

**„Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați**  
**Școala doctorală de Științe Fundamentale și Inginerești**



# **REZUMAT**

## **AL TEZEI DE DOCTORAT**

### **CERCETĂRI PRIVIND COMPORTAREA LA DEPOZITAREA PE TERMEN LUNG A LOTURILOR DE SEMINȚE DE CEREALE PĂIOASE DESTINATE ÎNSĂMÂNȚĂRII, ÎN CONDIȚIILE JUDEȚULUI GALAȚI**

**Doctorand,**

**Ec. Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela**

- Președinte** Prof. dr. ing. Gabriela Elena BHRIM,  
Decan Facultatea Știința și Ingineria Alimentelor, Universitatea  
„Dunărea de Jos” din Galați
- Conducător științific** Profesor dr. ing dr. ec. habil. Silviu STANCIU,  
Facultatea Știința și Ingineria Alimentelor, Universitatea „Dunărea de  
Jos” din Galați
- Referenți științifici**
1. Prof. dr. ing.habil. Răzvan Ionuț TEODORESCU, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București.
  2. Prof. dr. ing. habil. Stejărel BREZULEANU, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” Iași.
  3. Prof. dr. ing. Petru ALEXE, Facultatea Știința și Ingineria Alimentelor, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

**Seria I9 Nr. 5**

**GALAȚI**

**2020**

Seriile tezelor de doctorat susținute public în UDJG începând cu 1 octombrie 2013 sunt:

[Domeniul fundamental ȘTIINȚE INGINEREȘTI](#)

Seria I 1: Biotehnologii

Seria I 2: Calculatoare și tehnologia informației

Seria I 3: Inginerie electrică

Seria I 4: Inginerie industrială

Seria I 5: Ingineria materialelor

Seria I 6: Inginerie mecanică

Seria I 7: Ingineria produselor alimentare

Seria I 8: Ingineria sistemelor

Seria I 9: Inginerie și management în agricultură și dezvoltare rurală

[Domeniul fundamental ȘTIINȚE SOCIALE](#)

Seria E 1: Economie

Seria E 2: Management

Seria SSEF: Știința sportului și educației fizice

[Domeniul fundamental ȘTIINȚE UMANISTE ȘI ARTE](#)

Seria U 1: Filologie- Engleză

Seria U 2: Filologie- Română

Seria U 3: Istorie

Seria U 4: Filologie - Franceză

Domeniul fundamental MATEMATICĂ ȘI ȘTIINȚE ALE NATURII

Seria C: Chimie

Domeniul fundamental ȘTIINȚE BIOLOGICE ȘI BIOMEDICALE

Seria M: Medicină

## MULȚUMIRI, DEDICAȚII

### FAMILIEI COLEGILOR COMISIEI DE TUTORIAT

Beneficiind de sprijinul necondiționat al îndrumătorului lucrării, profesor universitar, dr. ec. dr. ing. habil. Sivius Stanciu, rezultatele de cercetare obținute pe parcursul efectuării stagiului de doctorat, au fost publicate și prezentate la simpozioane științifice locale, naționale și internaționale.

Pentru aceasta, cât și pentru răbdarea cu care a urmărit fiecare etapă din derularea cercetărilor, precum și pentru sprijinul nemijlocit în finalizarea și redactarea lucrării, aduc alese mulțumiri conducătorul de doctorat, profesor universitar, dr. ec.dr.ing.habil. Sivius Stanciu, precum și conducerii Universității Dunărea de jos (domnului rector/prorector), care m-a sprijinit în valorificarea unor oportunități inedite de valorificare a rezultatelor de cercetare obținute pe parcursul efectuării cercetărilor.

Această teză nu ar fi fost realizată fără sprijinul moral al unor persoane speciale...care au trăit emoțiile odată cu mine și de la care am învățat că răbdarea și voința se educă.

Totodată, mulțumirile mele se adresează membrilor comisiei, alcatuită din prof.Turek Maria Magdalena, prof.Zugravu Gheorghe Adrian, prof.Simionescu Cristian Silviu, care mi-au îndrumat cercetarea doctorală pe parcursul a 3 ani, pentru amabilitatea și disponibilitatea de a analiza lucrarea și de a întocmi referatele de apreciere, precum și către toți cei care, mi-au oferit suport tehnic și moral în elaborarea prezentei lucrări.

Mulțumesc în mod deosebit soțului și fiicei mele și nu în ultimul rând părinților mei, pentru suportul moral, înțelegerea și încurajările oferite permanent, care au fost tot timpul alături de mine și au avut curajul să creadă că voi reuși, m-au ajutat, m-au încurajat și stimulat pentru a finaliza această lucrare.

## CUPRINS

<b>MULȚUMIRI, DEDICAȚII .....</b>	<b>IV</b>
<b>CUPRINS .....</b>	<b>V</b>
<b>MEMORIU JUSTIFICATIV .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>NOTAȚII ȘI ABREVIERI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>NOTATIONS AND ABBREVIATIONS .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LISTĂ FIGURI. LISTĂ TABELE .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>CAPITOLUL 1. COORDONATE ACTUALE ALE AGRICULTURII ROMÂNEȘTI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Agricultura românească de la deziderat la realitate .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rolul dezvoltării durabile în agricultura contemporană .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Agricultura cerealiera domeniu de vârf al agriculturii românești	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Scenarii și obiective de performanță pe termen mediu și lung privind agricultura românească din perspectivă sustenabilă .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>CAPITOLUL 2. CALITATEA MATERIALULUI SEMINCER ÎN AGRICULTURA CEREALIERĂ.....</b>	<b>15</b>
2.1. Considerații generale .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Sămânța de cereale.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Caracteristicile fizice, fiziologice și calitatea semințelor de cereale	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Depozitarea semințelor de cereale o soluție pentru calitate și longevitate .....	<b>19</b>
2.4.1. Principii de bază ale depozitării semințelor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2. Cerințele spațiilor de depozitare ale semințelor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.3. Protecția integrată față de organismele dăunătoare de depozit	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>CAPITOLUL 3. STUDIU PRIVIND NEVOIA DE DEPOZITARE A PRODUCĂTORILOR AGRICOLI DE MATERIAL SEMINCER DIN JUDEȚUL GALAȚI</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Analiza profilului pedo-climatic factor de productivitate agricolă	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Analiza capacității productive agricole a regiunii .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Analiza SWOT a vulnerabilităților privind capacitatea de depozitare regională.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Evaluarea performanței agricole prin raportare la principalii producători din regiune ..	<b>22</b>
3.4.1. Producția de material semincer în județul Galați ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

3.4.2. Evaluarea profilului economic al unui agent agricol complet acreditat cu reprezentare națională și activitate în județul Galați - Germina Agribusiness SA.....**Error! Bookmark not defined.**

3.4.3. Evaluarea profilului economic al unui agent agricol local acreditat - Păunul A.N. SRL..... **Error! Bookmark not defined.**

#### **CAPITOLUL 4. CERCETARI PRIVIND OPTIMIZAREA CONDIȚIILOR DE DEPOZITARE A SEMINTELOR DE CEREALE .....12**

4.2. Ipoteze de lucru .....25

4.3. Organizarea propriu-zisă a cercetării ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.4. Metoda de cercetare .....26

4.5. Rezultate obținute .....28

4.5.1. Comportamentul loturilor de semințe de grâu la depozitarea pe termen lung.**Error! Bookmark not defined.**

4.5.2 Evoluția caracteristicilor de calitate la loturile de sămânță de grâu .....**Error! Bookmark not defined.**

4.5.2. Comportamentul loturilor de semințe de orz la depozitarea pe termen lung...**Error! Bookmark not defined.**

4.6. Studiu privind optimizarea longevității loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării..... **Error! Bookmark not defined.**

#### **CAPITOLUL 5. MODEL STATISTIC DE EVALUARE COMPORTAMENTALA LOTURILOR SEMINCERE ANALIZATE SUPUSE DEPOZITarii PE TERMEN LUNG.....33**

5.1. Designul studiului..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2. Rezultatele modelării statistice de evaluare comportamentală loturilor semincere de grâu Glosa ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2.1. Rezultatele modelării statistice de evaluare comportamentală loturilor semincere de grâu Glosa fără monitorizarea condițiilor de mediu..... **Error! Bookmark not defined.**

5.3. Rezultatele modelării statistice de evaluare comportamentală loturilor semincere de orz Nectaria ..... **Error! Bookmark not defined.**

**5.3.1. Rezultatele modelării statistice de evaluare comportamentală loturilor semincere de orz Nectaria fără monitorizarea condițiilor de mediu****Error! Bookmark not defined.**

5.3.2. Rezultatele modelării statistice de evaluare comportamentală loturilor semincere de orz Nectaria cu monitorizare și temperatură constantă de 20° C**Error! Bookmark not defined.**

5.3.3. Rezultatele modelării statistice privind eficacitatea depozitării orzlui (soiul Nectaria) după aplicarea testelor pe perechi de date..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4. Elaborarea modelului statistic de impact economic privind efectele depozitării materialului semincer cu și fără monitorizarea temperaturii – studiu de caz grâu .....35

**CONCLUZII.....43**

**LISTA LUCRARI, PREMII, PROIECTE..... Error! Bookmark not defined.**

**BIBLIOGRAFIE.....58**



## Introducere

Agricultura s-a afirmat ca un domeniu de activitate de mare complexitate, exprimată prin diversitatea structurii activităților specifice și prin multitudinea proceselor de muncă, conexiunilor biologice specifice dezvoltării plantelor și animalelor, de intercondiționalitatea sistemelor de cultură și adecvarea tehnologiilor specifice, în contextul adaptării acestora la condițiile pedoclimatice date.

În acest context, producția agricolă se constituie ca o rezultată a proceselor transformative prin intermediul cărora, o varietate incomensurabilă de inputuri și forme de energie (solară, chimică, biochimică etc.), se transformă în produse materiale specifice, prin intermediul organismelor vii și sub impactul factorilor naturali și financiari, încununați cu măiestrie de munca umană depusă pentru implementarea și managerierea acestora.

Agricultura, este singura capabilă de transformarea energiei radiante solare în energie potențială, prin intermediul organismelor vii, respectiv, a plantelor verzi care, prin procesul de fotosinteză, transformă radiațiile solare în energie chimică, sub formă de substanțe organice sintetizate: proteine, lipide, glucide etc.

Agricultura constituie o ramură primară a producției materiale din care s-au desprins și dezvoltat și celelalte ramuri, care sunt condiționate, în mod esențial, de existența agriculturii ca promotor pentru acea parte a societății care se ocupă cu celelalte ramuri ale producției respectiv ramurile neproductive.

Agricultura asigură obținerea unei valori adăugate superioare, la același produs intern brut, ca urmare a acțiunii favorabile a factorilor biologici, care, la orice nivel de capitalizare, induc o pondere mai redusă a bunurilor și serviciilor consumate în agricultură, decât în alte ramuri ale economiei naționale.

Produsele agroalimentare având o desfacere certă pe piața mondială și asigurând o eficiență garantată exporturilor, fac, ca agricultura să impresioneze prin complexitatea ei, prin importanța ei în economia contemporană, fiind recunoscută de toate țările lumii, indiferent de nivelul de dezvoltare economică.

Nevoia de păstrare a producției agricole este determinată de decalajul dintre caracterul sezonier al producerii propriu-zise și nevoia cvasi permanentă de consum al acesteia, fapt ce impune necesitatea păstrării și conservării acesteia pentru o perioadă de timp mai lungă sau mai scurtă, în funcție de cerințele de consum eșalonate în timp.

Producția agricolă ce face obiectul depozitării – păstrării, este constituită din produse agricole, necesare asigurării rezervelor de hrană și celor pentru multiplicarea speciilor: semințe, rădăcini, fructe uscate, frunze, tuberculi, muguri, inflorescențe, tulpini, bulbi și altele, în funcție de particularitățile fiecărei specii în parte.

Prezenta lucrare de doctorat are ca obiectiv cercetarea modului în care loturile de semințe de cereale destinate însămânțării își păstrează însușirile biologice ce definesc această capacitate, în condițiile județului Galați, unde este practică, pe scară largă, păstrarea semințelor în stare uscată, în depozite deschise.

Pornind de la premisa că unul din motivele principale ale pierderilor anuale de sămânță este cunoașterea insuficientă a influenței factorilor mediului de păstrare, asupra schimbărilor chimice, fizice, biochimice și fiziologice ce se petrec la nivelul metabolic și structural al seminței și având în vedere faptul că în sistemul de păstrare adoptat, loturile de semințe de cereale păioase destinate însămânțării sunt parțial expuse influenței factorilor de mediu din incinta depozitelor, cercetarea și-a propus abordarea problemei longevității loturilor de semințe



depozitate, pe o perioadă mai mult sau mai puțin îndelungată, în raport de variațiile de temperatură și umiditate existente.

Revoluția științifică și tehnică globală înregistrată la nivelul tuturor domeniilor de activitate, are consecințe importante asupra uneia dintre problemele esențiale ale mileniului, anume aceea a asigurării hranei pentru o populație în continuă creștere. Singura modalitate concretă de soluționare a acestei probleme spinoase a umanității este asigurată de agricultură, care este responsabilă cu producția produselor agricole și implicit, cu prelucrarea acestora într-o diversitate de produse alimentare ușor accesibile omului.

### **Structura tezei de doctorat**

*Scopul lucrării de cercetare privind comportarea unor soiuri de cereale păioase în condițiile conservării și depozitării în condiții optime este de a asigura calitatea și menținerea longevității lor care exprimă durata pe care acestea își mențin vitalitatea, cuantificată, de regulă, în ani sau luni de zile.*

Principalele obiective ale cercetării asupra păstrării și depozitării semințelor de cereale:

1. Evaluarea factorilor de mediu care influențează calitatea acestora, păstrării lor pentru o perioadă mai lungă sau mai scurtă de timp, astfel încât însușirile fizice, chimice, biologice și organoleptice inițiale, să fie menținute nealterate și chiar îmbunătățite, prin optimizarea constantă a sistemelor de păstrare / depozitare.
2. Evaluarea măsurilor tehnice care trebuie aplicate pentru canalizarea proceselor fizico-chimice și biologice din masa de boabe, ținând cont de factorii care influențează procesele microbiologice temperatura, compoziția atmosferei din masa de cereale păioase, interacțiunile dintre speciile microbiene și umiditatea cea care este cel mai important factor în determinarea activității microorganismelor. În funcție de conținutul acesteia, respectiv activitatea apei, pe păioase putându-se dezvolta diferite specii de microorganisme.
3. Evaluarea și măsurarea indicilor calitativi ai condiționării grâului și optimizarea procesului de depozitare fără a influența calitatea cerealelor.
4. Evaluarea superiorității soiului de grâu Românesc Glosa în relație cu alte soiuri în condiții de depozitare asemănătoare.

Prin prezenta lucrare ne propunem identificarea modului de păstrare și depozitare a semințelor de cereale astfel încât să poată fi constituit tabloul predictibil al proceselor adecvate în relație cu vulnerabilitățile constatate, menționate mai sus.

Cercetarea științifică realizată are la bază componente interdisciplinare ce combină noțiunile standard ale semințelor de cereale păioase cu analizele statistice ale gradului de expunere la risc ale depozitării acestora.

*Cercetarea are ca scop crearea unui instrument util agenților economici pentru analiza procedurilor de corectare și metodele de depozitare cu cea mai mare rată de aplicabilitate pentru loturile de semințe destinate însămânțării.*

Lucrarea este structurată pe două părți: prima parte constituie o trecere documentată, în revistă a stadiului actual al cunoașterii în domeniul propus, cea de-a doua parte, este destinată descrierii materialului, metodei de cercetare, prezentării rezultatelor obținute pe

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați parcursul efectuării cercetărilor, concluziile desprinse din această cercetare fiind prezentate în secțiunea de concluzii.

**În prima parte a lucrării** s-a analizat cadrul teoretic și normativ „coordonate actuale ale agriculturii românești - ”, iar în a doua parte, s-a făcut un studiu privind aplicarea metodei de păstrare, depozitare a semințelor de cereale, în care s-au prezentat aspectele semnificative cu un periplu sumarizat al principalelor aspecte de interes, studiu adaptat situației existente în județul Galați.

**În a doua parte a lucrării** s-a realizat un studiu experimental privind impactul depozitării în timp asupra calității materialului semincer de grâu și orz.

Organizarea propriu-zisă a experimentelor s-a bazat pe faptul că pe teritoriul județului Galați, metoda de păstrare cu cea mai mare rată de aplicabilitate pentru loturile de semințe destinate însămânțării, este păstrarea în stare uscată și în depozite deschise realizându-se astfel cercetări privind sistemul de păstrare amintit mai sus, care constă în uscarea semințelor până la o umiditate, sub cea critică și păstrarea lor, în condițiile obișnuite ale mediului ambiant, ambalate sau neambalate, în spații care asigură o cât mai mare protecție față de variațiile de umiditate, temperatură și alți factori care pot produce deteriorarea.

Experimentul a debutat în anul 2017 sub forma unei cercetări polifactoriale, fiind luate în studiu loturi omogene, respectiv: câte patru loturi de semințe de grâu, din soiul Glosa, categoriile Bază și Certificată (C1), de la Germina Agribusiness SA București - C.A.Tecuci și câte patru loturi de semințe de orzoiacă de toamnă, din soiul Nectaria, categoriile Bază și Certificată (C1), de la Păunul AN SRL.

Noutatea experimentului constă în faptul că, pentru optimizarea longevității (menținerea, pe cât posibil, nealterată, a capacității germinative) și menținerea influenței organismelor dăunătoare, sub limita pragului de dăunare, a fost abordată, varianta nonchimică, de reducere a temperaturii de depozitare, cu 4-5°C, respectiv, menținerea semințelor la o temperatură constantă de 20°C, care să stopeze dezvoltarea și supraviețuirea organismelor dăunătoare, comparativ cu varianta martor, fără posibilități de monitorizare.

Aprecierea modului în care loturile de sămânță și-au menținut capacitatea germinativă pe durata păstrării, s-a realizat pe baza determinărilor de laborator efectuate asupra eșantioanelor de laborator prelevate oficial de personalul acreditat al ITCSMS Galați, în conformitate cu prevederile SR 1633:2003[1]. Semințe pentru însămânțare. Eșantionare, preluate în conținutul procedurilor operaționale și instrucțiunilor de lucru descrise în Manualul Calității, pe baza căruia ITCSMS Galați [2] a obținut acreditarea oficială pentru testarea semințelor sub supraveghere oficială.

Datorită faptului că studiul a fost efectuat pe loturi de semințe certificate oficial, cu documente oficiale care le atestă preabilitatea pentru însămânțare, studiul efectuat s-a concentrat pe determinarea indicilor de calitate care concură în mod direct la definirea longevității loturilor de semințe și care pe perioada depozitării pe termen lung, sunt susceptibili a se modifica și anume: germinația, viabilitatea și starea sanitară.

Cercetarea reflectă comportarea la depozitare pe termen lung, a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, motivând faptul că depozitarea joacă un rol esențial în păstrarea calității materialului semincer, asigurând pe lângă limitarea pierderilor și un randament sporit al producțiilor viitoare, obținute prin utilizarea semințelor conservate superior prin activități corespunzătoare de depozitare.

Lucrarea citează un număr de 142 de surse bibliografice, se extinde 159 pagini și cuprinde 28 de tabele și 127 de figuri, întocmite de autor, prin prelucrarea informațiilor din sursele bibliografice menționate, precum și a rezultatelor de cercetare obținute în perioada experimentului.

În urma cercetărilor au fost publicate 23 articole și suținute, 35 de lucrări la conferințe internaționale din România și străinătate.

## 1. Coordonate actuale ale agriculturii românești

Agricultura este rezultatul unor procese complexe de transformare a unor substanțe și forme de energie (solară, chimică, biochimică, fosilă, etc.), prin intermediul plantelor și animalelor dar și sub influența factorilor naturali, ai resurselor materiale și financiare a muncii, în bunuri materiale specifice. Sistemul de producție poate fi definit ca un cumul de activități productive în domeniul cultivării plantelor, întreținut de acele resurse în cadrul cărora solul are un rol prevalent. Condițiile obiective de dezvoltare ale agriculturii noastre sunt favorabile atât climei cât și solului care oferă un mare potențial de dezvoltare.

Ca una dintre ramurile cu o mare capacitate de reînnoire, agricultura asigură alimentația populației, funcție vitală, care stă la baza eforturilor de realizare a gradului de „securitate alimentară” și a unei structuri calitative și sortimentale corespunzătoare, precum și aprovizionarea cu materii prime agricole pentru industria alimentară și cea ușoară. În Uniunea Europeană, grâul, orzul și porumbul reprezintă principalele culturi cerealiere, cu o pondere de 86,4% din totalul producției de cereale la nivel european.

Conform informațiilor europene cât și a celor furnizate de Institutul Național de Statistică, România are o pondere importantă în producția europeană de produse agricole, situându-se pe locuri fruntașe în Europa [3] la producția de floarea soarelui, porumb boabe și grâu. Extrapolând, în anul 2015, România s-a situat pe primul loc în Europa, la producția de porumb boabe și floarea soarelui, pe locul cinci la grâu, după Franța, Germania, Polonia și Spania. De asemenea, în anul 2016, România se situa pe locul doi în Europa [4], la producția de porumb boabe și pe locul întâi la producția de floarea soarelui. La grâu, România s-a situat pe locul cinci, după Franța, Germania, Marea Britanie și Polonia, atât la suprafața cultivată, cât și la cea realizată. În anul 2017, România s-a situat pe primul loc în Europa, la producția de porumb boabe și floarea soarelui. La grâu, România s-a situat pe locul s-a situat pe locul patru, după Franța, Germania, Polonia, atât la suprafața cultivată, cât și la producția realizată. În anul 2018, România s-a situat pe primul loc în Europa, la producția de porumb boabe și floarea soarelui (figura nr. 1.1) iar la grâu, în 2019, România s-a situat pe locul patru, după Franța, Germania, Polonia, atât la suprafața cultivată, cât și la producția realizată.

Germania, Polonia, atât la suprafața cultivată, cât și la producția realizată.

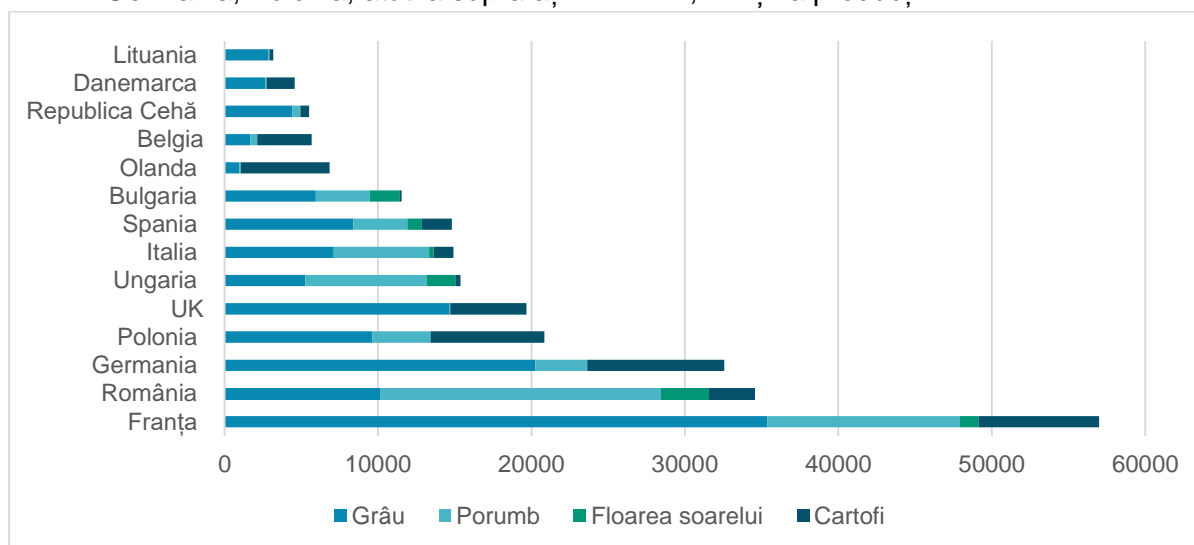


Figura nr. 1.1. Nivelul producției de cereale la nivelul UE în anul 2015 (mii tone) [4]

La producția de grâu, România s-a situat pe locul patru (figura nr. 1.2.), atât la suprafața cultivată, cât și la producția realizată, după Franța, Germania și Polonia. La cartofi

s-a situat pe locul patru la suprafața cultivată, după Polonia, Germania, Franța și pe locul șapte la producția realizată, după Germania, Franța, Polonia, Olanda, Regatul Unit și Belgia.

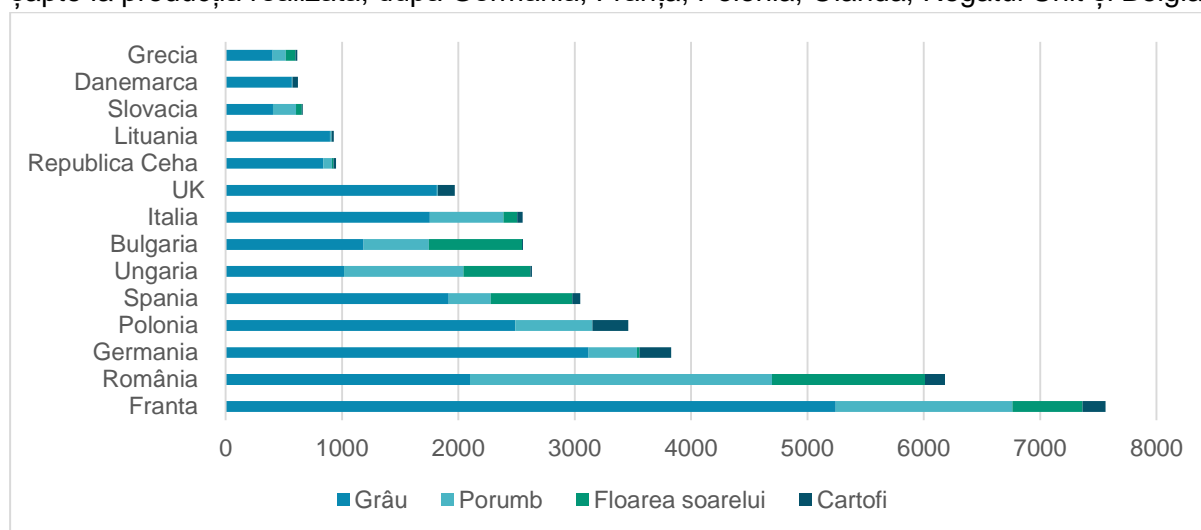


Figura nr. 1.2. Nivelul producției de cereale la nivelul UE în anul 2019 (mii tone) [8]

Fondul funciar reprezintă suma tuturor suprafețelor de teren de pe teritoriul unei țări inclusiv cele care se află sub ape, construcții sau căi de comunicație care reprezintă o premisă a existenței unui popor sau a unui stat. Un rol esențial în agricultura îl constituie solul. El este o resursă naturală de hrană, chiar dacă efectele sale se concretizează indirect, prin intermediul producției agricole. Prin sol se înțelege, o parte a scoarței terestre, formată din materie anorganică, organică, apă și aer, de unde plantele se hrănesc și își extrag substanțele necesare dezvoltării lor. Solurile se formează în timp, au un caracter limitat în spațiu și sunt diversificate în funcție de factorii pedogenetici. .

