

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE

Scurt istoric

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare - INMA București are cea mai veche și prestigioasă activitate de cercetare în domeniul mașinismului agricol și a tehnologiilor de mecanizare din România.

În anul 1927 s-a înființat primul **Centru de cercetare pentru mașini agricole** în cadrul Institutului de cercetări agronomice al României - ICAR (Legea de înființare publicată în M.O nr.97/05.05.1927);

În anul 1930 s-a înființat **Stațiunea de încercare a mașinilor și uneltelor agricole** prin transformarea Centrului de cercetare din cadrul ICAR - care a pus bazele științifice privind metodologiile și tehnica experimentală în domeniu (Decizia nr. 2000/1930 a Directorului ICAR - GHEORGHE IONESCU ȘIȘEȘTI);



În anul 1952 a fost înființat Institutul de Cercetări pentru Mecanizarea și Electrificarea Agriculturii - ICMA Băneasa prin transformarea Stațiunii de încercarea mașinilor și uneltelor agricole.

În anul 1960 a fost înființată Întreprinderea pentru Proiectarea și Producția de Prototipuri de Mașini, Utilaje și Instalații Agricole - IPMA Otopeni;

În anul 1979 a fost înființat Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Mașini și Utilaje Agricole - ICSITMUA - în subordinea MICM, prin unificarea ICMA din subordinea MAA cu ICPMA din subordinea MICM

În anul 1996 se înființează Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare - INMA - conform HG 1308/25.11.1996, prin reorganizarea ICSITMUA, HG 1308/1996 în coordonarea Ministerului Educației și Cercetării; HG 823/2004;

În anul 2008 INMA a fost acreditat pentru a desfășura activități de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice în conformitate cu HG 551/2007, Decizia ANCS nr. 9634/2008.

Patrimoniu

- nr. construcții (clădiri, magazii etc.): 39
- suprafață totală teren: 283.396,92 mp
- suprafață construită: 21.532,84 mp

INMA dispune de o dotare modernă care permite desfășurarea unei activități de cercetare la nivel european:

- Instalație complexă specializată pentru încercări în regim simulat și accelerat tip Hidropuls (1)
- Spectrometru mobil pentru determinarea compoziției chimice a materialelor feroase și neferoase (1)
- Autolaboratoare (2)
- Standuri și instalații de testare asistată de calculator (programabile) (20)
- Aparate de măsură (836)
- Centru de prelucrat table cu comandă numerică computerizată CNC (1)
- Programe specializate (21)
- Rețele de calculatoare (tip ETHERNET) (9 - 160 calculatoare)
- Stand pentru testarea motoarelor asistat de calculator
- Instalație complexă pentru cercetarea și producerea biocombustibililor

Domenii de activitate

Conform HG 1308/1996:

1. Activități de cercetare - dezvoltare - inovare în domeniul proceselor, tehnologiilor și echipamentelor tehnice de mecanizare și automatizare a lucrărilor din agricultură și industrie alimentară în contextul armonizării întregii activități a institutului la politicile aplicate de Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică din România
2. Activități conexe activității de cercetare - dezvoltare
3. Activități de formare și specializare profesională în domeniul propriu de activitate
4. Activități de editare și tipărire a publicațiilor de specialitate
5. Activități de demonstrare, diseminare și transfer tehnologic al rezultatelor cercetărilor din domeniul tehnologiilor de mecanizare și echipamente tehnice pentru agricultură și industrie alimentară



Director General
Dr. ing. **Pirnă Ion**
Profesor onorific al
Universității TRANSILVANIA
din Brașov,
Membru corespondent al
Academiei de Științe Agricole
și Silvice



Director General
în perioada 1990-2008
Dr. ing. **Găngu Vergil**
Profesor onorific al
Universității TRANSILVANIA
din Brașov, Membru titular
al Academiei de Științe
Agricole și Silvice

Resurse umane

Total personal	232
În activitatea de cercetare-dezvoltare	170
Cu studii superioare	88
Cercetători	58
din care	
Cercetător științific I	12
Cercetător științific II	9
Cercetător științific III	19
Cercetător științific	1
Asist. cercet.	17
IDT I	2
IDT II	13
IDT III	3
IDT	1
Doctoranzi	14
Doctori	27
Academicieni	3

6. Activități de valorificare a rezultatelor cercetării - dezvoltării - inovării în domeniul tehnologiilor de mecanizare și echipamentelor tehnice pentru agricultură și industrie alimentară
7. Activități pentru susținerea cercetării - dezvoltării și inovării în domeniul propriu de activitate

Cod CAEN:

7219 - Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie.

