



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ – BUCUREȘTI

Catalogul conferințelor prezentate de USAMV București la

25 - 29 Octombrie 2017 - ROMEXPO

INDAGRA

Ediție desfășurată sub Înaltul Patronaj al Președintelui României



www.indagra.ro

Târgul internațional de produse și echipamente
în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii
și zootehniei

WWW.USAMV.RO





INDAGRA 2017

CONFERINȚELE USAMV BUCUREȘTI

1. **Efectele unui produs fitoterapeutic cu acțiune imunomodulatoare la cal și vacă**, Lucian Ioniță, Carmen Ioniță, Facultatea de Medicină Veterinară București.
2. **Sistemul de trasabilitate a peștelui și produselor pescărești – necesitate și oportunități**, Nicolae Carmen Georgeta, Marin Monica, Moga Liliana Mihaela, Nenciu Magda Ioana, Bahaciu Gratiela, Pogurschi Elena, Facultatea de Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animaliere.
3. **Conservanți naturali pentru produse din carne în vederea obținerii unor alimente funcționale și sigure pentru menținerea sănătății consumatorilor**, Camelia Papuc, Corina Predescu, Facultatea de Medicină Veterinară București.
4. **Aspecte privind îmbunătățirea proprietăților pământurilor dificile de fundare**, Tatiana Olinic, Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului.
5. **De ce sunt oamenii atacați de "tigrii" plantelor?** Roxana Ciceoi, Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare.
6. **Rentabilitatea activității agricole în marile ferme din sudul României (Horizon 2020, Proiect ENHANCE, NO: 691681)**, Toma Dinu, Facultatea de Management.
7. **Standarde de calitate în prelucrarea produselor ecologice – provocări și oportunități**, Liliana Bădulescu, Andreea Stan, Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare.
8. **Poluarea terenurilor agricole și industria de reconstrucție/remediere din România**, Luciana Vrâncuță, Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului.
9. **Introducerea zootehnicii de precizie în fermele de vaci de lapte (HORIZON 2020 – 696367)**, Vidu Livia, Popa Răzvan, Marin Monica, Mărginean Gheorghe, Călin Ion, Facultatea de Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animaliere.
10. **Sisteme horticole verticale ecosustenabile – inovație 100% românească**, Răzvan Bera, Aurora Dobrin, Ovidiu Jerca, Elena Ivan, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare.
11. **Tehnici de ultimă generație pentru obținerea plantelor horticole**, Adrian Peticilă, Facultatea de Horticultură.
12. **Performanță prin inovații. Noi orizonturi pentru cultura arbuștilor fructiferi**, Adrian Asănică, Facultatea de Horticultură.
13. **Materiale biocompozite biodegradabile – o soluție sustenabilă pentru reducerea impactului asupra mediului**, Mieluț Amalia Carmen, Popa Mona Elena, Popa Elisabeta Elena, Dănăilă-Guidea Silvana Mihaela, Facultatea de Biotehnologii.
14. **Soluții inteligente de păstrare a legumelor și fructelor prin tehnologii de ultimă generație**, Andreea Stan, Liliana Bădulescu, Viorica Lagunovschi-Luchian, Adrian Asănică, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare.
15. **Tehnologii modern în cultura pomilor fructiferi**, Stănică Florin, Mihai Cosmin, Facultatea de Horticultură.

Efectele unui produs fitoterapeutic cu acțiune imunomodulatoare la cal și vacă

Lucian Ioniță, Carmen Ioniță

Facultatea de Medicină Veterinară București

Expoziția Internațională INDAGRA -2017

Conferințele USAMV București la Indagra 26-27 octombrie 2017

Istoric - ianuarie 1988

Deziderate – 2008-2011

Depunere cerere Brevet - 2016

Realizat:

- sol injectabilă.....
- compr. pentru animale mici
- compr. pentru animale mari
- gel pentru aplicari locale
- alte combinații

Programul: Parteneriate în domenii prioritare
Tipul proiectului: PCCA – TIP 2.
Cod proiect: PN-II-PT-PCCA-2011-3-2-1496
Proiect 134/2012 Acronim PHYTOIMMUVET

**Titlu proiect: Cercetari avansate privind elaborarea unor
fitoimunomodulatori de uz veterinar si dezvoltarea industrială a
tehnologiei si produselor**