Lucrările de irigații au rol substanțial în reducerea efectului negativ al deficitului permanent sau temporar de umiditate și în dimensionarea culturilor.

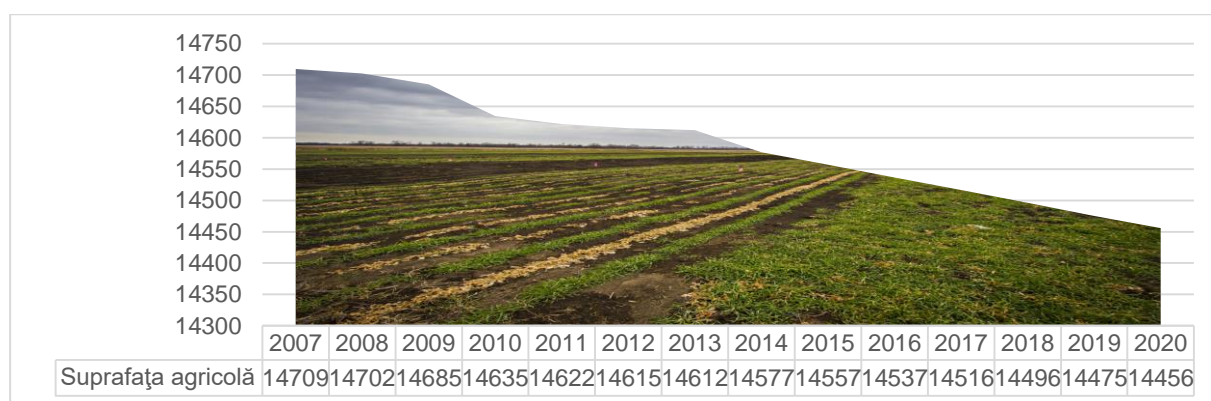
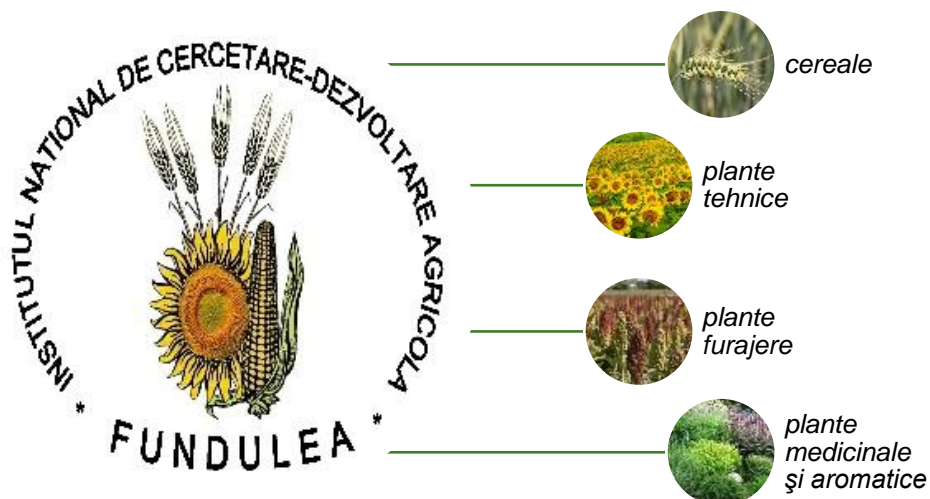


Figura nr. 1.3. Situația fondului funciar al României -mii ha [11]

*Producerea semințelor* este o activitate de foarte mare importanță și responsabilitate care presupune o calificare și o specializare corespunzătoare, cât și existența unui cadru organizatoric și legal care să coordoneze toate secvențele specifice legate de producerea și punerea pe piață a acestora, care are ca scop menținerea purității varietale a soiurilor aflate în cultură, cât și a performanțelor tehnologice și de productivitate manifestate de acestea.

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

Conform celor mai sus menționate, una din preocupările esențiale ale INCDA Fundulea, este producerea de semințe din categorii biologice superioare, cu însușiri biologice și fitosanitare corespunzătoare standardelor de calitate, pentru specii de: cereale (grâu comun, grâu durum, secară, triticales, orz, orzoaică de toamnă, orez, porumb și sorg); leguminoase pentru boabe (soia, fasole, mazăre); plante tehnice (floarea-soarelui, în de ulei, în de fibre); plante furajere (graminee și leguminoase, anuale și perene) și plante medicinale și aromatice (figura nr. 1.7.).



**Figura nr. 1.7. Soiuri de semințe produse de INCDA Fundulea - elaborat de autor**

Obținerea unor semințe cu însușiri calitative superioare este condiționată de fundamentarea științifică a activității din domeniul semințelor, care constă, pe de o parte, în cunoașterea bazelor teoretice ale geneticii, ameliorării și producerii de semințe iar, pe de altă parte, în cunoașterea aprofundată și aplicarea în această activitate a unor metode moderne de selecție conservativă. Astfel de cunoștințe sunt necesare pentru menținerea permanentă a structurii genetice și valorii biologice la nivelul inițial al soiurilor de plante agricole. În acest sens, este necesară aplicarea de tehnologii specifice procesului de producere, prelucrare și păstrare a semințelor.

Pentru realizarea acestor obiective trebuie ca astfel de cunoștințe să fie aplicate la nivel optim pe întregul proces de producere a semințelor, care începe cu alegerea plantelor tipice în cadrul soiurilor și studiul acestora în câmpurile de selecție conservativă din care se obține de la sămânța amelioratorului și până la asigurarea necesarului de sămânță certificată.

Acest proces durează, de regulă, 5-6 ani, timp în care se organizează următoarele loturi semincere: câmpurile de menținere (1-3 ani), câmpurile de prebază (1-2 ani), loturile pentru producerea de sămânță de bază (1 an) și cele pentru obținerea de sămânță certificată (C1, C2).

Producerea semințelor este o activitate de foarte mare complexitate [29] și responsabilitate care presupune o calificare și o specializare corespunzătoare, care are ca scop menținerea purității varietale a soiurilor aflate în cultură, cât și a performanțelor tehnologice și de productivitate manifestate de către acestea.

## 2. CALITATEA MATERIALULUI SEMINCER ÎN AGRICULTURA CEREALIERĂ

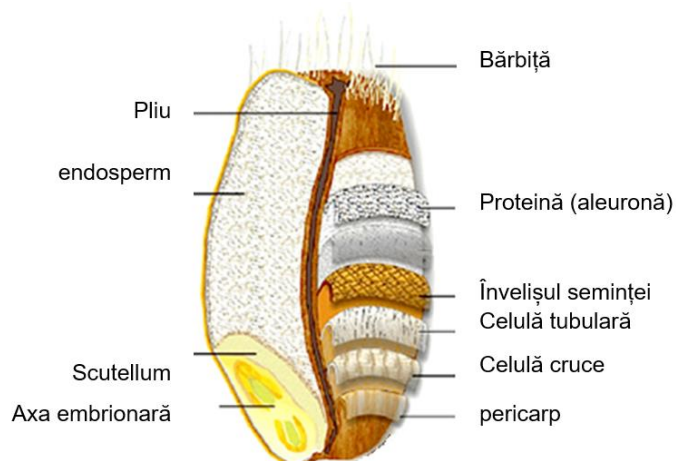
Sămânța, ca organ de diseminare și înmulțire a plantelor, constituie elementul esențial în dimensionarea recoltelor agricole, respectiv în motivarea și stimularea producțiilor agricole, valoarea acesteia fiind dată nu numai de faptul că sămânța asigură omenirea cu produse agricole necesare ei și de faptul că aceasta înmagazinează, într-un spațiu atât de redus, un volum uriaș de energie și informație genetică [30].

Producerea semințelor de cereale [34] are legătură cu asigurarea securității alimentare populației [35] și crearea de disponibilități pentru schimburi economice internaționale și se constituie asemeni unui proces de ameliorare cu caracter ciclic și continuu, având ca obiectiv general menținerea atât a purității varietale a soiurilor aflate în cultură cât și a performanțelor tehnologice și de productivitate, structurat pe secvențe care nu sunt neapărat separate, ele având zone în care se întrepătrund și se completează pentru a confirma valoarea rezultatelor obținute, cum ar fi: cunoașterea biologiei și geneticii speciei; precizarea obiectivelor ameliorării; stabilirea metodelor de ameliorare; extragerea și analiza elitelor; producerea propriu-zisă a semințelor.

### Sămânța de cereale

Din perspectiva fitotehnică, sintagma sămânță cuprinde, atât structura botanică având aceeași denumire, dar și fructele, glomerulele, formate în procesul de polenizare și fecundare, toate fiind cunoscute sub denumirea generică de semințe, deși între semințe și fructe există diferențe sub aspectul formării acestora.

Concluzionând, sămânța de cereale este un fruct numit cariopsă format din: pericarp, strat aleuronic, embrion, bărbiță (perișori) și endosperm (figura nr. 2.1)



**Figura nr. 2.1 Secțiune longitudinală prin bobul de grâu [37]**

Pericarpul (figura nr. 2.2.) este format din trei straturi suprapuse: un epicarp foarte subțire, format dintr-un singur rând de celule care au o membrană celulozică rezistentă, translucidă; mezocarp, format din celule mai alungite și endocarp, format dintr-un strat de celule și mai alungite sub care urmează un strat de celule cu forma tubulară așezate perpendicular pe primele, care consolidează rezistența endospermului [38].

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

### **Caracteristicile fizice, fiziologice și calitatea semințelor de cereale**

Caracteristicile fizice definitorii ale calității semințelor de cereale sunt foarte importante, atât ca și componente ale valorii culturale a semințelor, cât și în pretabilitatea pentru păstrare a acestora [25].

#### **Puritatea fizică a semințelor de cereale**

Puritatea [43] fizică reprezintă conținutul procentual de sămânță pură din specia respectivă față de masa totală a eșantionului analizat.

Determinarea purității fizice [44] se realizează în laborator prin analiza de puritate, care are ca scop: determinarea gravimetrică și procentuală a categoriilor de componente ale eșantionului de analizat și, prin extensie, a lotului de semințe pe care acesta îl reprezintă; identificarea diferitelor specii de semințe și a altor componente existente în eșantionul de laborator; caracterizarea stării de fapt a lotului de semințe prin eliberarea unui document de calitate specific și dimensionarea normei de sămânță la hectar.

Ca și determinare subsecventă a analizei de puritate, **masa a 1000 de boabe (MMB)** este o determinare care se realizează în laborator, conform SR 6123 – 1/2003 [48]. Semințe agricole.

Masa a 1000 de semințe (boabe) reflectă mărimea semințelor, referindu-se la masa sau greutatea semințelor cu umiditatea existentă în momentul determinării și se execută numai la sămânța pură. Principiul metodei constă în numărarea semințelor din întreaga probă de analizat, fie repetiții din ea.

Determinarea masei a 1000 semințe are ca scop: calcularea masei a 1000 boabe, ca element de valoare culturală a semințelor, necesar în descrierea însușirilor lotului de semințe, prin eliberarea certificatului oficial de calitate; calcularea normei de sămânță la hectar; respectiv, dimensionarea ambalajelor de semințe conținând un anumit număr de boabe, în funcție de MMB-ul acestora.

#### **Umiditatea semințelor**

Umiditatea semințelor reprezintă cantitatea de apă, exprimată în procente, care se elimină dintr-o probă de semințe prin uscarea în etuvă, la o anumită temperatură, până la greutatea constantă a probei.

Determinarea umidității are ca scop: evaluarea conținutului în umiditate a loturilor de semințe, la momentul prelevării eșantionului de laborator; monitorizarea proceselor de prelucrare, condiționare și depozitare a semințelor, astfel încât să se asigure menținerea umidității loturilor în limitele admise de standardele în vigoare; respectiv, evaluarea valorii culturale a loturilor de semințe prin determinarea umidității acestora și eliberarea documentului oficial de calitate [50].

#### **Caracteristici fiziologice ale semințelor de cereale**

Calitatea semințelor pentru însămânțare este definită printr-o serie de însușiri fiziologice care influențează în mod direct, valoarea de însămânțare a loturilor de semințe și care se determină într-un laborator autorizat pentru controlul calității semințelor, după metode standardizate.

Analizele fiziologice asupra semințelor au scopul de a evidenția capacitatea de acestora de germinare (încolțire) și de a produce plante capabile să vegeze viguros răsării, prin efectuarea următoarelor determinări: analiza de germinație (capacitatea germinativă, facultatea germinativă), capacitatea de străbateră, vigoarea și viabilitatea semințelor.

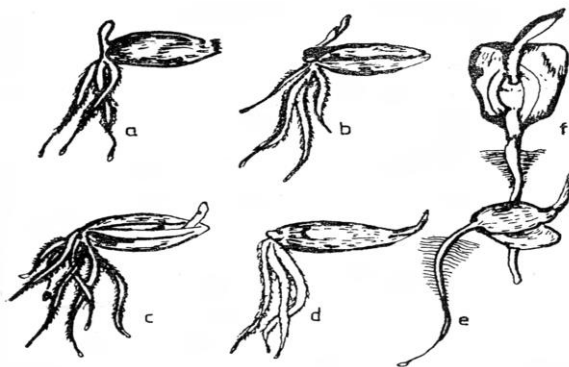
#### **Germinația semințelor**



Germinația [51] este definită ca totalitatea proceselor fiziologice și biochimice care se petrec în sămânță în momentul trecerii embrionului de la viața latentă la viața activă.

Germinația semințelor este un fenomen de natură fiziologică și biochimică de mare complexitate în care sunt implicați o serie de factori biologici care acționează asupra embrionului.

#### Tipuri de germinare a semințelor



a: grâu; b: seară, c: orz; d: ovăz; e: mei, f: porumb

Figura nr. 2.4. Tipuri de germinare a semințelor [53]

#### Cold-testul semințelor

Cold-testul a fost prima analiză de vigoare și mulți ani singura.

Noțiunea de vigoare, un indicator relativ nou pentru calitatea semințelor, s-a dezvoltat din necesitatea de a explica faptul că mai multe loturi de semințe pot să aibă aceeași germinație în condiții optime de laborator, dar pot să fie destul de diferite ca rezultat în condiții suboptime de laborator, sau câmp.

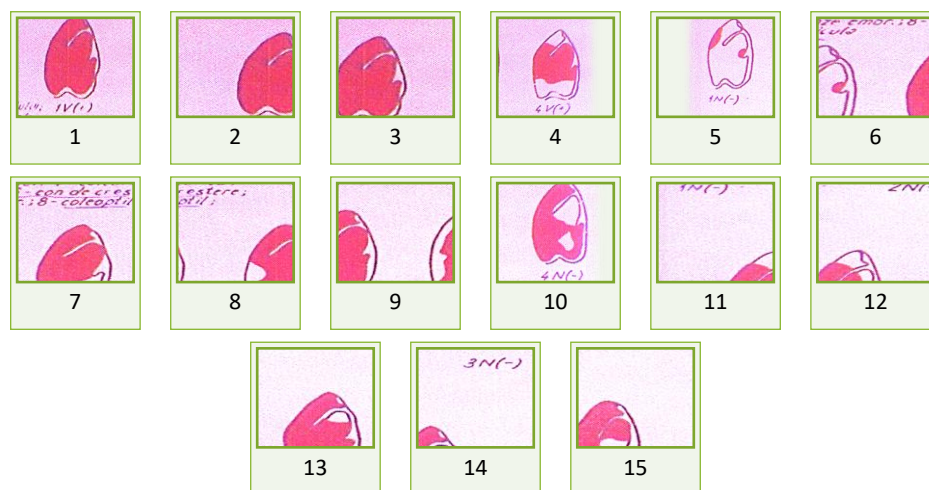
Abilitatea semințelor de a germina în solul rece și umed este afectată de genotip, calitatea semințelor, agenții patogeni ai semințelor sau solului și tratamentelor acestora față de germinație, care exprimă cel mai bun potențial de răsărire așteptat. Cold-testul estimează capacitatea minimă de răsărire care se așteaptă de la un lot de semințe când sunt semănate în condiții rezonabil satisfăcătoare de temperatură în câmp.

Când rezultatele obținute în cold-test control [55] sunt apropiate de cele de la testul de germinație standard, se așteaptă ca lotul de semințe să răsară bine într-o gamă largă de condiții de umiditate și temperatură.

#### Viabilitatea semințelor

*Viabilitatea semințelor* [56], care exprimă procentul de germeni viabili specifici unui anumit lot permițând o orientare asupra facultății germinative (figura nr. 2.11.) și se determină atunci când este nevoie de o orientare rapidă asupra unui lot de semințe sau atunci când semințele se află în repaus germinativ.

Determinarea se realizează în laborator, prin metoda cu săruri de tetrazoliu, conform SR 12511/1999 [57]. Semințe pentru însămânțare. Determinarea viabilității și are ca scop: anticiparea testului de germinație, prin determinarea viabilității semințelor, imediat după recoltare; completarea testului de germinație, prin determinarea viabilității semințelor proaspete negerminate; aprecierea rapidă a calității semintelor aflate în stare de repaus germinativ; fundamentarea deciziilor privind prelucrarea și conditionarea semințelor prin cunoașterea operativă a calității acestora.



**Figura nr. 2.11. Determinarea viabilității la sămânța [57]**

Viabilitatea semințelor [58] este apreciată în funcție de modul în care embrionul se colorează în zonele esențiale, respectiv, în funcție de localizarea zonelor necrozate (necolorate), având în vedere că amplasarea necrozei, la baza radiclei, poate induce un germen anormal sau chiar pierderea capacității de germinație, precum și faptul că uniformitatea colorării țesuturilor este expresia vitalității acestora

### **Starea sanitară a semințelor**

Starea sanitară a semințelor, sub aspectul contaminării semințelor cu boli sau infestării cu dăunători, este foarte importantă pentru caracterizarea calitativă a semințelor, fiind interzisă prezența organismelor de carantină, iar atacul organismelor dăunătoare fiind limitat [59], pentru asigurarea unei răsăriri și creșteri corespunzătoare a semințelor, în primele faze de dezvoltare, fiind recomandată și necesară tratarea semințelor în scopul îmbunătățirii rezistenței la atacul organismelor dăunătoare.

Determinarea stării sanitare are ca scop: stabilirea în eșantionul de laborator, a organismelor dăunătoare a căror prezență este limitată prin standardele și normele tehnice actuale; identificarea dăunătorilor prezenți în eșantionul de laborator și aprecierea infestării semințelor cu forme vizibile sau ascunse ale acestora; identificarea, în eșantionul de laborator, a diferiților agenți patogeni cu transmitere prin sămânță și stabilirea gradului de infectare cu aceștia; determinarea prezenței sau absenței semințelor de antofite parazite (*Cuscuta* spp), în scopul sigilării ca "libere de cuscută" a loturilor de semințe pentru care această mențiune este obligatorie.

În mod uzual, starea sanitară a loturilor de semințe se realizează concomitent cu analiza de puritate sau cu analiza de germinație.

### **Longevitatea semințelor**

O sămânță este viabilă și își păstrează calitățile, de la câteva săptămâni, până la 50 de ani, elementul determinant al așa-zisei infertilități a semințelor, fiind depozitarea. Semințele depozitate în spații cu un grad ridicat de umiditate sau prea călduroase își pierd rapid vitalitatea. Longevitatea semințelor [60] exprimă durata pentru care acestea își mențin vitalitatea, cuantificată, de regulă, în ani sau luni de zile [61]. Deoarece în practică se operează cu loturi de semințe, deci cu populații de indivizi ale căror însușiri variază mai mult sau mai puțin, s-ar putea avansa opinia că durata vieții semințelor ar trebui exprimată ca longevitate medie, care exprimă timpul după care 50% din semințe și-au pierdut capacitatea germinativă.

Dar, având în vedere faptul că longevitatea medie nu este opozabilă unei anumite identități (lot de semințe, specie, soi, categorie, an de recoltă, etc), în practică se operează cu două tipuri de longevitate a semințelor: longevitate biologică și longevitate economică.

*Longevitatea biologică* este perioada după care, în lotul identificabil supus certificării finale inițiale, mai pot fi identificate semințe germinabile, care prezintă interes științific pentru păstrarea colecției, în selecție.

În timpul păstrării, semințele își pot pierde capacitatea de germinație din motive diferite, între care: alterarea enzimelor, coagularea proteinelor din embrion, efectul produselor toxice ale respirației.

### **Depozitarea semințelor de cereale o soluție pentru calitate și longevitate**

Depozitarea optimă [70] a oricărui soi de cereale păioase poate asigura calitatea și menținerea cantității acestuia în timp. De aceea, un lucru foarte important este pregătirea corespunzătoare a depozitelor înainte de stocare [35]. Aceasta presupune o curățenie a depozitului, urmată de o dezinsecție și o deratizare, reparații ale pereților, a crăpăturilor din pereți și a pardoselii, care pot ajunge cuiburi propice pentru dezvoltarea larvelor de insecte și a altor dăunători. Pregătirea spațiilor de conservare [71] este un proces tot atât de important precum recoltarea, deoarece aceasta poate influența decisiv calitatea ulterioară a culturii.

Cerealele pot fi depozitate [72] în mai multe feluri:

- în depozite simple sau acoperite în stare uscată [73],
- aerisirea prin pardoseală; la temperaturi mici;
- printr-un proces care implică răcirea bruscă și de asemenea reducerea umidității prin contact cu aerul rece, proces numit deshidrofrigerare;
- cu ajutorul instalațiilor de ventilare specifice prin aerare naturală activă (însilozare).

Cerealele se pot depozita [74] în vederea prelucrării, ori vrac ori în saci și cuprinde un întreg șir de operații prin care se urmărește îndepărtarea impurităților respectiv precurățare, uscare, curățire, tratare și în final ambalare. Specialiștii în domeniu recomandă ca în cazul depozitării în vrac, înălțimea stratului care urmează a fi depozitat să fie stabilită în funcție de caracteristicile de umiditate ale recoltei și de rezistența spațiului la depozitare, înălțimea stratului poate să ajungă chiar și la 2,5 metri la cerealele păioase a căror umiditate nu depășește valoarea de 14%, chiar dacă în depozit nu există aerare activă. Pe măsură ce gradul de umiditate crește, este indicat ca cerealele care conțin 17% apă să nu depășească înălțimea de 0,5 metri în depozit (figura nr. 2.12).

Condiția primordială a depozitării semințelor este ca spațiile destinate depozitării, să fie pregătite corespunzător pentru primirea acestora, respectiv, să facă dovada că sunt înregistrate și autorizate în acest scop, conform prevederilor legislației specifice aplicabile domeniului, care se referă, pe de o parte, la depozitarea semințelor destinate consumului (licențierea depozitelor), iar pe de altă parte, la depozitarea semințelor [80] pentru însămânțare.

Depozitarea [81] semințelor destinate însămânțării este reglementată de legislația națională aplicabilă semințelor, cu privire special la reglementările referitoare la înregistrarea / autorizarea operatorilor economici care realizează depozitarea semințelor, ca și subsecvență a acțiunilor de prelucrare, respective, de comercializare a semințelor, în conformitate cu prevederile Legii nr. 266/2002 (revizuită) [82], ale Ordinului MAPDR nr.

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați 769/21.12.2009 [83], cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Ordinului MADR nr. 59/2011 [84], deja prezentate.



Principalul dezavantaj al **halelor de depozitare** este spațiul amplu pe care acestea îl ocupă; dacă dispui însă de o suprafață suficientă pentru construirea și dotarea corespunzătoare a unei hale, aceasta poate fi, în continuare, o opțiune chiar și pentru agricultura modernă.



**Silozurile orizontale** au o limită de depozitare ce nu poate depăși 200 de tone; deci, acestea nu pot fi folosite pentru producții prea mari. În plus, acestea sunt destinate depozitării pe termen scurt, deoarece după perioade îndelungate pot avea loc procese de fermentație anaerobă, care afectează calitatea cerealelor.



**Silozurile metalice verticale** nu au limite de depozitare și ocupă mai puțin spațiu decât halele agricole. Acestea se montează rapid, ele fiind constituite din elemente prefabricate. De asemenea, mediul din interiorul acestora (temperatură, umiditate, ventilație, insecte și dăunători) poate fi ușor controlat în totalitate, pe termen lung.

**Figura nr. 2.12. Avantajele și dezavantajele spațiilor de depozitare – contribuție proprie**

Organismele dăunătoare specifice depozitării semințelor de cereale păioase, sunt constituite, într-o majoritate covârșitoare, din insecte [85], dar și din rozătoare.

Pentru împiedicarea atacului acestor organisme dăunătoare, se impun o serie de măsuri preventive, care au scopul de a împiedica dăunătorii și bolile [86] să pătrundă în spațiile de depozitare, cât și măsuri curative destinate controlului riguros al organismelor potențial dăunătoare, aplicate în vederea dezinfecției spațiilor de depozitare a semințelor.

Pe durata păstrării loturilor de semințe, foarte importantă este menținerea, în spațiile de depozitare, a unei atmosfere proaspete, semnele care pot atesta alterarea acestei situații, respectiv, prezența și dezvoltarea dăunătorilor în depozit, fiind:

- umiditatea ridicată sau mirosul specific de mucegai;
- prezența, pe pardoseli, pe pereții încăperilor sau pe suprafața ambalajelor cu semințe, a insectelor vii sau moarte;
- prezența, pe suprafața ambalajelor cu semințe, a urmelor de mucegai [87], cadavrelor de organisme dăunătoare, respectiv, a resturilor de semințe ce demonstrează deteriorare de insecte;
- prezența, pe pardoseli, pereți și instalații, a dărelor lăsate de deplasarea dăunătorilor, precum și a țesăturilor specifice unor dăunători pe ambalaje.

Atacul organismelor dăunătoare asupra loturilor de semințe depozitate [88], se materializează prin: modificări cantitative prin distrugerea substanței uscate; scăderea conținutului de amidon, proteine, lipide și creșterea procentului de substanțe minerale; impurificarea cu dăunători și excrementele acestora; impregnarea unor mirosuri nespecifice, datorate formării de chinone și acid uric; afectarea construcțiilor spațiilor de depozitare, a materialelor de ambalare și a sitelor de cernere; autoaprinderea masei de boabe depozitate; propagarea microflorei în interiorul loturilor de semințe depozitate; și transmiterea diferitor boli dăunătoare omului.

## Organizarea programului de cercetare – zona de studiu

Nevoia de depozitare reflectă dinamica capacității de producție agricole a unei regiuni după reducerea cererii de consum regionale și a cererii externe. Având în vedere scopul propus al cercetării s-a demarat studiul tehnic cu determinarea nevoii de depozitare a producătorilor autohtoni din județul Galați.