Cod UNESCO:

- 3313 - Tehnologia și ingineria mecanică;
- 3102 - Ingineria agricolă (tehnologii și echipamente);
- 3309 - Tehnologii / echipamente pentru industria alimentară;
- 3328 - Procese tehnologice;
- 3308 - Ingineria și tehnologia mediului ambiant.



Direcții principale de cercetare

- Cercetarea fundamentală a fenomenelor de interacțiune a factorilor biologici, pedoclimatici și tehnologici asupra echipamentelor tehnice în procesele de mecanizare și automatizare a lucrărilor din agricultură;
- Fundamentarea științifică a proceselor din agricultură, industrie alimentară și crearea de noi tehnologii de mecanizare, instrumente și echipamente tehnice compatibile și competitive cu aria europeană de cercetare specifică conceptelor de „agricultură durabilă” și „securitate alimentară”;
- Surse regenerabile de energie (biomasă, biocombustibili) tehnologii și echipamente tehnice pentru utilizarea acestora în condiții

Volum activitate de cercetare-dezvoltare (RON)

Anul	Venituri de la buget	Venituri din alte surse	Total venituri
2003	2.928.207	1.618.384	4.546.591
2004	3.744.483	1.936.889	5.681.372
2005	5.565.985	2.155.497	7.721.482
2006	9.175.620	4.125.576	13.301.196
2007	14.626.953	5.114.812	19.741.765

Resurse financiare atrase

	din contracte interne	din contracte internaționale (euro)
2003	1.249.462 RON	18.170 EUR
2004	1.815.875 RON	25.660 EUR
2005	1.676.339 RON	25.300 EUR
2006	1.438.336 RON	-
2007	137.528 RON	-

de eficiență, protecția vieții, sănătății și a mediului;

- Dezvoltarea rurală și creșterea calității vieții prin transferul tehnologic și demonstrații ale rezultatelor cercetărilor realizate de institut;
- Întărirea bazei de cercetare (resurse umane, logistică, echipamente de cercetare) și realizarea de parteneriate pentru racordarea la ERA, inclusiv integrarea în platformele tehnologice la nivel european.



Structura organizatorică

Structura organizatorică și funcțională a fost definită prin „Regulamentul de organizare și funcționare al INMA” aprobat prin HG 823/2004, iar organigrama a fost aprobată de Ministrul Educației și Cercetării.

- Din punct de vedere al infrastructurii organizatorice și funcționale activitatea de cercetare-dezvoltare se desfășoară în cadrul departamentelor, laboratoarelor, colectivelor de cercetare dezvoltare conform organigramei
- Din punct de vedere al recunoașterii capacității tehnico-științifice și experimentale prin acreditare, infrastructura de cercetare-dezvoltare se concretizează prin laboratoare de cercetare, testare și experimentare, acreditate, care verifică competența științifică și tehnică a unor idei, soluții, echipamente și produse noi dispunând de o dotare tehnică performantă și personal cu înaltă calificare.

OFERTA DE CERCETARE-DEZVOLTARE ȘI SERVICII

Laboratoare acreditate

- Laborator pentru încercări în regim simulat și accelerat la rezistență a echipamentelor tehnice utilizate în agricultura și industria alimentară (acreditat RENAR, recunoscut de Ministerul Muncii și Protecției Sociale);
- Laborator pentru încercări de performanță și siguranța circulației tractoarelor, remorcilor, mașinilor agricole și a echipamentelor tehnice din industria alimentară (acreditat RENAR, recunoscut de Ministerul Muncii și Protecției Sociale)
- Laborator de măsurători complexe ale parametrilor echipamentelor tehnice (forțe, momente, presiuni, temperaturi, viteze, accelerații, debite, zgomote, vibrații, compoziția chimică, mărimi electrice, concentrații de praf etc.) (acreditat RENAR, recunoscut de Ministerul Muncii și Protecției Sociale)

