar</b>	12 <sup>45</sup> - 13 <sup>00</sup>
<b>Pauză de cafea/ceai</b> <b>Prezentare postere, soiuri/expoziție</b>	<b>13<sup>00</sup> - 13<sup>30</sup></b>

<b>Masă rotundă</b>	<b>13<sup>30</sup> - 14<sup>15</sup></b>
Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz prin elaborarea sistemului integrat Biogaz-Microalge-Biocombustibili, în cadrul conceptului de biorafinare (Proiect Complex PC 32 / 2018) <b>Donescu Victor, Sanda Velea</b>	13 <sup>30</sup> - 14 <sup>00</sup>
Biotehnologie inovativă de valorificare energetică a deșeurilor agricole pentru producerea de biogaz și îngrășământ organic <b>Dima Andreea-Daniela, Carmen Mateescu</b>	14 <sup>00</sup> - 14 <sup>15</sup>
<b>Prezentări orale</b>	<b>14<sup>15</sup> - 16<sup>00</sup></b>
<i>Chrysanthemum balsamita</i> L. specie medicinală studiată în câmpul experimental al Laboratorului de Plante Medicinale de la INCDCSZ Brașov <b>Mărculescu Angela, Mircea Tămaș, Gheorghe Olteanu, Dana Bobiț, Lucreția Pop, Gavril Neamțu, Carmen Cojocar</b>	14 <sup>15</sup> - 14 <sup>30</sup>
Influența fertilizării cu îngrășământ complex asupra elementelor de productivitate și producției la unele genotipuri de soia <b>Suciu Vasilena, Teodor Rusu, Camelia Urdă, Raluca Rezi, Eugen Mureșanu, Adrian Negrea, Felicia Mureșanu</b>	14 <sup>30</sup> - 14 <sup>45</sup>
Producția de boabe la 75 de soiuri europene de soia din grupe de maturitate diferite în condițiile climatice din Câmpia Transilvaniei <b>Negrea Adrian, Teodor Rusu, Raluca Rezi, Camelia Urdă, Eugen Mureșanu, Vasilena Suciu</b>	14 <sup>45</sup> - 15 <sup>00</sup>
Reacția unor soiuri de soia la aplicarea biostimulatorilor de creștere <b>Oltean Vasile, Roxana Vidican, Ioan Rotar, Valeria Deac, Felicia Chețan, Alina Șimon, Marius Bărdaș, Alin Popa</b>	15 <sup>00</sup> - 15 <sup>15</sup>
Tendența oligoelementelor (Cd, Ni, Pb) de la aerosolii PM <sub>2,5</sub> și PM <sub>10</sub> și efectul asupra sănătății umane în București, România <b>Bodor Katalin, Zsolt Bodor, Róbert Szép</b>	15 <sup>15</sup> - 15 <sup>30</sup>
Sursa și compoziția chimică a PM <sub>2,5</sub> în Depresiunea Ciucului (România), în perioada de vară și iarnă <b>Boga Réka, Ágnes Keresztesi, Kinga Raduly, Róbert Szép</b>	15 <sup>30</sup> - 15 <sup>45</sup>
Efectul de barieră al Carpaților Orientali asupra chimiei precipitațiilor în depresiuni intra și extra-montane <b>Keresztesi Agnes, Robert Szep</b>	15 <sup>45</sup> - 16 <sup>00</sup>
<b>Discuții, Încheiere conferință, Masă festivă</b>	<b>16<sup>00</sup></b>

<b>CONFERENCE PROGRAM</b>	
<b>Registration of participants</b>	<b>9<sup>00</sup> - 10<sup>30</sup></b>
<b>Opening ceremony – „Matei Berindei” Aula General manager dr. ing. Sorin Claudian Chiru</b>	<b>10<sup>30</sup> - 10<sup>45</sup></b>
<b>1<sup>st</sup> Oral Presentation</b>	<b>10<sup>45</sup> - 13<sup>00</sup></b>
Modernization of research at INCDCSZ Brasov through the use of agriculture and precision equipment <b>Olteanu Gheorghe, G. Pristavu, S. Pop, Maria Ianoși, Isabela Puiu, Nina Bărăscu, I. Gherman, Cornelia Tican</b>	10 <sup>45</sup> - 11 <sup>00</sup>
Defining the main specific technological elements in precision agriculture <b>Pleșa Anca, Roxana Vidican</b>	11 <sup>00</sup> - 11 <sup>15</sup>
Obtaining potato mini-tubers using the hydroponic culture method <b>Tican Andreea, Mihaela Cioloca, Carmen Liliana Bădărău, Maria Ștefan, Monica Popa</b>	11 <sup>15</sup> - 11 <sup>30</sup>
New approaches for obtaining potato breeding lines with high tolerance to thermo-hydric stress using phenotypic selection methods <b>Ștefan Maria, Andreea Tican, Manuela Hermeziu, R. Hermeziu, Delia Paraschiv, R. Gonțea, Carmen Bădărău, Maria Ianoși, Carmen Chelmea</b>	11 <sup>30</sup> - 11 <sup>45</sup>
Research on the identification of potato genotypes suitable for cultivation under the conditions of the new climatic changes <b>Moldovan Cristina, Bărdaș Marius, Alexandru Ghețe, Cornea Rareș, Morar Gavrilă</b>	11 <sup>45</sup> - 12 <sup>00</sup>
Potato irrigation in second crop <b>Ilieva Irina, Petru Iliev</b>	12 <sup>00</sup> - 12 <sup>15</sup>
Study regarding the role and the influence of aphid populations on the of potato crop agroecosystem and the impact of the innovative system for monitoring virotic vectors <b>Bărăscu Nina, Daniela Donescu, Victor Donescu, Luiza Mike, Robert Szep, Agnes Keresztesi</b>	12 <sup>15</sup> - 12 <sup>30</sup>
Modern analytical solutions for determining the nutrients from potato <b>Zaharia Oana</b>	12 <sup>30</sup> - 12 <sup>45</sup>
Partial results regarding the stage of some growing and reproduction elements to the Primula officinalis hill species. <b>Nițu (Năstase) Sorina, Hermeziu Manuela, Gavrilă Morar</b>	12 <sup>45</sup> - 13 <sup>00</sup>
<b>Coffee/Tea Break , Poster Presentations/Exhibition</b>	<b>13<sup>00</sup> - 13<sup>30</sup></b>

<b>Round table</b>	<b>13<sup>30</sup> - 14<sup>15</sup></b>
Increasing energy efficiency of biogas installations by developing integrated Biogas-Microalgae-Biofuels system, within the concept of biorefining. <b>Donescu Victor, Sanda Velea</b>	13 <sup>30</sup> - 14 <sup>00</sup>
Innovative biotechnology for the energy recovery of agriculture waste for producing biogas and organic fertilizer <b>Dima Andreea-Daniela, Carmen Mateescu</b>	14 <sup>00</sup> - 14 <sup>15</sup>
<b>2<sup>nd</sup> Oral Presentation</b>	<b>14<sup>15</sup> - 16<sup>00</sup></b>
Chrysanthemum balsamita L. medicinal species studied in the experimental field of the Laboratory of Medicinal Plants from INCDCSZ Brasov <b>Mărculescu Angela, Mircea Tămaș, Gheorghe Olteanu, Dana Bobiț, Lucreția Pop, Gavril Neamțu, Carmen Cojocaru</b>	14 <sup>15</sup> - 14 <sup>30</sup>
Effects of complex fertilizer on yield components and yield of some soybean genotypes <b>Suciu Vasilena, Teodor Rusu, Camelia Urdă, Raluca Rezi, Eugen Mureșanu, Adrian Negrea, Felicia Mureșanu</b>	14 <sup>30</sup> - 14 <sup>45</sup>
Yield at 75 european soybean varieties from different maturity groups in the climatic conditions of the Transylvanian Plain <b>Negrea Adrian, Teodor Rusu, Raluca Rezi, Camelia Urdă, Eugen Mureșanu, Vasilena Suciu</b>	14 <sup>45</sup> - 15 <sup>00</sup>
Reaction of some soybean varieties to the application of biostimulants <b>Oltean Vasile, Roxana Vidican, Ioan Rotar, Valeria Deac, Felicia Chețan, Alina Șimon, Marius Bărdaș, Alin Popa</b>	15 <sup>00</sup> - 15 <sup>15</sup>
The trend of trace elements (Cd, Ni, Pb) from PM2.5 and PM10 aerosols and its effect on human health in Bucharest, Romania <b>Bodor Katalin, Zsolt Bodor, Róbert Szép</b>	15 <sup>15</sup> - 15 <sup>30</sup>
Chemical composition and sources of PM2.5 collected in the Ciuc basin (Romania) during summer and winter <b>Boga Réka, Ágnes Keresztesi, Kinga Raduly, Róbert Szép</b>	15 <sup>30</sup> - 15 <sup>45</sup>
Effects of the Eastern Carpathians on the precipitation chemistry of intra and extra-mountain basins <b>Keresztesi Agnes, Robert Szep</b>	15 <sup>45</sup> - 16 <sup>00</sup>
<b>Discussion, Closing Conference, Festive lunch</b>	<b>16<sup>00</sup></b>

Nr. crt.	CUPRINS	pag
<b>Lucrări prezentate oral</b>		
1	Modernizarea cercetărilor la INCDCSZ Brașov prin utilizarea unor elemente de agricultură și echipamente de precizie <i>Modernization of research at INCDCSZ Brasov through the use of agriculture and precision equipment</i> <b>Olteanu Gheorghe, G. Pristavu, S. Pop, Maria Ianoși, Isabela Puiu, Nina Bărăscu, I. Gherman, Cornelia Tican</b>	8
2	Definierea principalelor elemente tehnologice în agricultura de precizie <i>Defining the main specific technological elements in precision agriculture</i> <b>Pleșa Anca, Roxana Vidican</b>	10
3	Obținerea minituberculilor de cartof prin utilizarea metodei hidroponice de cultură <i>Obtaining potato mini-tubers using the hydroponic culture method</i> <b>Tican Andreea, Mihaela Cioloca, Carmen Liliana Bădărău, Maria Ștefan, Monica Popa</b>	11
4	Noi abordări în obținerea de linii de ameliorare la cartof cu toleranță ridicată la stresul termo-hidric utilizând metode fenotipice de selecție <i>New approaches for obtaining potato breeding lines with high tolerance to thermo-hydric stress using phenotypic selection methods</i> <b>Ștefan Maria, Andreea Tican, Manuela Hermeziu, R. Hermeziu, Delia Paraschiv, R. Gonțea, Carmen Bădărău, Maria Ianoși, Carmen Chelmea</b>	13
5	Cercetări privind identificarea unor genotipuri de cartof pretabile cultivării în condițiile noilor schimbări climatice <i>Research on the identification of potato genotypes suitable for cultivation under the conditions of the new climatic changes</i> <b>Moldovan Cristina, Bărdaș Marius, Alexandru Ghețe, Cornea Rareș, Morar Gavrilă</b>	14
6	Irigarea cartofului în cultura de vară <i>Potato irrigation in second crop</i> <b>Ilieva Irina, Petru Iliev</b>	15
7	Studiu privind rolul și influența populațiilor de afide asupra agroecosistemului culturii cartofului și impactul sistemului inovativ de monitorizare a vectorilor virotici <i>Study regarding the role and the influence of aphid populations on the of potato crop agroecosystem and the impact of the innovative system for monitoring virotic vectors</i> <b>Bărăscu Nina, Daniela Donescu, Victor Donescu, Luiza Mike, Robert Szep, Agnes Keresztesi</b>	18
8	Soluții analitice moderne pentru determinarea nutrienților din cartof <i>Modern analytical solutions for determining the nutrients from potato</i> <b>Zaharia Oana</b>	20

9	<p>Rezultate parțiale privind stadiul unor elemente de creștere ale aparatului foliar și de reproducere la specia <i>Primula officinalis</i> Hill.</p> <p><i>Partial results regarding the stage of some growing and reproduction elements to the Primula officinalis Hill. species</i></p> <p><b>Nițu (Năstase) Sorina, Hermeziu Manuela, Gavrilă Morar</b></p>	22
10	<p>Biotehnologie inovativă de valorificare energetică a deșeurilor agricole pentru producerea de biogaz și îngrășământ organic</p> <p><i>Innovative biotechnology for the energy recovery of agriculture waste for producing biogas and organic fertilizer</i></p> <p><b>Dima Andreea-Daniela, Carmen Mateescu</b></p>	24
11	<p><i>Chrysanthemum balsamita</i> L specie medicinală studiată în câmpul experimental al Laboratorului de Plante Medicinale de la INCDCSZ Brașov</p> <p><i>Chrysanthemum balsamita L medicinal species studied in the experimental field of the Laboratory of Medicinal Plants from INCDCSZ Brasov</i></p> <p><b>Mărculescu Angela, Mircea Tămaș, Gheorghe Olteanu, Dana Bobiț, Lucreția Pop, Gavril Neamțu, Carmen Cojocaru</b></p>	26
12	<p>Influența fertilizării cu îngrășământ complex asupra elementelor de productivitate și producției la unele genotipuri de soia</p> <p><i>Effects of complex fertilizer on yield components and yield of some soybean genotypes</i></p> <p><b>Suciu Vasilena, Teodor Rusu, Camelia Urdă, Raluca Rezi, Eugen Mureșanu, Adrian Negrea, Felicia Mureșanu</b></p>	28
13	<p>Producția de boabe la 75 de soiuri europene de soia din grupe de maturitate diferite în condițiile climatice din Câmpia Transilvaniei</p> <p><i>Yield at 75 european soybean varieties from different maturity groups in the climatic conditions of the Transylvanian Plain</i></p> <p><b>Negrea Adrian, Teodor Rusu, Raluca Rezi, Camelia Urdă, Eugen Mureșanu, Vasilena Suciu</b></p>	30
14	<p>Reacția unor soiuri de soia la aplicarea biostimulatorilor de creștere</p> <p><i>Reaction of some soybean varieties to the application of biostimulants</i></p> <p><b>Oltean Vasile, Roxana Vidican, Ioan Rotar, Valeria Deac, Felicia Chețan, Alina Șimon, Marius Bărdaș, Alin Popa</b></p>	32
15	<p>Tendența oligoelementelor (Cd, Ni, Pb) de la aerosolii PM2,5 și PM10 și efectul asupra sănătății umane în București, România</p> <p><i>The trend of trace elements (Cd, Ni, Pb) from PM2.5 and PM10 aerosols and its effect on human health in Bucharest, Romania</i></p> <p><b>Bodor Katalin, Zsolt Bodor, Róbert Szép</b></p>	34
16	<p>Sursa și compoziția chimică ale PM2,5 în Depresiunea Ciucului (România), în perioada de vară și iarnă</p> <p><i>Chemical composition and sources of PM2.5 collected in the Ciuc basin (Romania) during summer and winter</i></p> <p><b>Boga Réka, Ágnes Keresztesi, Kinga Raduly, Róbert Szép</b></p>	36