### Analiza profilului pedo-climatic factor de productivitate agricola

Județul Galați aparține tradiționalei regiuni - Moldova, aflându-se la granița României și a Europei fiind inclus în Macroregiunea 2 -Regiunea Sud-Est, respectiv, Euroregiunea Dunării de Jos, constituind parte componentă a Zonei Economice Libere "Galați-Giurgiu-lești-Reni". Solurile județului Galați [99] sunt foarte diverse, în partea de sud a câmpiei Covurlui fiind întâlnit cernoziomul carbonatic, cunoscut sub numele de cernoziom castaniu deschis sau cernoziom ciocolatiu carbonatat, format în partea cea mai uscată a stepei pe pajiști xerofile cu graminee, iar în podișul Covurluiului ca și în câmpia Covurluiului fiind reprezentat cernoziomul levigat, cernoziomul freatic - umed sau cernoziomul de fâneață. Solurile cenușii de pădure și brune cenușii se întâlnesc în partea de est a zonei nisipoase Hanu Conachi - Tecuci și pe alocuri, în comunele din nordul județului, unde umiditatea este mai bogată (figura nr. 3.2.).

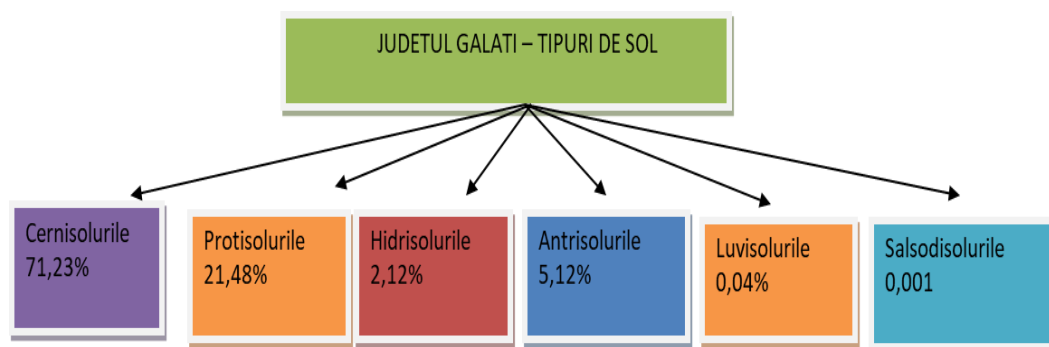


Figura nr. 3.4. Tipuri de sol din județul Galați – realizat de autoare

Analiza în dinamică a suprafeței cultivate cu cereale pentru boabe (mii ha) reflectă o capacitate productivă de fond semnificativă pentru județul Galați în raport cu capacitatea regională (figura nr. 3.3.).

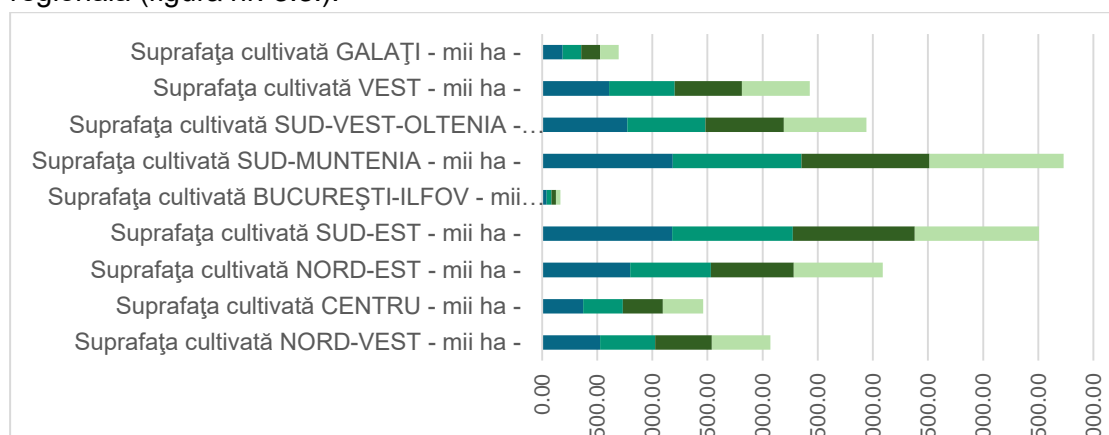


Figura nr. 3.5. Analiza regională a suprafețelor cultivate, în perioada 2017 – 2020 [11]

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

### **Importanța culturii grâului**

Grâul fiind planta cu cea mai mare pondere atât în țara noastră cât și pe plan mondial, cultura acestuia se întinde pe suprafețe vaste datorită importanței alimentare ce provine din conținutul ridicat de glucide și proteine care, în condiții de irigare [104], este mai ridicat răspunzând cerințelor în alimentația umană. Grâul este o cereală care se poate conserva pe o perioadă îndelungată pastrându-și nealterate calitățile iar cultivarea lui se face în zone cu climat variabil, pe soluri diferite, având o capacitate de integrare bună în aproximativ toate sistemele de rotație.

### **Importanța culturii orzului de toamnă**

Fermierii se bazează pe cultura orzului [108], deoarece ea este printre primele care aduce venituri în fermă, iar dacă orzul este de bună calitate [109], el își va găsi cumpărători din rândul fabricilor de bere din România.

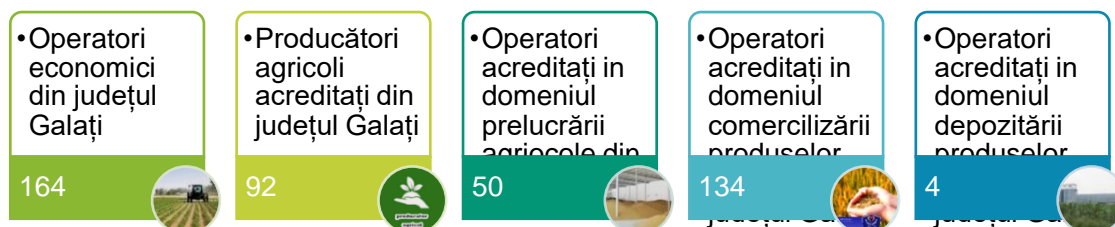
Având în vedere că, de cele mai multe ori, producătorii de bere oferă pachete tehnologice care includ și sămânța, producerea de sămânță de orz este moderat reprezentată pe teritoriul județului Galați.

Ca și în cazul culturilor semincere de grâu, producerea de sămânță de orz se realizează de către operatori economici autorizați, pe baza declarațiilor de multiplicare depuse de aceștia, la ITCSMS Galați [110], culturile semincere intrând în programele de multiplicare anuale ale instituției. Au fost înregistrate pentru multiplicare soiuri de orz cu două rânduri (orzoiacă) și soiuri de orz cu șase rânduri.

### **3.4. Evaluarea performanței agricole prin raportare la principalii producători din regiune**

Între firmele cu interese în domeniul agriculturii, un segment important revine celor implicate în producerea, prelucrarea și/sau comercializarea semințelor de cereale, domeniu în care sunt implicați un număr considerabil de operatori economici.

Conform celor publicate pe site-ul [www.incs.ro](http://www.incs.ro) la secțiunea „Baza de date agenți economici înregistrați – Agenți economici înregistrați, la nivelul județului Galați pentru producerea, prelucrarea și/sau comercializarea semințelor de cereale, sunt un număr de 164 operatori economici, între activitățile autorizate, cea mai bine reprezentată, fiind cea de comercializare a semințelor, respectiv, cea de producere a semințelor, care asigură, sub atenta monitorizare și supraveghere a ITCSMS, necesarul de semințe de cereale al zonei, pentru activitatea de prelucrare a semințelor fiind eliberate un număr de 47 de autorizații (figura nr. 3.8.).



**Figura nr. 3.8. Situația operatorilor economici înregistrați pentru producerea, prelucrarea și/sau comercializarea semințelor de cereale în județul Galați [110]**

Certificarea loturilor de semințe provenind din culturile semincere admise la multiplicare pe teritoriul județului, precum și a celor aduse pentru prelucrare / comercializare din alte județe sau din alte state europene, se realizează la nivelul celor 51 de operatori economici autorizați pentru prelucrarea semințelor, pe baza declarațiilor de certificare a



loturilor de sămânță, depuse de aceștia la nivelul ITCSMS Galați, însoțite de documentele prevăzute în legislația specifică în vigoare.

Realizarea certificării loturilor de semințe, poate fi consultată pe site-ul [www.incs.ro](http://www.incs.ro), la secțiunea „Baza de date agenți economici înregistrați – Cantități certificate, stocuri, mutații, începând cu anul 2010, inclusiv”).

### **Analiza swot a vulnerabilităților privind capacitatea de depozitare regională**

Studiu privind nevoia de stocare a producătorilor agricoli din județul Galați a clarificat următoarele puncte tari, puncte slabe, oportunități și amenințări ale procesului de depozitare asupra caracteristicilor de calitate a producției agricole și respectiv a materialului semincer (figura nr. 3.7.).

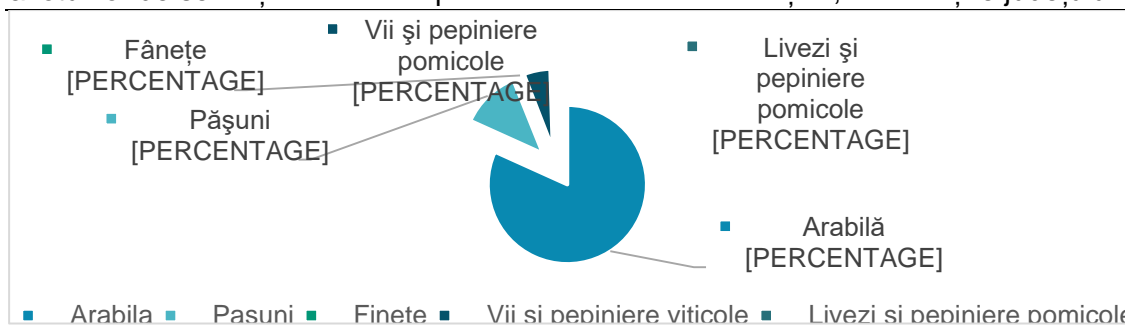


**Figura nr. 3.6. Analiza swot a vulnerabilităților privind capacitatea de depozitare regională – contribuția autoarei**

Concluziile analizei SWOT argumentează asupra importanței depozitării asupra întreg ciclului productiv agricol confirmând efectele benefice dar și punctele vulnerabile ale depozitării, de care ar trebui să țină cont operatorii agricoli.

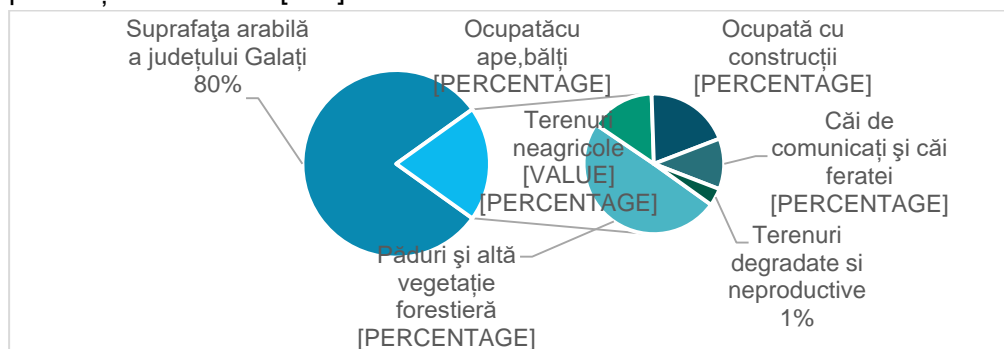
Județul Galați, situându-se în regiunea de sud-est a României [113], agricultura ocupă un loc important [114], datorită suprafeței agricole și arabile, efectivelor de animale și păsări, potențialului tehnic în amenajări și îmbunătățiri funciare și dotării cu tractoare și mașini agricole exploatate având o economie industrial-agrară [114]. Sectorului privat îi aparține circa 95% din suprafața agricolă și cca 99% din suprafața arabilă a județului.

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați



**Figura nr. 3.7 Suprafața agricolă a județului Galați în anul 2020 [11]**

Principalele culturi vegetale de pe teritoriul județului (figura nr. 3.10.) se referă la: cereale (grâu, secară, orz); legume (ardei, castraveți, ceapă, mazăre, mărar, morcov, pătrunjel, pepene galben, pepene verde, roșii, salată, spanac, vinete); fructe (caise, cireșe, piersici, vișine, căpșuni); podgorii (Bălăbănești, Covurlui, Dealurile Bujorului, Ivești, Corod, Ivești, Tecuci, Nicorești, Buciumeni, Gohor, Grivița, Nămolosa); plante tehnice (rapiță, floarea soarelui, tutun); flori și plante medicinale, atât sub aspectul suprafețelor, cât și al producțiilor realizate [117].



**Figura nr. 3.8 Suprafața arabilă a județului Galați în anul 2020 [11]**

Producția de semințe în județul Galați se realizează de către operatori economici autorizați, la Inspectoratul Teritorial pentru Calitatea semințelor și Materialului Săditor [119], în conformitate cu prevederile Legii nr. 266/2002 [82], [119] privind producția, controlul calității, comercializarea și utilizarea semințelor și materialului de înmulțire precum și înregistrarea soiurilor de plante agricole, republicată și a Ordinului nr. 769/2009 al Ministerului Agriculturii, Silviculturii și Dezvoltării Rurale „pentru aprobarea metodologiei de înregistrare a operatorilor economici și eliberarea autorizației pentru producerea, prelucrarea și / sau comercializarea semințelor și materialului de înmulțire”[83], cu modificările ulterioare și completări. În domeniul semințelor, normele comunitare privind producția și comercializarea semințelor stabilesc obiectivele recomandate statelor membre (tabelul nr. 3.4.).

*Tabelul nr. 3.4 Suprafețe înscrise la multiplicare [11]*

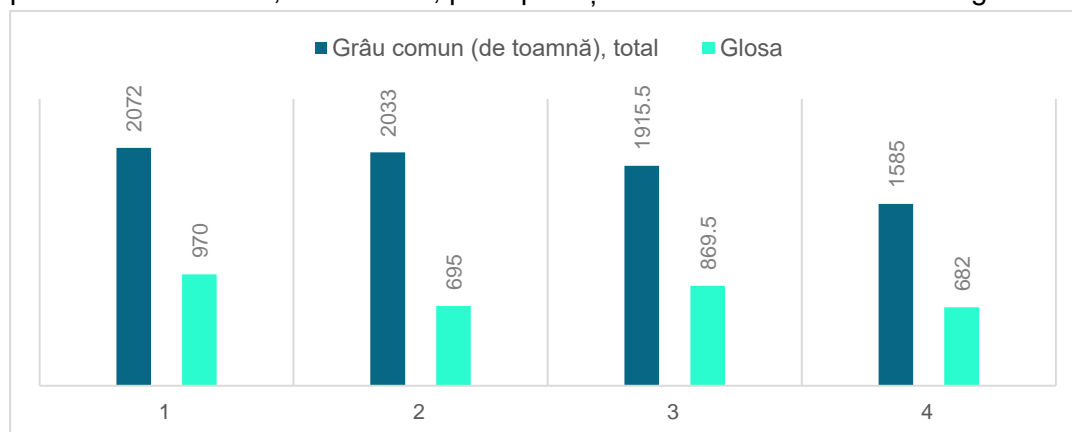
Suprafețe înscrise la multiplicare	2017		2018		2019		2020	
	Supr.	Prod.	Supr.	Prod.	Supr.	Prod.	Supr.	Prod.
	Ha	To	Ha	To	Ha	To	Ha	To
<b>Grau comun</b>	1673	6036	1997	6896	2107	7231	2033	7447
<b>Orz toamna</b>	507	2555	574	2497	587	2619	543	3293
<b>Orz primăvara</b>	423	1414	491	1372	232	903	240	855
<b>Triticale</b>	42	139	35	170	20	170	30	200



<b>Porumb</b>	647	2296	260	1041	339	1193	528	1886
<b>Fl.soarelui</b>	60	155	75	57	67	43	0	0
<b>Soia</b>	35	20	173	75	261	618	182	361
<b>Mazăre furajera</b>	13	37	57	77	51	209	377	951
<b>Coriandru</b>	15	15	34	34	0	0	20	20
<b>Lucernă</b>	0	0	15	15	0	0	25	3
<b>Muștar</b>	0	0	0	0	107	106	0	0
<b>Măzăriche</b>	19	59	0	0	0	0	0	0

### Suprafețe și producții semincere în perioada 2017-2020

Analiza informațiilor publicate pe site-ul [www.incs.ro](http://www.incs.ro) la secțiunea „Baza de date agenți economici înregistrați – Cantități recoltate (Realizarea programului de multiplicare) [110], evidențiază faptul că, producerea de sămânță de grâu de toamnă, în județul Galați, în perioada 2017-2020, s-a realizat, pe suprafețe relativ constante conform figurii nr. 3.13.



**Fig. Nr. 3.9 Situația suprafețelor destinate producerii de sămânță de grâu, în județul Galați, în perioada 2017-2020 [110]**

Între operatorii economici înregistrați pentru prelucrarea loturilor de semințe, care include și activitatea de depozitare se află și Germina Agribusiness SA Bucuresti-C.A.Tecuci și Păunul A.N. SRL, care fac obiectul cercetărilor asupra depozitării semințelor certificate de grâu de toamnă și orz pentru bere.

## 4. CERCETĂRI PRIVIND OPTIMIZAREA CONDIȚIILOR DE DEPOZITARE A SEMINȚELOR DE CEREALE

Obiectivul cel mai important al cercetării este descoperirea de elemente tehnologice noi sau modelarea celor deja existente, în scopul creșterii cantitative și/sau calitative a producțiilor agricole în cadrul unor sisteme integrate, cu o valorificare optimă a resurselor.

### Ipoteze de lucru

Ipoteza 1 Influențează depozitarea calitatea semințelor?

Ipoteza 2 Depozitarea corespunzătoare crește controlul scăzămintelor?

Ipoteza 3 Depozitarea corespunzătoare fructifică pe termen lung surplusul productiv al regiunii?

Cercetarea de față s-a bazat pe faptul că pe teritoriul județului Galați, metoda de păstrare respectiv stocare cu cea mai mare rată de aplicabilitate pentru loturile de semințe destinate însămânțării, este păstrarea în stare uscată și în depozite deschise.

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

Sistemul de păstrare în stare uscată a semințelor, constă în uscarea semințelor până la o umiditate, sub cea critică și păstrarea lor, în condițiile obișnuite ale mediului ambiant, ambalate sau neambalate, în spații care asigură o cât mai mare protecție față de variațiile de umiditate, temperatură [125] și alți factori care pot produce deteriorarea.

Al doilea aspect avut în vedere la organizarea experimentelor, a fost faptul că în majoritatea depozitelor de semințe destinate însămânțării, din județul Galați, se păstrează semințe cu un conținut de umiditate scăzut (standardizat) și singura variabilă cu care se poate opera este temperatura, factorul de mediu care influențează longevitatea semințelor, dar și dezvoltarea organismelor dăunătoare.

Semințele uscate pot fi răcite, pe durata depozitării [76], fără ca germinația lor să fie afectată, însă, răcirea la temperaturi negative exagerate s-a dovedit inutilă și neeconomică atât în faza de realizare, cât și ulterior, în timpul menținerii acestei temperaturi.

De aceea, pe parcursul realizării cercetării, s-a recurs la o răcire moderată, cu 4-5°C a temperaturii din spațiile de depozitare, în care s-a menținut o temperatură constantă, de 20°C pe toată durata de păstrare, temperatură care nu favorizează nici rata de înmulțire a organismelor dăunătoare nici alți indici specifici materialului semincer.

În contextul celor menționate, prezenta lucrare propune, aprofundarea cercetărilor, asupra modului în care poate fi optimizată longevitatea loturilor de semințe de cereale destinate însămânțării, la depozitarea pe termen lung a acestora, prin menținerea acestora la o temperatură constantă de 20 °C și o umiditate relativă de 60% a aerului din spațiul de depozitare, în contextul monitorizării riguroase a contaminării cu boli sau infestării cu dăunători specifici, prin sisteme integrate de prevenire și combatere a acestora, în contextul utilizării durabile a pesticidelor. Conform celor menționate partea experimentală a lucrării am realizat-o în depozitele deținute de Germina Agribusiness SA București - C.A.Tecuci (loturile de semințe de grâu), respectiv de SC Păunul AN SNC (loturile de semințe de semințe de orz), unde au fost efectuate observații asupra optimizării longevității loturilor de semințe depozitate pe termen lung.

## **Metoda de cercetare**

Experimentul, a debutat în anul 2017 sub forma unei experiențe polifactoriale, luând în studiu loturi omogene sub aspectul calităților fizice, cu umiditatea inițială de 12% și stare sanitară corespunzătoare, respectiv: câte patru loturi de semințe de grâu, din soiul Glosa, categoriile Bază și Certificată (C1), de la Germina Agribusiness SA București - C.A.Tecuci și câte patru loturi de semințe de orzoacă de toamnă, din soiul Nectaria, categoriile Bază și Certificată (C1), de la Păunul AN SRL.

*Noutatea experimentului constă în faptul că pentru optimizarea longevității (menținerea, pe cât posibil, nealterată, a capacității germinative) și menținerea influenței organismelor dăunătoare, sub limita pragului de dăunare, a fost abordată, varianta nochimică, de reducere a temperaturii de depozitare, cu 4-5 °C, respectiv, menținerea semințelor la o temperatură constantă de 20 °C, care să stopeze dezvoltarea [128] și supraviețuirea organismelor dăunătoare, comparativ cu varianta martor, fără posibilități de monitorizare.*

Pornind de la faptul că studiul s-a efectuat asupra loturilor de semințe certificate final și care au primit documente oficiale care atestă faptul că sămânța corespunde pentru comercializare, din punct de vedere al însușirilor de calitate, s-au efectuat observații, în primul rând, asupra însușirilor fiziologice susceptibile de a se modifica, pe parcursul unei depozitări îndelungate și care ar putea influența menținerea în timp, a capacității de germinație (figura nr. 4.1.) a semințelor, respectiv, a longevității acestora (germinație, viabilitate, stare sanitară [129]. Observațiile însușirilor fizice le-am canalizat, în primul rând

asupra determinărilor de umiditate, care, de asemenea, este susceptibilă de a se modifica, pe parcursul depozitării îndelungate, dar și asupra purității fizice, care deși nu este susceptibilă a se modifica pe durata păstrării, poate suferi modificări, în cazul prezenței organismelor dăunătoare (dăunători vii).

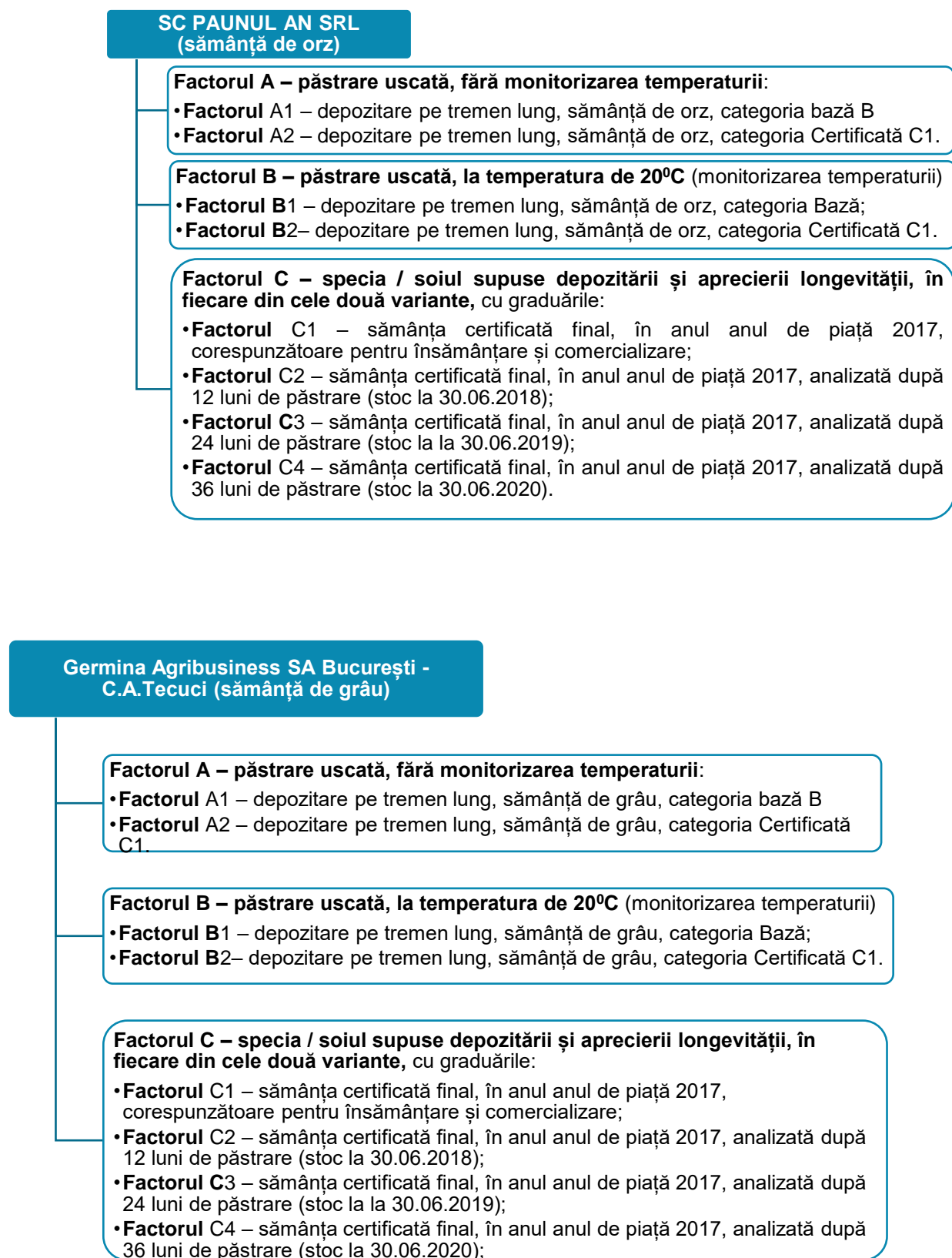


Figura nr. 4.1b Maparea elaborată de autoare a studiului din perioada 2017-2020

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

În contextul celor menționate, tabloul experimentului realizat în cadrul Germina Agribusiness SA București - C.A.Tecuci (depozitare loturi de semințe de grâu) și Păunul AN SRL (depozitare loturi de semințe de orz), confirmă ipotezele de lucru prin rezultatele obținute.