Servicii - competențe specifice

- Agreerea INMA de către CEE - ONU, cu indicativul H - 19, în lista departamentelor și serviciilor tehnice privind adaptarea condițiilor uniforme de omologare și recunoașterea reciprocă a omologării echipamentelor și pieselor vehiculelor cu motor. (Acord din 1958/reconfirmat 14.02.1994; anexa 1, pag. 229);
- Certificat de acreditare nr. 002/1995 în conformitate cu SR EN 45001 și reacreditat în 2002 cu nr.002-L în conformitate cu SR EN ISO CEI 17025:2001, a Laboratoarelor de încercări tractoare, remorci și mașini agricole;
- Certificat de acreditare nr.006-C/1996 reacreditat în 2007 prin PR 006/2007 a Organismului de certificare a produselor, INMA - CERT în conformitate cu SR EN 45011:2001; INMA – CERT este recunoscut de MMSSF prin Certificat de recunoaștere nr. 5/05.12.2005 și notificat de Comisia Europeană cu nr. de identificare MB 1804 pentru evaluarea conformității mașinilor industriale și componentelor de securitate înscrise în Anexa IV din Directiva 98/37/EC;
- Certificat de acreditare nr. 060-C/07.07.2005 a Organismului de certificare sisteme de management de mediu - INMA CERT SC, în conformitate cu ISO CEI Guide 66:1999;
- Certificat de recunoaștere nr. 002/1997 de către MMPS-DAC a Departamentului de Încercări tractoare și mașini agricole pentru efectuarea încercărilor de securitatea muncii;
- Acordarea de către ASRO a Secretariatului Comitetului Tehnic pentru Standardizare (CT-77) „Mașini și utilaje agricole”;
- Autorizație nr.14/2005 pentru Stație inspecții tehnice periodice (ITP) pentru automobile, autocamioane, tractoare și remorci);
- A condus programul național de CD - INVENT Stimularea aplicării invențiilor / 2001-2006;
- Încheierea proiectului Centrul de excelență INMA - 2003;
- Certificat de acreditare nr. 4/01.11.2005 emis de MEEdC - ANCS a Incubatorului tehnologic și de afaceri inovative INMA - ITA.
- Centru de formare profesională, calificarea Mecanic agricol, Autorizație nr. 3708/2008

Activitate desfășurată pe programe interne și internaționale

Programe interne (cu număr de proiecte): RELANSIN (38); AGRAL (33); CALIST (26); INFRAS (15); AMTRANS (1); MENER (1); CEEEX (47); Plan sectorial de cercetare-dezvoltare (3); NUCLEU (53); INFRATECH (3); Parteneriate (19); Inovare (5)

Programe internaționale (cu număr de proiecte): PHARE (3)

Cele mai importante proiecte finalizate:

1. Perfecționarea tehnologiilor de aplicare a tratamentelor în cultura de câmp, prin

- realizarea unei mașini tractate de stropit prevăzută cu sistem electronic de monitorizare a distribuției (RELANSIN)
2. Perfecționarea tehnologiei de mecanizare a lucrărilor de recoltat furaje prin realizarea unui vindrover tractat care execută tăierea și condiționarea plantelor (AGRAL)
3. Cercetarea și elaborarea unor tehnologii inovative pentru recoltarea și insilozarea plantelor furajere verzi, în vederea îmbunătățirii calității nutritive a hranei și a sănătății animalelor (AGRAL)
4. Cercetarea și elaborarea unei tehnologii performante pentru manipularea și distribuția furajelor în fermele de taurine, în vederea protejării sănătății și asigurarea calității produselor animaliere (AGRAL)
5. Cercetarea, fundamentarea științifică și optimizarea tehnologiei și a unei instalații de extragere a uleiurilor volatile din plante, în vederea valorificării eficiente a produselor agricole locale. (finanțare etapa 2) (NUCLEU)
6. Producerea sturionilor în sistem superintensiv în condițiile unui management durabil a resurselor acvatice (BIOTECH)
7. Cercetări privind realizarea unei tehnologii și unei instalații de separare în câmp magnetic a semințelor parazite de cuscută în vederea obținerii unui material semincer de calitate superioară pentru plante furajere. (finanțare etapa 1) (NUCLEU)
8. Asimilarea în fabricație a unui echipament modern pentru semănat cereale păioase direct în teren nearat (RELANSIN)
9. Perfecționarea tehnologiei de mecanizare a lucrărilor de recoltat furaje prin realizarea unei combine tractate (AGRAL)
10. Tehnologie ecologică de lucrare a solului în sistem conservativ prin realizarea unui echipament de subsolaj pentru tractoare de mare putere (AGRAL)