17	Efectul de barieră al Carpaților Orientali asupra chimiei precipitațiilor în depresiuni intra și extra-montane <i>Effects of the Eastern Carpathians on the precipitation chemistry of intra and extra-mountain basins</i> <b>Keresztesi Agnes, Robert Szep</b>	38
<b>Lucrări prezentate poster</b>		
18	Ameliorarea cartofului și evoluția materialului de selecție la INCDCSZ Brașov <i>Potato breeding and the evolution of selection material at NIRDPSB Brasov</i> <b>Ștefan Maria, Delia Paraschiv, R. Hermeziu, R. Gonțea</b>	40
19	Efectul unor tratamente cu uleiuri esențiale ( <i>Satureja hortensis</i> ) asupra plantelor de cartof infectate cu virusurile X, S și M (studii preliminare) <i>Effects of some Satureja hortensis essential oils treatments on PVX, PVS and PVM infected potato plants (preliminary studies)</i> <b>Bădărău C.L., Ștefan Maria, Tican Andreea, Cioloca Mihaela, Paraschiv Delia, Gonțea Radu</b>	42
20	Optimizarea cultivării <i>in vitro</i> a cartofului dulce ( <i>Ipomoea batatas</i> L.) prin utilizarea culturilor contaminate pentru obținerea de noi lăstari în condiții de seră <i>Optimization of sweet potato (Ipomoea batatas L.) in vitro cultivation by using the contaminated cultures for obtaining new shoots in greenhouse conditions</i> <b>Cioloca Mihaela, Andreea Tican, Monica Popa, Bărăscu Nina</b>	43
21	Cercetări privind influența unor elemente de tehnologie, asupra producției și indicilor calitativi la porumb, în zona Turda <i>Researches regarding the technology elements influence on yield and quality indicators at the maize, in Turda area</i> <b>Chețan Felicia, Chețan Cornel, Bărdaș Marius</b>	45
22	Studiu privind capacitatea germinativă și termenul de conservare a semințelor unor specii condimentar-aromatice <i>Study of germination and conservation of seeds spicy aromatic species</i> <b>Chisnicean Lilia, Maricica Colțun</b>	47
23	Cercetări privind îmbunătățirea tehnologiilor de procesare a cartofilor sub formă de pommes frites <i>Research on improvement of potato processing technologies in the form of pommes frites</i> <b>Baciu Anca, Luiza Mike, Gabriella Mike</b>	49
24	Comportarea unor soiuri/linii de grâu și triticale în condițiile de la INCDCSZ Brașov în perioada 2018 - 2019 <i>Behavior of some varieties/lines of wheat and triticale under conditions from NIRDPSB Brasov during 2018 – 2019</i> <b>Tican Cornelia, Neacșa Emil, Hermeziu Manuela, Chelmea Carmen</b>	50

**Modernizarea cercetărilor la INCDCSZ Brașov  
prin utilizarea unor elemente de agricultură și echipamente de precizie**  
*Modernization of research at INCDCSZ Brasov  
through the use of agriculture and precision equipment*

**Olteanu Gheorghe<sup>1</sup>, G. Pristavu<sup>2</sup>, S. Pop<sup>3</sup>, Maria Ianoși<sup>1</sup>,  
Isabela Puiu<sup>1</sup>, Nina Bărăscu<sup>1</sup>, I. Gherman<sup>1</sup>, Cornelia Tican<sup>1</sup>**  
I.N.C.D.C.S.Z. Brașov, <sup>2</sup>SC Drift Data SRL, <sup>3</sup>SC AeroDrone SRL  
e-mail: [olgeo@potato.ro](mailto:olgeo@potato.ro)

**Rezumat**

Până în anul 2050 FAO estimează că producția de alimente trebuie să crească cu cel puțin 60% pentru a răspunde cerințelor unei populații de peste 9 miliarde de locuitori a terei. Atingerea acestui deziderat pune sectorul agricol și implicit cercetarea științifică sub o presiune continuă pentru a satisface creșterea cererii pentru producția de alimente.

Cercetarea în agricultură a cunoscut o perfecționare continuă de-a lungul timpului de la sistemul tradițional (observații - măsurători), la sistemul intensiv, până la sistemul „SMART” bazat pe utilizarea echipamentelor inteligente și a internetului (informații “cloud” - IoT).

Oportunitățile care au permis evoluția acestor abordări sunt: capacitatea de înțelegere a complexității sistemelor agricole (abordarea sistemică și holistică); capacitatea de monitorizare a fenomenelor și proceselor (automatizarea achizițiilor de date – senzori de precizie); realizările în tehnicile IT de calcul (hardware, software, fineware și baze de date); perfecționarea metodelor de calcul și interpretare (statistică, modelare, simulare, sisteme DSS); dezvoltarea sistemelor informaționale geografice (sisteme GIS); apariția și dezvoltarea analizei statisticii spațiale (geostatistică); progresele în tehnicile spațiale (teledetecția, GPS); apariția, dezvoltarea și accesibilitatea informațiilor “cloud” pe internet.

În lucrare este prezentată experiența INCDCSZ Brașov privind evoluția cercetărilor, în câmp, plecând de la observații, măsurători, cântăriri la monitorizarea și achiziția continuă de date, prelucrarea și obținerea, în timp real, a soluțiilor practice atât pentru cercetătorii în ameliorarea și tehnologia de precizie cât și pentru fermieri în managementul de precizie. Sunt prezentate, de asemenea, rezultate privind utilizarea senzorilor de sol (VERIS-Tech.) pentru obținerea hărților de conductibilitate electrică, a senzorilor de contact (SPAD-502 și ACM-200) pentru conținutul în clorofilă, antociani și concentrația în azot, a senzorilor proximali (CropScan și NDVI-Meter) și a senzorilor distali (Camera multispectrală MS-6 purtată pe UAV-dronă) pentru monitorizarea stării de vegetație și realizarea hărților spațiale a culturilor, necesare în procesul de management și selecție de precizie.

**Cuvinte cheie:** cercetare, agricultură de precizie, echipamente inteligente, UAV



**Abstract**

*By the year 2050, FAO estimates that food production must increase by at least 60% in order to meet the demands of a population of more than 9 billion inhabitants of the Earth. Achieving this goal put the agricultural sector and implicit the scientific research under continuous pressure to satisfy the increasingly demand for food production.*

*Agricultural research has continuously improved over time from the traditional system (bservations and measurements) to the intensive to the "SMART" systems, based on the use of intelligent equipment and the internet (cloud - IoT).*

*The opportunities that have allowed the evolution of these approaches are: ability to understand the complexity of farming systems (systemic and holistic approach); the ability to monitor processes and phenomena (automating data acquisitions-precision sensors); achievements in IT computing techniques (hard, soft, fine-ware and databases); improving methods of calculation and interpretation (statistical modeling, simulation DSS systems); development of geographic information systems (GIS); the apparition and development of spatial statistical analysis (geo-statistics); advances in spatial techniques (remote sensing, GPS); the apparition, development and availability of "cloud" information on the internet.*

*In this paper it is presented the NIRDPSB Brasov experience regarding the evolution of research in the field, based on the observations, measurements and weighing monitoring, the continues data acquisition, processing and obtaining, in real-time of practical solutions for both researchers on precision breeding and farmers on precision management. Are also presented results concerning the use of ground sensors (VERIS Tech.) to obtain electrical conductivity maps, contact sensors (SPAD-502) for the chlorophyll content and nitrogen concentration, proximal sensors (CropScan and NDVI-Meter) and distal sensors (MS-6 multispectral camera mounted on UAV drone) for monitoring the condition of vegetation and realization of crop's spatial maps, needed for the crop precision management.*

**Keywords:** *research, precision agriculture, smart devices, UAV*

**Definirea principalelor elemente tehnologice în agricultura de precizie**  
*Defining the main specific technological elements in precision agriculture*

**Pleșa Anca, Roxana Vidican**

U.S.A.M.V. Cluj-Napoca

e-mail: [anca.plesa@usamvcluj.ro](mailto:anca.plesa@usamvcluj.ro)

**Rezumat**

AGRIM este prima platformă din România care promovează legătura dintre: producătorii agricoli, furnizorii de inputuri în domeniu și specialiști – cadre didactice USAMV Cluj-Napoca. Scopul platformei este de a ajuta fermierii români în alegerea inputurilor de calitate înaltă potrivite nevoilor lor. Platforma cuprinde: o bază de date cu furnizori de inputuri agricole de pe piața românească, un forum deschis colaborării cu posibilitatea de a acorda consultanță online pe domeniile de competență ale cadrelor didactice din Facultatea de Agricultură Cluj-Napoca.

**Cuvinte cheie:** *inputuri, precizie, platforma online*

**Abstract**

*AGRIM is the first platform in Romania that promotes the connection between: agricultural producers, suppliers of inputs in the field and specialists - teachers USAMV Cluj-Napoca. The purpose of the platform is to help Romanian farmers in choosing high quality inputs suited to their needs. The platform includes: a database with suppliers of agricultural inputs on the Romanian market, a forum open to collaboration with the possibility of providing online consultancy on the fields of competence of the teachers from the Faculty of Agriculture Cluj-Napoca.*

**Keywords:** *inputs, precizion, online platform*

**Obținerea minituberculilor de cartof  
prin utilizarea metodei hidroponice de cultură**  
*Obtaining potato mini-tubers using the hydroponic culture method*

**Tican Andreea, Mihaela Cioloca, Carmen Liliana Bădărău,  
Maria Ștefan, Monica Popa**  
I.N.C.D.C.S.Z. Brașov  
e-mail: [andreea.nistor@potato.ro](mailto:andreea.nistor@potato.ro)

**Rezumat**

Cultura hidroponică a devenit o alternativă pentru agricultura tradițională (cultivarea pe sol). Sistemul de cultură hidroponic utilizează toate resursele în mod eficient pentru maximizarea randamentului culturilor. Alegerea culturii hidroponice prezintă anumite avantaje: obținerea unui material biologic de calitate superioară și cu producții ridicate; scăderea cu 1/10 din necesarul pentru irigare; inexistența deficiențelor în nutriție și absența toxicității; lipsa totală a utilizării erbicidelor; lipsa transmiterii bacteriilor din sol. Experiența trifactorială de tipul 4 x 2 x 2 a cuprins 3 repetiții, totalizând 16 variante și a fost realizată prin combinarea anumitor factori, analizați în mai multe graduări, după cum urmează: factorul experimental A, soiul cu patru graduări: a1 – Brașovia; a2 – Castrum; a3 – Marvis; a4 – Sarmis; factorul experimental B, substratul de cultură, cu 2 graduări: b1 – argila expandată; b2 – perlit; factorul experimental C, sistemul hidroponic: c1 – Wilma; c2 – Nutrient Film Technique. Utilizarea sistemului hidroponic NFT GT 100 are influență pozitivă în minituberizare, atât în ceea ce privește numărul, dar și greutatea totală a minituberculilor obținuți/pl. Referitor la influența substratului de cultură în minituberizare, se constată că prin utilizarea ca substrat a perlitolui se obțin valori ridicate atât pentru numărul minituberculilor/pl. cât și pentru greutatea acestora/pl. Soiul Castrum se remarcă atât prin obținerea celui mai mare număr de minituberculi cât și prin greutatea totală a minituberculilor/pl.

**Cuvinte cheie:** cartof, cultură hidroponică, minituberculi, soiuri

**Abstract**

*Hydroponic culture has become an alternative to the traditional agriculture (cultivation on the ground). The hydroponic culture system uses all the resources efficiently to maximize the crop yield. The choice of hydroponic culture has some advantages: obtaining a high-quality biological material with high yields; decrease by 1/10 of the irrigation requirement; the absence of nutritional deficiencies, as well as the absence of toxicity; the total lack of use of herbicides; lack of transmission of the bacteria from soil. The trifactor experience of type 4 x 2 x 2 comprised 3 repetitions, totalizing 16 variants, and was accomplished by combining several factors, analyzed in several graduations, as follows: Experimental factor A, the four-graduation variety: a1 - Brasovia; a2 - Castrum; a3- Marvis; a4 - Sarmis; Experimental factor B, culture substrate, with two*

*graduations: b1 - expanded clay; b2 - perlite; Experimental factor C, the hydroponic system: c1 - Wilma; c2 - Nutrient Film Technique. The use of the hydroponic system NFT GT 100 has a positive influence on minituberisation, both in the number of tilled mini-tubers and also in the total weight of the mini-tubers/plant. Regarding to the influence of the culture substrate in minituberisation, it is observed that by using as a substrate the perlite gives high values for both the number of mini-tubers/plant and for their weight/plant. Castrum variety is remarkable both through the highest number of mini-tubers and also through the total weight of the mini-tubers/plant.*

**Keywords:** *potato, variety, minitubers, culture substrate, hydroponic system*

**Noi abordări în obținerea de linii de ameliorare la cartof cu toleranță ridicată la stresul termo-hidric utilizând metode fenotipice de selecție**

*New approaches for obtaining potato breeding lines with high tolerance to thermo-hydric stress using phenotypic selection methods*

**Ștefan Maria, Andreea Tican, Manuela Hermeziu,  
R. Hermeziu, Delia Paraschiv, R. Gonțea,  
Carmen Bădărău, Maria Ianoși, Carmen Chelmea**  
I.N.C.D.C.S.Z. Brașov  
e-mail: [maria.stefan@potato.ro](mailto:maria.stefan@potato.ro)

**Rezumat**

Utilizarea surselor genetice cu toleranță la stresul termo-hidric, cunoașterea și combinarea însușirilor de toleranță constituie un obiectiv important în cadrul lucrărilor de ameliorare. Toleranța la secetă a unei linii de ameliorare/potențial soi nou de cartof este o trăsătură cantitativă determinată pe de o parte genetic, dar și sub control fenotipic. În acest context, identificarea unor genotipuri care să suporte cantități scăzute de apă și care să depășească variabilele de umiditate reprezintă o prioritate. Astfel, în cadrul proiectului de cercetare PN 18-29-01-01 au fost abordate două direcții de cercetare, anume, selecția *in vitro* a genotipurilor tolerante la stresul hidric, pe baza unor praguri diferențiate de inducere a stresului hidric, utilizând concentrații diferite de PEG (polietilenglicol), urmată de selecția *in vivo* a genotipurilor tolerante la stresul termic, utilizând echipamente moderne de fenotipare. Genotipurile cu comportare corespunzătoare din punct de vedere al toleranței la stresul termo-hidric vor fi promovate pentru a intra în sistemul național de omologare, ulterior urmând a fi promovate pentru a fi folosite de fermieri în cultură.