#### 4.1. Rezultate obținute

Având în vedere faptul că experimentul a avut ca obiectiv analiza longevității semințelor de grâu și orz, respectiv, a modului în care loturile de semințe și-au menținut capacitatea germinativă, pe perioada depozitării îndelungate a acestora, s-a considerat necesar a se prezenta rezultatele referitoare la:

- certificarea în câmp a culturilor semincere, din speciile grâu și orz, la nivelul județului Galați, în perioada 2017-2020, pentru culturile declarate „admise”, în urma controalelor efectuate în câmp, de inspectorii oficiali ai ITCSMS Galați;
- certificarea oficială a loturilor de semințe, rezultate din prelucrarea semințelor provenite din culturile semincere admise în câmp, pe teritoriul județului Galați, cât și a celor care au intrat în județ, prin mutații, ca semințe necertificate final, admise în câmp de autoritățile teritoriale competente din județele în care au fost produse, pe baza declarațiilor de certificare depuse de prelucrători / deținătorii semințelor, ca parte a programelor anuale de certificare;
- stocurile de semințe rămase în depozitele prelucrătorilor / comercianților autorizați în acest scop, după încheierea campaniilor de însămânțare / comercializare, declarate de către aceștia pe baza declarațiilor de stoc depuse la ITCSMS Galați, înaintea campaniei de însămânțări de toamnă, respectiv, la data 30 iunie a fiecărui an, în vederea efectuării analizelor parțiale de germinație și pregătirii campaniei de vânzări pentru semănatul de toamnă.

Având în vedere faptul că INCS dispune de o bază de date informatizată, cu acces parolat, în care pot fi identificate informații în timp real asupra multiplicării și certificării semințelor, din fiecare specie, pe soiuri și categorii, la care ITCSMS Galați are acces, s-a procedat la extragerea, din sistem a informațiilor privind:

- suprafețele de culturi semincere semănate în fiecare din anii incluși în studiu, pe teritoriul județului Galați (programul anual de multiplicare);
- producțiile de semințe evaluate a se obține din culturile semincere având decizia „admis”, conform documentelor de inspecție în câmp emise de inspectorii oficiali ai ITCSMS Galați (realizarea programului anual de multiplicare);
- cantitățile de semințe certificate oficial, conform declarațiilor de certificare anuale depuse la ITCSMS Galați, care se referă atât la certificarea oficială a producțiilor semincere obținute pe teritoriul județului Galați, cât și cea a partidelor de semințe aduse prin mutații, din alte județe, în vederea prelucrării / comercializării (cantități certificate, stocuri, mutații, începând cu anul 2017, inclusiv).

Prin coroborarea și compilarea celor trei categorii de informații, s-a realizat o imagine completă a certificării semințelor destinate însămânțării, din speciile grâu de toamnă și orz, pe soiuri și categorii, pentru perioada 2017-2020.

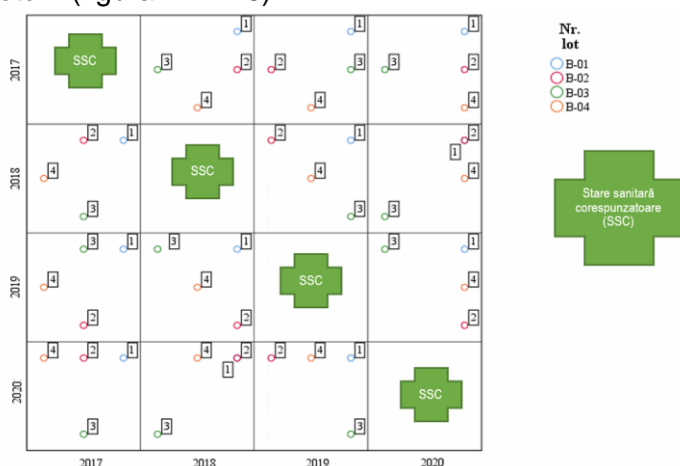
Cercetarea care s-a efectuat, asupra comportamentului loturilor de semințe certificate oficial, la depozitarea pe termen lung, în cadrul celor doi depozitari de semințe, care au făcut obiectul studiului (Germina Agribusiness SA București - C.A.Tecuci, pentru semințe de grâu și Păunul AN SRL, pentru semințe de orz) în perioada analizată, a condus la rezultate concrete asupra longevității loturilor de semințe păstrate în condiții de monitorizare și menținere la o temperatură constantă de 20 °C, comparativ cu cele păstrate în condiții fără monitorizarea factorilor de mediu.

Conform celor menționate, pentru aprecierea comportamentului loturilor de semințe certificate oficial, la depozitarea pe termen lung [130], s-au efectuat determinări de laborator asupra caracteristicilor de calitate considerate a fi susceptibile de degradare, pe parcursul unei păstrări îndelungate, respectiv: viabilitate, germinație, stare sanitară și umiditate.

Determinările s-au efectuat în laboratorul acreditat oficial al ITCSMS Galați, pe baza eșantioanelor prelevate, în conformitate cu prevederile SR 1633:2003.[1] Semințe pentru însămânțare. Eșantionare, de la Germina Agribusiness SA București - C.A.Tecuci, pentru loturile de semințe de grâu și de la Păunul AN SRL, pentru loturile de semințe de orz.

Evaluarea comportamentului loturilor de semințe certificate oficial, la depozitarea pe termen lung s-a realizat, pe baza analizei rezultatelor de viabilitate, germinație, stare sanitară și umiditate, înregistrate de loturile luate spre studiu.

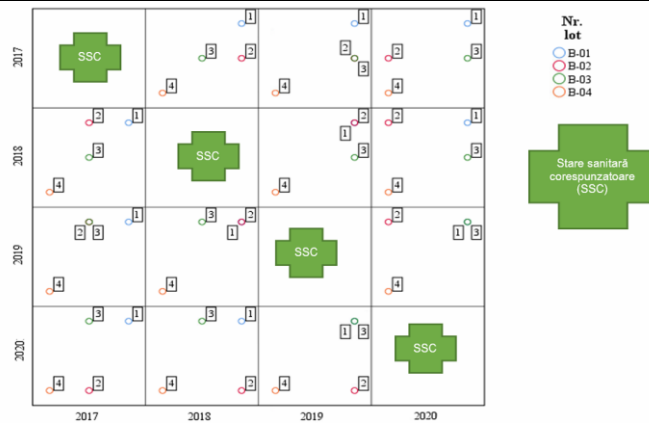
Având în vedere că, datorită germinației necorespunzătoare înregistrate de toate cele patru loturi din cadrul experimentului, în anul 2019, acestora, li s-a schimbat destinația, fiind dirijate către consum, experimentul nu a mai putut fi continuat în anul curent, pentru aceste loturi. (figura nr. 4.18)



**Figura nr. 4.18. Corelograma pe serii de timp privind starea sanitară loturilor de semințe de grâu, Glosa, categoria Bază – contribuție proprie**

Loturile de semințe de grâu Glosa, categoria Bază, păstrate în spații cu posibilități de monitorizare a factorilor de mediu și menținerea unei temperaturi constanțe de 20°C, au evidențiat caracteristici corespunzătoare de stare sanitară (figura nr. 4.19.), fără atac de Fusarium spp și fără dăunătorilor vii, pe toată durata experimentului.

Loturile de semințe de grâu Glosa, categoria Certificată C1, păstrate în spații fără posibilități de monitorizare a factorilor de mediu, au evidențiat o stare sanitară corespunzătoare, fără atac de Fusarium spp și fără dăunători vii, cu precizarea că, datorită germinației necorespunzătoare înregistrate în anul 2019, loturile de semințe au fost direcționate către consum, nemaifiind posibilă continuarea experimentului, fiind scoase din fondul de semințe.



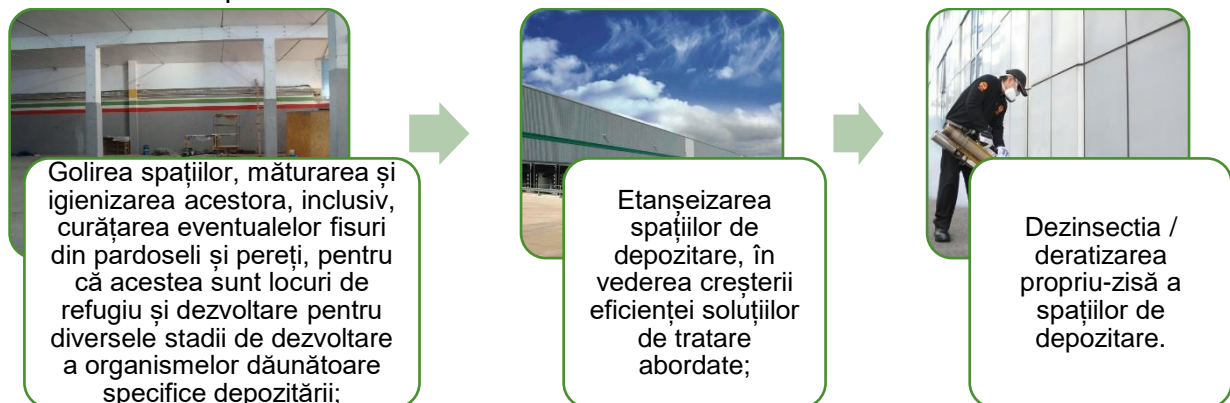
**Figura nr. 4.19. Corelograma pe serii de timp privind starea sanitară loturilor de semințe de grâu, Glosa, categoria Certificată C1 – contribuție proprie**

Loturile de semințe de grâu Glosa, categoria Certificată C1, păstrate în spații cu posibilități de monitorizare a factorilor de mediu și menținerea unei temperaturi constante de 20°C, au înregistrat o stare sanitară corespunzătoare, fără atac de *Fusarium* spp și fără dăunători vii, în toți anii experimentului.

Pe parcursul păstrării, semințele trebuie să-și mențină nealterate toate însușirile fizice, chimice, biologice și organoleptice manifestate la recoltare, prima etapă pentru obținerea longevității reprezentând-o combaterea integrată a dăunătorilor care poate fi realizată prin mai multe procedee:

*Combatere integrată prin măsuri preventiv - curative*

Pentru combaterea integrată a dăunătorilor din spațiile de depozitare (figura nr. 4.34), se recomandă dezinsecția spațiilor de depozitare a cerealelor [132] cu respectarea următoarelor etape:



**Figura nr. 4.34. Etape privind dezinsecția spațiilor de depozitare a cerealelor – contribuția autoarei**

Obiectivul de bază al curățării încăperilor și măsurilor de igienă este constituit de lichidarea focarelor dăunătorilor, în scopul prevenirii răspândirii acestora, către alte locuri, respectiv al limitării extinderii populațiilor de dăunători, prin acțiuni de întreținerea curățeniei și ordinii la locurile de muncă, cât și de curățarea și dezinfectarea, mașinilor de recoltat, instalațiilor de condiționat, ambalajelor, precum și mijloacelor de transport.

- *Combatere integrată prin măsuri profilactice .*
- *Combatere integrată prin metode nonchimice*

Abordarea metodelor nonchimice de combatere integrată a dăunătorilor, se bazează pe prevederile Directivei nr. 2009/128/CE a Parlamentului European și a Consiliului, ultima

dată modificată prin Directiva (UE) 2019/782 a Comisiei, privind interzicerea pulverizării aeriene a pesticidelor și informarea publicului cu privire la culturile, zonele, circumstanțele și cerințele specifice de aplicare, inclusiv condițiile meteorologice, pentru care pulverizarea aeriană poate fi permisă.

De asemenea, conform prevederilor art.9, alin. (2), lit. b) din OUG nr. 34/2019[134] pentru stabilire, cadrului instituțional de acțiune în scopul utilizării durabile a pesticidelor pe teritoriul României, cu modificările și completările ulterioare, produsele de protecție a plantelor utilizate trebuie să fie aprobate nominal de Comisia Națională de Omologare a Produselor de Protecție a Plantelor, în vederea pulverizării aeriene, în urma unei evaluări specifice a riscurilor care decurg din pulverizarea aeriană.

Procedura de combatere integrată[133], nonchimică a dăunătorilor se bazează pe modificarea temperaturii din spațiile de depozitare, astfel încât, în mod indirect, să se intervină asupra dezvoltării și supraviețuirii insectelor.

Temperatura este factorul de mediu principal care influențează dezvoltarea insectelor, literatura de specialitate precizând un interval minim optim și maxim de temperatură în care insectele pot supraviețui.

S-au analizat factorii implicați în dimensionarea longevității semințelor de cereale destinate însămânțării și identificarea modalităților concrete de prelungire a intervalului de timp după care germinația loturilor de semințe ajunge la valoarea minimă acceptată pentru semințele destinate însămânțării.

De asemenea s-au analizat câte patru loturi de semințe certificate de grâu și orz, din categoria Bază (B), respectiv, din categoria Certificată (C1), fiind urmărite: specia, soiul, categoria biologică, respectiv, starea masei de semințe, exprimată prin indicii de calitate care atestă însușirile fiziologice ale loturilor de semințe monitorizate. Loturile de semințe analizate nu au fost supuse unor tratamente termice, chimice, fitosanitare.

Datele înregistrate după o anumită perioadă de păstrare arată reduceri ale valorilor germinației în cazul soiurilor de grâu și orz studiate, ceea ce reliefează, că după o anumită perioadă de păstrare respectiv după o perioada de 12 luni, 24 de luni, 36 de luni și 48 de luni, viabilitatea semințelor aparținând loturilor analizate se reduce considerabil, sunt de mare utilitate. Observațiile înregistrate după o perioadă de păstrare de 36 luni și respectiv 48 de luni, arată procesul de îmbătrânire al semințelor rezultat al declinului activității enzimatice și al degradării proteinelor. În finalul acestui studiu privind conservarea viabilității se poate spune că hibridii studiați dovedesc o comportare diferită în ceea ce privește durata și condițiile de păstrare.

Prin coroborarea și compilarea celor trei categorii de informații, am realizat o imagine completă a certificării semințelor destinate însămânțării, din speciile grâu de toamnă și orz, pe soiuri și categorii, pentru perioada 2017-2020.

Cercetarea pe care am efectuat-o, asupra comportamentului loturilor de semințe certificate oficial, la depozitarea pe termen lung, în cadrul celor doi depozitari de semințe, care au făcut obiectul studiului (Germina Agribusiness SA București - C.A.Tecuci, pentru semințe de grâu și Păunul AN SRL, pentru semințe de orz) în perioada analizată, a condus la rezultate concrete asupra longevității loturilor de semințe păstrate în condiții de monitorizare și menținere la o temperatură constantă de 20 °C, comparativ cu cele păstrate în condiții fără monitorizarea factorilor de mediu.

Cercetările întreprinse au evidențiat importanța însușirilor de viabilitate și de germinare exprimate de loturile de semințe certificate, înainte depozitare, cât și a modului de dirijare a factorilor de mediu din spațiul de depozitare (temperatură, umiditate, aerisire, etc).

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

---

Pentru ca rezultatele experimentale desfășurate să fie repetabile, cu valoare practică și științifică, cercetările s-au realizat după tehnici și metodologii specifice, descrise în standardele specifice menționate, precum și în procedurile operaționale și instrucțiunile ale Manualului Calității.

Raportarea rezultatelor s-a realizat prin documentele de calitate eliberate de ITCSMS Galați. Se constată că cele patru loturi aferente fiecărei specii / soi / categorie au fost astfel alese încât să reprezinte areale de cultură diferite, având în vedere faptul că stațiile de condiționare / depozitare menționate realizează prestări servicii și pentru partide de semințe produse. S-a observat că datele înregistrate după o anumită perioadă de păstrare au arătat reduceri evidente ale valorilor germinației în cazul soiurilor de grâu Glosa Baza și Glosa C1, diferențe semnificative ale acestora față de cele înregistrate la începutul experimentului. Aceste rezultate, care arată că după o anumită perioadă de păstrare respectiv după o perioadă de 12 luni, 24 de luni, 36 de luni și 48 de luni, viabilitatea semințelor aparținând loturilor analizate se reduce considerabil, sunt de mare utilitate pentru agricultori.



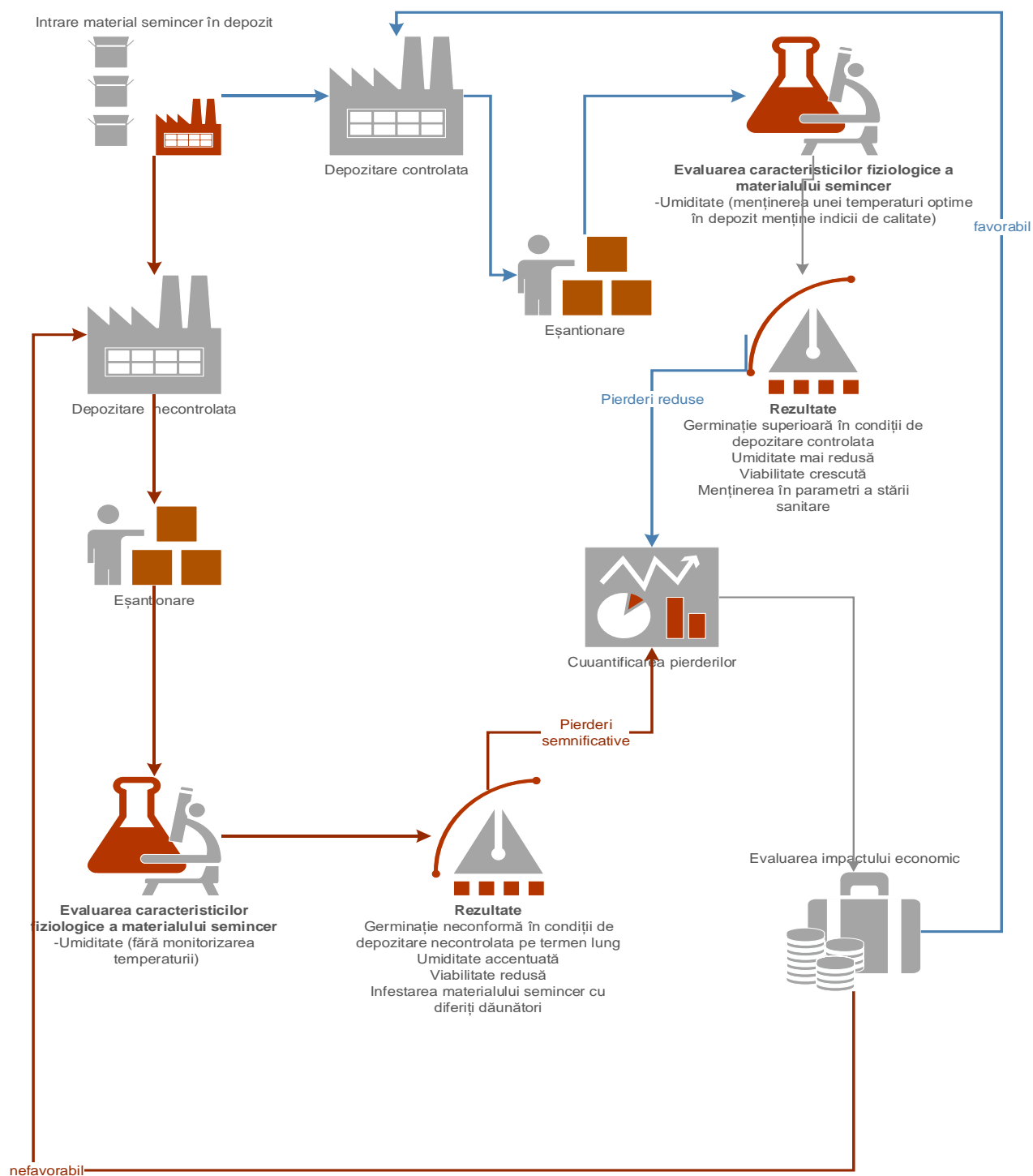
## **5. Modelul statistic de evaluare comportamentală a loturilor semincere supuse depozitării pe termen lung**

Analiza statistică privind evaluarea comportamentală a loturilor semincere de grâu și orz răspunde obiectivului general al tezei și anume crearea unui instrument util agenților economici pentru analiza procedurilor de corectare și metodele de depozitare cu cea mai mare rată de aplicabilitate pentru loturile de semințe destinate însămânțării.

Premizele studiului sunt prezentate succint după cum urmează:

- 1) Asigurarea securității alimentare constituie o problemă globală, proprie tuturor națiunilor lumii, care a generat elaborarea unui complex de politici generale cu rol în soluționarea acesteia;
- 2) Formarea unei piețe deschise și competitive a produselor agricole constituie una din soluțiile de bază în asigurarea securității alimentare;
- 3) Agricultură, ca și ramură de bază a economiei naționale, contribuie în mod direct la asigurarea securității alimentare a națiunii și la crearea unei piețe deschise și competitive, parte a a pieței interne comune, respectiv a pieței internaționale;
- 4) Componenta de bază a agriculturii este producția și productivitatea agricolă, care reprezintă formula energetică de autoreînnoire, în mod fundamental legată de elementul viu, planta agricolă, cu toate structurile și etapele ei de dezvoltare;
- 5) Producția agricolă, ca sistem destinat obținerii de produse agroalimentare[136], constituie un ansamblu de activități productive și reproductive în domeniul culturii plantelor, susținut de resurse energetice vii, în cadrul cărora sămânța are un rol determinant;
- 6) Sămânța, ca organ de diseminare și înmulțire a plantelor, constituie elementul esențial în dimensionarea recoltelor agricole și reprezintă singura componentă energetică vie, prin care se asigură continuitatea vieții și dezvoltarea de urmași asemănători cu părinții lor, pe baza unei rate de multiplicare mai mult sau mai puțin semnificative;
- 7) Sămânța, prin însușirile sale, condiționează reușita oricărei culturi agricole, fiind pârghia esențială în dimensionarea nivelului și calității producțiilor agricole și presupune identitate și calitate, precum și existența unei încărcături genetice care să asigure adaptabilitatea la scopuri și areale bine determinate;
- 8) Producerea pe baze științifice, a semințelor este o activitate de maximă importanță pentru crearea acelor încărcături genetice și structuri de identitate și calitate care să confirme rolul de componentă majoră pe care îl deține sămânța, în cadrul sistemului de producție agricolă;
- 9) Certificarea calității semințelor presupune, cu necesitate, existența unui cadru organizatoric și legal care să coordoneze toate secvențele specifice legate de producerea și controlul în vederea comercializării și punerea pe piață a semințelor;
- 10) Crearea și implementarea unui cadru legal care să stabilească principiile generale ale producerii și certificării semințelor la toate nivelurile, pe parcursul tuturor secvențelor legate de producerea semințelor, pregătirea acestora pentru comercializare și comercializarea propriu – zisă, devine o condiție esențială, care garantează certitudinea calității și protecția utilizatorului final.

În cadrul tezei s-a realizat o schema a studiului care se bazează pe cuantificarea efectului fiecărei componente biologice (umiditate germinare, viabilitate, stare sanitară) asupra eficacității și eficienței depozitării materialului semincer[137].



**Figura nr. 5.1. Schema eficienței și eficacității depozitării materialului semincer – contribuție proprie**

- Din punct de vedere fiziologic, sămânța reprezintă rezultatul procesului de fecundație, care se finalizează cu formarea zigotului (celula-ou), care prezintă atât trăsături comune ambilor părinți, cât și caractere noi care asigură variabilitatea în cadrul speciei și care continuă ciclul de dezvoltare al noului organism.
- Din punct de vedere genetic, producerea semințelor a fost și rămâne strâns legată de ameliorarea plantelor, o știință aplicativă care folosește legile geneticii

## Capitolul 5. Model statistic de evaluare comportamentala loturilor semincere analizate supuse depozitarii pe termen lung

De aceea este necesar a se cunoaște starea reală a unui lot semincer sub aspectul calității, pentru a furniza informațiile necesare utilizatorului, ajutându-l să stabilească modul, condițiile și momentul utilizării lotului în condiții de productivitate sporită .

Longevitatea semințelor exprimă durata pe care acestea își mențin vitalitatea, respectiv, timpul după care 50% din semințe și-au pierdut capacitatea germinativa.

Pentru evaluarea longevității loturilor de semințe analizate [6] în cadrul experimentului, cercetarea va continua, în scopul identificării momentului în care capacitatea germinativă a loturilor de semințe menționate, va scădea sub limita admisă pentru însămânțare (85%).

Astfel se formulează următoarele ipoteze de lucru:

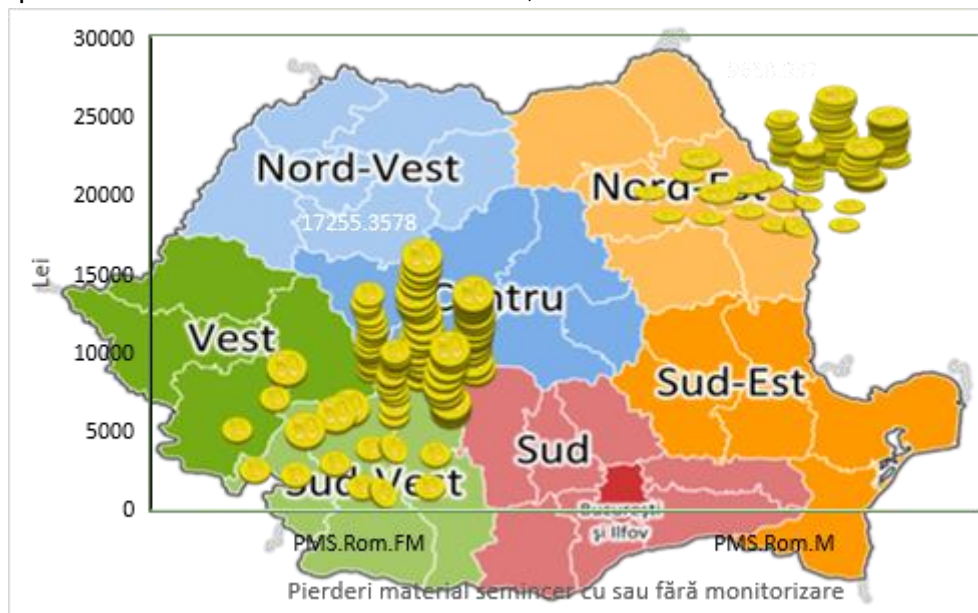
Ipoteza 1 Influențează depozitarea calitatea semințelor?

Ipoteza 2 Depozitarea corespunzătoare crește controlul scăzămintelor?

Ipoteza 3 Depozitarea corespunzătoare fructifică pe termen lung surplusul productiv al regiunii?