Participare la consorții, rețele, platforme tehnologice

INMA a participat la 121 consorții interdisciplinare constituite în vederea realizării proiectelor din PNCDI.

INMA București participă la Platforma tehnologică MANUFUTURE și activează în următoarele domenii:

- Alimentație, Agricultură și Biotehnologie;
- Mediu, reciclarea deșeurilor;
- Transport, componente pentru automobile și mijloace de transport;
- Industria prelucrătoare

REZULTATE ALE ACTIVITĂȚII DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Produse, tehnologii, prototipuri, studii prospective, studii tehnologice

Dintre beneficiarii transferului tehnologic al rezultatelor cercetărilor realizate de INMA se pot evidenția:

- SC AROMET SA Buzău;
- SC MAT SA Craiova;
- SC MECANICA SA Ceahlău - Piatra Neamț;

- SC IMA SA Iași;
- SC SEMĂNĂTOAREA SA București
- SC LEGMAS SA Năvodari;
- SC TEHNOFAVORIT SA Bonțida, Cluj-Napoca;
- SC AZOMA SA Arad;
- SC MECANICA MARIUS SA Cluj-Napoca;
- SC TEHNOLOGII SERVOPLANT SRL;
- SC INSTIRIG SA Balș
- SC SUMA SA Băilești
- SC AMBASADOR PLUS SRL;
- SC SEMBRAZ SA Sibiu.

Specificație	Anul					Total
	2003	2004	2005	2006	2007	
Nr. M.E.	4	8	5	18	18	53
Nr. prototipuri	11	19	12	13	-	55
Nr. produse omologate	14	21	28	24	1	88
Nr. tehnologii omologate	-	1	1	3	-	5
Nr. studii prospective	5	7	2	6	2	22
Nr. studii tehnologice	17	8	10	7	8	50

Brevete

- cereri depuse la OSIM: 19
- brevete acordate de OSIM: 7

Medalii:

- Medalii de aur + mențiunea specială a juriului: 8
- Medalii de argint: 4
- Medalii de bronz: 2
- Medalia și diploma „Henri Coandă cl.I institu-tului INMA București, pentru merite deosebite în sprijinirea creației tehnice (*Inventica Iași, 2004, EcoInvent Iași, 2005*);

- Medalia de aur și Wipo Award Certificate (*Salonul INVENTIKA – București 2007*);
- Premiul și medalia de aur (*Inventica Iași 2007*)
- Premiul și medalia de argint (*Inventica Iași 2007*)

Organizarea de manifestări științifice

15 simpozioane naționale cu participare internațională sub genericul INMATEH, organizate de INMA la sediul institutului:

2003:

* Agricultură de precizie - cerință de integrare în Uniunea Europeană

2004

- Tehnologii de mecanizare și echipamente tehnice pentru agricultură ecologică
- Probleme ale agriculturii și industriei alimentare românești în contextul aderării la U.E.
- Concepte, tehnologii și echipamente tehnice moderne pentru agricultură și industria alimentară
- Soluții și oportunități în transferul tehnologic al rezultatelor cercetării științifice în domeniul tehnologiilor de mecanizare și al echipamentelor tehnice pentru agricultură și industria alimentară

2005

- Transfer tehnologic și afaceri inovative
- Sisteme biotehnice. transfer tehnologic în agricultură și industria alimentară