**Cuvinte cheie:** *genotip, selecție, stres termo-hidric, agent osmotic, senzori*

**Abstract**

*The use of genetic sources with tolerance to thermo-hydric stress, knowledge and combination of tolerance traits is an important objective in the breeding work. Drought tolerance of a breeding line/potential new potato variety is a quantitative trait genetic determinate, but also under phenotypic control. In this context, the identification of genotypes that support low water quantities and which exceed the humidity variables is a priority. Thus, within the research project PN 18-29-01-01, two research directions were addressed, namely, in vitro selection of genotypes tolerant to hydric-stress, based on differentiated thresholds for water stress induction, using different PEG (polyethylene glycol) concentrations, followed by in vivo selection of genotypes tolerant to thermic-stress, using modern phenotyping equipments. Genotypes with appropriate behavior in terms of tolerance to thermo-hydric stress will be promoted to enter in the national homologation system, subsequently to be promoted for use by farmers in the crop.*

**Keywords:** *genotype, selection, thermo-hydric stress, osmotic agent, sensors*

**Cercetări privind identificarea unor genotipuri de cartof pretabile cultivării în condițiile noilor schimbări climatice**

*Research on the identification of potato genotypes suitable for cultivation under the conditions of the new climatic changes*

**Moldovan Cristina, Bărdaș Marius, Alexandru Ghețe,  
Cornea Rareș, Morar Gavrilă**

U.S.A.M.V. Cluj-Napoca

e-mail:[cristina.moldovan@usamvcluj.ro](mailto:cristina.moldovan@usamvcluj.ro)

**Rezumat**

Se prezintă un studiu comparativ al unor soiuri de cartof de proveniență austriacă în ceea ce privește producția și elementele de productivitate precum și principalii indicatori ai procesului de fotosinteză în condițiile pedoclimatice din zona Dejului. Cercetările efectuate în anul 2017 evidențiază identificarea unor soiuri de cartof pretabile la condițiile climatice specifice unor veri calde și secetoase precum și relația acestora cu unii indicatori ai fotosintezei care pot caracteriza adaptabilitatea la condiții climatice modificate.

**Cuvinte cheie:** *soiuri austriece de cartof, producții în relație cu fotosinteza*

**Abstract**

*There is presented a comparative study of potato varieties of 14ustrian origin in terms of production and productivity elements as well as the main indicators of the photosynthesis process under the pedoclimatic conditions in the Dejului area. The research carried out in 2017 highlights the identification some potato varieties suitable suitable for the specific climatic conditions of hot and dry summers as well and their relation with some indicators of photosynthesis that can characterize the adaptability to modified climatic conditions.*

**Keywords:** *14ustrian potato varieties, productions in relation to photosynthesis*

## **Irigarea cartofului în cultura de vară** *Potato irrigation in a second crop*

**Ilieva Irina, Petru Iliev**

Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, Chișinău  
e-mail: [petru.iliev27@gmail.com](mailto:petru.iliev27@gmail.com)

### **Rezumat**

Utilizarea culturii a doua pentru producerea cartofului de sămânță și parțial pentru consum, reduce substanțial din presiunea aprovizionării producătorilor cu material de plantat calitativ. În condițiile climaterice ale zonelor de stepă, irigarea este o măsură decisivă pentru realizarea unor producții înalte și constante, apa fiind cel mai important factor care contribuie la sporirea recoltei. Pentru producerea cartofului în cultura a doua, unde se semnalizează un deficit puternic de precipitații, apa poate fi aprovizionată numai prin aplicarea irigațiilor.

Experiența a avut ca scop evaluarea, perfecționarea și argumentarea științifică a metodelor de irigare a cartofului pentru sămânță și consum în cultura a doua. Cercetările efectuate de noi, în domeniul irigațiilor cartofului în cultura a doua, dar și de alți cercetători din alte zone, indică faptul că nivelul de umiditate din stratul de sol în fiecare caz concret este determinat de un număr de factori, principalii fiind: componența granulometrică a solului, condițiile climatice, particularitățile biologice ale culturii, nivelul tehnologic de menținere a plantelor etc. Practica de irigare existentă până în prezent la cultivarea cartofului în cultura a doua este irigarea prin aspersiune. În același timp cu acumularea tot mai multor informații despre avantajele irigațiilor prin picurare (utilizarea mai eficientă a apei, reducerea cheltuielilor energetice, sporirea recoltei) această metodă capătă o răspândire tot mai largă. În Republica Moldova producerea cartofului în cultura a doua cu irigarea prin metoda de picurare, practic nu este studiată. Obiectivul cercetărilor a fost asigurarea unui regim optim de irigare în stratul de 0-40 cm, acolo unde practic se află masa principală de rădăcini a culturii. Experiențele au fost realizate în perioada 2014-2016 cu soiul Agata, cu tuberculi din anul precedent și proaspăt recoltați, cu aplicarea irigațiilor prin aspersiune și picurare. Cantitatea de precipitații în medie pe trei ani a fost de 1770 m<sup>3</sup>/ha, care a constituit circa 50% din necesarul total de apă. Cel mai complicat a fost anul 2015 cu un deficit semnificativ de precipitații și temperaturi excesive în lunile august-septembrie, perioadă intensivă de creștere și acumulare a producției. În anul respectiv s-a efectuat o udare suplimentară la media de 6-7 prin aspersiune și 9-10 prin picurare. Norma de irigare a variat de la 1080 până la 2100 m<sup>3</sup>/ha pentru a menține umiditatea în sol la nivel de 75-80% din capacitatea de câmp pentru apă în stratul de sol 0-40 cm. Cantitatea de apă sumară a variat de la 1770 m<sup>3</sup> în varianta martor până la 3870 m<sup>3</sup>/ha la irigarea prin aspersiune și producția de tuberculi realizată în variantele studiate a fost semnificativ superioară, comparativ cu martorul fără irigare. Metoda irigațiilor prin picurare s-a dovedit a fi mai eficientă datorită reducerii pierderilor de apă evaporată sau scurgere în stratul mai adânc al solului semnalate la irigarea prin aspersiune. Varianta respectivă a asigurat o

producție de 27,9 t/ha cu tuberculi proaspeți și 36,5 t/ha cu tuberculi din anul precedent cu un consum mai redus de apă din irigare la o unitate de producție, ceea ce a constituit un surplus de 4-5 t/ha, față de irigarea prin aspersiune. Menționăm că la irigarea prin picurare s-a observat un procent mai mic de tuberculi înverziți, deoarece irigarea prin aspersiune uneori provoacă spălarea porțiunilor de bilon și dezgolirea parțială a tuberculilor. În urma monitorizării creșterii și dezvoltării culturii s-a stabilit că aprovizionarea echilibrată cu apă, atât din precipitații, cât și din udări în luna iulie asigură o răsărire uniformă a cartofului în termeni optimi, în luna august o creștere și o dezvoltare uniformă a plantelor perioadă în care se pun bazele de inițiere a tuberculilor, iar aprovizionarea cu apă în luna septembrie asigură creșterea și dezvoltarea tuberculilor, acumularea producției. Precipitațiile din luna octombrie în cantități mici ușurează recoltarea cartofului, asigurând o separare mai bună a solului, iar precipitațiile în cantități mai mari de 25 mm conduc la complicarea recoltării prin întârzierea ei, reducerea eficacității și calității recoltării, prezența mare a solului pe suprafața tuberculilor.

Cartoful de sămânță produs în cultura a doua, atât cu tuberculi proaspăt recoltați, cât și cu tuberculi din anul precedent întrunește majoritatea cerințelor de calitate este mai puțin supus degenerării virotice, nu este afectat de degenerarea ecologică, nu se deosebește de cartoful de sămânță importat din Europa.

### **Abstract**

*Seed potato production in a second crop becomes more and more popular in the south east Europe (Russia, Ukraine, Republic of Moldova etc.) because is one of the alternative method to reduce the pressure of viruses and ecological degeneration. Tubers produced by this method can be stored longer in good physiological and phitosanitary condition. So in Republic of Moldova and others zones this method of the production is use as an alternative to traditional production in special in to the condition of climate changes. Irrigation in to the cimate condition of the Republic of Moldova is one of the decesive factor for obtaning the high quantititive and qualitative yield and in this context water has a decesive importance for yield grow. For second crop potato production, where the high water shortage of the precipitation is observed, the insufficient amount of the water can be supplied only by irrigation. The annual decrease of the atmospheric precipitation in asociation with temperature growing led to an high defficite of humidity and of high frequency of drought, which affected hard the agricultural sector, potato production and in general the country's economy. The drought in Republic of Moldova is one othe main dangerous phenomnom of the nature, representing a specific feature of the regional climate, conditioned by unevenly distribution of the atmospheric precipitation in time and area against the backgroud of high air temperature values.*

*The aim of this studies was oriented to evaluation, improuvment and scientific argumentation of irrigation methods in seed and ware pototo production in the second crop. Taking into the consideration the mentioned in the above the*



main objective of the serches vas focused to create and mentain the optimal irigagion level in the 0-40 cm lays o the soil, where practicaly the roots mass of potato is developed. The current practic of potato irigation in to the second crop is the sprinkler irigation. In the same time thanks to the new acumulation of the diferent kind of information about the advantages of drip irigation (efficiency of the water use, lower costs of energy sursees, yield grow) this method becomes more atractive and popular in Republic of Moldova. Our search in second crop potato irigation as well the studies reported by others researches indicated that the level of humidity of the soil in each case depends from the number of factors and the main are: tipe of the soil (granulometric compound), climate condition, partiqurilaty of the crop, technological level of plant menthenans etc. The searces was done in 2014-2016 with variety Agata. Two methods of potato irigation was studied: sprincler irigation and drip irigation on two methods of potato production in second crop from new harvest tubers and whith old tubers from last year crop. The quantity of athmospheric precipitation durring the three year in medium vas 1770 m<sup>3</sup>/ha, which constitute only about 50% from water needs. The most complicated year vas 2015 with an significant shortage of athmospheric pressipitation and excessive temperature in august – september nhe main period for plants grow and yeld balking. In this year one more irigation vas done in comparation vith an average of 6-7 by sprikler irigation and 9-10 by drip irigation.

To mentaine the water level in to the soil layer 0-40 cm at 75-80 % of FC quantity of the irigation water varied from 1080 till 2100 m<sup>3</sup>/ha. The total amount of the water varied from 1770 m<sup>3</sup> in to the variant whith out irigation till 3870 m<sup>3</sup>/ha in the variant whith sprinkler irigation. As a rezult the yeld in the variants whith irigation was three-four time higher in comparation with the variants whithout irigation. Drip method of irigation showed higher efficiency due to the water lost reduction by direct evaporation or the leak in the deeper soil layer reported on sprinkler irigation. In this variants was obtaned an yeld of 27,9 t/ha whith fresh tubers and 36,5 t/ha with last year tubers or whith 4-5 t/ha more in comparation with sprinkler irigation. We mention that that on drip irigation a less number of green tubers where observed, because the sprinkler irigation some times caused the ridge damage and as a results tubers a exposed to direct sunlight.

In the results of plants grow monitoring where established that an optimal water suplay in julay guaranted an uniform and rapid earth up of the plant, in august an uniform growing and development of the plants, (period of the tubers initiation) and a water supplay in september guaranted the tubers grow and yeld acumulation. Atmospheric precipitation in october in small quantities made a harvest easier due to better soil separation. The amount of precipitation bigher than 25 mm led to complication of the harvest process whith more soil on tuber surphace. Potato produced in a second crop from fresh or old tubers fulfit the quality degeneration requirements and are less afected by viruses degeneration and practicaly is not afected by ecological degeneration.

**Studiu privind rolul și influența populațiilor de afide  
asupra agroecosistemului culturii cartofului și impactul sistemului inovativ de  
monitorizare a vectorilor virotici**

*Study regarding the role and the influence of aphid populations  
on the of potato crop agroecosystem and the impact of the innovative system for  
monitoring virotic vectors*

**Bărăscu Nina<sup>1</sup>, Daniela Donescu<sup>1</sup>, Victor Donescu<sup>1</sup>,  
Luiza Mike<sup>2</sup>, Robert Szep<sup>3</sup>, Agnes Keresztesi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>I.N.C.D.C.S.Z. Brașov<sup>2</sup>S.C.D.C. Tg. Secuiesc

<sup>3</sup>I.C.D.C.R.M. Miercurea Ciuc

e-mail: [nina.barascu@gmail.com](mailto:nina.barascu@gmail.com)

**Rezumat**

Printre principalii factori limitativi ai producției și calității cartofului pentru sămânță produs în țara noastră sunt soiul, calitatea materialului pentru plantat și lipsa sistemelor zonale de monitorizare performantă a principalilor dăunători în vederea avertizării momentelor optime pentru tratamentele fitosanitare și de întrerupere a vegetației în vederea limitării eventualelor infecții virotice.

Calitatea cartofului pentru sămânță este condiționată de procentul infecțiilor virotice. În toate zonele lumii virozele sunt principala cauză a degenerării cartofului și constituie problema de bază în producerea și înmulțirea cartofului pentru sămânță. Infecția virotică produce dereglarea metabolismului plantei ce are ca efect scurtarea perioadei de vegetație, diminuarea producției, deprecierea calității acesteia prin reducerea numărului și a mărimii tuberculilor la cuib, necrozarea pulpei, deprecierea calității biologice a materialului de plantat, etc.

Diferitele specii de afide sunt prin excelență vectori ai virusurilor cartofului. Afidele transmit particulele virale în timpul procesului de hrănire. Trinomul responsabil de nivelul infecțiilor virotice în culturile de cartof pentru sămânță este format din: planta de cartof, vectorii afide și virusuri. Pentru a înțelege relațiile dintre structura, dinamica populațiilor de afide și răspândirea virusurilor în culturile de cartof pentru sămânță, sunt folosite diferite tehnici de monitorizare a structurii și activității acestora. Aceste metode au în vedere colectarea, determinarea, estimarea migrației și a dinamicii principalelor specii de afide implicate în procesul de răspândire a virusurilor în culturile de cartof pentru sămânță, corelarea abundenței populațiilor de afide cu datele climatice și cu nivelul infecțiilor virotice stabilite pentru diferitele loturi de cartof pentru sămânță. Corelarea datelor obținute prin monitorizarea afidelor capturate cu ajutorul mai multor tipuri de curse (curse galbene Moericke, curse aspirante Rothamstead) cu datele agroecologice de pe mari suprafețe, permite îmbunătățirea prognozei tratamentelor fitosanitare, a avertizării fermierilor asupra necesității și a momentului tratamentelor și a întreruperii vegetației culturilor de cartof pentru sămânță. Datele privind dinamica populațiilor de afide vectoare sunt esențiale

pentru dezvoltarea strategiilor sustenabile de protecție a culturii cartofului pentru sămânță.