### Modelului statistic de impact economic privind efectele depozitării materialului semincer cu și fără monitorizarea temperaturii – studiu de caz grâu

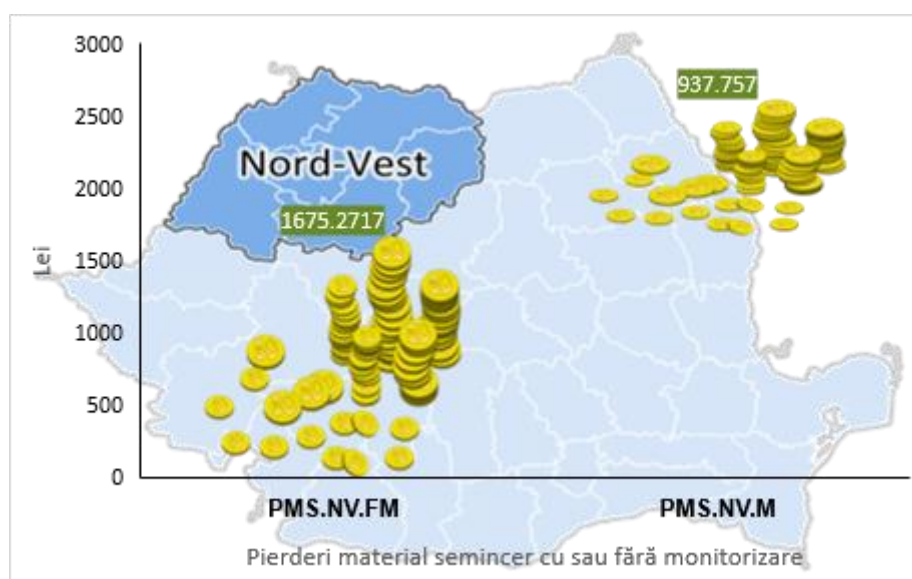
Rezultatele modelării statistice privind eficiența depozitării grâului (soiul Glosa) după aplicarea testelor pe perechi de date reflectă(figura nr.5.39.) reducerea cu 55,98% respectiv cu 7596,4208 lei a pierderii material semincer la nivel național după depozitare cu monitorizare și temperatură constantă de 20°C, în condițiile reducerii controlate a deviației standard de la 16355,29102 lei la 6581,65342 pentru toți cei 48 de itemi analizați, rezultând un nivel de 91% a semnificației statistice și o omogenitate a datelor reflectată de markerul valoarea p tind la 0. Valoarea testului t este de 4,913.



**Figura nr. 5.40. Diagrama de eficiență a depozitării controlate versus depozitării fără monitorizare (la nivel național) – contribuție proprie**

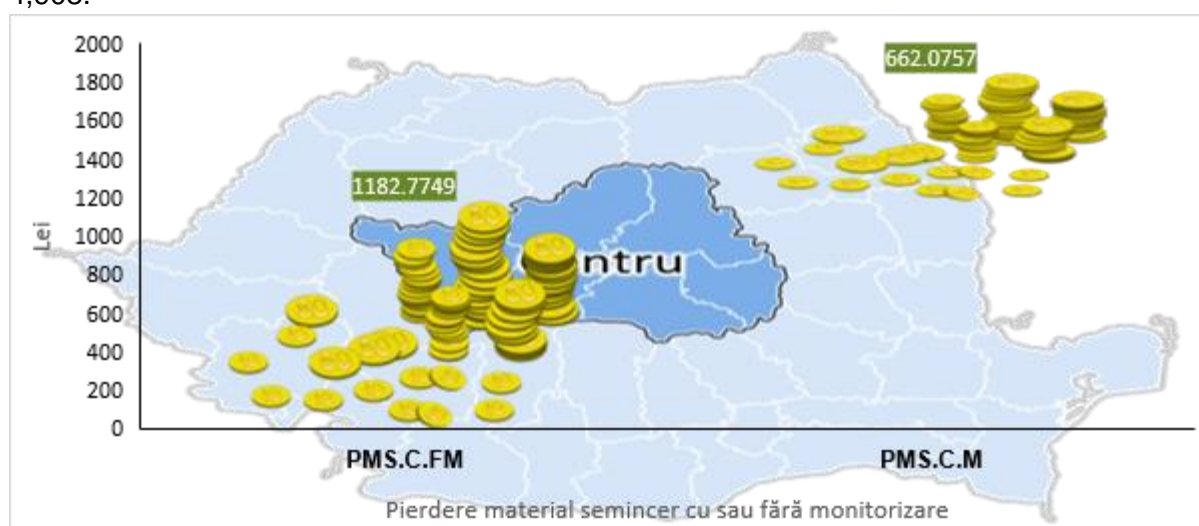
După aplicarea testelor pe perechi de date am observat reducerea cu 55,98% respectiv cu 737,5147 lei a pierderii material semincer la nivelul regiunii de Nord Vest după depozitare cu(figura 5.40.) monitorizare și temperatură constantă de 20°C, în condițiile reducerii controlate a deviației standard de la 1589,99347 lei la 640,26241 pentru toți cei 48

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați de itemi analizați, rezultând un nivel de 91% a semnificației statistice și o omogenitate a datelor reflectată de markerul valoarea p tind la 0. Valoarea testului t este de 4,913.



**Figura nr. 5.41. Diagrama de eficiență a depozitării controlate versus depozitării fără monitorizare (la nivelul regiunii de Nord Vest) – contribuție proprie**

Eficiența depozitării grâului (soiul Glosa) analizată statistic, reflectă (figura 5.41.)reducerea cu 55,98% respectiv cu 520,6992 lei a pierderii material semincer la nivelul regiunii Centru după depozitare cu monitorizare și temperatură constantă de 20°C, în condițiile reducerii controlate a deviației standard de la 1121,54757 lei la 451,42385 pentru toți cei 48 de itemi analizați, rezultând un nivel de 91% a semnificației statistice și o omogenitate a datelor reflectată de markerul valoarea p tind la 0. Valoarea testului t este de 4,908.



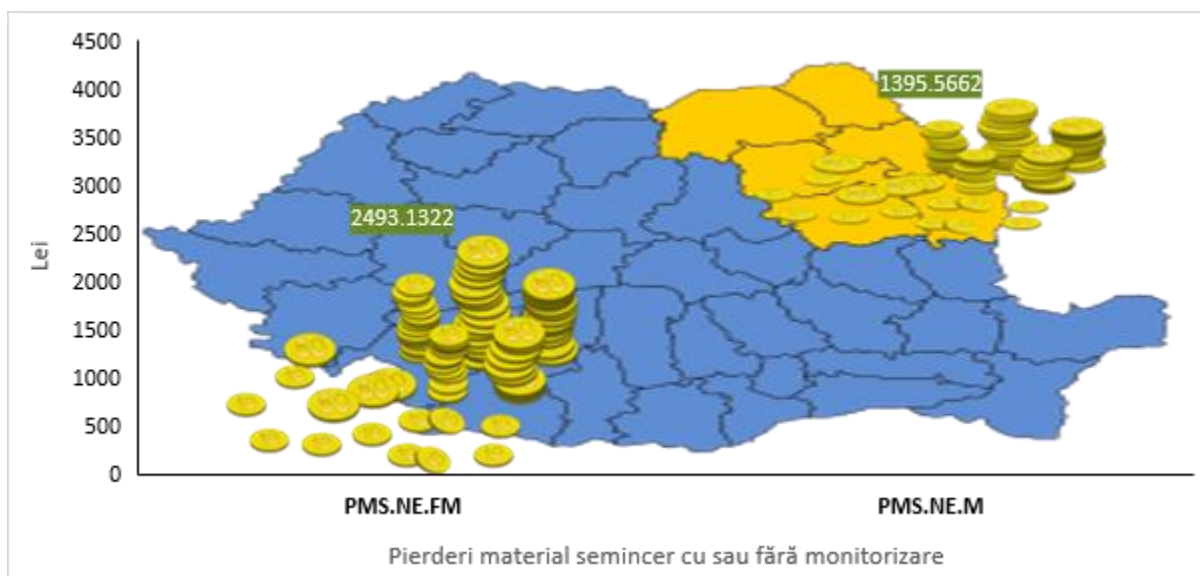
**Figura nr. 5.42. Diagrama de eficiență a depozitării controlate versus depozitării fără monitorizare (la nivelul regiunii Centru) – contribuție proprie**

Rezultatele modelării statistice privind eficiența depozitării grâului (soiul Glosa) după aplicarea testelor pe perechi de date reflectă (figura 5.42.)reducerea cu 55,98% respectiv cu 1097,566 lei a pierderii material semincer la nivelul regiunii de Nord Est după depozitare cu

Capitolul 5. Model statistic de evaluare comportamentala loturilor semincere analizate supuse depozitarii pe termen lung

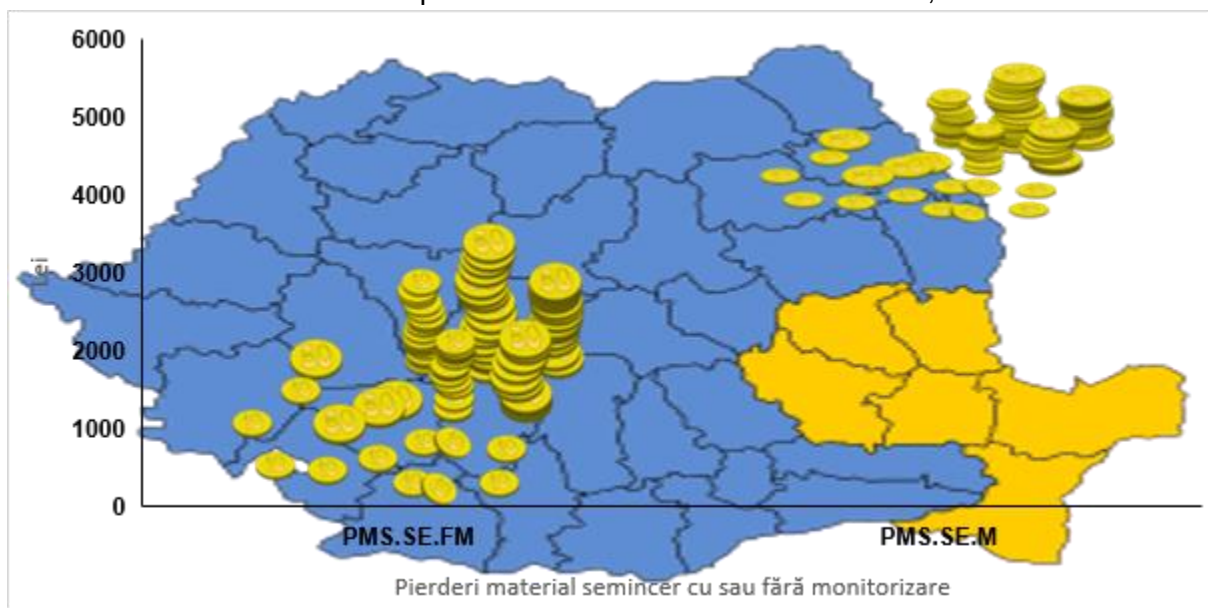
monitorizare și temperatură constantă de 20°C, în condițiile reducerii controlate a deviației standard de la 2362,53078 lei la 950,61227 pentru toți cei 48 de itemi analizați, rezultând un

nivel de 91% a semnificației statistice și o omogenitate a datelor reflectată de markerul valoarea p tind la 0. Valoarea testului t este de 4,918.



**Figura nr. 5.43. Diagrama de eficiență a depozitării controlate versus depozitării fără monitorizare (la nivelul regiunii de Nord Est) – contribuție proprie**

Analiza economică a scos în evidență reducerea cu 55,98% respectiv cu 1600,7939 lei a pierderii material semincer la nivelul regiunii de Sud Est după depozitare cu monitorizare și temperatură constantă de 20°C, în condițiile reducerii controlate (figura 5.43.) a deviației standard de la 3440,1745 lei la 1383,10651 pentru toți cei 48 de itemi analizați, rezultând un nivel de 91% a semnificației statistice și o omogenitate a datelor reflectată de markerul valoarea p tind la 0. Valoarea testului t este de 4,912.

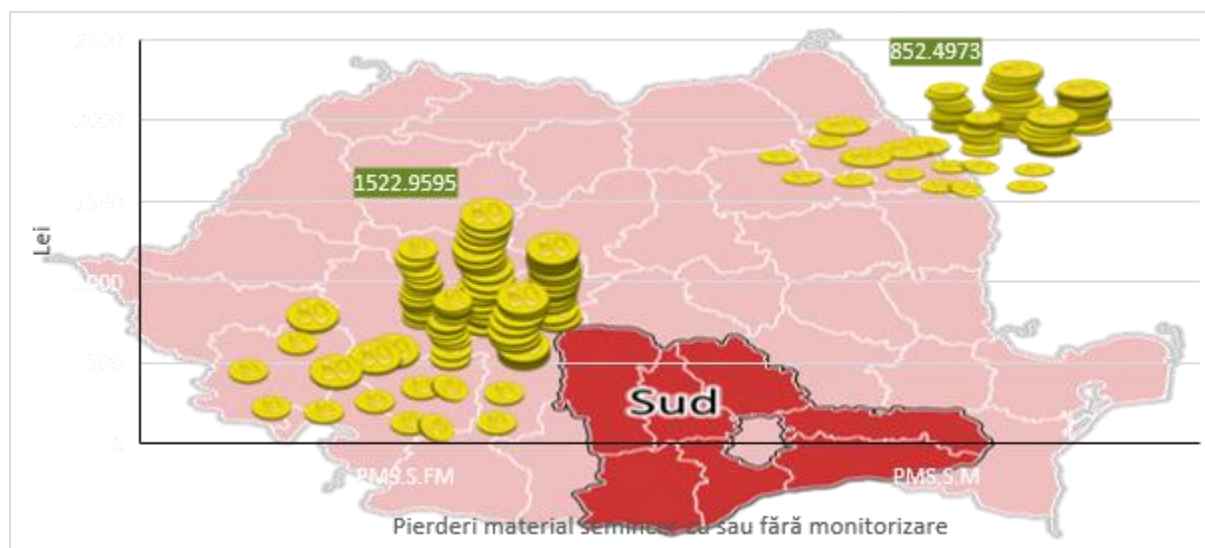


**Figura nr. 5.44. Diagrama de eficiență a depozitării controlate versus depozitării fără monitorizare (la nivelul regiunii de Sud Est) – contribuție proprie**



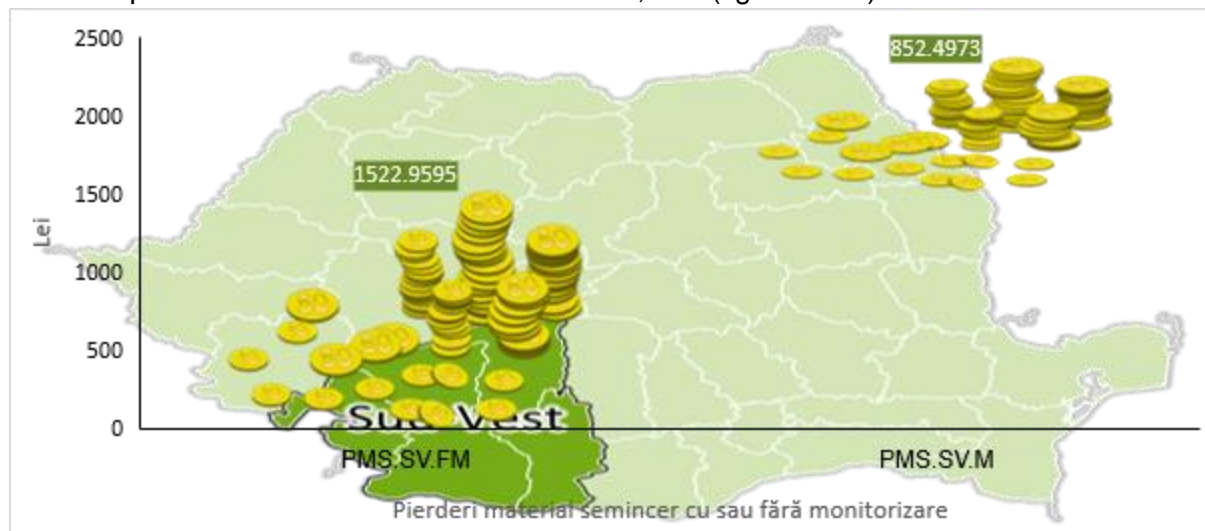
După aplicarea testelor pe perechi de date am observat reducerea cu 55,98% respectiv cu 670,4622 lei a pierderii material semincer la nivelul regiunii de Sud(figura 5.45.) după

depozitare cu monitorizare și temperatură constantă de 20°C, în condițiile reducerii controlate a deviației standard de la 1450,52734 lei la 585,1155 pentru toți cei 48 de itemi analizați, rezultând un nivel de 91% a semnificației statistice și o omogenitate a datelor reflectată de markerul valoarea p tind la 0. Valoarea testului t este de 4,907.



**Figura nr. 5.45. Diagrama de eficiență a depozitării controlate versus depozitării fără monitorizare (la nivelul regiunii de Sud) – contribuție proprie**

După aplicarea testelor pe perechi de date reflectă reducerea cu 55,98% respectiv cu 1681,5736 lei a pierderii material semincer la nivelul regiunii de Sud Vest după depozitare cu monitorizare și temperatură constantă de 20°C, în condițiile reducerii controlate a deviației standard de la 3628,47501 lei la 1461,76186 pentru toți cei 48 de itemi analizați, rezultând un nivel de 91% a semnificației statistice și o omogenitate a datelor reflectată de markerul valoarea p tind la 0. Valoarea testului t este de 4,909. (figura 5.46.)

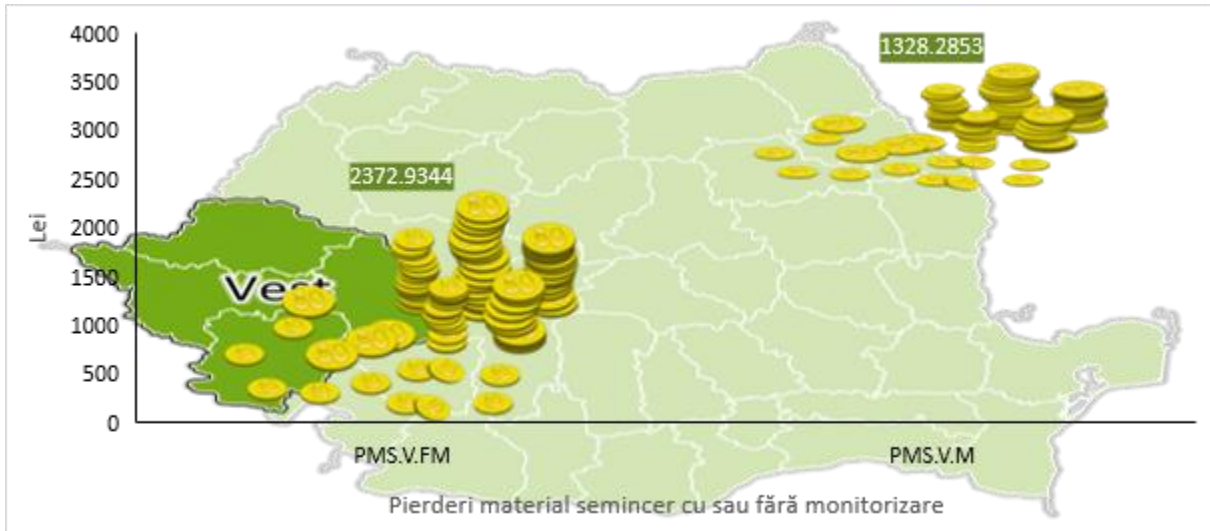


**Figura nr. 5.46. Diagrama de eficiență a depozitării controlate versus depozitării fără monitorizare (la nivelul regiunii de Sud Vest) – contribuție proprie**

Capitolul 5. Model statistic de evaluare comportamentala loturilor semincere analizate supuse depozitarii pe termen lung

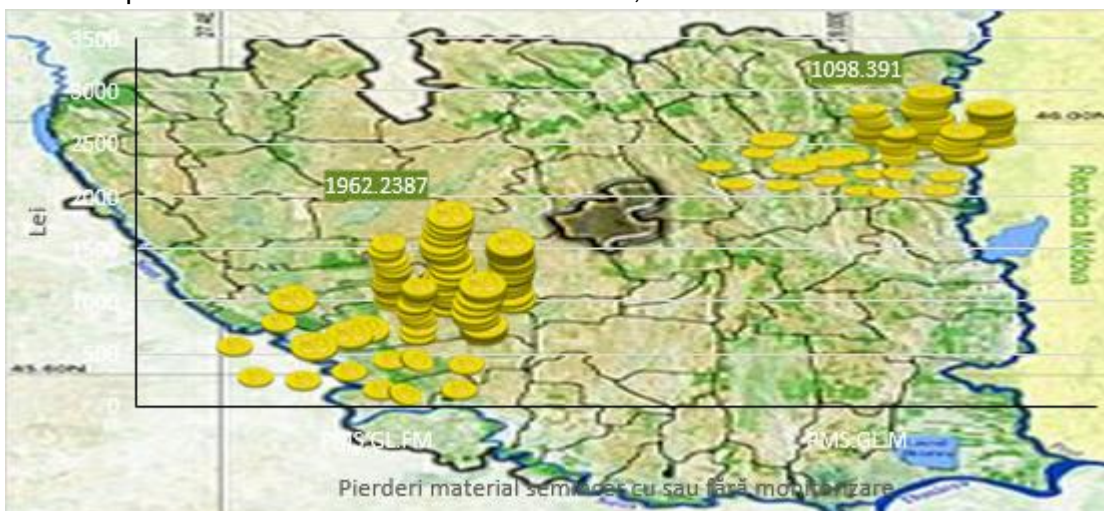
Rezultatele modelării statistice privind eficiența depozitării grâului (soiul Glosa) după aplicarea testelor pe perechi de date reflectă reducerea cu 55,98% respectiv cu 1044,6491 lei a pierderii material semincer la nivelul regiunii de Vest după depozitare cu monitorizare și temperatură constantă de 20°C, în condițiile reducerii controlate(figura 5.47.) a deviației

standard de la 2244,34113 lei la 902,1958 pentru toți cei 48 de itemi analizați, rezultând un nivel de 91% a semnificației statistice și o omogenitate a datelor reflectată de markerul valoarea p tind la 0. Valoarea testului t este de 4,916.



**Figura nr. 5.47. Diagrama de eficiență a depozitării controlate versus depozitării fără după aplicarea testelor pe perechi de date monitorizare (la nivelul regiunii de Vest) – contribuție proprie**

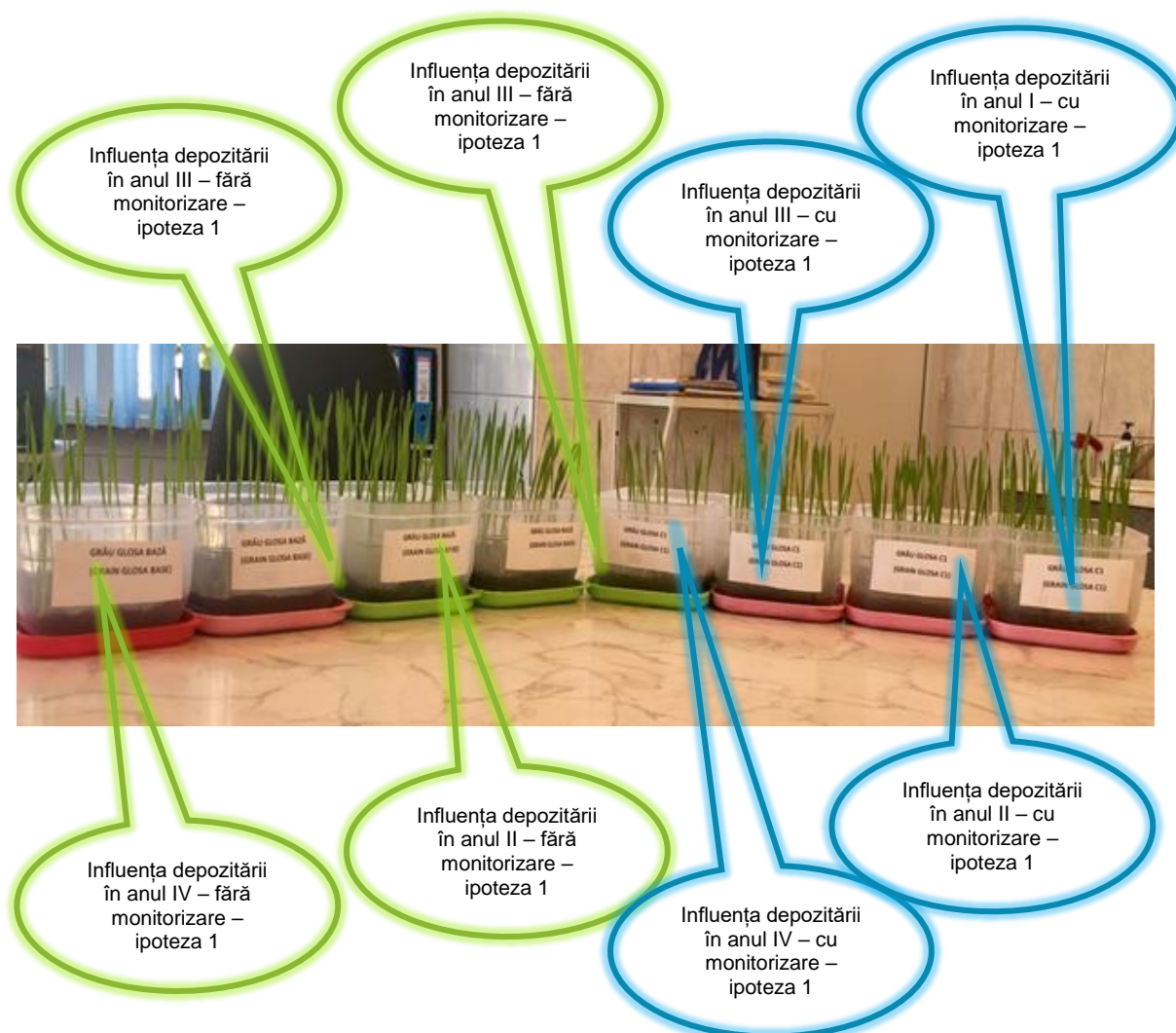
După aplicarea testelor pe perechi de date rezultatele modelării statistice privind eficiența depozitării grâului (soiul Glosa) reflectă reducerea cu 55,98% respectiv cu 863,8477 lei a pierderii material semincer la nivelul județului Galați(figura 5.48.) după depozitare cu monitorizare și temperatură constantă de 20°C, în condițiile reducerii controlate a deviației standard de la 1864,32281 lei la 751,12279 pentru toți cei 48 de itemi analizați, rezultând un nivel de 91% a semnificației statistice și o omogenitate a datelor reflectată de markerul valoarea p tind la 0. Valoarea testului t este de 4,908.