2011-2016

Director Proiect: Prof.univ.dr. habil Lucian IONIȚĂ

CO - USAMV București
P1 – ICCF București
P2 – Biotehgen
P3 – SC Dacia Plant

Profilul extractelor: Helleborus niger, Eupatorium cannabinum, Inula helenium

Definirea termenului de imunomodulare

Imunomodularea reprezintă acțiunea din exterior asupra sistemului imun prin agenți care pot modifica starea și comportamentul acestuia. Răspunsul imun este perfectibil, ceea ce impune în diferite ocazii manevrarea sa din exterior pentru completarea sau diminuarea forței sale.

Tratamentul imunomodulator poate reprezenta o alternativă pentru chimioterapia conventională în diverse condiții de boală, mai ales când mecanismele de apărare ale gazdei trebuie activate în condițiile unei imunoreactivități diminuate sau când trebuie indusă o imunodepresie selectivă în cazul unei boli inflamatorii, tulburări autoimune sau transplant de organ sau maduva hematogenă.

- Imunitatea nespecifică la bovine;
- Sistemul imunitar al fătului bovin și al vițelului nou născut;
- Imunitatea umorală la bovine;
- Imunitatea celulară la bovine;
- Imunitatea pasivă la vițelii nou-născuți

Conceperea modelelor experimentale pentru evaluarea clinică a acțiunii imunomodulatoare a extractelor vegetale



Helleborus spp.



Eupatorium cannabinum



Inula helenium L. planta la sfârșitul perioadei de vegetație (cult. Eco- Dacia Plant)

Model experimental - bovine

Modelul experimental a constatat în alegerea a 2 vaci la 14-15 după fătare:

-cazul 1 (vacă la 14 zile după fătare, fără retenție placentară)

-cazul 2 (vacă la 15 zile după fătare, după retenție placentară extrasă manual și tratament medicamentos la 2 zile după fătare)

La ambele vaci li s-a recoltat sânge apoi li s-a inoculat subcutanat produsul nostru.

Recoltările de sânge necesare efectuării testelor hematologice și imunologice s-au recoltat la 24 ore după administrarea fitoextractului, la 5, 8 și 14 zile.

Rezultatele examenului hematologic și formula leucocitară											
		Cazul 1					Cazul 2				
	Val. ref.	Initial	24 h	5 zile	8 zile	14 zile	Initial	24 h	5 zile	8 zile	14 zile
Leucocite	5-6x10 ³	7200	7400	12800	13600	14800	6800	7000	8600	9900	10200
Neutrofile %	30	37	52	55	61	64	37	59	64	63	59
Eozinofile %	1-4	6	7	5	7	5	12	10	9	8	6
Bazofile %	0-1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Limfocite %	65	52	38	30	28	26	50	28	23	21	30
Monocite %	0-2	4	3	4	4	5	1	2	3	7	4

Rezultatul variației parametrilor imunologici											
		Cazul 1					Cazul 2				
	Val. ref.	Initial	24 h	5 zile	8 zile	14 zile	Initial	24 h	5 zile	8 zile	14 zile
Limfocite T %	78-85	82	79	69	74	82	67	71	74	81	83
Limfocite B %	15-22	18	21	31	26	18	33	29	26	19	17
TTL – limfocite T	32-41	37	43	51	48	51	41	52	58	59	60
TTL – limfocite B	22-28	25	21	26	24	22	27	28	30	27	24
LTh/LTs	3,2- 3,6	2,1	3,2	3,5	3,2	3,8	2,5	3,7	3,7	3,5	3,3
Indice fagocitar la 60 min	26-31	15,60	18,20	30,60	32,20	36,10	18,20	24,60	32,10	37,10	35,40
Indice fagocitar la 90 min	38-42	29,10	31,10	45,20	56,00	55,20	34,00	42,40	44,00	53,40	51,40

Model experimental - ovine

Changes in haematological parameters in sheep,
aged 1.2 years (after treatment with herbal extract)