Lucrarea prezintă un studiu referitor la morfologia, biologia și importanța afidelor asupra culturii cartofului pentru sămânță. Sunt prezentate date referitoare la managementul integrat al agroecosistemului cartofului și impactul unui sistem modern de monitorizare a vectorilor virotici asupra calității cartofului pentru sămânță.

**Cuvinte cheie:** cartof pentru sămânță, monitorizare afide, virusuri

### **Abstract**

*Among the main limiting yield and quality factors of seed potatoes, produced in our country are variety, the quality of planting material and the lack of performance regional monitoring systems of the main pests in order to warning the optimum moments for treatments and haulm destruction to limit any infection with viruses.*

*The quality of seed potato is subject of viral infections percentage. In all parts of the world viruses are the main cause of potato degeneration and constitutes the basic problem in seed potato production and multiplication. Virus infection disturb plant metabolism which has the effect on shortening the vegetation period, yield decline, impairment of its quality by reducing the number and size of tubers per plant, pulp necrosis, decrease the biological quality of seed potato.*

*Different aphid species are excellence vectors of potato viruses. Aphids transmit virus particles during feeding process. The trinomial responsible for viral infections in seed potato crops is composed of: plant, aphid vectors and viruses. To understand the relationship between structure and dynamics of aphid populations in spread of viruses on seed potato, different techniques are used to monitor their structure and activity. These methods take into account collecting, identification, estimating migration and dynamics of the main aphid species involved in viruses spread in seed potato crops, the correlation between the abundance of aphid populations with climatic data and the level of viral infections established for different lots of seed potatoes. Correlation of data obtained from aphids monitoring captured using several types of traps (yellow water traps Moericke, suction traps Rothamstead) with agro-ecological data on large areas, can improve the prognosis of phyto-sanitary treatments, to warning farmers on the need and timing of treatment and haulm destruction of seed potato crops. Data on dynamics of aphid vectors population are keys on developing sustainable strategies to protect seed potato crop.*

*This paper presents a study on morphology, biology and cultural importance of aphids on seed potato crops. Are presented data related to integrated management of potato agro-ecosystem and the impact of a modern monitoring system of viruses vectors on seed potato quality.*

**Keywords:** seed potato, aphid monitoring, viruses

**Acknowledgements.** This work was supported by P.S. - ADER 2022 project no. 522/2019 from Ministry of Agriculture and Rural Development

**Soluții analitice moderne pentru determinarea nutrienților din cartofi**  
*Modern analytical solutions for determining the nutrients from potato*

**Zaharia Oana**

Pro Analysis Systems SRL

e-mail: [oana.zaharia@proanalysis.ro](mailto:oana.zaharia@proanalysis.ro)

**Rezumat**

Cartoful, deși are o istorie de peste 10000 de ani, are în același timp o „reputație” de aliment nesănătos, însă dacă este consumat corect, aduce beneficii în alimentația noastră. Fiind o sursă bogată în vitamina B6, antioxidanți, vitamina C, calciu, fier, magneziu, etc. cartoful, în multiplele variațiuni (dulce, roșu, mov, etc.) este un aliment gustos și o importantă sursă de nutrienți. Scopul acestei prezentări este modul în care metodele analitice moderne (cromatografia de lichide, cromatografia de schimb ionic, spectrometria de masă avansată, etc.) aduse la nivel de excelență de către Thermo Fisher Scientific, permit analiza nutrienților din cartofi, precum și a diverșilor contaminanți ce pot apărea în produs sau în sol. Cromatografia de lichide de înaltă performanță ultra-rapidă este o tehnică de ultimă generație care permite separarea unui număr mare de compuși într-un interval de timp foarte scurt. Multiplele tipuri de sisteme de detecție cum ar fi UV-Vis, fluorescența, cu aerosoli încărcăți, etc., permit analiza unui număr extins de compuși având în aceleași timp structuri variate. Cromatografia de schimb ionic de ultimă generație permite analiza anionilor și cationilor la nivele extrem de scăzute utilizând apa ca unic reactiv. În plus, prin cuplarea cu spectrometria de masă avansată de înaltă rezoluție și masă exactă se deschid posibilități nebănuite în domeniul analizei țintă, dar și al identificării de compuși necunoscuți. Thermo Fisher Scientific este lider mondial în producția și comercializarea de echipamente de laborator, iar Pro Analysis Systems este o companie 100% românească, specializată exclusiv în domeniul cromatografiei, spectrometriei de masă și analizei elementare, oferind consultanță în alegerea celei mai bune soluții tehnice, servicii de întreținere, service și suport calificat.

**Cuvinte cheie:** *tehnici analitice, cromatografie, spectrometrie de masă*

**Abstract**

*Potato, though having a history of over 10000 years, in the same time has a „name” of unhealthy food, but if correctly consumed it brings major benefits. Being a source rich in vitamin B6, antioxidants, vitamin C, calcium, iron, magnesium, etc. potato, in its multiple variations (sweet, red, purple, etc.) is a tasty aliment and an important source of nutrients. The purpose of this presentation is to show how modern analytical techniques (liquid chromatography, ion chromatography, mass spectrometry, etc.) brought at a state-of-the-art level by Thermo Fisher Scientific, allow the analysis of these nutrients from potato, as well as of different contaminants that may appear in the product or in soil. Ultra-fast*

*high-performance liquid chromatography is a last generation technique that allows the separation of a large number of compounds in a very short time. The multiple detection systems available such as UV-Vis fluorescence, charged aerosols, etc., allow the analysis of a large number of compounds having in the same time different structures and properties. Last generation ion chromatography allows the analysis of anions and cations at trace levels using water as the only reactant. Moreover, by coupling chromatography with advanced high-resolution mass spectrometry, unbelievable doors are opened in the area of targeted analysis, but also for the identification of unknown compounds. Thermo Fisher Scientific is the world leader in the manufacturing and commercialization of laboratory equipment and Pro Analysis Systems is a 100 % Romanian company, exclusively specialized in Chromatography, Mass Spectrometry and Elemental Analysis, offering consulting in choosing the best technical solution, maintenance services, service and qualified support.*

**Keywords:** *analytical techniques, chromatography, mass spectrometry*

**Rezultate parțiale privind stadiul unor elemente de creștere ale aparatului foliar și de reproducere la specia *Primula officinalis* Hill.**

*Partial results regarding the stage of some growing and reproduction elements to the *Primula officinalis* Hill. species*

Nițu (Năstase) Sorina<sup>1,2</sup>, Hermeziu Manuela<sup>1</sup>, Gavrilă Morar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>I.N.C.D.C.S.Z. Brașov

<sup>2</sup>U.S.A.M.V. Cluj- Napoca

e-mail: [nastasesorina@yahoo.com](mailto:nastasesorina@yahoo.com)

**Rezumat**

Regnul vegetal oferă o sursă inepuizabilă de studii din cele mai vechi timpuri. Lucrarea își propune identificarea și cercetarea unor aspecte de biologie și tehnologie privind introducerea în cultură a speciei *Primula officinalis* Hill., valoroasă atât din punct de vedere fitoterapeutic cât și economic. Aparținând genului *Primula*, familia *Primulaceae*, specia *Primula officinalis* Hill., este cunoscută popular ca planta Sf. Petru sau *Petrella*, ciuboțica cucului, aglică, aglicel, cizma-cucului. *Primula* este o plantă medicinală bogată în saponine triterpenice, glicozide fenolice și flavonoide. Rădăcinile și rizomii sunt materie primă pentru industria farmaceutică; conțin până la 10% saponine triterpenice, în principal, primulasaponin A și primulasaponin B, precum și glicozide fenolice ca primulozida și primveraza. Cercetările au fost demarate, prin recoltarea din flora spontană a plantelor necesare înființării experiențelor, aceste plante au parcurs o perioadă aclimatizată în serele din cadrul Compartimentului de Tehnologie, Laboratorul de Plante Medicinale și Aromatice ale INCDCSZ Brașov. După aclimatizarea materialului s-a efectuat o selecție riguroasă, alegându-se cele mai uniforme plante ca număr de frunze, înălțime și stare de sănătate. În experimentare se propun diferite distanțe și perioade de plantare pentru a stabili necesarul optim de nutriție, perioada optimă de plantare, dar și producții rentabile la ha. În primul an experimental, în timpul vegetației s-au făcut observații și măsurători în dinamică pe fiecare variantă experimentală pentru a evidenția stadiile fenologice privind formarea organelor vegetative și generative la *Primula officinalis* Hill., răsărirea, dezvoltarea aparatului foliar, inițierea butonilor florali, apariția tulpinilor florifere și înflorirea, formarea capsulelor și semințelor.

**Cuvinte cheie:** *Primula officinalis*, biologie, tehnologie, fitoterapie

**Abstract**

*From ancient times the plant kingdom offers an inexhaustible source of study. The paper aims were to identify and research some aspects of biology and technology regarding the introduction into culture of *Primula officinalis* L., valuable from both phytotherapeutic and economical point of view. The *Primulaceae* family, *Primula officinalis* L. is popularly known as the St. Peter or *Petrella* plant, the cuckoo, the agly, the five bells, the cuckoo boot. Roots and*

*rhizomes are raw materials for the pharmaceutical industry; contain up to 10% triterpene saponins, mainly primulasaponin A and primulasaponin B as well as phenolic glycosides such as primoside and primase.*

*The researches were started by harvesting from the spontaneous flora the plants necessary for the establishment of the experiences, these plants have undergone an acclimatization period in the greenhouses within the Technology Department, Laboratory of Medicinal and Aromatic Plants from NIRDPSB Brasov.*

*After acclimatization of the material, a rigorous selection was made, choosing the most uniform plants as the number of leaves, height and health. Different distances and planting periods are proposed to establish the optimum nutrition requirement, the optimal planting period and also profitable yields/ha.*

*In the first experimental year, during the vegetation period, observations and measurements were made in dynamics on each variant to highlight the phenological stages regarding the formation of vegetative and generative organs at *Primula officinalis* Hill., emergence, foliar apparatus development, initiation of buds and flowering, capsules and seeds formation.*

**Keywords:** *Primula officinalis, biology, technology, phytotherapy*

**Biotehnologie inovativă de valorificare energetică a deșeurilor agricole  
pentru producerea de biogaz și îngrășământ organic**  
*Innovative biotechnology for the energy recovery of agriculture waste  
for producing biogas and organic fertilizer*

**Dima Andreea-Daniela, Carmen Mateescu**

I.N.C.D.I.E. I.C.P.E.-CA București

e-mail: [andreea.dima@icpe-ca.ro](mailto:andreea.dima@icpe-ca.ro)

**Rezumat**

Deșeurile generate de sectorul agro-industrial sunt bogate în diverși compuși organici precum grăsimi, proteine, amidon, zaharuri, dar și în multe alte substanțe nutritive esențiale pentru creșterea plantelor (azot, fosfor și potasiu). Valorificarea energetică și materială a deșeurilor biodegradabile poate aduce multiple beneficii în contextul bioeconomiei circulare, prin producerea de energie regenerabilă sub formă de biogaz, reducând astfel dependența de combustibilii convenționali, precum și prin obținerea de fertilizanți ecologici pentru susținerea unei agriculturi organice. Scopul acestei cercetări a fost de a identifica metode optimizate pentru creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz, prin evaluarea în experimente de laborator a potențialului de biometan a unor deșeuri vegetale (siloz de porumb, deșeuri de sfeclă de zahăr și cartof) și deșeuri zootehnice (dejecții de păsări și de vite), în co-digestie cu biomasă algală lipsită de uleiuri, respectiv extract microalgal de *Chlorella* sp. and *Spirulina* sp. În cercetarea experimentală s-au folosit un număr total de 12 substraturi organice reprezentate de amestecuri ale deșeurilor menționate, inoculate cu microbiotă din nămol fermentat. Prin teste comparative de potențial de biometan (BMP) au fost evaluate și identificate rapoartele optime de compoziții substrat organic, precum și influența adaosului microalgal asupra procesului de fermentare anaerobă. Modificări ale compoziției substratului s-au dovedit să influențeze semnificativ producția de biogaz și biometan; pe de altă parte, adaosul de biomasă microalgală la masa de fermentare a stimulat ușor producția de biometan, în timp ce extractul microalgal a întârziat degradarea substratului. Compoziția substratului și parametrii operaționali ai procesului de bioconversie care au dovedit cele mai bune rezultate în ceea ce privește producția de biometan au fost utilizați pentru stabilirea tehnologiei optime de fermentare anaerobă care să fie implementată ulterior în cadrul proiectului nr. 32PCCDI/2018.

**Cuvinte cheie:** deșeuri, biogaz, microalge, optimizare, valorificare energetică

**Abstract**

*Residuals generated by agro-industries are rich in organic compounds such as fats, proteins, starch, sugars as well as in many other nutrients essential for plants growth (Nitrogen, Phosphorous and Potassium). The energy and*



*materials recovery from the biodegradable waste may bring multiple benefits under the context of circular bioeconomy, specifically producing biogas as renewable energy to reduce dependence on conventional fuels and providing eco-fertilizers to sustain the organic agriculture. The aim of this research work was to investigate lab-scale optimization methods for increasing the energy efficiency of the biogas systems by assessing the biomethane potential of several vegetal waste (corn silage, sugar beet and potato residuals) and animal dejections (poultry and cow manure) in co-digestion with oils-extracted microalgal biomass of *Chlorella sp.* and *Spirulina sp.* and microalgal extract, respectively. A total of 12 organic substrates composed of the mentioned waste materials mixed in various ratios and inoculated with microbiota from fermented slurry were used in this lab-scale experimental study. The optimal composition ratios of the organic substrate and the influence of microalgal addition to the anaerobic digestion were evaluated by comparative biomethane potential (BMP) tests. Changes in the substrate composition showed to greatly influence the biogas and biomethane production; on the other side, the microalgal biomass addition to the fermentation mass was slightly beneficial for increasing the biomethane production, but the influence of the microalgal extract delayed the degradability of substrates. The substrate composition and the operational parameters associated to the bioconversion process which exhibited the best result in terms of biomethane production were used for defining the optimal anaerobic digestion technology to be further implemented under the complex project no. 32PCCDI/2018.*

**Keywords:** waste, biogas, microalgae, optimization, energy recovery

*Chrysanthemum balsamita* L. specie medicinală studiată în câmpul experimental al Laboratorului de Plante Medicinale de la INCDCSZ Brașov  
*Chrysanthemum balsamita* L. medicinal species studied in the experimental field of the Laboratory of Medicinal Plants from INCDCSZ Brasov

Mărculescu Angela<sup>1</sup>, Mircea Tămaș<sup>2</sup>, Gheorghe Olteanu<sup>3</sup>,  
Dana Bobiț<sup>3</sup>, Lucreția Pop<sup>3</sup>, Gavril Neamțu<sup>4</sup>, Carmen Cojocaru<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>U.N.I.T.B.V., <sup>2</sup>U.M.F. Cluj-Napoca, <sup>3</sup>I.N.C.D.C.S.Z. Brașov  
<sup>4</sup>U.S.A.M.V. Cluj-Napoca, <sup>5</sup>I.C.C.F. București  
e-mail: [angela.marculescu@gmail.com](mailto:angela.marculescu@gmail.com)

### Rezumat

Lucrarea se referă la specia medicinală *Chrysanthemum balsamita* L. (*Asteraceae*) – cunoscută sub denumirile populare de calapăr, calomfir, izma Maicii Preciste, fiind originară din Asia de Sud-Vest. A fost adusă în Europa încă din antichitate fiind cunoscută empiric pentru calitățile ei odorane și terapeutice. Este cunoscută sub forma a doi taxoni chimici *Chrysanthemum balsamita* var. *tanacetoides* și *Chrysanthemum balsamita* var. *balsamita*.