**Figura nr. 5.48. Diagrama de eficiență a depozitării controlate versus depozitării fără monitorizare (la nivelul județului Galați) – contribuție proprie**

Rezultatele studiului științific confirmă toate ipotezele de lucru și anume:

– *Ipoteza 1 Depozitarea influențează calitatea semințelor în sensul menținerii unor caracteristici fizico-chimice corespunzătoare în cazul controlului condițiilor de depozitare respectiv cu monitorizarea temperaturii (figura 5.49).*



**Figura nr. 5.49. Testarea și demonstrarea în condiții de laborator a ipotezei 1 de lucru – contribuție proprie**

- *Ipoteza 2 Depozitarea corespunzătoare pe termen mediu crește controlul scăzătorilor (scăderi în greutate ale semințelor, ca rezultat al reducerii umidității și/sau a conținutului de impurități și/sau corpuri străine;) și perisabilităților (scăderi în greutate ale semințelor, care rezultă ca urmare a depozitării, manipulării și transportului, precum și a proceselor de respirație a lor;) cu aproximativ 40-50% în funcție de calitatea materialului semincer, observându-se un comportament adaptativ condițiilor de temperatură controlată, respectiv reducerea temperaturii din depozit până la nivelul de 20°C față de temperatura rezultată din studiu observațional care atinge pe medie aproximativ 25°C.*



Capitolul 5. Model statistic de evaluare comportamentala loturilor semincere analizate supuse depozitarii pe termen lung

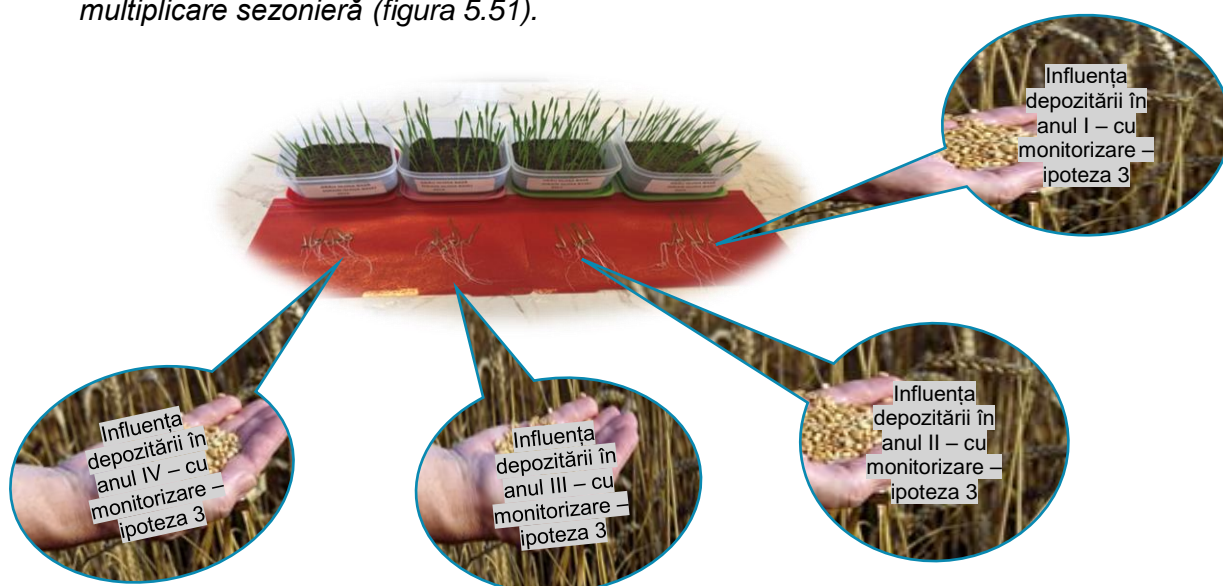
Astfel procentual a rezultat o diminuare a pierderilor de la aproximativ 14% în cazul depozitării pe termen mediu fara monitorizarea temperaturii la aproximativ 7-8% în cazul depozitării controlate (figura 5.50). Controlul scăzămintelor are impact asupra calității materialului

semincer în sensul menținerii purității varietale, aspect ce asigură creșterea duratei de depozitare pentru care calitatea conservată produce randamentul economic scontat.



**Figura nr. 5.50. Testarea și demonstrarea în condiții de laborator a ipotezei 2 de lucru – contribuție proprie**

– *Ipoteza 3 Depozitarea corespunzătoare fructifică pe termen lung surplusul productiv al regiunii (conservând capacitatea germinativă), oferind posibilitatea operatorilor de a beneficia de cantitatea și calitatea necesară de material semincer la timp pentru multiplicare sezonieră (figura 5.51).*



Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

**Figura nr. 5.51. Testarea și demonstrarea în condiții de laborator a ipotezei 3 de lucru – contribuție proprie**

*Cercetarea prezentată confirmă rolul și importanța procesului de depozitare în relație cu conservarea caracteristicilor fizico-biologice a materialului semincer . Astfel am demonstrat pe baza ipotezelor de lucru îndeplinirea unor criterii reglatoare în cazul depozitării controlate*

*a semințelor cum ar fi: conservarea capacității germinative, reducerea controlată a scăzămintelor cu impact economico-financiar direct asupra producțiilor viitoare și fructificarea pe termen lung a surplusului productiv al regiunii.*

## 6. CONCLUZII

Agricultura se caracterizează printr-o orientare predominant cerealieră, determinată de pretabilitatea ecologică a întregului teritoriului național pentru creșterea și dezvoltarea acestor plante, dar și de necesitatea asigurării securității alimentare a populației sau de dorința de a face comerț cu cereale.

România, ca țară cu vocație cerealieră [141], a fost și este un producător tradițional [117] și major de cereale în Europa Centrală și de Est, în timp reușind să ocupe un loc semnificativ în rândul producătorilor și exportatorilor, la nivel mondial.

Politica României în domeniul semințelor este realizată de MADR, prin INCS, autoritatea națională oficială desemnată pentru controlul și certificarea calității semințelor și a materialului de săditor, înregistrarea, supravegherea, monitorizarea și acreditarea unor activități ale producătorilor, prelucrătorilor și comercianților implicați profesional în domeniu.

INCS își exercită atribuțiile la nivel național, prin 30 de ITCSMS, având 10 filiale și prin LCCSMS București, instituții publice cu personalitate juridică, finanțate din venituri proprii și alocații de la bugetul de stat, responsabile pentru documentele oficiale pe care le emit.

La nivelul județului Galați, politica semințelor gestionată de ITCSMS Galați, una din cele 30 de autorități competente teritoriale funcționale, la nivel național, a cărui existență datează din anul 1950, când și-a început activitatea ca „Laborator de semințe”, înființat ca entitate responsabilă pentru gestionarea programului de producere de sămânță din specii agricole, la nivel regional.

ITCSMS Galați funcționează ca unitate cu personalitate juridică, acreditat și reacreditat pentru eșantionarea loturilor de semințe și efectuarea determinărilor de calitate asupra semințelor, în conformitate cu prevederile Ordinului MAPDR nr. 141/2012[142] și SR EN ISO/CEI 17025:2018[143], activitatea de laborator desfășurându-se conform angajamentelor, procedurilor operaționale și instrucțiunilor de lucru asumate prin Manualul calității, care confirmă capacitatea instituției de a furniza rezultate de încredere.

Conform informațiilor publicate pe site-ul [www.incs.ro](http://www.incs.ro), activitatea de producere, prelucrare și/sau comercializare a semințelor de cereale în județul Galați este monitorizată de către ITCSMS Galați și realizată de către cei 164 operatori economici autorizați în acest scop, pentru care au fost eliberate: 92 de autorizații de producere, 47 de autorizații pentru prelucrare și 134 autorizații pentru comercializarea semințelor de cereale.

Producerea semințelor de cereale în România, presupune înregistrarea, supravegherea și monitorizarea oficială a firmelor cu preocupări în domeniu [144], care fac dovada că dispun de o bază materială adecvată și de personal cu pregătire profesională corespunzătoare scopului propus.

Sămânța, ca organ de diseminare și înmulțire a plantelor, constituie elementul esențial în dimensionarea recoltelor agricole, care află, în mod primordial, la baza reușitei oricărei culturi agricole, prin identitatea și calitatea semințelor utilizate la semănat.

Sămânța speciilor cerealiere din familia Poacee (Graminee) este un tip de fruct uscat indehiscent, lipit de sămânța unică, care poartă numele de cariopsă, format din: tegument, endosperm și embrion, la exteriorul căruia se află învelișul, care protejează bobul.

Calitatea semințelor destinate însămânțării este fundamentată pe nivelul tot mai crescut al exigențelor utilizatorilor finali de sămânță, dar și pe exigențele standardizate ale legislației naționale care transpune în cuprinsul ei, prevederile legislației europene și internaționale aplicabile domeniului.

Calitatea semințelor de cereale destinată însămânțării / depozitării este dată de structura fizico-chimică și fiziologică a acestora, indusă de specie, varietate, starea bobului, gradul de maturitate la recoltare, puritate fizică, umiditate, germinație, viabilitate și stare sanitară.

Legislația aplicabilă semințelor de cereale este reprezentată, pe lângă reglementările cu caracter general Legea nr. 266/2002 (r2) și Ordinul MAPDR nr 769/2009, cu modificările și completările ulterioare], de reglementările naționale specifice (Ordinul MADR nr. 149/2010, cu modificările și completările ulterioare și Ordinul MADR nr. 149/2010), precum și de procedurile de control administrative aprobate la nivelul ministerului și implementate, la nivel național (Ghid privind inspecția în câmp a culturilor semincere de cereale păioase, aprobat prin Nota nr. 116.704/14.04.2008 a ministrului agriculturii și dezvoltării rurale).

Păstrarea produselor agricole a constituit o preocupare constantă, pentru comunitățile umane, din cele mai vechi timpuri, conștientizarea necesității acestei activități fiind legată de nevoile alimentarea ale primelor umane care, ca și în zilele noastre, aveau nevoie de hrană, până la formarea următoarei recolte, precum și de semințe pentru înființarea de noi culturi agricole.

Nevoia de păstrare a producției agricole este determinată de decalajul dintre caracterul sezonier al producerii propriu-zis și nevoia cvasi permanentă de consum al acesteia, fapt ce impune necesitatea păstrării și conservării pentru o perioadă de timp mai lungă sau mai scurtă, în funcție de cerințele de consum eșalonate în timp.

Producția agricolă ce face obiectul depozitării – păstrării, este constituită din produse agricole necesare asigurării rezervelor de hrană și celor pentru multiplicarea speciilor: semințe, rădăcini, fructe uscate, frunze, tuberculi, muguri, inflorescențe, tulpini, bulbi și altele, în funcție de particularitățile fiecărei specii în parte.

Păstrarea semințelor destinate însămânțării constituie o activitate de maximă responsabilitate în asigurarea securității alimentare, pentru a răspunde cerințelor [145] pieței deoarece ea are menirea de a păstra nealterate, caracteristicile biologice, fizice și fiziologice care conferă acestora aptitudinea de sămânță pentru însămânțare, pe toată durata depozitării. Cercetarea s-a îndreptat către identificarea cauzelor care duc la deteriorarea calității și cantității materialului semincer păstrat în anumite condiții în doua depozite din județul Galați.

Cercetarea și-a propus, studierea comportamentului la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe destinate însămânțării, sub aspectul menținerii longevității acestora, în condiții de păstrare a semințelor, în stare uscată, în spații parțial deschise, având în vedere faptul că acestea sunt mai mult sau mai puțin expuse influenței factorilor de mediu din incinta depozitelor, prin menținerea acestora la o temperatură constantă de 20 °C și o umiditate relativă de 60% a aerului din spațiul de depozitare.

Experimentul a fost realizat în județul Galați, component al provinciei tradiționale Moldova, respectiv, a Euroregiunii Dunărea de Jos, una din zonele cu o pretabilitate specială pentru cultura cerealelor și o zonă de interes în producerea și depozitarea semințelor de cereale,

Pentru loturile de semințe de grâu, experimentul a fost realizat la Germina Agribusiness SA București - C.A.Tecuci, județul Galați, înregistrat pentru producerea, prelucrarea și comercializarea semințelor, prin autorizațiile GL0368A00 (producere), GL03690B0 (prelucrare) și GL037000C (comercializare).

Pentru loturile de semințe de orz, experimentul a fost realizat la SC Păunul A.N. SNC, actualmente, Păunul AN SRL GALAȚI, cu sediul social în municipiul Galați, înregistrat pentru

prelucrarea și comercializarea semințelor de cereale păioase, prin autorizațiile: GL5320B0 (prelucrare) și GL53300C (comercializare).

Experimentul a avut ca obiectiv, optimizarea longevității loturilor de semințe de cereale destinate însămânțării, la depozitarea pe termen lung a acestora și minimizarea influenței factorilor de mediu din incinta depozitelor asupra acestora, în contextul asigurării unei temperaturi constante de 20 °C și a unei umidități relativă de 60%, ca variantă de monitorizare non chimică a contaminării cu organisme dăunătoare specifice.

Viabilitatea loturilor de semințe destinate însămânțării, din specia grâu și orz păstrate, pe termen lung, în condițiile celor două depozite din județul Galați, este în mod semnificativ, potențată de categoria biologică, rezultatele obținute evidențiind faptul că în aceleași condiții de păstrare, loturile de semințe din soiul categorie biologică Bază și-au menținut viabilitatea, pentru o perioadă mai mare decât loturile de semințe din soiul categorie biologică Certificată C1.

Cercetarea a fost organizată sub forma unei experiențe polifactoriale: fiind luate în studiu loturi omogene sub aspectul caracteristicilor biologice, fizice și fiziologice, respectiv: Factorul A (păstrare uscată, fără monitorizarea temperaturii), Factorul B (păstrare uscată, cu menținerea la temperatura constant de 20°C, pe toată durata depozitării) și Factorul C (specia / soiul / categoria de semințe supuse depozitării și aprecierii longevității, în fiecare din cele două variante de păstrare), fiind efectuate observații asupra menținerii viabilității, pe parcursul a patru ani de depozitare.

Pentru specia orz de toamnă, au fost luate în studiu, patru loturi de semințe, din soiul Nectaria, categoria Certificată C1, având ca numere de identitate: 5GL3711-5GL01, 5GL3711-5GL02, 5GL3711-5GL03 și 5GL3711-5GL04, abreviate ca: C-01, C-02, C-03 și C-04.

Aprecierea longevității loturilor de semințe certificate oficial, respectiv, evaluarea comportamentului acestora la depozitarea pe termen lung s-a realizat pe baza analizei rezultatelor obținute în urma efectuării determinărilor de viabilitate, germinație, stare sanitară și umiditate, înregistrate de loturile luate în studiu.

Determinările au fost efectuate în laboratorul acreditat oficial al ITCSMS Galați, pe baza eșantioanelor prelevate de eșantionarii oficiali ai acestuia, de la deținătorii depozitelor autorizate care au făcut obiectul studiului: Germina Agribusiness SA București - C.A.Tecuci, (loturi certificate de semințe de grâu) și Păunul AN SRL (loturi certificate de semințe de orz distichum).

Pentru o analiză obiectivă a longevității semințelor de grâu și orz, pe parcursul celor patru ani de depozitare, rezultatele testelor de calitate efectuate în laborator au fost coroborate cu observațiile complementare privind certificarea în câmp a culturilor semincere, certificarea oficială a loturilor de semințe, cât și monitorizarea stocurilor de semințe din speciile grâu de toamnă și orz de toamnă distichum, la nivelul județului Galați, în perioada 2017-2020, realizate prin consultarea bazei de date publicate pe site-ul [www.incs.ro](http://www.incs.ro).

Loturile de semințe de grâu Glosa, Bază, păstrate în spații cu posibilități de monitorizare a factorilor de mediu, și menținerea unei temperaturi constante de 20°C, și-au menținut viabilitatea, pe toată perioada experimentului, loturile fiind declarate ca apte pentru comercializare și însămânțare, inclusiv, în anul 2020.

Loturile de semințe de grâu Glosa, Certificată C1, păstrate în spații fără posibilități de monitorizare a factorilor de mediu, și-au menținut viabilitatea, numai în primii doi ani ai experimentului, în anul 2019, datorită scăderii capacității germinative, sub limita legal admisă,

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați loturilor fiindu-le „interzisă utilizarea acestora pentru însămânțare”, ca urmare, fiind dirijate către consum.

Loturile de semințe de grâu Glosa, Certificată C1, păstrate în spații cu posibilități de monitorizare a factorilor de mediu și menținerea unei temperaturi constante de 20<sup>0</sup> C, și-au

menținut viabilitatea, pe toată perioada experimentului, loturile fiind declarate ca apte pentru comercializare și însămânțare, inclusiv, în anul curent.

Loturile de semințe de orz de toamnă disticum Nectaria, Certificată C1, păstrate în spații fără posibilități de monitorizare a factorilor de mediu și-au menținut viabilitatea, numai în primii trei ani ai experimentului, în anul 2019, datorită scăderii capacității germinative, sub limita legal admisă, loturilor fiindu-le „interzisă utilizarea acestora pentru însămânțare”, ca urmare, fiind dirijate către consum.

Loturile de semințe de orz de toamnă disticum Nectaria, Certificată C1, păstrate în spații cu posibilități de monitorizare a factorilor de mediu și menținerea unei temperaturi constante de 20<sup>0</sup> C, și-au menținut viabilitatea, pe toată perioada experimentului, loturile fiind declarate ca apte pentru comercializare și însămânțare, inclusiv, în anul curent.

Rezultatele studiului științific confirmă toate ipotezele de lucru și anume:

Ipoteza 1 Depozitarea influențează calitatea semințelor în sensul menținerii unor indici sanitari corespunzători în cazul controlului condițiilor de depozitare respectiv cu monitorizarea temperaturii.

Ipoteza 2 Depozitarea corespunzătoare pe termen mediu crește controlul scăzămintelor cu aproximativ 40-50% în funcție calitatea materialului semincer, observându-se un comportament adaptat condițiilor de temperatură controlată, respectiv reducerea temperaturii din depozit până la nivelul de 20<sup>0</sup>C față de temperatură rezultată din studiu observațional care atinge pe medie aproximativ 25<sup>0</sup>C. Astfel procentual a rezultat o diminuare a pierderilor de la aproximativ 14% în cazul depozitarii pe termen mediu fără monitorizarea temperaturii la aproximativ 7-8% în cazul depozitării controlate

Ipoteza 3 Depozitarea corespunzătoare fructifică pe termen lung surplusul productiv al regiunii, oferind posibilitatea operatorilor de a beneficia de cantitatea și calitatea necesară de material semincer la timp pentru multiplicare sezonieră.

Cercetarea s-a îndreptat către identificarea cauzelor care duc la deterioarea calității și cantității materialului semincer păstrat în anumite condiții în doua depozite din județul Galați.

Viabilitatea loturilor de semințe destinate însămânțării, din specia grâu și orz păstrate, pe termen lung, în condițiile celor două depozite din județul Galați, este în mod semnificativ, potențată de categoria biologică, rezultatele obținute evidențiind faptul că în aceleași condiții de păstrare, loturile de semințe din soiul categorie biologică Bază și-au menținut viabilitatea, pentru o perioadă mai mare decât loturile de semințe din soiul categorie biologică Certificată C1. Pentru optimizarea viabilității loturilor de semințe pentru însămânțare din specii de cereale păioase, păstrate pe termen lung, în stare uscată, în spații semi-deschise, se poate proceda cu succes, la reducerea cu 5<sup>0</sup> C a temperaturii de depozitare și menținerea acesteia la o valoare constantă de 20<sup>0</sup> C, pe toată durata depozitării, metodă care nu implică cheltuieli suplimentare semnificative. Metoda este eficientă pentru stocurile de semințe care rămân de la un an la altul și care în acest mod își pot menține viabilitatea pe o perioadă mai lungă.

Pentru optimizarea viabilității loturilor de semințe pentru însămânțare din specii de cereale păioase, păstrate pe termen lung, în stare uscată, în spații semi-deschise, se poate proceda cu succes, la reducerea cu 5<sup>0</sup> C a temperaturii de depozitare și menținerea acesteia

la o valoare constantă de 20<sup>0</sup> C, pe toată durata depozitării, metodă care nu implică cheltuieli suplimentare semnificative. Metoda este eficientă pentru stocurile de semințe care rămân de la un an la altul și care în acest mod își pot menține viabilitatea pe o perioadă mai lungă.

## LISTA LUCRARI, PREMII, PROIECTE

### I. Lista completă a lucrărilor elaborate și/sau publicate

#### A. Cărți publicate în edituri recunoscute

##### Cărți îndrumare (C) și capitole din Cărți (Cc) cu caracter didactic/profesional

1. Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu (Ion), I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Influența factorilor de cultură agricolă asupra productivității unor soiuri de grâu semincer în județul Brăila, în Volumul „Piețele Agricole și Spațiul Rural în Contextul Modernizării și Simplificării Politicii Agricole Comune”, Editura Academiei Române, ISBN 978-973-27-3127-7, Ref. șt. Otiman, P.I., Coord. Alexandri, C., Alboiu, C., Kruzsliscika, M., Rusali, M., Tudor, M, pp. 143-152 (9 pag/647 pag).

#### B. Articole științifice

##### 1. Articole publicate in reviste cotate ISI

- B.1.1. Florea, A.M.; Capatina, A.; Radu, R.I.; Serban (Bacanu), C.; Boboc, M.G.; Stoica (Dinca), C.; Munteanu (Pila), M.; **Dumitriu (Ion), I.M.**; Stanciu, S., 2019, Limiting Factors that Influence the Formation of Producer Groups in the South-East Region of Romania: A Fuzzy Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA). Sustainability (2019), 11, pp. 1614, DOI: 10.3390/su11061614, CODEN: SUSTDE, Factor de impact 2.801, WOS:000464353500001, <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/6/1614>.
- B.1.2. Marius Daniel NICULA, Cristina DINCA STOICA, **Iuliana Manuela (ION) DUMITRIU**, Andrei Mirel FLOREA, Mihaela Munteanu PILA, Dumitrache - Bogdan BRATOVEANU, Silvius STANCIU, „Research regarding land evolution and agricultural area of Galati county” international conference "Agriculture for life, life for agriculture", BUCURESTI, ROMANIA, (4-6 June 2020), <http://agricultureforlife.usamv.ro/index.php/authors-space/registration-fees>. (IN CURS DE PUBLICARE)

##### 2. Articole publicate in Volume ale conferințelor indexate ISI (Clarivate Analytics)

- B.2.1. Cristina STOICA (DINCĂ), **Iuliana Manuela (ION) DUMITRIU**, Mihaela MUNTEANU PILA, Alexandru Daniel DINCĂ, Andrei Mirel FLOREA and Silvius STANCIU, “Plant Protection Products in Romania. Case Study Brăila County” to the International Business Information Management Conference (35th IBIMA) Seville, Spain 1-2 April, 2020 has been accepted for presentation at the conference. The paper will be included in the conference proceedings (ISBN: 978-0-9998551-4-0) as a full paper. Pagina 7528-7535 <https://ibima.org/conference/35th-ibima-conference/>
- B.2.2. Mihaela MUNTEANU PILA, Cristina STOICA (DINCA), **Dumitru (Ion) Iuliana Manuela**, Andrei Mirel FLOREA and Silvius STANCIU, “GMO and the Food Supply Chain in Republic of Moldova. National Food Policies and Consumer Perception” to



Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

the International Business Information Management Conference (35th IBIMA) Seville, Spain 1-2 April, 2020 has been accepted for presentation at the conference. The paper will be included in the conference proceedings (ISBN: 978-0-9998551-4-0) as a full paper. Pagina 365-374 <https://ibima.org/conference/35th-ibimaconference/>

- B.2.3. **Iuliana Manuela (ION), DUMITRIU**, Cristina STOICA (DINCĂ), Mihaela MUNTEANU PILA, Andrei Mirel FLOREA and Silvius STANCIU, “Management and Quality Control of Grain Seed. Research on the Influence of Storage Conditions” to the International Business Information Management Conference (35th IBIMA) Seville, Spain has been accepted for presentation at the conference. The paper will be included in the conference proceedings (ISBN: 978-0-9998551-4-0) as a full paper. Pagina 8336-8344 <https://ibima.org/conference/35th-ibima-conference/>
- B.2.4. Florentin BERCU, Andrei-Mirel FLOREA, Cristina STOICA (DINCĂ), Mihaela MUNTEANU PILA, **Iuliana Manuela (ION) DUMITRIU** and Silvius STANCIU, “Revival of the Romanian Rural Areas by Agricultural Cooperatives” to the International Business Information Management Conference (35th IBIMA) Seville, Spain has been accepted for presentation at the conference. The paper will be included in the conference proceedings (ISBN: 978-0-9998551-4-0) as a full paper. Pagina 15441-15449 <https://ibima.org/conference/35th-ibima-conference/>
- B.2.5. Marius NICULA, Bogdan Dumitrache BRATOVEANU, **Iuliana Manuela (ION) DUMITRIU**, Cristina STOICA (DINCĂ) and Silvius STANCIU, “The Determining Factors For Establishing The Structure Of Agricultural Crops In Small Farms In Romania” to the International Business Information Management Conference (35th IBIMA) Seville, Spain has been accepted for presentation at the conference. The paper will be included in the conference proceedings (ISBN: 978-0-9998551-4-0) as a full paper. pagina 8353-8360 <https://ibima.org/conference/35th-ibima-conference/>
- B.2.6. **Iuliana Manuela (ION) DUMITRIU**, Cristina STOICA (DINCĂ), Marius Daniel NICULA, Mihaela Daniela URSA (DINCĂ) and Silvius STANCIU, „Research on the Optimization of the Storage Conditions for Seed Grains: Proceedings of the 34rd IBIMA International Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth (Madrid, Spain, Nov. 13-14, 2019), pag.: 7057-7063, ISBN: 978-0-9998551-3-3. <https://ibima.org/conference/34th-ibima-conference/>
- B.2.7. Cristina STOICA (DINCĂ), **Iuliana Manuela (ION) DUMITRIU**, Marius NICULA, Andrei Mirel FLOREA, Alexandru Daniel DINCA, and Silvius STANCIU, “Production of Hybrid Maize Seeds in Braila County. Characteristics and Evolution 2007-2018”, Proceedings of the 34rd IBIMA International Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth (Madrid, Spain, Nov. 13-14, 2019), pag 3579-358, ISBN: 978-0-9998551-3-3 <https://ibima.org/conference/34th-ibima-conference/>
- B.2.8. Cristina STOICA (DINCĂ), **Iuliana Manuela (ION) DUMITRIU**, Bogdan Dumitrache BRATOVEANU, Mihaela MUNTEANU PILA, Mihaela Daniela URSA (DINCĂ), Silvius STANCIU, 2019, Considerations Regarding the Restrictive Factors on the Cultivation of Seed Maize in the North of Bărăgan Plain,, Proceedings of the 34rd IBIMA Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth (Madrid, Spain, Nov. 13-14, 2019), pag.: 7064-7071, ISBN: 978-0-9998551-3-3 <https://ibima.org/conference/34th-ibima-conference/>



- B.2.9. **Dumitriu (Ion) I.M.**, Stoica (Dinca), C., Băcanu (Serban) M. C., Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Research on Optimizing the Quality of the Lots of Grain Cereals Seeds for Sowing, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 3732-3739, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, WOS: 000503988805072, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=F3xY18rNDsZJmRWWeJR&page=1&doc=12](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=F3xY18rNDsZJmRWWeJR&page=1&doc=12).
- B.2.10. Băcanu (Serban) C., Stoica (Dinca), C., **Dumitriu (Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Aspects Regarding the Areas and Conditions for Wheat Seed Multiplication in Romania and In Braila County, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 3740-3746, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, WOS:000503988805073, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=14](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=14).
- B.2.11. Băcanu (Serban) C., Stoica (Dinca), C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, The Influence of Temperature, Precipitation, Irrigation and Varieties on Seed Production in Romania, Brăila County, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 2285-2293, Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-2-6, WOS:000503988803075, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=11](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=11).
- B.2.12. Nicula, M., Stoica (Dinca), C., Băcanu (Serban) M. C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stanciu, S., 2019, Research Concerning Agricultural Subsidies for Romanian Farmers between 1990-2007, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 4772-4779, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, WOS:000503988807006, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=17](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=17).
- B.2.13. Stoica (Dinca), C., Băcanu (Serban) M. C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Aspects Regarding the Selection of Maize Hybrids on Agricultural Farms in North Baragan Plain, Romania , Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 2341-2348, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, WOS: 000503988803081, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=12](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=12).
- B.2.14. Băcanu (Șerban) C., Stoica (Dincă) C., **Dumitru (Ion) I.M.**, Nicula M., Stanciu S., 2019, *Aspects regarding the areas and conditions for wheat seed multiplication in Romania and in Braila County*, Proceedings of the 33rd IBIMA Conference Vision 2020:Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth (Granada, Spania 10-11 April, 2019), ISBN:978-0-9998551-2-6, indexată SCOPUS,

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

<https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#ffs-tabbed-15>

- B.2.15. Stoica (Dinca), C., Băcanu (Serban) M. C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Researches Concerning the Influence of Soluble Salts Concentrations in the Soils of the Northern Bărăgan Plain in Romania on the Germination of Corn Hybrid Seeds, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 1468-1476, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, WOS: 000503988802093, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=10](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D21dCqHJoLxxKQHbxKr&page=1&doc=10).
- B.2.16. Stoica (Dinca) C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2018, Research on the Need for Rational Use of Irrigation Water in the North Baragan Plain in the Context of Global Climatic Changes, Proceedings of The 32 IBIMA Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth, (Seville, Spain, Nov. 15-16, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-1-9, Vols. I-X, pp. 5401-5410, WOS:000508553206042, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=47](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=47).
- B.2.17. Stoica (Dinca) C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stanciu, S., 2018, Analysis of Concentration Factors of The Cultivation of Hybrid Lots in the Plain of Bărăgan, Proceedings of The 32 IBIMA Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth, (Seville, Spain, Nov. 15-16, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-1-9, Vols. I-X, pp. 5369-5377, WOS:000508553206039, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=46](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=46).
- B.2.18. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dinca) C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stanciu, S., 2018, Crops Production in Romania: Considerations for 2007-2017, Proceedings of The 32 IBIMA Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth, (Seville, Spain, Nov. 15-16, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-1-9, Vols. I-X, pp. 5353-5360, WOS:000508553206037, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=45](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=45).
- B.2.19. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dinca) C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stanciu, S., 2018, Aspects Regarding the Areas and the Seeds Production in Romania 2007-2017, Proceedings of The 32 IBIMA Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth, (Seville, Spain, Nov. 15-16, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-1-9, Vol. XII, pp. 8483-8493, WOS:000508553209049, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=2&doc=52](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=2&doc=52).
- B.2.20. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dinca), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2018, Study on the Areas and Varieties of Wheat for Seed Cultivated in Romania, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, April 25-26, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-0-2, Vols. IV-VI, pp. 3675-3681, WOS: 000449306700180, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=Gen](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=Gen)

[eralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=34](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=34).