No	Hematologic parameters							
	WBC mil/dl	RBC mil/dl	Hb g/dl	HCT %	MCV fl	MCH pg	MCHC g/dlE	PLT
1	15,6	8,13	76,0	25,1	30,9	9,30	30,2	639
2	15,4	9,10	74,0	24,2	26,6	8,13	30,5	654
3	14,9	8,10	70,4	25,0	30,8	8,70	28,1	645
4	13,7	7,58	73,3	24,7	32,5	9,67	29,6	659
5	16,8	7,89	81,9	29,5	37,3	10,38	27,7	678
6	16,5	8,39	84,6	22,3	26,5	10,08	37,9	702
7	15,8	7,45	74,4	24,8	33,2	9,98	30,0	695
8	16,9	7,30	78,9	23,9	32,7	10,80	33,0	710
9	14,6	7,23	78,0	22,4	31,0	10,78	34,8	644
10	13,5	8,02	80,2	25,6	31,9	10,00	31,3	712
M	15,37	7,91	77,1	24,7	31,3	9,78	31,3	673
Referen ce value	5,0-14,0	7,80- 13,80	90- 155	26,0- 45,0	25,0- 38,0	8,0- 13,0	32,0- 38,0	180- 680

Changes in leukocyte index (%) in sheep
treated with the phytoextract

No	Leukocyte index				
	Lymphocytes	Neutrophils	Eozinophils	Bazophils	Monocytes
1	38,1	52,0	6,2	1,2	2,5
2	47,4	45,3	4,3	1,0	2,0
3	44,0	47,3	4,0	1,6	3,1
4	46,0	45,5	4,0	1,5	3,0
5	39,6	51,2	5,2	1,3	2,7
6	34,6	45,3	5,5	1,1	3,5
7	49,0	42,0	4,7	1,0	3,3
8	47,0	44,6	3,9	1,5	3,0
9	51,2	40,0	4,0	1,0	3,8
10	50,4	41,4	4,1	1,0	3,1
M	44,7	45,4	4,1	1,2	3,3

Comparative values of hematological parameters

Subject	Hematological parameters							
	WBC	RBC	Hb	Ht	MCV	MCH	MCHC	PLT
Parasitized sheep	4,5	6,88	66,5	24,7	36,0	9,65	27,0	175
Sheep after the treatment with phytotherapeutic product	15,37	7,91	77,1	24,7	31,3	9,78	31,3	673

Model experimental – vaci și viței

Vaci (sănătoase) la 10 zile postpartum (n=5)

Viței cu diaree, vârsta 4 zile (n=2)

Momentul 0= Ziua în care s-a recoltat sânge apoi, imediat s-a administrat s.c. preparatul nostru

Nr. crt.	Experiment	Categoria	IFN	IL-6	IL-13	IL-17
			pg/ml	pg/ml	pg/ml	pg/ml
1	Moment 0 (martor)	vaci	518,12	174,19	91,75	170,57
		viței	562,71	361,71	37,87	24,70
2	24 ore	vaci	233,07	230,05	32,07	201,47
		viței	288,33	102,14	36,73	12.38
3	4 zile	vaci	267,91	184,68	37,90	254,37
		viței	208,38	195,19	36,14	15,16
4	7 zile	vaci	491,85	340,88	38,43	73,81
		viței	100,71	104,75	37,84	43,94
5	14 zile	vaci	477,37	189,97	38,41	77,33
		viței	570,05	147,63	43,62	58.62

Nr. crt.	Experiment	Categoria	Ig A	Ig G	Ig M
			mg/ml	mg/ml	mg/ml
1	Moment 0 (martor)	vaci	0,41	98,57	5,84
		viței	0,46	89,40	6,08
2	24 ore	vaci	0,33	91,04	5,01
		viței	0,30	76,14	5,80
3	4 zile	vaci	0,35	93,55	6,08
		viței	0,34	76,24	5,82
4	7 zile	vaci	0,36	45,86	6,11
		viței	0,36	51,75	5,83
5	14 zile	vaci	0,23	56,47	6,36
		viței	0,40	56,61	6,70

Valori fiziologice Immunoglobuline

Postpartum	Viței 1 săptămână	Viței 1 lună
Ig A =0,38 (0,15-0,57)	0,54	0,10
Ig G =42,33 ±11,43	26,23±15,30	20,55±19,26
Ig M =5,35 (5,37-6,80)	1,13 (0,66-1,46)	0,88 (0,53-1,74)