În România *Chrysanthemum balsamita* L. se cultivă în grădinile țărănești ca plantă ornamentală, plăcut mirositoare, dar și pentru proprietățile terapeutice cunoscute empiric. A fost pentru prima dată introdusă în cultură – în loturi diferite cei doi taxoni chimici - la Bod în câmpul de plante medicinale al Fabricii Nivea-Brașov, fiind extinsă pe o suprafață de 2 ha pentru obținerea uleiului volatil și a extractelor hidroalcoolice folosite în produse farmaceutice și cosmetice, parte dintre ele brevetate. Începând cu anul 1993 au fost realizate experiențe specifice în câmpul experimental al Laboratorului de plante medicinale de la INCDCSZ Brașov, pentru cei doi taxoni ai speciei și au fost stabilite condițiile optime de cultivare și anume: spațiul de nutriție, îngrășăminte, tratamente cu stimulatori de creștere, lucrări agrotehnice specifice; dinamica acumulării principiilor active și definirea produsului vegetal medicinal; perioada optimă de recoltare a produsului vegetal medicinal.

Lucrarea prezintă cercetări detaliate legate de delimitarea taxonilor chimici prin: studii morfologice specifice care demonstrează diferențierea taxonilor în perioada înfloririi; studii cariologice – cu determinarea numărului de cloroplaste respectiv a numărului de cromozomi pentru cei doi taxoni – ceea ce confirmă existența celor doi taxoni diferiți; studii chimice – care demonstrează diferențierea taxonilor prin compoziția chimică total diferită a taxonilor. Uleiul din *Chrysanthemum balsamita* var. *tanacetoides* conține ca și component principal l-carvona iar uleiul din *Chrysanthemum balsamita* var. *balsamita* conține ca și component principal camfor. S-au definit astfel pentru prima dată cei doi taxoni ca și cultivari diferiți: *Chrysanthemum balsamita* var. *balsamita* – chemovarietatea *camfora*, *Chrysanthemum balsamita* var. *tanacetoides* - chemovarietatea *carvona*. S-au efectuat studii privind activitatea antimicrobiană și antifungică deosebită a uleiurilor volatile; studii de valorificare a speciei în produse farmaceutice și dermato-cosmetice originale cu brevete înregistrate atât pentru obținerea uleiurilor

volatile și a extractelor cât și a formelor farmaceutice și cosmetice.

Este o cercetare importantă asupra unei specii medicinale cunoscute de poporul român și valorificată prin cele mai performante metode de cercetare, dar care astăzi riscă de a fi total abandonată de cultivatorii de plante medicinale. Specia *Chrysanthemum balsamita* L. mai trăiește datorită pasiunii și devotamentului celor ce s-au aplecat să cerceteze potențialul ei terapeutic pentru oameni. Este un semnal de alarmă pe care merită să-l luăm în seamă, mai ales că în această situație sunt și alte specii valoroase de plante medicinale din România.

**Cuvinte cheie:** *Chrysanthemum balsamita* var. *Tanacetoides*, *Chrysanthemum balsamita* var. *balsamita*, caracterizare morfologică, chimică, tehnologică, valorificare

### Abstract

The paper deals with the medicinal species *Chrysanthemum balsamita* L. (Asteraceae) - known under the popular names of “calapăr”, “calomfir”, “izma Maicii Preciste”, being from South-West Asia. It has been brought to Europe since antiquity and is known empirically for its odorous and therapeutic qualities. It is known as two chemical taxa *Chrysanthemum balsamita* var. *tanacetoides* and *Chrysanthemum balsamita* var. *balsamita*. Starting with 1993, specific experiments were carried out in the experimental field of the Medicinal Plant Laboratory at NDCSZ Brasov, for the two taxa of the species and were established: optimal cultivation conditions, namely: the nutrition space, fertilizers, treatments with stimulants of growth, specific agrotechnical works; dynamics of accumulation of active principles and definition of medicinal plant product; the optimal harvesting period of the medicinal plant product.

The paper presents detailed research related to the delimitation of chemical taxa by: specific morphological studies that demonstrate the differentiation of taxa during flowering; karyological studies - determining the number of chloroplasts respectively the number of chromosomes for the two taxa - which confirms the existence of the two different taxa; chemical studies - which demonstrate the differentiation of taxa by the totally different chemical composition of taxa. *Chrysanthemum balsamite* oil var. *tanacetoides* contains as the main component l-carvone and the oil of *Chrysanthemum balsamite* lime balsamite contains as the main component camphor. Thus, for the first time the two taxa were defined as different cultivars: *Chrysanthemum balsamita* var. *balsamite* - chemovariety of camphor, *Chrysanthemum balsamite* var. *tanacetoides* - carovone chemovariety. Studies on the special antimicrobial and antifungal activity of volatile oils; studies of valorisation of the species in original pharmaceutical and dermato-cosmetic products with registered patents for obtaining volatile oils and extracts as well as pharmaceutical and cosmetic forms.

**Keywords:** *Chrysanthemum balsamita* var. *Tanacetoides*, *Chrysanthemum balsamita* var. *Balsamita*, morphological, chemical, technological characterization, valorification

**Influența fertilizării cu îngrășământ complex asupra elementelor de productivitate și producției la unele genotipuri de soia**  
*Effects of complex fertilizer on yield components and yield of some soybean genotypes*

Suciu Vasilena<sup>1,2</sup>, Teodor Rusu<sup>2</sup>, Camelia Urdă<sup>1</sup>, Raluca Rezi<sup>1</sup>,  
Eugen Mureșanu<sup>1</sup>, Adrian Negrea<sup>1</sup>, Felicia Mureșanu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S.C.D.A. Turda

<sup>2</sup>U.S.A.M.V. Cluj-Napoca

e-mail: [camelia.urda@scdaturda.ro](mailto:camelia.urda@scdaturda.ro)

**Rezumat**

Soia (*Glycine max* L. Merrill) este una dintre cele mai importante plante cultivate la nivel mondial, atât datorită valorii agronomice și economice cât și datorită multiplelor sale utilizări. De asemenea, este una dintre cele mai importante plante oleaginoase alături de rapiță, alune de pământ, floarea-soarelui, in și susan. Cu un conținut de proteine de peste 40%, soia este una dintre cele mai importante plante proteice. Fertilizarea corectă este esențială pentru o cultură rentabilă și sănătoasă. Producțiile ridicate la cultura de soia pot fi atinse doar prin aplicarea unor doze optime de azot (N), fosfor (P), potasiu (K), sulf (S) și microelemente. Alegerea tipului de îngrășământ și a dozelor corespunzătoare se stabilește pe baza analizelor de sol efectuate în prealabil. Experimentul a fost amplasat în anul 2019, în câmpul experimental al Laboratorului de Ameliorare Soia de la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Turda (SCDA Turda) după metoda parcelelor subdivizate cu două repetiții, folosind parcele de 5 m<sup>2</sup>. Materialul biologic analizat a fost creat la SCDA Turda fiind format din 13 genotipuri din grupe diferite de maturitate: 7 soiuri (Perla, Onix, Felix, Carla TD, Caro TD, Ada TD, Raluca TD) și 6 linii de perspectivă (T-161, T- 295, T-165, T-6126, T-6117 și T-166). Fertilizarea s-a făcut folosind îngrășământul complex de tip NPK 16:16:16 aplicând următoarele doze: nefertilizat (martor), 150 kg/ha, 200 kg/ha și 250 kg/ha. La sfârșitul perioadei de vegetație s-au făcut următoarele măsurători și determinări: desimea (nr. plante/m<sup>2</sup>, producția (kg/ha), talia plantei (cm), inserția primei păstăi bazale (cm), numărul de păstăi/plantă, numărul de boabe/plantă, greutatea boabelor/plantă (g) și masa a 1000 de boabe (g). Datele obținute reprezintă media a 10 măsurători. Prelucrarea statistică a datelor s-a realizat în Excel 2013 (Microsoft, USA). Rezultatele obținute au permis evidențierea diferențelor existente între genotipurile luate în studiu și dozele de fertilizare aplicate.

**Cuvinte cheie:** soia, îngrășământ complex, elemente de productivitate, aprovizionarea solului

**Abstract**

*Soybean [Glycine max (L.) Merrill] is apparently one of the most important cultivated crops worldwide in its agro-economic value and diverse*

*utilities in both agriculture and industry. In the international world trade market, soybean is ranked number one among the major oil crops such as rapeseed, groundnut, sunflower, linseed and sesame. With an average protein content of 40%, soybean has the highest protein content of all field crops. Fertilization is one of the main economic and health-promoting factors in crop cultivation. High yielding soybeans require large amounts of nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K) as well as a smaller amount of sulfur (S) and some micronutrients. Fertilization is important for all crops and it needs to be according with soil nutrient supply. Field trials were carried out in 2019, in the experimental field of Soybean Breeding Laboratory from Agricultural Research and Development Station in Turda (ARDS Turda), based on a subdivided parcel design with two replications, using plots of 5 m<sup>2</sup>. The biological material used in this study was created at ARDS Turda, 13 semi early, early and very early soybean genotypes being evaluated: 7 varieties (Perla, Onix, Felix, Carla TD, Caro TD, Ada TD, Raluca TD) and 6 perspective lines (T-161, T- 295, T-165, T-6126, T-6117 and T-166). Fertilization was carried out with NPK 16:16:16 complex fertilizer applying the following doses: unfertilized (Control), 150 kg/ha, 200 kg/ha and 250 kg/ha. At the end of the growing season the genotypes were characterized by: yield (kg/ha), plant density (number of plants/m<sup>2</sup>), plant height (cm), insertion of basal pods (cm), number of pods/plant, number of seeds/plant, seeds weight/plant (g), TKW (g). Data presented is the average of 10 measurements. Statistical calculations were accomplished in Excel 2013 (Microsoft, USA) highlighting differences between studied genotypes and applied doses.*

**Keywords:** soybean, complex fertilizer, yield components, nutrient supply

**Producția de boabe la 75 de soiuri europene de soia din grupe de maturitate diferite în condițiile climatice din Câmpia Transilvaniei**  
*Yield at 75 european soybean varieties from different maturity groups in the climatic conditions of the Transylvanian Plain*

**Negrea Adrian, Teodor Rusu, Raluca Rezi, Camelia Urdă,  
Eugen Mureșanu, Vasilena Suciu**  
S.C.D.A. Turda  
e-mail: [adrian.negrea@scdaturda.ro](mailto:adrian.negrea@scdaturda.ro)

**Rezumat**

Soia este cea mai importantă plantă leguminoasă pentru boabe având o importanță economică deosebită datorită numeroaselor sale întrebuintări, boabele având un conținut ridicat în proteină 34 - 40%, grăsimi 19 - 21%, vitamine (A, D, E). Datorită acestor însușiri, coroborate cu rolul deosebit pe care îl are în rotația culturilor, industria alimentară și în furajare, suprafețele cultivate cu soia s-au extins semnificativ atât pe plan național, cât și european. În Europa, România este una dintre țările cu un potențial ridicat de extindere a culturii de soia. În anul 2013 s-au pus bazele experienței trialurilor având ca scop elaborarea unei hărți a materialului genetic european. În anul 2014 experiența a fost amplasată în 13 țării și 34 de centre, din anul 2015 fiind continuată doar la SCDA Turda. Materialul biologic luat în studiu este format din 75 de soiuri de soia, autohtone (12) și de proveniență străină (63), din 5 grupe de maturitate diferite GM: 000, 00, 0, I și II. Experiența a fost dispusă liniar, fără repetiții, fiecare soi fiind semănat mecanizat pe câte 2 rânduri cu lungimea de 12 m, distanțate la 50 de cm între ele, suprafața recoltabilă a unei parcele fiind de 10 m<sup>2</sup>. Observațiile din timpul perioadei de vegetație s-au făcut respectând codificarea americană a stadiilor de creștere și dezvoltare ale soiei. Au fost notate, pentru fiecare genotip în parte, atât fazele din timpul creșterii vegetative cât și fazele din timpul dezvoltării reproductive. Lucrarea de față prezintă producția obținută în anii 2018 și 2019 la genotipurile analizate. Condițiile climatice atipice din perioada de vegetație a soiei au influențat negativ creșterea și dezvoltarea plantelor cu repercusiuni asupra producției. Rezultatele obținute subliniază influența genotipului și a condițiilor de mediu asupra acestui caracter cantitativ.