2006

- Valorificarea rapidă a rezultatelor cercetării în domeniul tehnologiilor de mecanizare și al construcției de echipamente tehnice pentru

Publicații

Lucrări publicate în reviste ISI 4

Lucrări publicate în reviste din fluxul principal de publicații 480
(din care cele mai citate)

1. Sinteza strategiei privind revitalizarea agriculturii românești prin dotarea cu tractoare și mașini agricole;
2. Cercetarea - Dezvoltarea - Inovarea în domeniul echipamentelor tehnice destinate agriculturii și industriei alimentare;
3. Tendințe actuale în domeniul utilajelor destinate obținerii nutrețurilor concentrate;
4. Avantajele utilizării semiremorcilor agricole la transport față de remorcile cu proțap articulată;
5. Oportunități și direcții de acțiune în transferul tehnologic al rezultatelor de C-D în Uniunea europeană;
6. Utilizarea agriculturii de precizie în România;
7. Tehnologii cu lucrări minime de înființare a culturilor de cereale păioase;
8. Echipamente de semănat cereale păioase în teren nearat;
9. Optimizarea procesului de lucru la combinele de recoltat cereale;
10. Analiza dimensională - baza obținerii unor semințe de calitate superioară.

Lucrări publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale, cu recenzori (din care cele mai citate) 44

1. *Development trends in cereal harvesting*, Balcan Agricultural Engineering Review, vol. 3, pag. 2029, 2003, ISSN 1682-1130, Sofia - Bulgaria
2. *Studies and researches regarding the preseny stage of harvesters with an axial thresher on a world level*, Balcan Agricultural Engineering Review, vol. 3, pag. 1219, 2003, ISSN 1682-1130, Sofia - Bulgaria;
3. *Studies regarding the seed separation, damaging and losses during the threshing-separating process of an axial-flow threshing machine B-90*,

Jubilee Scientific Conference with international participation „State-Of-The-Art and Problems of Agricultural Science and Education”, Agricultural University Plovdiv, pag 367372, 2005, ISBN 954-517-002-06, Plovdiv - Bulgaria;

4. *Numerical analysis of the stress and deformation states in the case of the bodies of the plough with lamellar mouldboards using the programme with Finite Element COSMOS/M*, Jubilee Scientific Conference with international participation „State-Of-The-Art and Problems of Agricultural Science and Education”, Agricultural University Plovdiv, pag 221226, 2005, ISBN 954-517-002-06, Plovdiv - Bulgaria;
5. *Researches regarding the seed separation analysis on the shaking system*, Anniversary CONFERENCE, 60 years University of Rousse „Angel Kanchev”, Proceeding sect. Agricultural Machinery and Technologies, pag. 3135, 2005, ISSN 1311-3321, Rousse - Bulgaria;
6. *The determination of the stresses and deformations which appear on the surface of the lamelar type mouldboard of the advantages presented by the „Finite Elements Method”*, Anniversary Conference, 60 years University of Rousse „Angel Kanchev”, Proceeding sect. Agricultural Machinery and Technologies, pag. 3643, 2005, ISSN 1311-3321, Rousse - Bulgaria;

Cărți științifice publicate în edituri recunoscute din țară 3

1. Mecanica dinamică - Teorie și aplicații, Cojocaru I., Ed. Universității TRANSILVANIA Brașov, 2003, ISBN 973-635-113-0;
2. Mecanisme cu came pentru transmisia distribuției mașinilor de semănat cereale păioase, Marin E., Ed. Nostra Iași, 2007, ISBN 978-973-8432-82-6
3. Tehnologii și mașini pentru mecanizarea lucrărilor solului în vederea practicării conceptului de agricultură durabilă. Cojocaru I., Bria N., Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași, 2007, ISBN 478-973-7921-95-6

Cărți științifice publicate în edituri recunoscute din străinătate 0

agricultură și industria alimentară • Cercetarea de excelență în agricultură și industria alimentară din România. Direcții și exemple de acțiuni

- Stadiul cercetării tehnologice în agricultura și industria alimentară din România în pragul aderării la U.E.