Model experimental - cabaline



The Results of the Haematological Exam

Parameter	U/M	Physiolog. Values	Healthy Horses (I)			CLINIC CASE		
			1	2	3	(I)	24h	5days
WBC	$10^9/\text{mm}^3$	5,4-14,3	7,96	8,39	7,87	8.75	9.5	8.4
LYM	$10^9/\text{mm}^3$	1,5-7,7	2,94	2,05	2,26	36.1	19.3	32
MON	$10^9/\text{mm}^3$	0-1,5	0,36	0,47	0,04	0.6	4.7	4.7
NEU	$10^9/\text{mm}^3$	2,3-9.5	4,36	5,52	5,47	58.2	75	65
EOS	$10^9/\text{mm}^3$	0,1-1	0,27	0,32	0,09	4.7	0.7	1
BAS	$10^9/\text{mm}^3$	0-0,5	0,02	0,03	0,01	0.5	0.3	0.7
RBC	$10^{12}/\text{mm}^3$	6,8-12,9	8,93	6,95	8,95	8.88	7.80	8.20
Hgb	g/dl	11-19	16,1	13,2	16,6	14.8	10.8	13.0
Ht	%	32-53	39,14	34,54	39,93	35.27	37.1	35.3
MCV	fl	37-59	44	50	45	40	47.6	42.3
MCH	pg	12,3-19,7	18,1	18,9	18,5	16.6	13.8	15.6
MCHC	g/dl	31-39	41,2	38,1	41,5	41.9	29.1	36.8
PLT	$10^9/\text{mm}^3$	100-400	98	106	99	106	175	205