- B.2.21. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dinca), C., **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2018, Remarks on the Use of Fertilisers and the Soil Quality in Brăila County, Romania, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, April 25-26, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-0-2, Vols. I–XI, pp. 3590-3598, WOS: 000449306700173, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=33](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=33).
- B.2.22. Stoica (Dinca), C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2018, Aspects regarding maize crops in Romania and Braila county, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, April 25-26, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-0-2, Vols. I–XI, pp. 5305-5312, WOS: 000444067202154, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=41](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=41)
- B.2.23. Stoica (Dinca), C., Băcanu (Șerban),C., **Dumitriu(Ion),I.M.**, Stanciu, S., 2018, Considerations on the Production of Hybrid Corn Seeds in Romania, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, April 25-26, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-0-2, Vols. I–XI, pp. 4669-4674, WOS: 000444067202088, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=38](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=38).
- B.2.24. **Dumitriu (Ion) I.M.**, Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., Stanciu, S., 2018, National and International Regulations on Seeds and Planting Material Production, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, April 25-26, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-0-2, Vols. I–XI, pp. 5293-5304, WOS:000444067202153, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=40](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=40).
- B.2.25. **Dumitriu (Ion) I.M.**, Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., Stanciu, S., 2018, Agricultural Sector in Galați County. Resources for the Seed Production, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, Aprilie 25-26, 2018), Ed. Soliman, K.S., ISBN:978-0-9998551-0-2, Vols. I–XI, pp. 5287-5292, WOS:000444067202152, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=39](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=1&doc=39).
- B.2.26. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dinca), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2017, Study on the Production of Wheat Seeds in Braila County, Proceedings of The 30th International Business-Information-Management-Association Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development, Innovation Management, and Global Growth, (Madrid, Spain, Nov. 08-09, 2017), Ed. Soliman, K.S., Vols I-IX, pp. 3052-3059, WOS:000443640502049, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=2&doc=69](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=2&doc=69).
- B.2.27. Stoica (Dinca), C., Băcanu (Serban), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2017, Romanian certified seed production. Evolution and characteristics in the international context, Proceedings of The 30th International Business-Information-Management-Association Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development,

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

Innovation Management, and Global Growth, (Madrid, Spain, Nov. 08-09, 2017), Ed. Soliman, K.S., Vols I-IX, pp. 3198-3207, WOS:000443640502064, [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=2&doc=70](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E2UXWnELhrh9PUAUwlc&page=2&doc=70).

### 3. Articole publicate în reviste și în volumele unor manifestări științifice indexate în baze de date internaționale.

- B.3.1. Cristina STOICA DINCĂ, **Iuliana Manuela (ION)DUMITRIU**, Dumitrache Bogdan BRATOVEANU, Silviu STANCIU „Aspects Regarding Maize Crops in the Southeast Region of Romania, Annals of “Dunarea de Jos” University of Galati Fascicle I. Economics and Applied Informatics Years XXVI – no2/2020 ISSN-L 1584-0409 ISSN-Online 2344-441X [www.eia.feaa.ugal.ro](http://www.eia.feaa.ugal.ro) DOI <https://doi.org/10.35219/eai15840409115>
- B.3.2. Dincă, C., Băcanu (Serban), C., **Dumitru(Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2019, Aspects Regarding The Certified Seed Production In Romania, Research in Agriculture and Agronomy, Vol. 2019 (2019), Article ID 797526, DOI: 10.5171/2019.797526, <https://ibimapublishing.com/articles/AGRI/2019/797526>.
- B.3.3. Băcanu (Șerban), C., Dincă, C., **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2019, Agricultural Production, Soil Quality and Fertilizer Used in Braila County, Romania, Research in Agriculture and Agronomy, Vol. 2019 (2019), Article ID 970358, DOI: 10.5171/2019.970358, <https://ibimapublishing.com/articles/AGRI/2019/970358>.
- B.3.4. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dincă), C., **Dumitriu (Ion), I. M.**, Stanciu, S., 2018, The Production of Certified Wheat Seeds in Romania and Specific Aspects For Braila County, Research in Agriculture and Agronomy, Volume 2018, Article ID 723799, DOI: 10.5171/2018.723799.

### 4. Lucrări prezentate la conferințe internaționale/naționale cu participare internațională

- B.4.1. **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stoica (Dincă), C., Bratoveanu, B.D., Ursan (Dincă), M.D., Stanciu, S., 2019, Cercetări privind eficientizarea controlului integrat al organismelor dăunătoare de depozit specifice loturilor de semințe de cereale păioase, Sesiunea Științifică Internațională Cercetări de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală: "Dezvoltarea Durabilă a Agriculturii și a Spațiului Rural din Perspectiva Politicii Agricole Comune", Org. Academia Română, Institutul Național de Cercetări Economice “Costin C. Kirițescu”, Institutul de Economie Agrară (București, România, 11. 12. 2019), <http://www.eadr.ro>.
- B.4.2. Stoica (Dincă), C., **Dumitriu (Ion), I.M.**, Bratoveanu, B.D., Ursan (Dincă), M.D., Stanciu, S., 2019, Aspecte privind utilizarea produselor de protecție a plantelor în județul Brăila, Sesiunea Științifică Internațională Cercetări de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală: "Dezvoltarea Durabilă a Agriculturii și a Spațiului Rural din Perspectiva Politicii Agricole Comune", Org. Academia Română, Institutul Național de Cercetări Economice “Costin C. Kirițescu”, Institutul de Economie Agrară (București, România, 11. 12. 2019), <http://www.eadr.ro>.
- B.4.3. Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2019, Research on the Rational Use of Agricultural Land Irrigation in Braila County, (OP 3.2.16), 7th Edition of SCDS-UDJG, Perspectives and challenges in doctoral research, (Galați, Romania, June 13-14, 2019), <http://www.cssd-udjg.ugal.ro/index.php/abstracts-2019>.



- B.4.4. **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., Stanciu, S., 2019, Research on the Agro-Technical Requirements to Ensure the High Quality of Cereal for Seeds, (OP 3.2.17), 7th Edition of SCDS-UDJG, Perspectives and challenges in doctoral research, (Galați, Romania, June 13-14, 2019), <http://www.cssd-udjg.ugal.ro/index.php/abstracts-2019>.
- B.4.5. **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., Stanciu, S., 2019, Microbiological Conditions for Storage of Cereal seeds. Research on Efficiency of Control Measures, (OP 3.2.18), 7th Edition of SCDS-UDJG, Perspectives and challenges in doctoral research, (Galați, Romania, June 13-14, 2019), <http://www.cssd-udjg.ugal.ro/index.php/abstracts-2019>.
- B.4.6. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dincă), C., **Dumitriu (Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Conditions for Seed Production. Certified Agricultural Areas for Wheat Seed Production in Braila County, (OP 3.2.21), 7th Edition of SCDS-UDJG, Perspectives and challenges in doctoral research, (Galați, Romania, June 13-14, 2019), <http://www.cssd-udjg.ugal.ro/index.php/abstracts-2019>.
- B.4.7. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dincă), C., **Dumitriu (Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Aspects Regarding the Influence of Environmental Factors on Cereal Production in Romania, Brăila County, (PP 3.2.5), 7th Edition of SCDS-UDJG, Perspectives and challenges in doctoral research, (Galați, Romania, June 13-14, 2019), <http://www.cssd-udjg.ugal.ro/index.php/abstracts-2019>.
- B.4.8. Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2019, Agricultural Technologies Performing in the Production of Seed Maize, (PP 3.2.6), 7th Edition of SCDS-UDJG, Perspectives and challenges in doctoral research, (Galați, Romania, June 13-14, 2019), <http://www.cssd-udjg.ugal.ro/index.php/abstracts-2019>.
- B.4.9. Stoica (Dincă), C., **Dumitriu (Ion), I.M.**, Nicula, M., Florea, A.M., Dincă, A.D., Stanciu, S., 2019, Production of Hybrid Maize Seeds in Braila County: Characteristics and Evolution in The Period 2007-2018, Proceedings of the 34th International Business Information Management Association Conference: Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage (Madrid, Spain, November 13-14, 2019), Vol. I, pp. 3579-3587, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-3-3, <https://ibima.org/conference/34th-ibima-conference/#ffs-tabbed-15>.
- B.4.10. **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stoica (Dincă), C., Nicula, M., Dincă(Ursan), M.D., Stanciu, S., 2019, Research on the Optimization of the Storage Conditions for Seed Grains, Proceedings of the 34th International Business Information Management Association Conference: Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage (Madrid, Spain, November 13-14, 2019), Vol. I, pp. 7057-7063, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-3-3, <https://ibima.org/conference/34th-ibima-conference/#ffs-tabbed-15>.
- B.4.11. **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stoica (Dincă), C., Dumitrache, B.D., Pila (Munteanu), M., Dincă(Ursan), M.D., Stanciu, S., 2019, Research on the Optimization of the Storage Conditions for Seed Grains, Proceedings of the 34th International Business Information Management Association Conference: Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage (Madrid, Spain, November 13-14, 2019), Vol. I, pp. 7064-7072, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-3-3, <https://ibima.org/conference/34th-ibima-conference/#ffs-tabbed-15>.
- B.4.12. **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stoica (Dinca), C., Băcanu (Serban) M. C., Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Research on Optimizing the Quality of the Lots of Grain Cereals Seeds for Sowing, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019),Vol. I-X, pp. 3732-3739, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, <https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#ffs-tabbed-112>.
- B.4.13. Băcanu (Serban) C., Stoica (Dinca), C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Aspects Regarding the Areas and Conditions for Wheat Seed

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

Multiplication in Romania and In Braila County, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 3740-3746, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, <https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#fs-tabbed-112>.

- B.4.14. Băcanu (Serban) C., Stoica (Dinca), C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, The Influence of Temperature, Precipitation, Irrigation and Varieties on Seed Production in Romania, Brăila County, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 2285-2293, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, <https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#fs-tabbed-112>.
- B.4.15. Nicula, M., Stoica (Dinca), C., Băcanu (Serban) M. C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stanciu, S., 2019, Research Concerning Agricultural Subsidies for Romanian Farmers between 1990-2007, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 4772-4779, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, <https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#fs-tabbed-112>.
- B.4.16. Stoica (Dinca), C., Băcanu (Serban) M. C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Aspects Regarding the Selection of Maize Hybrids on Agricultural Farms in North Baragan Plain, Romania , Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 2341-2348, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, <https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#fs-tabbed-112>.
- B.4.17. Stoica (Dinca), C., Băcanu (Serban) M. C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2019, Researches Concerning the Influence of Soluble Salts Concentrations in the Soils of the Northern Bărăgan Plain in Romania on the Germination of Corn Hybrid Seeds, Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 (Granada, Spain, April 10-11, 2019), Vol. I-X, pp. 1468-1476, Ed. Soliman, K.S., ISBN: 978-0-9998551-2-6, <https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#fs-tabbed-112>.
- B.4.18. **Dumitriu(Ion), I.M.**, Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dincă), C., Nicula, M., Stanciu, S., 2018, Influența cercetării privind optimizarea condițiilor de depozitare a semințelor certificate de cereale păioase, Sesiunea Științifică Internațională Cercetări de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală: „Piețele agricole și spațiul rural în contextul modernizării și simplificării politicii agricole comune”, Organizatori Academia Română, Institutul Național de Cercetări Economice „Costin C. Kirițescu”, Institutul de Economie Agrară (București, România, Decembrie 11, 2018), Secțiunea 1, Exploatația agricolă și managementul resurselor, <http://eadr.ro/fisiere/sesiune2018ro.pdf>.
- B.4.19. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dincă), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2018, Influența factorilor de cultură agricolă asupra productivității unor soiuri de grâu semincer în Județul Brăila, Sesiunea Științifică Internațională Cercetări de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală: „Piețele agricole și spațiul rural în contextul modernizării și simplificării politicii agricole comune”, Organizatori Academia Română, Institutul Național de Cercetări Economice „Costin C. Kirițescu”, Institutul de Economie Agrară (București, România, Decembrie 11, 2018), Secțiunea 1, Exploatația agricolă și managementul resurselor, <http://eadr.ro/fisiere/sesiune2018ro.pdf>.
- B.4.20. Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Nicula, M., Stanciu, S., 2018, Producția semințelor de porumb hibrid în Județul Brăila. Caracteristici și evoluție în perioada 2007-2017, Sesiunea Științifică Internațională Cercetări de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală: „Piețele agricole și spațiul rural în contextul modernizării și simplificării politicii agricole comune”, Organizatori

- Academia Română, Institutul Național de Cercetări Economice „Costin C. Kirițescu”, Institutul de Economie Agrară (București, România, Decembrie 11, 2018), Secțiunea 1, Exploatația agricolă și managementul resurselor, <http://eadr.ro/fisiere/sesiune2018ro.pdf>.
- B.4.21. Nicula, M., Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dincă), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2018, Aspecte privind impactul schemelor de plată asupra producției agricole naționale, Sesiunea Științifică Internațională Cercetări de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală: „Piețele agricole și spațiul rural în contextul modernizării și simplificării politicii agricole comune”, Organizatori Academia Română, Institutul Național de Cercetări Economice „Costin C. Kirițescu”, Institutul de Economie Agrară (București, România, Decembrie 11, 2018), Secțiunea 1, Exploatația agricolă și managementul resurselor, <http://eadr.ro/fisiere/sesiune2018ro.pdf>.
- B.4.22. Stoica (Dinca) C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stanciu, S., 2018, Research on Rational Use of Irrigation Water in the North Bărăgan Plain in the Context of Global Climatic Changes, 32 IBIMA Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth, (Seville, Spain, Nov. 15-16, 2018), <https://ibima.org/conference/32nd-ibima-conference/-tabbed-15>.
- B.4.23. Stoica (Dinca) C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stanciu, S., 2018, Analysis of Concentration Factors of The Cultivation of Hybrid Lots in the Plain of Bărăgan, 32 IBIMA Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth, (Seville, Spain, Nov. 15-16, 2018), <https://ibima.org/conference/32nd-ibima-conference/#fs-tabbed-15>.
- B.4.24. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dinca) C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stanciu, S., 2018, Crops Production in Romania: Considerations for 2007-2017, 32 IBIMA Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth, (Seville, Spain, Nov. 15-16, 2018), <https://ibima.org/conference/32nd-ibima-conference/#fs-tabbed-15>.
- B.4.25. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dinca) C., **Dumitriu(Ion) I.M.**, Stanciu, S., 2018, Aspects Regarding the Areas and the Seeds Production in Romania 2007-2017, 32 IBIMA Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth, (Seville, Spain, Nov. 15-16, 2018), <https://ibima.org/conference/32nd-ibima-conference/#fs-tabbed-15>.
- B.4.26. Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu (Ion), IM.**, Stanciu, S., 2018, Aspect Regarding Cultivation of Hybrid Lots in Romania, 6th Edition of the Scientific Conference SCDS-UDJG 2018: Perspectives and challenges in doctoral research, (Galati, Romania, June 7-8, 2018), [http://www.cssdudjg.ugal.ro/files/2018/05\\_Program\\_detaliat\\_al\\_conferintei\\_2018.pdf](http://www.cssdudjg.ugal.ro/files/2018/05_Program_detaliat_al_conferintei_2018.pdf).
- B.4.27. **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., IM., Stanciu, S., 2018, Preliminary Research on the Agricultural Sector in Galați County, 6th Edition of the Scientific Conference SCDS-UDJG 2018: Perspectives and challenges in doctoral research, (Galati, Romania, June 7-8, 2018), [http://www.cssdudjg.ugal.ro/files/2018/05\\_Program\\_detaliat\\_al\\_conferintei\\_2018.pdf](http://www.cssdudjg.ugal.ro/files/2018/05_Program_detaliat_al_conferintei_2018.pdf).
- B.4.28. Băcanu (Serban), C., Stoica (Dinca), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2018, Study on the Areas and Varieties of Wheat for Seed Cultivated in Romania, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, 25-26 Aprilie, 2018), <http://ibima.org/accepted-paper/study-on-the-areas-and-varieties-of-wheat-for-seed-cultivated-in-romania>.
- B.4.29. Băcanu (Șerban), C., Stoica (Dinca), C., **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2018, Remarks on the Use of Fertilisers and the Soil Quality in Brăila County, Romania, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, 25-26 Aprilie, 2018), <http://ibima.org/accepted-paper/remarks-on-the-use-of-fertilisers-and-the-soil-quality-in-braila-county-romania>.
- B.4.30. Stoica (Dinca), C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu (Ion), I.M.**, Stanciu, S.,

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

2018, Aspects regarding maize crops in Romania and Braila county, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, 25-26 Aprilie, 2018), <http://ibima.org/accepted-paper/aspects-regarding-maize-crops-in-romania-and-braila-county>.

- B.4.31. Stoica (Dinca), C., Băcanu (Șerban), C., **Dumitriu(Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2018, Considerations on the Production of Hybrid Corn Seeds in Romania, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, 25-26 Aprilie, 2018), <http://ibima.org/accepted-paper/considerations-on-the-production-of-hybrid-corn-seeds-in-romania>.
- B.4.32. **Dumitriu (Ion) I.M.**, Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., Stanciu, S., 2018, National and International Regulations on Seeds and Planting Material Production, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 (Milan, Italy, 25-26 Aprilie, 2018), <http://ibima.org/accepted-paper/national-and-international-regulations-on-seeds-and-planting-material-production>.
- B.4.33. **Dumitriu (Ion) I.M.**, Stoica (Dincă), C., Băcanu (Șerban), C., Stanciu, S., 2018, Agricultural Sector in Galați County. Resources for the Seed Production, 31st IBIMA Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020 ((Milan, Italy, 25-26 Aprilie, 2018), <http://ibima.org/accepted-paper/national-and-international-regulations-on-seeds-and-planting-material-production>.
- B.4.34. Dinca, C., Băcanu (Serban), C.,**Dumitriu (Ion), I.M.**, Stanciu, S., 2017, Romanian certified seed production. Evolution and characteristics in the international context, The 30th International-Business-Information-Management-Association Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development, Innovation Management, and Global Growth, (Madrid, Spain, Nov. 08-09, 2017), <http://ibima.org/conference/30th-ibima-conference/#ffs-tabbed-112>.
- B.4.35. Băcanu (Șerban), C., Dinca, C., **Dumitriu(Ion), I.M.** Stanciu, S., 2017, Study on the Production of Wheat Seeds in Braila County The 30th International-Business-Information-Management-Association Conference: Vision 2020: Sustainable Economic Development, Innovation Management, and Global Growth, (Madrid, Spain, Nov. 08-09, 2017), <http://ibima.org/conference/30th-ibima-conference/#ffs-tabbed-112>.

### C. Certificate și premii

- C.1. Premiu acordat de UEFISCDI, Competiția Premiarea rezultatelor cercetării, MC 2019, Rezultate finale Lista 7, PN-III-P1-1.1-PRECISI-2019-34356, <https://uefiscdi.gov.ro/premie-rea-rezultatelor-cercetarii-articole>.
- C.2. Premiu special din partea mediului de afaceri în cadrul proiectului "Exceleța academică și valori antreprenoriale - sistem de burse pentru asigurarea oportunităților de formare și dezvoltare a competențelor antreprenoriale ale doctoranzilor și post doctoranzilor – ANTREPRENORDOC
- C.3. 2018. Premiul I CSSD-UDJG, Galați, România, 7-8 iunie 2018
- C.4. 2019. Premiul II -CSSD-UDJG, Galați, Romania, 13-14 iunie
- C.5. 2020. Premiul II și III - CSSD-UDJG, Galați, România 18-19 iunie

### D. Cursuri postuniversitare

- D.1. Program postuniversitar de formare și dezvoltare profesională continuă, „Strategii didactice inovative”.
- D.2. Program postuniversitar de formare continuă, DFCTT, „Managementul referințelor



- bibliografice”.
- D.3. Program postuniversitar de formare și dezvoltare profesională continuă, „Mentorat educațional în mediul academic”.
- D.4. Program postuniversitar de formare și dezvoltare profesională continuă „Tehnologii și produse inovative în domeniul de specializare inteligentă”.
- D.5. Program postuniversitar de formare și dezvoltare profesională continuă „Obținerea, protejarea și valorificarea drepturilor de proprietate industrială”.
- D.6. Program postuniversitar de formare și dezvoltare profesională continuă „Scrierea și publicarea articolelor științifice”.

#### **E. Proiecte**

- E.1. 2019-2020, Membru grup țintă în proiect: Excelență, pVII. Proiecte 1. 2019-2020, Membru grup țintă în proiect: Excelență, performanță și competitivitate în activități CDI la Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați”, acronim "EXPERT", finanțat de Ministerul Cercetării și Inovării prin Programul 1 – Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare, Subprogram 1.2 – Performanță instituțională – Proiecte de finanțare a excelenței în CDI, Contract nr. 14PFE/17.10.2018

## BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

- [1] INCS, *Sr 1633:2003 Seminte pentru insamantare*. 2003, p. 40.
- [2] ITCSMS Galați, "Procedura generală operațională (PGO) privind determinarea umidității semințelor," 2018. .
- [3] I.-I. VELCOTA, I.-C. GHEORGHESCU, and N. MATEOC-SIRB, "The evolution of agriculture in Romania after accession to the European Union.," *Agric. Manag. Stiint. Ser. I, Manag. Agric.*, vol. 21, no. 3, 2019.
- [4] D. M. Voicilas, "Reflections on the evolution of the cereals' market in Romania," *West. Balk. J. Agric. Econ. Rural Dev.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–43, 2020.
- [5] C. Stoica, C. Băcanu, I. M. Dumitriu, and S. Stanciu, "Romanian certified seed production. Evolution and characteristics in the international context," in *Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth*, 2017, pp. 20–30, [Online]. Available: <http://ibima.org>.
- [6] C. Stoica, C. Băcanu, I. Dumitriu, and S. Stanciu, "Analysis of Concentration Factors of The Cultivation of Hybrid Lots in the Plain of Bărăgan," in *Conference Vision 2020:Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2019, pp. 5369–5377, [Online]. Available: <https://ibima.org/conference/32nd-ibima-conference/>.
- [7] L. Piening, "Development of barley net blotch from infested straw and seed," *Can. J. Plant Sci.*, vol. 48, no. 6, pp. 623–625, 1968.
- [8] Eurostat, "Eurostat metadata for agriculture," *Eurostat publication*, 2020. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/data/database> (accessed May 14, 2020).
- [9] C. Stoica *et al.*, "Research On Optimizing The Quality Of The Lots Of Grain Cereals Seeds For Sowing," in *Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2019, pp. 1–16, [Online]. Available: <https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#ffs-tabbed-15>.
- [10] T. Elena and I. M. VLAD, "Structure and shares in the Romanian international trade," *STRUCTURE*, vol. 14, no. 1, 2014.
- [11] Institutul National de Statistica, "Statistica economica - B.4 Agricultura," *Tempo Online*, 2020. <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table> (accessed Jun. 08, 2020).
- [12] P. Bajus *et al.*, "The influence of drying temperature and moisture of corn seeds planted on their damage," *Agric. Eng.*, vol. 23, no. 1, pp. 5–12, 2019.
- [13] T. W. Schultz, *Transforming traditional agriculture*. New Haven: Yale Univ. Pr., 1964.
- [14] K. G. Cassman, "Ecological intensification of cereal production systems: yield potential, soil quality, and precision agriculture," *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 96, no. 11, pp. 5952–5959, 1999.
- [15] P. C. Abbott, "Modeling international grain trade with government controlled markets," *Am. J. Agric. Econ.*, vol. 61, no. 1, pp. 22–31, 1979.
- [16] J. B. Hardaker, G. Lien, J. R. Anderson, and R. B. M. Huirne, *Coping with risk in agriculture*. Oxfordshire UK: CAB international, 2015.
- [17] E. Triboi and A.-M. Triboi-Blondel, "Productivity and grain or seed composition: a new approach to an old problem," *Eur. J. Agron.*, vol. 16, no. 3, pp. 163–186, 2002.
- [18] C.-M. Barbu, "The Romanian agriculture-between myth and reality," *Ann. Univ. Apulensis Ser. Oeconomica*, vol. 13, no. 2, p. 485, 2011.
- [19] E. M. Balan, "Comertul mondial cu cereale," *Rev. Econ. Mond.*, vol. 9, no. 1, pp. 25–40, 2017.
- [20] D.-M. Voicila\cs, "Cereal market in Romania-regional competitiveness," in *Agrarian Economy and Rural Development-Realities and Perspectives for Romania. 5th Edition of the International Symposium*, 2014, pp. 94–103.
- [21] I. BRAD and T. IANCU, "ON THE EVOLUTION OF CEREALS OFFER IN ROMANIA."
- [22] M. A. Grigoras and others, "Trends in Romania's agricultural production," *Sci. Pap. Ser. Manag. Econ. Eng. Agric. Rural Dev.*, vol. 16, no. 1, pp. 183–191, 2016.