**Cuvinte cheie** : soia, producție, genotip, grupe de maturitate

**Abstract**

*Soybean is the most important crop with high economic importance. Soybean has numerous uses being a very rich source of vegetal protein (34 - 40%), fat (19 - 21%) and vitamins (A, D, E). Due to the special role it plays in crop rotation, food industry and forage, European and Romanian soybean area expanded in the last years. In Europe, Romania has the highest potential for expanding soybean crop area. In 2013, the basis of trial experience was set up with*

*the aim of developing a map of European genetic material. In 2014 the experiment was conducted in 13 countries and 34 centers, from 2015 being continued only at Agricultural Research and Development Station Turda (ARDS Turda). The biological material studied consists of 75 soybean varieties: 12 Romanian varieties and 63 foreign genotypes, from 5 different maturity groups (MG: 000, 00, 0, I and II). The experimental designed used was based on a linearly trial, without replication, each variety being sown on 2 rows with a length of 12 m, 50 cm between rows, with a harvest plot area of 10 m<sup>2</sup>. American codification was used for observations during the growing season (vegetative stages and reproductive stages). The present study outlines the yield obtained in the years 2018 and 2019 at 75 soybean varieties reviewed. The atypical climatic conditions of the soybean growing season has negatively influenced the growth and development of plants with effects on yield. The results obtained underline the influence of genotype and environmental conditions on this quantitative character.*

**Keywords:** soybean, yield, genotype, maturity groups

**Reacția unor soiuri de soia la aplicarea biostimulatorilor de creștere**  
*Reaction of some soybean varieties to the application of biostimulants*

**Oltean Vasile<sup>1</sup>, Roxana Vidican<sup>2</sup>, Ioan Rotar<sup>2</sup>, Valeria Deac<sup>1</sup>,  
Felicia Chețan<sup>1</sup>, Alina Șimon<sup>1</sup>, Marius Bârdaș<sup>1</sup>, Alin Popa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>S.C.D.A. Turda

<sup>2</sup>U.S.A.M.V. Cluj-Napoca

e-mail: [vasile.oltean@usamvcluj.ro](mailto:vasile.oltean@usamvcluj.ro)

**Rezumat**

Soia (*Glycine max* L. Merr.) este printre cele mai apreciate specii de leguminoase, datorită conținutului ridicat de proteine (38-45%), ulei (20%), rolul important pe care îl are în producția de biocombustibil, hrana animalelor și în consumul uman. Pentru creșterea cantitativă și calitativă a producțiilor s-au introdus în sistemele agricole biostimulatorii de creștere, care sunt extrase din plante sau microorganisme și conțin o gamă largă de compuși bioactivi. Biostimulatorii de creștere sunt capabili să îmbunătățească eficiența utilizării fertilizanților, vigoarea culturilor, calitatea boabelor și toleranța la stresul biotic și abiotic la majoritatea plantelor de cultură. Cercetările au fost efectuate în anul 2019, în câmpul Laboratorului de Tehnologii al Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Turda. Variantele experimentale au fost amplasate după metoda parcelelor subdivizate în trei repetiții, dimensiunea parcelelor fiind de 48 m<sup>2</sup>. Materialul biologic analizat a fost creat la SCDA Turda (3 soiuri timpurii de soia: Miruna TD, Nicola TD, Onix). Lucrarea de față prezintă influența condițiilor climatice din anul 2019 și a diferitelor tratamente cu biostimulatori asupra numărului de nodozități și a capacității de producție la soiurile de soia menționate. Observațiile privind stadiile de creștere și dezvoltare ale plantelor de soia s-au făcut respectând sistemul american de notare. Datele obținute privind numărul de nodozități la începutul și sfârșitul înfloritului, masa a 1000 de boabe (g) și producția obținută (kg/ha) au fost prelucrate prin metode statistice utilizate în domeniul cercetării agricole. Rezultatele obținute evidențiază diferențe între soiurile analizate și tratamentele aplicate, remarcându-se soiul Nicola TD care a realizat producții de peste 3000 kg/ha în toate variantele studiate.

**Cuvinte cheie** : soia, biostimulatori de creștere, nodozități, producție

**Abstract**

*Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) is among the most appreciated legume species, due to their high protein content (38-45%), oil (20%), the important role it plays in biofuel production, animal feed and human consumption. For the growth of the yields quantitative and qualitative, biostimulants were introduced into agricultural systems, which are extracts from plants or microorganisms and contain a wide range of bioactive compounds. Biostimulants are capable of improving the efficiency of fertilizer use, crop vigor, seeds quality and tolerance to*



*biotic and abiotic stress in most crop plants. Field trials were carried out in 2019, in the field of Technologies Laboratory from Agricultural Research and Development Station in Turda. The experimental variants were placed according to the method subdivided parcel into three repetitions, the size of the plots is 48 m<sup>2</sup>. The biological material analyzed was created at ARDS Turda (3 early soybean varieties: Miruna TD, Nicola TD, Onix). The present paper presents the influence of the climatic conditions of 2019 and of the different treatments with biostimulants on the number of nodules and the production capacity in the mentioned soybean varieties. Observations on the growth and development stages of soybeans were made in accordance with the american scoring system. The data obtained regarding the number of nodules at the beginning and the end of the flowering, 1000 seed weight (g) and the obtained yield (kg/ha), were processed by statistical methods used in the agricultural research. The obtained results highlight differences between the varieties analyzed and the treatments applied, noting the Nicola TD variety that produced over 3000 kg / ha in all studied variants.*

**Keywords:** soybean, biostimulants, noduls, yield

**Tendința oligoelementelor (Cd, Ni, Pb) de la aerosolii PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>  
și efectul asupra sănătății umane în București, România**  
*The trend of trace elements (Cd, Ni, Pb) from PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> aerosols  
and its effect on human health in Bucharest, Romania*

**Bodor Katalin<sup>1,3</sup>, Zsolt Bodor<sup>3</sup>, Róbert Szép<sup>1,2,3</sup>**

<sup>1</sup>University of Pécs Ungaria

<sup>2</sup>I.C.D.C.R.M. Miercurea Ciuc

<sup>3</sup>Universitatea Sapiientia Miercurea Ciuc

e-mail: [bodorkatalin@uni.sapiientia.ro](mailto:bodorkatalin@uni.sapiientia.ro)

**Rezumat**

A fost realizată o investigație cuprinzătoare a caracteristicilor elementare ale particulelor fine și grosiere la București. Probele zilnice de particule PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub> au fost colectate la opt stații de monitorizare pentru o perioadă de un an și au fost analizate concentrațiile de elemente Cd, Ni, Pb. Rezultatele arată că PM și oligoelemente au fost prezente în concentrații mari în București. Concentrațiile anuale de PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub> au fost de 31,57 μg/m<sup>3</sup> și, respectiv, de 21,30 μg/m<sup>3</sup>. În București, raportul mediu de concentrație a particulelor fine (PM<sub>2,5</sub>) și a particulelor grosiere (PM<sub>10</sub>) a fost de 0,67. Concentrația oligoelementelor purtate de PM<sub>2.5</sub> a fost mai mare decât concentrația detectată de la PM<sub>10</sub>. Acumularea de Cd, Ni și Pb a fost mai mare cu 55,16%, 37,46% și 29,14% în particule fine decât în particule grosiere. Concentrația medie a oligoelementului de la PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub> a fost în cazul Cd 0,22/0,24 ng/m<sup>3</sup>, pentru Ni 3,28/3,14 ng/m<sup>3</sup> și, respectiv, pentru Pb 5,61/6,44 ng/m<sup>3</sup>. Cea mai mare corelație Spearman a fost găsită între Cd și Ni, cu un coeficient de corelație de 0,62 în PM<sub>2,5</sub> și 0,48 în PM<sub>10</sub>, ceea ce sugerează că au surse comune. Indicii de risc pentru sănătate au fost estimați atât pentru adulți, cât și pentru copii, datorită oligoelementelor din particule (PM), iar rezultatele au relevat că inhalarea a fost calea principală de expunere în ambele cazuri.

**Cuvinte cheie:** PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, oligoelemente (Cd, Ni, Pb), efect asupra sănătății

**Abstract**

*The comprehensive investigation of the elemental characteristics in fine and coarse particles at Bucharest was carried out. The daily samples of PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> particulate matter were collected at eight monitoring stations for a one-year period, and concentrations of Cd, Ni, Pb elements were analyzed. The results show that PMs and trace elements were present in high concentrations in Bucharest. The annual concentrations of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> were 31.57 μg/m<sup>3</sup> and 21.30 μg/m<sup>3</sup>, respectively. In Bucharest, the average concentration ratio of fine (PM<sub>2.5</sub>) and coarse particulates (PM<sub>10</sub>) was 0.67. Trace elements concentration carried by the PM<sub>2.5</sub> was higher than the concentration detected from PM<sub>10</sub>. The Cd, Ni, and Pb accumulation were higher by 55.16%, 37.46% and 29.14% in fine particles than in coarse particles. The annual mean trace element concentration from PM<sub>2.5</sub> and*

*PM10 was in the case of Cd 0.22/0.24 ng/m<sup>3</sup>, for Ni 3.28/3.14 ng/m<sup>3</sup> and for Pb 5.61/6.44 ng/m<sup>3</sup>, respectively. The highest Spearman correlation was found between Cd and Ni with a correlation coefficient of 0.62 in PM2.5 and 0.48 in PM10, which suggests that they share common sources. The health risk indexes were estimated for both adults and children thanks to the trace elements from the particulate matter (PM), and the results revealed that inhalation was the major exposure pathway in both cases.*

**Keywords:** *PM2.5, PM10, trace elements (Cd, Ni, Pb), health effect*

**Sursa și compoziția chimică ale PM<sub>2,5</sub> în Depresiunea Ciucului (România),  
în perioada de vară și iarnă**  
*Chemical composition and sources of PM<sub>2.5</sub> collected in the Ciuc basin  
(Romania) during summer and winter*

**Boga Réka<sup>1,3</sup>, Ágnes Keresztesi<sup>1,2,3</sup>, Kinga Raduly<sup>2</sup>, Róbert Szép<sup>1,2,3</sup>**

<sup>1</sup>University of Pécs Ungaria

<sup>2</sup>I.C.D.C.R.M. Miercurea Ciuc

<sup>3</sup>Universitatea Sapiientia Miercurea Ciuc

e-mail: [keresztes91@gmail.com](mailto:keresztes91@gmail.com)

**Rezumat**

În zilele noastre impactul economic al poluării aerului poate fi resimțit din ce în ce mai mult. Cauza scăderii aportului de produse alimentare o reprezintă atmosfera poluată. Particulele de suspensie acoperă suprafața plantelor, reducând astfel eficiența fotosintezei. Toate acestea cauzează îmbătrânirea prematură a plantelor, inclusiv scăderea recoltei. Depresiunea Ciucului este închisă, având un relief în formă de bol și un microclimat specific. Microclimatul depresiunii este mai puțin afectat de fronturi de aer externe de tip regional, iar creșterea concentrației de elemente poluante este cauzată de formarea unor mase de aer foarte stabile care induc creșterea cantității substanțelor poluante. În acest articol studiem compoziția chimică a PM<sub>2,5</sub> și definim sursele potențiale ale elementelor. Perioadele studiate sunt februarie 2018 și iulie 2018. Analizarea probelor a fost făcută cu un microscop electronic (Scanning Electron Microscope, SEM). În perioada de iarnă am definit elementele Al, As, Ca, Cl, Cr, Fe, I, K, Mg, Na, P, S, Si, Ti și W, iar în perioada de vară elementele Al, Ca, Fe, K, Mg, Mo, Na, P, S, Si, U, W, și Zr. Media zilnică a PM<sub>2,5</sub> a variat între 13,12 μg/m<sup>3</sup> - 128,30 μg/m<sup>3</sup>, iarna, și între 4,19 μg/m<sup>3</sup> - 10,75 μg/m<sup>3</sup> în timpul verii. Pe baza rezultatelor am identificat următoarele surse: arderea biomasei în perioada de iarnă și traficul, uzura autovehiculelor și a drumului, respectiv praf de sol în perioada de vară.

**Cuvinte cheie:** *particulele de suspensie, surse emisie, microscop electronic, PCA, scăderea recoltei*

**Abstract**

Nowadays, the economic impact of air pollution can be felt more and more. The cause of the decrease in food intake is due to the polluted atmosphere. Particulate matter covers the surface of the plants, thus reducing the effectiveness of photosynthesis. All this causes premature aging of plants, including crop decline. The Ciuc basin is closed, having a bowl-shaped relief, and thus a specific microclimate. The microclimate of the basin is slightly affected by external air fronts, favorizing the accumulation of air pollutants. This study determines the chemical characterization and sources of PM<sub>2.5</sub> fractions of regional aerosol collected in the Ciuc basin (Romania), during February 2018 and July 2018.

*Samples were analysed with the Scanning Electron Microscope (SEM), showing that the winter period is mainly characterized by Al, As, Ca, Cl, Cr, Fe, I, K, Mg, Na, P, S, Si, Ti and W components, while in summer Al, Ca, Fe, K, Mg, Mo, Na, P, S, Si, U, W, and Zr elements are more frequent. The goal of the analysis is to determine the sources of the above-mentioned elements during winter and summer from PM2.5 samples. The mean PM2.5 mass concentrations varies from 13.12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  to 128.30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (winter) and from 4.19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  to 10.75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (summer), respectively. The most important sources of air pollution in the Ciuc basin are the biomass burning, vehicle emissions, tire wear, road surface abrasion, and soil dust.*

**Keywords:** *particulate matter, source apportionment, Scanning Electron Microscope, PCA crop decline*

**Efectul de barieră al Carpaților Orientali asupra chimiei precipitațiilor în  
depresiuni intra și extra-montane**

*Effects of the Eastern Carpathians on the precipitation chemistry of intra and  
extra-mountain basins*

**Keresztesi Agnes<sup>1,2,3</sup>, Robert Szep<sup>1,2,3</sup>**

<sup>1</sup>University of Pécs Ungaria

<sup>2</sup>ICDCRM Miercurea Ciuc

<sup>3</sup>Universitatea Sapiientia Miercurea Ciuc

e-mail: [keresztesiaagi@gmail.com](mailto:keresztesiaagi@gmail.com)

**Rezumat**

În perioada 2006-2016 în trei zone diferite din Carpații Orientali a fost realizat un studiu pentru a investiga chimia precipitațiilor, efectele și diferențele dintre zonele intra și extra-montane. Probele de apă de ploaie au fost analizate pentru pH, anioni și cationi. pH-ul mediu în perioada studiată a fost de 6,57 în regiunea intra-montană și de 6,55 în regiunea extra-montană.  $\text{NH}_4^+$  a fost cea mai abundentă specie ionică din regiunea intra-muntoasă, în timp ce în regiunea extra-montană  $\text{Ca}_2^+$  a prezentat cea mai mare concentrație dintre toți ionii măsurați. Sulfatul a fost cel mai predominant anion. Corelația de rang a lui Spearman și Analiza Componentelor Principale au arătat sursele ionilor majori, sulfatul și nitratul fiind derivate din activități antropice, amoniul din activități de fertilizare a solului, în timp ce calciu, magneziu și potasiu provin din surse terestre. Corelația semnificativă între  $\text{Na}^+$  și  $\text{Mg}_2^+$  ( $r = 0,632$ ) în regiunea extra-montană sugerează aceeași sursă de origine, iar lipsa corelației dintre acești cationi în bazinul intra-montan arată că există diferențe semnificative între chimia precipitațiilor din regiunile intra și extra-montane.