2007

- Zgomotul – o problemă majoră în mediul urban și rural în România
- Rezultate și perspective în cercetarea tehnologiilor de mecanizare și a echipamentelor tehnice pentru agricultură și industria alimentară. INMA la 80 de ani de la înființare
- Tehnologii de mecanizare și echipamente tehnice pentru agricultură și industria alimentară armonizate la practica U.E.
- Agricultura durabilă. Soluții și perspective
- Procesarea și valorificarea eficientă a produselor agricole în scopul creșterii calității vieții în mediul rural

Participări cu rezultate semnificative la târguri și expoziții

- **Medalia de bronz la EUREKA 2004, Brussels, - Cutie de viteze cu impulsuri, destinată semănătorilor pentru cereale păioase - brevet nr. 115668 / 2000**
- Patru medalii „Excelență în cercetarea științifică” din cadrul Târgurilor și Saloanelor realizărilor științei și invenției românești” pentru:
 - combină autopropulsată pentru recoltarea cerealelor păioase C-110H;
 - plug reversibil pentru tractoarele de 195 CP pe roți;
 - mașină de recoltat fasole verde;
 - mașină de stropit cu volum redus pentru vii și livezi HIDROJET-300.
- Patru diplome la TIB 2003, 2004, 2005, 2006 pentru rezultatele obținute în gestionarea Programului Național „Stimularea Aplicării Invențiilor - INVENT”

Entități din infrastructura de transfer tehnologic

Denumirea: Incubator Tehnologic și de Afaceri Inovative **INMA-ITA** (Certificat de Acreditare nr. 4/01.11.2005 emis de M.Ed.C.T – A.N.C.S.) - INMA - ITA; B-dul Ion Ionescu de la Brad nr. 6, sector 1, București, telefon: 021/269.32.56; fax: 269.32.70; e-mail: cmuraru@inma-ita.ro
Șef departament: dr. ing. Muraru-Ionel Cornelia
Domeniu de activitate: Tehnologii și echipamente tehnice pentru agricultură, industrie alimentară și ferme agricole (conform

Decizie nr.9116/26.10.2005 a M.Ed.C.T – A.N.C.S.)

Proiecte abordate în perioada 2005 - 2007:

- „Dezvoltare servicii INMA-ITA”, contract nr. 305/2006 încheiat cu M.Ed.C.T. - Programul INFRATECH;
- „Dezvoltare servicii tehnologice specializate în domeniul INMA-ITA”, contract nr.413/2006 - Programul INFRATECH;
- „Dezvoltare activități inovative în domeniul turnării de precizie a pieselor metalice”, contract nr.701/2007 - Programul INFRATECH;
- „Model și program informatic pentru determinarea gradului de inovare a IMM-urilor”, contract nr.91-002/2007 - Programul „Parteneriate în domeniile prioritare”;
- „Model și program informatic pentru evaluarea activelor intangibile”, contract nr.91-004/2007 - Programul „Parteneriate în domeniile prioritare”

Realizări:

- 17 servicii de incubare pentru microintreprinderi, IMM-uri, IM-uri, tineri inventatori;
- 2 servicii de asistență pentru 1 IMM și 1 IM în vederea valorificării rezultatelor C-D și implementării în producție a 2 brevete de invenție;
- 1 serviciu de consultanță și comunicare cu OSIM pentru un tânăr inventator (student);
- 1 serviciu de consultanță pentru un Centru de Informare Tehnologică.

Afilieri naționale și internaționale

- Patronatul Constructorilor de Tractoare și Mașini Agricole - PACTMAR;
- Societatea Inginerilor Mecanici Agricoli din România - SIMAR;
- Asociația Națională pentru promovarea Cogenerării - COGEN România;
- Clubul de la Bologna;
- Reteaua Nationala a Entităților de Inovare și Transfer Tehnologic – ReNITT, coordonată de Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică;
- Asociația Română pentru Transfer Tehnologic – AroTT;
- Platforma Tehnologică pentru Biocarburanți din România - BIOCARO.

Povești de succes

- Instalație complexă specializată pentru încercări în regim simulat și accelerat tip Hidropuls
- Tehnologie de mecanizare a *miscanthus* pentru biomasă.