- [23] I. A. Bogoslov, M. I. – Fuciu, A. G. Marina, and I. . Sbarcea, "Revista economica," p. 20.
- [24] P. R. Hobbs, K. Sayre, and R. Gupta, "The role of conservation agriculture in sustainable agriculture," *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.*, vol. 363, no. 1491, pp. 543–555, 2008, doi: 10.1098/rstb.2007.2169.
- [25] C. Stoica *et al.*, "Considerations Regarding the Effect of Stress on the Cultivation of Seed Corn in the North of Bărăgan Plain," in *Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2019, pp. 16–25, [Online]. Available: <https://ibima.org/accepted-paper/considerations-regarding-the-effect-of-stress-on-the-cultivation-of-seed-corn-in-the-north-of-baragan-plain/>.
- [26] C. Băcanu, C. Stoica, I. M. Dumitriu, and S. Stanciu, "Agricultural Production, Soil Quality and Fertilizer Used in Braila County, Romania," in *Research in Agriculture and Agronomy*, 2019, pp. 20–29.
- [27] J. M. Lynch, F. B. Ellis, S. H. T. Harper, and D. G. Christian, "The effect of straw on the establishment and growth of winter cereals," *Agric. Environ.*, vol. 5, no. 4, pp. 321–328, 1981.
- [28] J. Schott and J. Sanders, "Global Organic Cereal Production," *Thünen Inst. Farm Econ. Braunschweig*, pp. 1–12, 2017.
- [29] C. Băcanu, C. Stoica, I. M. Dumitriu, and S. Stanciu, "Crops Production in Romania: Considerations for 2007-2017," in *Proceedings of the 32nd IBIMA Conference Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2019, pp. 5353–5360, [Online]. Available: <https://ibima.org/conference/32nd-ibima-conference>.
- [30] M. Cristea and M. Daniela, *Rudele sălbatice ale plantelor cultivate în România*. Editura PIM, Iași, 2018.
- [31] T. Kawakatsu and F. Takaiwa, "Cereal seed storage protein synthesis: fundamental processes for recombinant protein production in cereal grains," *Plant Biotechnol. J.*, vol. 8, no. 9, pp. 939–953, 2010.
- [32] C. Băcanu, C. Stoica, I. M. Dumitriu, and S. Stanciu, "Aspects Regarding the Areas and the Seeds Production in Romania 2007-2017," in *Proceedings of the 32nd IBIMA Conference Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2019, pp. 5352–5365, [Online]. Available: <https://ibima.org/conference/32nd-ibima-conference/>.
- [33] C. Băcanu, C. Stoica, I. M. Dumitriu, M. Nicula, and S. Stanciu, "Influence of agricultural crop factors on the productivity of some wheat seed varieties in Braila," in *Agricultural Economics and Rural Development Research, Institute of Agricultural Economics*, 2018, pp. 2200–2215, [Online]. Available: <http://www.eadr.ro>.
- [34] D. Cristina, B. S. Constanța, I. I. Manuela, and S. Silviu, "Aspects Regarding The Certified Seed Production In Romania," 2019.
- [35] I. M. Dumitriu, C. Stoica, C. Băcanu, M. Nicula, and S. Stanciu, "Research influence on the optimization of storage conditions of certified seeds of small grains," in *Internațională Agricultural Economics and Rural Development Research, Institute of Agricultural Economics*, 2018, pp. 1020–1032, [Online]. Available: <http://www.ibima.org>.
- [36] M. Munteanu, C. Stoica, I. M. Dumitriu, A. M. Florea, and S. Stanciu, "Gmos And The Food Supply Chain In Republic Of Moldova. National Food Policies And Consumer Perception," in *Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2020, pp. 4320–4332, [Online]. Available: <http://ibima.org>.
- [37] G. Bîlteanu and V. Birnaure, *Fitotehnie*. Editura Ceres, 1979.
- [38] A. Brooks, C. F. Jenner, and D. Aspinall, "Effects of water deficit on endosperm starch granules and on grain physiology of wheat and barley.," *Funct. Plant Biol.*, vol. 9, no. 4, pp. 423–436, 1982.
- [39] MADR, "Ordinul MADR nr. 149/2010 privind comercializarea semințelor de cereale, cu modificările și completările ulterioare," 2010. .
- [40] R. W. Smiley, R. J. Cook, T. Paulitz, and others, "Seed treatments for small grain

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

- cereals,” 2002.
- [41] A. A. POWELL, “The importance of genetically determined seed coat characteristics to seed quality in grain legumes,” *Ann. Bot.*, vol. 63, no. 1, pp. 169–175, 1989.
- [42] A.-A. de S. din România;, “SR 6280/1995. Semințe pentru însămânțare. Determinarea stării sanitare;,” 2006. .
- [43] J. S. C. Smith and J. C. Register III, “Genetic purity and testing technologies for seed quality: a company perspective,” *Seed Sci. Res.*, vol. 8, no. 2, pp. 285–294, 1998.
- [44] A. F. Musil, “Testing seeds for purity and origin,” *Seeds. Yearb. Agric. United States Dep. Agric. Washington, DC, USA*, pp. 417–432, 1961.
- [45] H. Fuchs, B. Voit, and others, “Purity and contamination in cereal seed samples-long term survey from results of seed testing.,” *Bayer. Landwirtsch. Jahrb.*, vol. 69, no. 6, pp. 757–777, 1992.
- [46] *Sr 7713:1999 Semințe pentru însămânțare. Determinarea purității fizice și a componentei botanice.* 1999.
- [47] K. M. Remund, D. A. Dixon, D. L. Wright, and L. R. Holden, “Statistical considerations in seed purity testing for transgenic traits,” *Seed Sci. Res.*, vol. 11, no. 2, pp. 101–120, 2001.
- [48] A.-A. de S. din România;, “SR 6123 – 1/2003. Semințe agricole. Determinarea masei a 1000 boabe (MMB),” 2003. .
- [49] ASRO - Asociația de Standardizare din România, “SR 6124 – 1:1999. Semințe agricole. Determinarea umidității,” 1999. .
- [50] Y. Li, J. Qu, Z. Dong, T. Wang, and L. An, “Storage behavior of *Zygophyllum xanthoxylon* (Bge.) Maxim seeds at low moisture contents,” *Acta Physiol. Plant.*, vol. 30, no. 5, pp. 651–656, 2008.
- [51] D. Koller, A. M. Mayer, A. Poljakoff-Mayber, and S. Klein, “Seed germination,” *Annu. Rev. Plant Physiol.*, vol. 13, no. 1, pp. 437–464, 1962.
- [52] A. Moshatati, M. H. Gharineh, and others, “Effect of grain weight on germination and seed vigor of wheat,” *Int. J. Agric. Crop Sci.*, vol. 4, no. 8, pp. 458–460, 2012.
- [53] V. Ion, *Fitotehnie*. Bucuresti: Editura Universitară, 2010.
- [54] J. D. Bewley, “Seed germination and dormancy.,” *Plant Cell*, vol. 9, no. 7, p. 1055, 1997.
- [55] B. E. Clark and D. Baldauf, “A cold test for pea seeds,” in *Proceedings of the Association of Official Seed Analysts*, 1958, vol. 48, pp. 133–135.
- [56] E. H. Roberts, “The viability of cereal seed in relation to temperature and moisture: with eight figures in the text,” *Ann. Bot.*, vol. 24, no. 1, pp. 12–31, 1960.
- [57] A.-A. de S. din România;, “SR 12511/1999. Semințe pentru însămânțare. Determinarea viabilității,” 1999. .
- [58] M. H. Gharineh, A. Bakhshandeh, and G. K. GHASEMI, “Effects of viability and vigour of seed on establishment and grain yield of wheat cultivars in field conditions,” 2004.
- [59] D. M. Glen, “The effects of cultural measures on cereal pests and their role in integrated pest management,” *Integr. Pest Manag. Rev.*, vol. 5, no. 1, pp. 25–40, 2000.
- [60] F. W. Went, “A long term test of seed longevity. II,” *Aliso A J. Syst. Evol. Bot.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–12, 1969.
- [61] J. F. Harrington, “Seed storage and longevity,” *Seed Biol.*, vol. 3, pp. 145–245, 1972.
- [62] C. Băcanu, C. Stoica, I. M. Dumitriu, M. Nicula, and S. Stanciu, “Aspects regarding the influence of environmental factors on cereal production in Romania, Braila County,” in *7th Edition of Scientific Conference organized by the Doctoral Schools of “Dunărea de Jos” University of Galați (SCDS-UDJG 2017)*, 2019, pp. 1–13.
- [63] C. Băcanu, C. Stoica, I. M. Dumitriu, M. Nicula, and S. Stanciu, “The influence of temperature, precipitation, irrigation and varieties on seed production in Romania,” in *Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2019, pp. 1–14, [Online]. Available: <https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#ffs-tabbed-15>,.
- [64] S. J. C. Jianghui, “A STUDY OF VIGOUR TESTING METHODS FOR ALFALFA SEEDS [J],” *Pratacultural Sci.*, vol. 4, 1990.
- [65] J. B. Dickie, R. H. Ellis, H. L. Kraak, K. Ryder, and P. B. Tompsett, “Temperature and

- seed storage longevity," *Ann. Bot.*, vol. 65, no. 2, pp. 197–204, 1990.
- [66] L. E. Francois, T. Donovan, and E. V Maas, "Salinity Effects on Seed Yield, Growth, and Germination of Grain Sorghum 1," *Agron. J.*, vol. 76, no. 5, pp. 741–744, 1984.
- [67] S. Ø. Solberg, F. Yndgaard, C. Andreasen, R. von Bothmer, I. G. Loskutov, and Å. Asdal, "Long-term storage and longevity of orthodox seeds: a systematic review," *Front. Plant Sci.*, vol. 11, p. 1007, 2020.
- [68] C. Laz\u021bar, D. A. Laz\u021bar, and others, "Simulation of temperature increase influence on winter wheat yields and development in South-Eastern Romania," *Rom. Agric. Res.*, vol. 27, pp. 7–15, 2010.
- [69] P. R. Shewry and A. S. Tatham, "The prolamin storage proteins of cereal seeds: structure and evolution," *Biochem. J.*, vol. 267, no. 1, pp. 1–12, 1990.
- [70] M. B. Blancas, "Storage grain management, causes of deterioration and prevention," *Arch. Latinoam. Prod. Anim.*, vol. 15, no. 5, 2007.
- [71] I. M. Dumitriu, C. Stoica, M. Munteanu, A. M. A. M. Florea, and S. Stanciu, "Management and Quality Control of Grain Seed. Research on the Influence of Storage Conditions," in *Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2020, pp. 1–9, [Online]. Available: <http://ibima.org>.
- [72] I. M. Dumitriu, C. Stoica, M. Nicula, M. D. Ursan, and S. Stanciu, "Research on the Optimization of the Storage Condition for Seed Grains," in *Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2019, pp. 7057–7063, [Online]. Available: <http://ibima.org>.
- [73] M. A. S. Barrozo, A. Mujumdar, and J. T. Freire, "Air-drying of seeds: A review," *Dry. Technol.*, vol. 32, no. 10, pp. 1127–1141, 2014.
- [74] F. T. Bonner, "Storage of seeds," *Woody plant seed Man.*, pp. 85–96, 2008.
- [75] D. E. Briggs, "The reception and storage of whole plants and grain. The micro-organisms and pests of stored grain," in *Barley*, Springer, 1978, pp. 369–418.
- [76] P. R. Shewry and N. G. Halford, "Cereal seed storage proteins: structures, properties and role in grain utilization," *J. Exp. Bot.*, vol. 53, no. 370, pp. 947–958, 2002.
- [77] K. J. Bradford, "Water relations in seed germination," *Seed Dev. germination*, vol. 1, no. 13, pp. 351–396, 1995.
- [78] V. G. Danchenko, R. T. Noyes, and L. P. Potapovych, "Method of aeration disinfecting and drying grain in bulk and pretreating seeds and a transverse blow silo grain dryer therefor." Google Patents, 2012.
- [79] R. Schneider, E. Walzer, and N. Steiner, "Method for reducing harmful organisms in currents of water." Google Patents, 2005.
- [80] A. M. MacLeod, "The utilization of cereal seed reserves," *Sci. Prog.*, pp. 99–112, 1969.
- [81] T. A. Oxley and others, "plant," *Sci. Princ. Grain Storage.*, 1948.
- [82] Guvernul Romaniei, "Legea nr. 266/2002 privind producerea, prelucrarea, controlul și certificarea calității, comercializarea semințelor și a materialului săditor, precum și testarea și înregistrarea soiurilor de plante," 2002. .
- [83] Ministerul Agriculturii si Dezvoltării Rurale, "Ordinul MAPDR nr. 769/2009 pentru aprobarea metodologiei de înregistrare a operatorilor economici și eliberarea autorizației pentru producerea, prelucrarea și/sau comercializarea semințelor și materialului săditor, cu modificările și completările ulterioare," 2009. .
- [84] MADR, "Ordinul MADR nr. 59/2011 pentru aprobarea procedurilor privind cerințele specifice pentru producerea, certificarea și comercializarea semințelor de cereale, plante oleaginoase și pentru fibre și plante furajere în România," 2011. .
- [85] K. J. Starks and J. A. Webster, "Insects and related pests," *Barley*, vol. 26, pp. 335–365, 1985.
- [86] C. Stoica, I. M. Dumitriu, B. D. Bratoveanu, M. D. Ursan, and S. Stanciu, "Aspecte privind utilizarea produselor de protecție a plantelor în județul Braila," in *Dezvoltare durabilă a agriculturii și a spațiului rural din perspectivă politică agricolă comună*, 2019, pp. 30–40, [Online]. Available: <http://www.eadr.ro/>.
- [87] C. M. Christensen, "Fungi and seed quality," *Outlook Agric.*, vol. 9, no. 5, pp. 209–213, 1978.
- [88] P. Berjak and N. W. Pammenter, "Recalcitrant seeds," *Handb. seed Physiol. Food*

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

- Prod. Press. New York*, pp. 305–345, 2004.
- [89] I. M. Dumitriu, C. Stoica, B. D. Bratoveanu, M. Nicula, M. D. Ursan, and S. Stanciu, “Cercetări privind eficientizarea controlului integrat al organismelor dăunătoare de depozit specifice loturilor de semințe de cereale păioase,” in *Dezvoltarea durabilă a agriculturii și a spațiului rural din perspectiva politicii agricole comune*, 2019, pp. 15–27, [Online]. Available: <http://www.eadr.ro/>.
- [90] Parlamentului European, “Regulamentul (CE) nr. 852/2004 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2004 privind igiena produselor alimentare;,” 2004. .
- [91] Parlamentului European, “Directiva 2009/128/CE a Parlamentului European și a Consiliului, privind stabilirea unui cadru de acțiune comunitară în vederea utilizării durabile a pesticidelor, cu modificările și completările ulterioare,” 2009. .
- [92] “Directia (UE) 2019/782 a comisiei,” *Jurnalul Of. al Un. Eur.*, p. 8, 2019.
- [93] A. A. Powell and S. Matthews, “Seed treatments: developments and prospects,” *Outlook Agric.*, vol. 17, no. 3, pp. 97–103, 1988.
- [94] D. A. Griffiths, A. C. Hodson, and C. M. Christensen, “Grain storage fungi associated with mites,” *J. Econ. Entomol.*, vol. 52, no. 3, pp. 514–518, 1959.
- [95] H. A. H. Hasan, “Phytotoxicity of pathogenic fungi and their mycotoxins to cereal seedling viability,” *Mycopathologia*, vol. 148, no. 3, pp. 149–155, 1999.
- [96] F. Fleurat-Lessard, “Preserving the sanitary quality of cereals. 2. Integrated pest management: a new preventive strategy concept for ensuring the quality of stored cereals,” *Phytoma. La Défense des Végétaux*, 2003.
- [97] S. Jood, A. C. Kapoor, and R. Singh, “Effect of insect infestation and storage on lipids of cereal grains,” *J. Agric. Food Chem.*, vol. 44, no. 6, pp. 1502–1506, 1996.
- [98] A. de P. M. Galați, “Raportul anual privind starea mediului în județul Galați,” 2018. .
- [99] M. Nicula *et al.*, “Research Regarding Land Evolution and Agricultural Area of Galați County,” in *Agriculture for Life, Life for Agriculture*, 2020, pp. 1–10.
- [100] A. pentru P. M. Galați, “Raportul anual privind starea mediului în județul Galați,” 2018.
- [101] N. Zhang, M. Wang, and N. Wang, “Precision agriculture—a worldwide overview,” *Comput. Electron. Agric.*, vol. 36, no. 2, pp. 113–132, 2002, doi: [https://doi.org/10.1016/S0168-1699\(02\)00096-0](https://doi.org/10.1016/S0168-1699(02)00096-0).
- [102] H. L. Bolley, “Conservation of the purity of soils in cereal cropping,” *Science (80-. )*, vol. 32, no. 825, pp. 529–541, 1910.
- [103] R. Schils *et al.*, “Cereal yield gaps across Europe,” *Eur. J. Agron.*, vol. 101, pp. 109–120, 2018.
- [104] C. Stoica, C. Băcanu, I. Dumitriu, and S. Stanciu, “Research on the rational use of agricultural land irrigation in Braila Count,” in *7th Edition of Scientific Conference organized by the Doctoral Schools of “Dunărea de Jos” University of Galați (SCDS-UDJG 2017), Perspectives and challenges in doctoral research*, 2019, pp. 1–15.
- [105] C. Băcanu, C. Stoica, I. M. Dumitriu, and S. Stanciu, “The Production of Certified Wheat Seeds in Romania and Specific Aspects For Braila County,” in *Research in Agriculture and Agronomy*, 2018, pp. 1–8.
- [106] C. Băcanu, C. Stoica, I. M. Dumitriu, M. Nicula, and S. Stanciu, “Conditions for seed production. Certified agricultural areas for wheat seed production in Braila County,” in *7th Edition of Scientific Conference organized by the Doctoral Schools of “Dunărea de Jos” University of Galați (SCDS-UDJG 2017), Perspectives and challenges in doctoral research*, 2019, pp. 1–12.
- [107] E. Soare, I.-A. Chiurciu, and others, “Research on the Romanian wheat market,” *Sci. Pap. Ser. Manag. Econ. Eng. Agric. Rural Dev.*, vol. 16, no. 2, pp. 287–292, 2016.
- [108] S. J. Jadhav, S. E. Lutz, V. M. Ghorpade, and D. K. Salunkhe, “Barley: Chemistry and value-added processing,” *Crit. Rev. Food Sci.*, vol. 38, no. 2, pp. 123–171, 1998.
- [109] C. Finnie, S. Melchior, P. Roepstorff, and B. Svensson, “Proteome analysis of grain filling and seed maturation in barley,” *Plant Physiol.*, vol. 129, no. 3, pp. 1308–1319, 2002.
- [110] Inspectia Națională pentru Calitatea Semințelor, “Rapoarte statistice privind multiplicarea semintelor,” 2019. [Online]. Available: [www.incs.ro](http://www.incs.ro).
- [111] C. Zhin Ryong and K. Jin Ho, “Vigor determination in barley seeds by the multiple criteria,” *Korean J. Crop Sci.*, vol. 32, no. 4, pp. 417–424, 1987.

- [112] Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor, "Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România," pp. 1–400.
- [113] A.-M. Florea *et al.*, "Limiting Factors that Influence the Formation of Producer Groups in the South-East Region of Romania," in *Fuzzy Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA)*. *Sustainability*, 2019, pp. 5550–5540, [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/6>.
- [114] I. M. Dumitriu, C. Băcanu, C. Stoica, and S. Stanciu, "Agricultural sector in Galați county. Resources for the seed production," in *Innovation Management and Education Excellence through Vision*, 2018, pp. 12–20, [Online]. Available: <http://ibima.org/conference/31st-ibima-conference/#ffs-tabbed-112>.
- [115] M. Nicula, B. D. Bratoveanu, I. M. Dumitriu, C. Stoica, and S. Stanciu, "Study on the Impact of Payment Schemes on the Culture Structure in Galati County," in *International Business Information Management*, 2020, pp. 33–45, [Online]. Available: <https://ibima.org/accepted-paper/study-on-the-impact-of-payment-schemes-on-the-culture-structure-in-galati-county-between-2014-2018>.
- [116] M. Nicula, C. Stoica, C. Băcanu, I. M. Dumitriu, and S. Stanciu, "Research Concerning Agricultural Subsidies For Romanian Farmers Between 1990-2007," in *Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2019, pp. 1–10, [Online]. Available: <https://ibima.org/conference/33rd-ibima-conference/#ffs-tabbed-15,%252>.
- [117] F. Bercu *et al.*, "Revival of the Romanian Rural Areas by Agricultural Cooperative," in *Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, 2020, pp. 4335–4344, [Online]. Available: <https://ibima.org/conference/35th-ibima-conference/#ffs-tabbed-15>.
- [118] S. M. Howden, J.-F. Soussana, F. N. Tubiello, N. Chhetri, M. Dunlop, and H. Meinke, "Adapting agriculture to climate change," *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 104, no. 50, pp. 19691–19696, 2007.
- [119] I. M. Dumitriu, C. Băcanu, C. Stoica, and S. Stanciu, "National and international regulations on seeds and planting material production," in *Innovation Management and Education Excellence through Vision*, 2018, pp. 34–44, [Online]. Available: <http://ibima.org/conference/31st-ibima-conference/#ffs-tabbed-112>.
- [120] I. Dumitriu, C. Stoica, C. Băcanu, and S. Stanciu, "Research on the agro-technical requirements to ensure the high quality of cereals for seeds," in *7th Edition of Scientific Conference organized by the Doctoral Schools of "Dunărea de Jos" University of Galați (SCDS-UDJG 2017), Perspectives and challenges in doctoral research*, 2019, pp. 1–11.
- [121] C. Pieta Filho and R. H. Ellis, "The development of seed quality in spring barley in four environments. I. Germination and longevity," *Seed Sci. Res.*, vol. 1, no. 3, pp. 163–177, 1991.
- [122] TopFirme România, "Topul firmelor din România," *Top firme.com*, 2020. <https://www.topfirme.com>.
- [123] I. Galați, "Procedura generală operațională (PGO) privind identificarea loturilor de semințe și eșantionarea acerstora," 2018. .
- [124] V. Cighi, *Elemente de tehnică experimentală*. Colecția Agraria, Editura Risoprint, 2008.
- [125] G. Rengifo, "High temperature and high humidity grain storage," Kansas State University, 1976.
- [126] T. D. Hong and R. H. Ellis, *A protocol to determine seed storage behaviour*, no. 1. Bioversity International, 1996.
- [127] L. V. Barton and others, "Seed preservation and longevity.," *Seed Preserv. longevity.*, 1961.
- [128] C. Reed and F. H. Arthur, "Aeration," in *Alternatives to pesticides in stored-product IPM*, Springer, 2000, pp. 51–72.
- [129] I. Dumitriu, C. Stoica, C. Băcanu, and S. Stanciu, "Microbiological conditions for storage of cereal seeds. Research on efficiency of control measures," in *7th Edition of Scientific Conference organized by the Doctoral Schools of "Dunărea de Jos" University of Galați (SCDS-UDJG 2017), Perspectives and challenges in doctoral*

Dumitriu (Ion) Iuliana Manuela- Cercetări privind comportarea la depozitarea pe termen lung a loturilor de semințe de cereale păioase destinate însămânțării, în condițiile județului Galați

- research*, 2019, pp. 1–10.
- [130] W. A. Moser, "Method and apparatus for aeration of stored grain with proactive cooling." Google Patents, 1990.
- [131] E. H. Roberts, "Temperature and seed germination.," in *Symposia of the Society for Experimental Biology*, 1988, vol. 42, p. 109.
- [132] J. A. Anderson and A. W. Alcock, "Storage of cereal grains and their products.," *Storage Cereal grains their Prod.*, 1954.
- [133] CE, "Regulamentul (CE) nr. 1107/2009," p. 20, 2009.
- [134] guvernul României, "43. \*\*\*; OUG nr. 34/2019 pentru stabilirea cadrului instituțional de acțiune în scopul utilizării durabile a pesticidelor pe teritoriul României, cu modificările și completările ulterioare;," 2019. .
- [135] N. Sano, L. Rajjou, H. M. North, I. Debeaujon, A. Marion-Poll, and M. Seo, "Staying alive: molecular aspects of seed longevity," *Plant Cell Physiol.*, vol. 57, no. 4, pp. 660–674, 2016.
- [136] P. Kilby and B. F. Johnston, *Agriculture and structural transformation: Economic strategies in late-developing countries*. Oxford University Press London, 1975.
- [137] Z. Kaliniewicz, A. Anders, P. Markowski, K. Jadwisienczak, and T. Rawa, "Influence of cereal seed orientation on external friction coefficients," *Trans. ASABE*, vol. 59, no. 3, pp. 1073–1081, 2016.
- [138] M. J. Gooding, A. Pinyosinwat, and R. H. Ellis, "Responses of wheat grain yield and quality to seed rate," *J. Agric. Sci.*, vol. 138, no. 3, pp. 317–331, 2002.
- [139] S. O. Nelson, "Dimensional and density data for seeds of cereal grain and other crops," *Trans. ASAE*, vol. 45, no. 1, p. 165, 2002.
- [140] F. P. Sevchenko and others, "Increasing spring cereals' resistance to diseases by early winter sowing.," *Sel. i Semenovod.*, vol. 17, no. 6, pp. 53–55, 1950.
- [141] C. Iacoban, "PERFORMANCE ANALYSIS OF ROMANIAN COMPANIES FROM CEREAL FIELD," *Ecoforum J.*, vol. 8, no. 3, 2019.
- [142] MADR, "ORDIN nr. 141 din 10 iulie 2012 pentru aprobarea Procedurilor, condițiilor și regulilor privind autorizarea oficială a laboratoarelor pentru testarea semințelor oficial și sub supraveghere oficială," p. 20, 2012.
- [143] ASRO, "SR EN ISO/IEC 17025 Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări.," p. 40, 2018.
- [144] V. Rich, "Romanian agriculture: Meat over bread," *Nature*, vol. 298, no. 5873, p. 413, 1982.
- [145] E. Cofas, E. Soare, and others, "Study on grain market in the world," *Sci. Pap. Ser. Management, Econ. Eng. Agric. Rural Dev.*, vol. 13, no. 2, pp. 65–70, 2013.