**Cuvinte cheie:** chimia precipitațiilor; neutralizare, bariera montană, circulații atmosferice

**Abstract**

*In order to investigate the precipitation chemistry, it's effects and the differences between intra- and extra-mountain areas, a study was carried out from 2006 to 2016 in three sampling locations from the Eastern Carpathians, Romania. The rainwater samples were analyzed for pH, major anions and cations. The average pH during the studied period was 6.57 in the intra-mountain region and 6.55 in the extra-mountain region.  $\text{NH}_4^+$  was the most abundant ionic species in the intra-mountain region, while at the extra-mountain region  $\text{Ca}_2^+$  presented the highest concentration from all measured ions. At all sampling sites,  $\text{SO}_4^{2-}$  was the most predominant anion. Neutralization factors, ionic ratios and the ammonium availability index showed the neutralizing capacity of  $\text{NH}_4^+$  and  $\text{Ca}_2^+$  over acidic ions ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ). Spearman's rank correlation and Principal Component Analysis showed the sources of major ions,  $\text{SO}_4^{2-}$  and  $\text{NO}_3^-$  being derived from*

*anthropogenic activities,  $NH_4^+$  from soil fertilization, while  $Ca_2^+$ ,  $Mg_2^+$ ,  $K^+$  originated from terrestrial sources. The significant correlation between  $Na^+$  and  $Mg_2^+$ , ( $r = 0.632$ ) at the extra-mountain region suggests the same source origin, from the long range transported sea sprays, and the lack of correlation between these cations in the intra-mountain basin shows that there are significant differences between the precipitation chemistry of intra- and extra-mountain regions.*

**Keywords:** *rainwater chemistry, neutralization, mountain barrier, atmospheric circulations*

**Ameliorarea cartofului și evoluția materialului de selecție la INCDCSZ  
Brașov**

***Potato breeding and the evolution of selection material at NIRDPSB Brasov***

**Ștefan Maria, Delia Paraschiv, R. Hermeziu, R. Gonțea**

I.N.C.D.C.S.Z. Brașov

e-mail: [maria.stefan@potato.ro](mailto:maria.stefan@potato.ro)

**Rezumat**

Caracterul aplicativ al activității de ameliorare de la INCDCSZ Brașov are în vedere și metode convenționale de ameliorare (hibridare sexuată), pentru a mări variabilitatea, recombinarea genelor dorite și selecția genotipurilor cu caracteristici îmbunătățite. În prezent, crearea de noi soiuri de cartof este imperios necesară, având în vedere condițiile pedoclimatice foarte variate din România, sistemele diferențiate de cultură și necesitatea producerii de cartof în condiții performante. Se pune accent pe valoarea materialului inițial de ameliorare, privit prin prisma transmiterii la descendenți a caracterelor urmărite și a calității materialului de plantat al liniilor românești de perspectivă și a soiurilor create. Pentru nevoile ameliorării, populațiile se creează de regulă prin hibridări dirijate între genitori cu structură diferită. Valoarea acestor populații depinde de zestrea ereditară a partenerilor, de modul de transmitere a caracterului la descendenți, precum și de capacitatea specifică. Se pune problema evaluării surselor existente în colecție, executării unor încrucișări pentru a îmbina rezistențele și observații asupra combinațiilor hibride, în special asupra descendențelor hibride. Materialul obținut reprezintă baza viitoarelor soiuri. În ultimii ani, la INCDCSZ Brașov s-au brevetat 11 soiuri noi de cartof cu caracteristici agronomice și de rezistență (stres termohidric, mană, viroze) superioare, adaptate condițiilor de mediu din țara noastră.

**Cuvinte cheie:** *cartof, ameliorare, hibridare sexuată, variabilitate, selecție*

**Abstract**

*The applicative character of breeding activity from NIRDPSB Brasov also considers conventional breeding methods (sexual hybridization), in order to increase the variability, the recombination of the desired genes and the selection of genotypes with improved characteristics. At present, the creation of new potato varieties is imperative, considering the very varied pedoclimatic conditions in Romania, the differentiated crop systems and the need to produce potatoes under high performance conditions. Emphasis is placed on the value of the initial breeding material, viewed from the perspective of transmitting to the descendants of tracked characters and the quality of the planting material of the Romanian perspective potato lines and the varieties created. For the needs of breeding, populations are usually created by hybridizations directed between parents with different structures. The value of these populations depends on the hereditary*



*dowry of the partners, on the way of transmitting the character to the descendants, as well as on the specific capacity. The question arises to evaluate the sources existing in the collection, to perform crossings to combine the resistances and observations on the hybrid combinations, especially on the hybrid descendants. The material obtained is the basis of future varieties. In the last years, at NIRDPSB Brasov, have been patented 11 new potato varieties with agronomic and resistance characteristics (thermo-hydric stress, late blight, viruses), adapted to the environmental conditions in our country.*

**Keywords:** *potato, breeding, sexual hybridization, variability, selection*

**Efectul unor tratamente cu uleiuri esențiale (*Satureja hortensis*) asupra plantelor de cartof infectate cu virusurile X, S și M (studii preliminare)**  
*Effects of some *Satureja hortensis* essential oils treatments on PVX, PVS and PVM infected potato plants (preliminary studies)*

Bădărău Carmen Liliana, Ștefan Floriana Maria,  
Tican Andreea, Cioloca Mihaela, Paraschiv Delia, Gonțea Radu

I.N.C.D.C.S.Z. Brașov

e-mail: [carmen.badarau@unitbv.ro](mailto:carmen.badarau@unitbv.ro)

**Rezumat**

Obiectivul principal al acestor studii a fost identificarea unor metode de devirozare/scădere a nivelului de infecție cu virusurile X, S și M ale cartofului (PVX, PVS și PVM), utilizând unele tratamente biochimice (uleiuri esențiale *Satureja hortensis*, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) aplicate materialului biologic în condiții de seră. Au fost selectați tuberculi virozați (diagnosticați ca pozitivi - infectați doar cu PVX, PVS și PVM- din soiurile Christian și Roclas). Aceștia au fost păstrați și apoi plantați în seră, pentru a obține materialul biologic necesar testelor (infectori). Tuberculi sănătoși din aceleași soiuri au fost plantați în seră, după o săptămână de la răsărire plantele au fost supuse primelor tratamente și apoi au fost inoculate mecanic. Tratamentele au constat în sprayerea plantelor de două ori pe săptămână cu o suspensie de uleiuri esențiale *Satureja hortensis* și o dată pe săptămână cu o soluție diluată de peroxid de hidrogen H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (1mM; pH 5,6). După inoculare, tratamentele au fost repetate timp de patru săptămâni. Nivelul de infecție al probelor a fost testat prin tehnica DAS ELISA, înainte de aplicarea primului tratament, după inocularea mecanică și după aplicarea celorlalte tratamente antivirale. Procentul de infecții virotice la materialul inoculat și infectat cu PVS a fost mai scăzut decât în cazul celorlalte virusuri.

**Cuvinte cheie:** ulei esențial de *Satureja Hortensis*, virusul S, virusul M, virusul X

**Abstract**

*The main objective of these studies was to identify some methods for obtaining PVX, PVS and PVM virus free material, using biochemical treatments (*Satureja hortensis* essential oils, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) applied to material planted in the green house. PVX, PVS and PVM infected tubers (varieties Christian and Roclas) were collected at harvest, stored and then planted in green house for obtaining material for the experiment (infectors). Healthy tubers of these varieties were planted in greenhouse, one week after emergence the plants were subjected to the first treatments and then mechanically inoculated. The treatments consisted on spraying the plants twice a week with a *Satureja hortensis* essential oils suspension and weekly with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (1mM pH 5.6). After inoculation, the treatments were repeated four weeks. The samples infection level was tested by DAS ELISA, before the first treatment, after the mechanical inoculation and after the application of the other antiviral treatments. The percentage of viral infections in PVS inoculated material was lower than in case of PVX and PVM infected material.*

**Keywords:** *Satureja Hortensis* essential oil, potato virus S, potato virus M, potato virus

**Optimizarea cultivării *in vitro* a cartofului dulce (*Ipomoea batatas* L.)  
prin utilizarea culturilor contaminate pentru obținerea de noi lăstari  
în condiții de seră**

*Optimization of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) *in vitro* cultivation by using  
the contaminated cultures for obtaining new shoots in greenhouse conditions*

**Cioloca Mihaela, Andreea Tican, Monica Popa, Băărăscu Nina**

I.N.C.D.C.S.Z. Brașov

e-mail: [mihaela.cioloca@potato.ro](mailto:mihaela.cioloca@potato.ro)

**Rezumat**

Mediul artificial utilizat pentru culturile de țesuturi vegetale conține numeroși nutrienți care pot crea condiții prielnice dezvoltării agenților patogeni. Celulele vegetale stimulate să crească în condiții „*in vitro*” sunt supuse unui nivel de stres mai ridicat comparativ cu mediul natural, ceea ce favorizează apariția infecțiilor microbiene. Deoarece nu este încurajată utilizarea antibioticelor, s-a încercat abordarea unei noi strategii de reducere a pierderilor cauzate de prezența infecțiilor microbiene în cadrul cultivării „*in vitro*” a cartofului dulce. Aceasta a constat în transplantarea în condiții de seră a plantulelor de cartof dulce provenite din culturi contaminate, cu scopul obținerii de noi lăstari. În cadrul acestui studiu au fost utilizate cinci soiuri coreene de cartof dulce, iar pentru plantare s-au folosit două tipuri de substrat: perlit și un amestec de turbă și perlit (1:1). Rata de supraviețuire a plantulelor a fost de 100% pe substratul constituit doar din perlit. Plantulele de cartof dulce care au supraviețuit au avut un ritm de creștere rapid, condițiile din seră fiind favorabile pentru această cultură. După aproximativ două luni de la transplantare, lăstarii obținuți au putut fi utilizați ca sursă de explante pentru inițierea unor noi culturi „*in vitro*”. Aplicând această metodă, procesul de multiplicare „*in vitro*” a cartofului dulce devine mai eficient din punct de vedere economic. Plantulele provenite din culturi „*in vitro*” contaminate, care altfel ar fi fost eliminate, sunt utilizate pentru obținerea de noi plante de cartof dulce. După doar câteva săptămâni de cultivare în condiții de seră, implicând costuri minime, se pot obține numeroși lăstari care, după ce sunt îndepărtați de pe planta mamă, sunt sterilizați și reintroduși în procesul de micropropagare în condiții „*in vitro*” sub formă de microbutași uninodali. Plantele mamă pot rămâne în ghivece, generând noi lăstari, până obținem numărul dorit de explante.

**Cuvinte cheie:** *culturi de țesuturi vegetale, contaminare microbiană, transplantare, spațiu protejat, cartof dulce*

**Abstract**

*The artificial media used for plant tissue cultures contains numerous nutrients that can create favorable conditions for the development of pathogens. Plant cells stimulated to grow "in vitro" conditions are subject to a higher level of stress compared to the natural environment, which favors the emergence of*

*microbial infections. As antibiotic use is not encouraged, a new strategy has been tried to reduce the losses caused by the presence of microbial infections in the "in vitro" cultivation of sweet potato. This consisted in the transplantation in greenhouse conditions of sweet potato plantlets from contaminated "in vitro" cultures, in order to obtain new shoots. Five korean sweet potato varieties were used in this study, and two types of substrate for planting: perlite and a mixture of peat and perlite (1:1). The survival rate of the plantlets was 100% on the substrate consisting only of perlite. The surviving sweet potato plants had a rapid growth rate, the greenhouse conditions being favorable for this culture. Approximately two months after transplantation, the obtained shoots could be used as a source of explants to initiate new "in vitro" cultures. By applying this method, the process of sweet potato "in vitro" multiplication becomes more economically efficient. Plantlets from contaminated "in vitro" cultures, which would otherwise have been eliminated, are used to obtain new sweet potato plants. After only a few weeks, under greenhouse conditions, involving minimal costs, many shoots can be obtained. After being removed from the mother plant, the sweet potato shoots are sterilized and reintroduced into the micropropagation process under "in vitro" conditions, as nodal cuttings. Mother plants can remain in pots, generating new shoots, until we get the desired number of explants.*

**Keywords:** *plant tissue cultures, microbial contamination, transplantation, protected area, sweet potato*

**Cercetări privind influența unor elemente de tehnologie, asupra producției și indicilor calitativi la porumb, în zona Turda**  
*Researches regarding the technology elements influence on yield and quality indicators at the maize, in Turda area*

**Chețan Felicia, Chețan Cornel, Bărdaș Marius**  
S.C.D.A. Turda  
e-mail: [felice\\_fely@yahoo.com](mailto:felice_fely@yahoo.com)

**Rezumat**

Modificările climatice impun adoptarea de noi tehnologii agricole, adecvate noilor condiții climatice. Lucrarea prezintă rezultatele cercetărilor efectuate la S.C.D.A. Turda privind răspunsul hibridului de porumb la T332 la cultivarea în două sisteme de cultură (clasic-arat și conservativ-minimum tillage), densimi de semănat, doze și momentele de aplicare a îngrășămintelor, în condițiile pedo-climatice din zona Turda. Hibridul de porumb, utilizat în experiment a răspuns favorabil la cultivarea în cele două sisteme de lucrare a solului, producția medie situându-se în jurul valorii de 7000 kg/ha, totuși cea mai bună variantă tehnologică în zona noastră (conținutul solurilor în argilă este foarte ridicat, peste 40%) este cultivarea în sistemul clasic cu arătură. Cele mai mari producții, 7445 kg/ha, s-au înregistrat în sistemul clasic în varianta cu trei fertilizări (concomitent cu semănatul 200 kg/ha NPK 20:20:0 + la 3-7 frunze 100 kg/ha N + la 7-8 frunze 100 kg/ha uree) și la o densitate de 65000 plante/ha. În sistemul minimum tillage, la aceași desime și variantă de fertilizare, producția a fost mai redusă cu 598 kg/ha. Cele mai mari valori ale amidonului se înregistrează la varianta cu fertilizare de bază la desimea de 55000 plante/ha în ambele variante de lucrare a solului. Conținutul de grăsimi, are valori foarte apropiate (în jurul valorii de 5%) și nu este influențat de condițiile diferite de mediu datorită faptului că substanțele grase se găsesc acumulate în proporția cea mai mare în embrion, parte a bobului supusă mai puțin influenței mediului. În acumularea proteinelor un rol determinant îl au factorii de climă (temperatură și precipitații), pe urmă factorul genetic. Perioada de vegetație influențează, de asemenea, conținutul în proteine, hibridul T332 fiind un hibrid semitimpuriu.

*Cuvinte cheie: porumb, sistem de lucrare, fertilizare, calitate, producție*

**Abstract**

*Climate change that takes place both locally and globally requires the adoption of new agricultural technologies appropriate to new climate conditions. The paper presents the results of the research carried out at ARDS Turda on the response of the maize hybrid at T332 in the cultivation of two tillage systems (classic-plowed and conservative-minimum tillage), sowing density, dose and moments fertilizers application under pedo-climatic conditions in the Turda area. The maize hybrid, used in the experiment, responded favorably at the cultivation in*

*the two tillage systems, with the average production being around 7000 kg/ha, yet the best technological variant in our area (soil content in clay is very high, over 40%) is the cultivation in the classic system with plow. The highest yields, 7445 kg/ha, were registered in the classic system with three fertilization (at the same time with the sowing 200 kg/ha NPK 20: 20: 0 + at 3-7 leaves 100 kg/ha N + at 7-8 leaves 100 kg/ha urea) and at a density of 65000 plants/ha. In the minimum tillage system, at the same density and fertilization variant, the production was reduced by 598 kg/ha. The highest values of starch are recorded in the variant with basic fertilization at the sowing of 55000 plants/ha in both variants of soil tillage. The fat content has very close values (around 5%) and is not influenced by the different environmental conditions due to the fact that the fatty substances are accumulated in the highest proportion in the embryo, part of the grain less environmental influence. In the accumulation of proteins a determining role is played by climate factors (temperature and precipitation), then the genetic factor. The vegetation period also influences the protein content, the T 332 hybrid being a semi-early hybrid.*

**Keywords:** *maize, tillage system, fertilization, quality, yield*

## Studiu privind capacitatea germinativă și termenul de conservare a semințelor unor specii condimentar-aromatice

### *Study of germination and conservation of seeds spicy aromatic species*

Chisnicean Lilia<sup>1</sup>, Maricica Colțun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institutul de Genetică Fiziologie și Protecție a Plantelor Chișinău, Republica Moldova

<sup>2</sup>Grădina Botanică (Institut) Al. Ciubotaru, Chișinău, Republica Moldova

e-mail: [tatarlipa@gmail.com](mailto:tatarlipa@gmail.com)

#### Rezumat

Semințele speciilor condimentar–aromatice, în decursul lucrărilor de recoltare, postprelucrare și conservare își pierd calitățile germinative. Scopul cercetărilor a fost determinarea cauzelor de degradare a semințelor, în funcție de particularitățile biologice și fiziologice. Testarea efectuată în decurs de patru ani, în mostrele de semințe păstrate la temperatură și umiditate naturală, în depozit, ne-au permis să stabilim că: facultatea germinativă și starea fiziologică a semințelor depinde, în mare măsură de specie, calitatea primară și condițiile climatice în perioada de creștere a plantei. Cauza principală care duce la senilitatea semințelor constă în denaturarea proteinelor și imposibilitatea enzimelor de a produce hormoni. Un alt factor care influențează procesul senilității semințelor este mărirea permeabilității membranelor celulare și dezvoltarea anormală a germenelor. Pierderea facultății germinative mai depinde și de unii factori externi și interni, cum sunt temperatura și umiditatea în perioada de stocare și conservare. Fisurile și traumele semințelor, în urma recoltării și sortării mecanizate duc la infectarea lor cu patogeni și boli, care sporesc senilitatea și pierderea germinației. În rezultatul determinării capacității germinative a semințelor păstrate în decurs de patru ani, dovedesc faptul că, astfel de specii ca *Silybum marianum*, *Linum usitatissimum*, *Sinapis alba*, *Salvia hispanica*, *Cuminum cyminum*, nu numai că nu au pierdut facultatea germinativă în primii doi ani de păstrare, dar chiar (2016) s-a majorat cu 1-2%. Semințele care au un conținut mai mare de aminoacizi grași, își mențin un timp mai îndelungat capacitatea germinativă. În anul trei de conservare semințele speciilor nominalizate și-au pierdut din capacitatea germinativă cu 2–3%, corespunzând clasei doi, conform documentelor normative și la speciile *Nigella damascena*, *Trigonella foenum graecum*, *Trigonella caerulea*, cărora le-a fost atribuită clasa trei, fiind influențat acest proces de nivelul inițial scăzut al acestui caracter. Cea mai semnificativă scădere a capacității germinative în anul trei de păstrare au avut-o semințele speciilor *Coriandrum sativum* până la 18%, *Anethum graveolens* (34%), având în vedere faptul că inițial semințele corespundeau clasei întâi cu germinația de 96-98%. Nu se recomandă păstrarea semințelor culturilor amintite mai sus mai mult de doi ani în calitate de material semincer. Cunoașterea tuturor factorilor care influențează menținerea procesului de germinare creează baza producerii planificate a semințelor speciilor puse spre păstrare, reduce volumul și rata de reproducere, garantează conservarea, fără pierderi, a speciilor valoroase.

**Cuvinte cheie:** semințe, capacitate germinativă, păstrare

**Abstract**

*The germinating faculty and the physiological state of the seeds depend, to a large extent on the species, the primary quality and the climatic conditions during the growth period of the plant. The results obtained after the assessment of germination capacity, while preserving the seeds, show that, in species such as the *Silybum marianum*, *Linum usitatissimum*, *Sinapis alba*, *Salvia hispanica*, *Cuminum cyminum* not only that they did not lose the germination faculty in the first two years of preservation, but even (2017) increased by 1-2%.*

*Seeds that have a higher content of fatty amino acids, maintain their germination capacity for a longer time. In the third year of conservation, the seeds of the *Nigella damascena*, *Trigonella foenum graecum*, *Trigonella caerulea*, lost 2 - 3% of the germination capacity, corresponding to the second class, according to normative documents, this process being influenced by the initial low level of this character. The most significant decrease of the germination capacity in the third year of storage had the seeds of species *Coriandrum sativum* up to 18%, *Anethum graveolens* - (34%), noting that initially the seeds corresponded to the first class with the germination of 96-98%. The nominated crops are not reasonable to be kept as seed material for more than two years. The seeds stored for storage with a high level of germination capacity (98-99%), this index falls less than in those with lower germination. The temperature and water regime for the spice - aromatic species in 2016 and 2018 were more favorable and allowed the binding of standard seeds of good quality. Germination capacity of the seeds of the spices - aromatic species, stored for storage, depends largely on the species and the primary germination level. The good physiological condition and the high level of germination capacity are dependent on the climatic conditions of the seed reproduction year*

**Keywords:** *seeds, germination, storage*



**Cercetări privind îmbunătățirea tehnologiilor de procesare a cartofilor  
sub formă de *pommes frites***

***Research on improvement of potato processing technologies in the form of  
pommes frites***

**Baciu Anca, Luiza Mike, Gabriella Mike**

S.C.D.C. Târgu Secuiesc

e-mail: [anca.mihab@yahoo.com](mailto:anca.mihab@yahoo.com)

**Rezumat**

Procesarea cartofului prezintă o tendință de creștere continuă la nivel mondial, constituind un atribut al civilizației moderne, când timpul alocat pentru pregătirea mâncării este din ce în ce mai scurt, iar rețelele de distribuție sunt în continuă modernizare.

În prezenta lucrare am urmărit pretabilitatea la procesare sub formă de *pommes frites* a 5 soiuri de cartof din diferite grupe de precocitate, soiuri cultivate în prezent de fermieri și adaptate condițiilor ecologice din România. Pentru identificarea pretabilității la procesare a celor 5 soiuri de cartof au fost înființate loturi demonstrative în câmp pentru aplicarea unor rapoarte diferite de fertilizare. Probele de tuberculi din experiențele polifactoriale cu îngrășăminte, au fost testate în laborator pentru stabilirea randamentelor de procesare și a calității psihosenzoriale a produselor procesate în funcție de nivelul de fertilizare.

***Cuvinte cheie:*** cartof, fertilizare, procesare

***Abstract***

*Potato processing shows a continuous global growth trend, constituting an attribute of modern civilization, when time spent for preparing food is getting shorter and distribution networks are constantly upgrading.*

*In the present paper I have been looking for the possibility of processing in the form of *pommes frites* for 5 varieties of potato of different precocity groups, varieties currently cultivated by farmers and adapted to the ecological conditions in Romania. In order to identify the suitability for processing of the 5 potato varieties for the intended purposes, field demonstration plots have been set up to apply different fertilization reports. Samples of tubers from polyfactorial fertilizer experiments have been tested in the laboratory to determine processing yields and psycho-sensory quality of products processed according to fertilization levels.*

***Keywords:*** potato, fertilization, processing

**Comportarea unor soiuri/linii de grâu și triticale în condițiile de la INCDCSZ Brașov în perioada 2018 - 2019**

**Behavior of some varieties/lines of wheat and triticales under conditions from NIRDPSB Brasov during 2018 – 2019**

**Tican Cornelia, Neacșa Emil, Hermeziu Manuela, Chelmea Carmen**

I.N.C.D.C.S.Z. Brașov

e-mail: [tican\\_cornelia@yahoo.com](mailto:tican_cornelia@yahoo.com)

**Rezumat**

Identificarea unor noi soiuri de grâu și triticale de toamnă, cu adaptabilitate specifică pentru principalele zone agricole ale țării, constituie un obiectiv important al cercetării științifice agricole din România. În vederea îmbunătățirii sortimentului de cereale de toamnă, în perioada 2018-2019 la I.N.C.D.C.S.Z. Brașov au fost testate mai multe genotipuri de grâu și triticale în privința capacității de producție, a rezistenței la atacul agenților patogeni și a elementelor de productivitate. Nivelul producțiilor obținute a fost ridicat, atât la grâu cât și la triticale. Liniile/soiurile de grâu, creații ale I.N.C.D.A. Fundulea (Abundent, Semnal, Ursita), linia Lv5x de la S.C.D.A. Lovrin sau creații ale S.C.D.A. Turda (T143-11, T51-14), au obținut între 9461 și 8034 kg/ha. La triticale, soiurile/liniile Stil, Plai, 14166T2, TF2, creații ale INCDA Fundulea au obținut producții cuprinse între 7004 și 6117 kg/ha. În urma experimentărilor efectuate, s-au evidențiat rezistența sporită la iernare și capacitate bună de înfrățire, rezistență bună spre medie la cădere, atât la grâu cât și la triticale. La cultura de grâu, atacul de rugini (brună, galbenă) a fost scăzut/mediu, atacul de făinare a fost mediu/ridicat, iar cel de fuzarioză ridicat; septorioza a prezentat intensitate medie/ridică. La cultura de triticale, agenți patogeni ca *Blumeria graminis*, *Septoria tritici* și *Septoria nodorum* au prezentat un grad de atac mediu/ ridicat, atacul de rugina galbenă a fost scăzut/mediu, atacul de rugină brună a fost scăzut, iar fuzarioza a prezentat valori medii/ridicate, evidențiindu-se soiuri la care foliajul s-a păstrat până în preajma coacerii depline.

**Cuvinte cheie:** grâu, triticale, soi, linie, capacitate de producție, agenți patogeni

**Abstract**

Identification of new wheat and triticales winter varieties, with specific adaptability for the main agricultural areas of the country is an important objective of agricultural scientific research in Romania. For improvement assortment of winter cereals, in period 2018-2019, at NIRDPSB Brașov, several wheat and triticales genotypes were tested, regarding production capacity, resistance to the attack of pathogens and productivity elements. The level of productions obtained was high, both for wheat and triticales. Wheat lines / varieties creations of NARDI Fundulea (Abundent, Semnal, Ursita), Lv5x line from ARDS

*Lovrin or creations of ARDS Turda (T143-11, T51-14) obtained between 9461 and 8034 kg/ha. For triticale, Stil, Plai, 14166T, TF2 varieties / lines, creations of NARDI Fundulea have obtained yields between 7004 and 6117 kg/ha. Following experiments made, the increased resistance to wintering, the good twinning capacity and good to medium resistance to fall, both for wheat and triticale were highlighted. For the wheat culture, rusts attack (brown, yellow) was low / medium, powdery mildew attack was medium / high, the fusarium attack was high; septoriosis had medium / high intensity. For culture of triticale, pathogen agents like: Blumeria graminis, Septoria tritici and Septoria nodorum presented a medium / high degree attack, the yellow rust attack was low / medium, brown rust attack was low and the fusarium had medium / high values, highlighting varieties at which the foliage was kept until full baking.*

**Keywords:** *wheat, triticale, variety, line, production capacity, pathogen agents*

<b>PROGRAM COMMITTEE</b>	
Prof. Carol Csatlos, PhD	Faculty of Food and Tourism, Transilvania University of Brasov, ROMANIA
Prof. M. E. Caliskan, PhD	Department of Agricultural Genetic Engineering Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Nigde University, TURKEY
Sorin C. Chiru, PhD	National Institute of Research and Development for Potato and Sugar Beet Brasov, ROMANIA
Victor Donescu, PhD	National Institute of Research and Development for Potato and Sugar Beet Brasov, ROMANIA
Petru Iliev, PhD	Institute of Scientific and Practical Horticulture and Food Technology, MOLDAVIA
Prof. Gavrilă Morar, PhD	Faculty of Agricultural Sciences, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, ROMANIA
Prof. Vasile Pădureanu, PhD	Faculty of Food and Tourism, Transilvania University of Brasov, ROMANIA
J. L. Rolot, PhD	Section Systemes Agricoles Centre Wallon de Recherches Agronomiques, Libramont, BELGIUM
Prof. Costel Samuil, PhD	Faculty of Agricultural Sciences, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iasi, ROMANIA
Szép Róbert Eugen, PhD	Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cinegetică și Resurse Montane, Miercurea Ciuc, ROMÂNIA
Conf. Mirela Niculescu, PhD	University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Craiova, ROMÂNIA
Prof. Camelia Savu, PhD	Faculty of Agricultural Sciences, Food Industry and Environmental Protection, Lucian Blaga University of Sibiu, ROMANIA
Nina Bărăscu, PhD	National Institute of Research and Development for Potato and Sugar Beet Brasov, ROMANIA
Agnes Keresztesi, tPhD	University of Pécs UNGARIA, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cinegetică și Resurse Montane, Miercurea Ciuc, ROMÂNIA

<b>ORGANIZING COMMITTEE</b>	
<b>President</b>	
Sorin Claudian Chiru PhD. eng.	General manager, NIRDPSB Brasov
<b>Members</b>	
Victor Donescu PhD eng.	Scientific director, NIRDPSB Brasov
Nina Bărăscu Ph.D eng.	Scientific secretary, NIRDPSB Brasov
Maria Ștefan PhD eng.	Head of Breeding and Tissue Culture Laboratory, NIRDPSB Brasov
Mihaela Cioloca PhD eng.	Scientific researcher, Tissue Culture Laboratory, NIRDPSB Brasov
Gheorghe Olteanu, eng.	Scientific researcher, Technology Laboratory, NIRDPSB Brasov
Andreea Tican PhD chem.	Scientific researcher, Tissue Culture Laboratory, NIRDPSB Brasov
Carmen Badarau PhD chem.	Scientific researcher, Tissue Culture Laboratory, NIRDPSB Brasov
Manuela Hermeziu, PhD eng.	Head of Technology Laboratory NIRDPSB Brasov
Sorina Nițu trainer for PhD eng.	Scientific researcher, Technology Laboratory, NIRDPSB Brasov
<b>Secretary</b>	
Cristina Comanelea	Secretary, NIRDPSB Brasov

*NOTE*

***NOTE***

*NOTE*