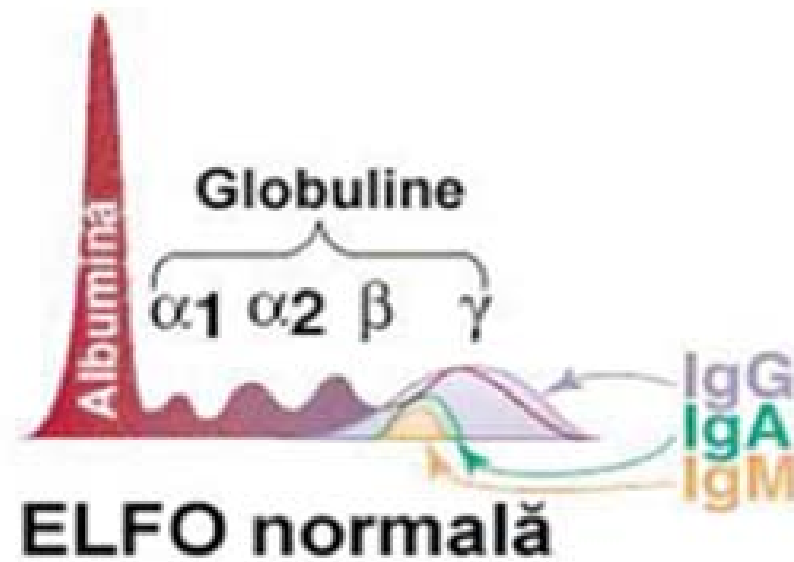


Fig. 2 Normal electrophoresis

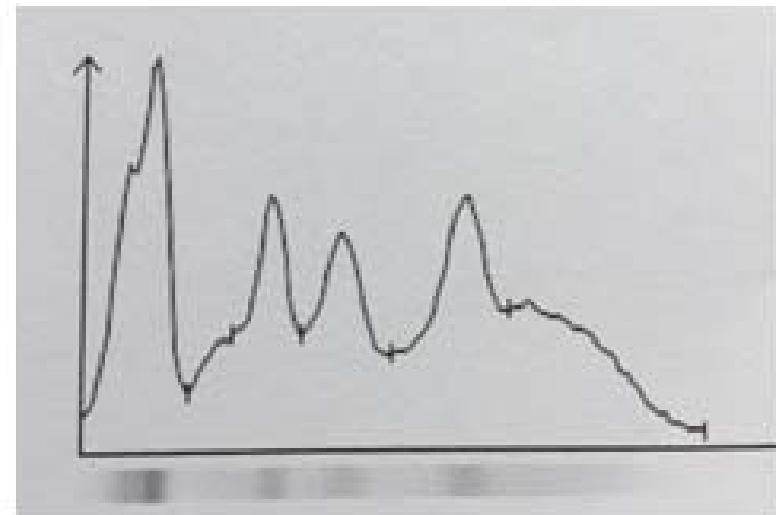


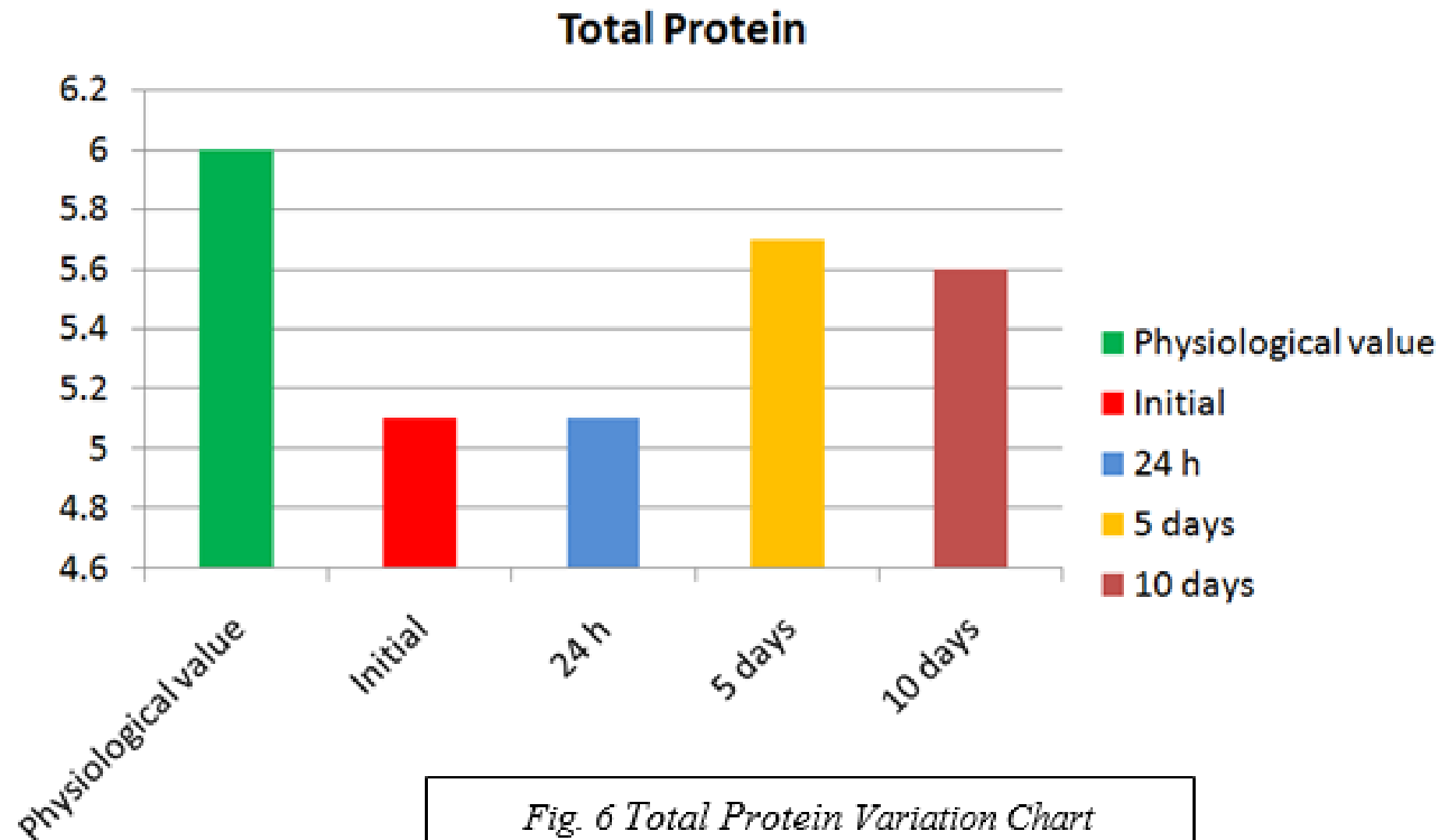
Fig. 3 Horse A Electrophoresis at 5 days postinoculation of the extract

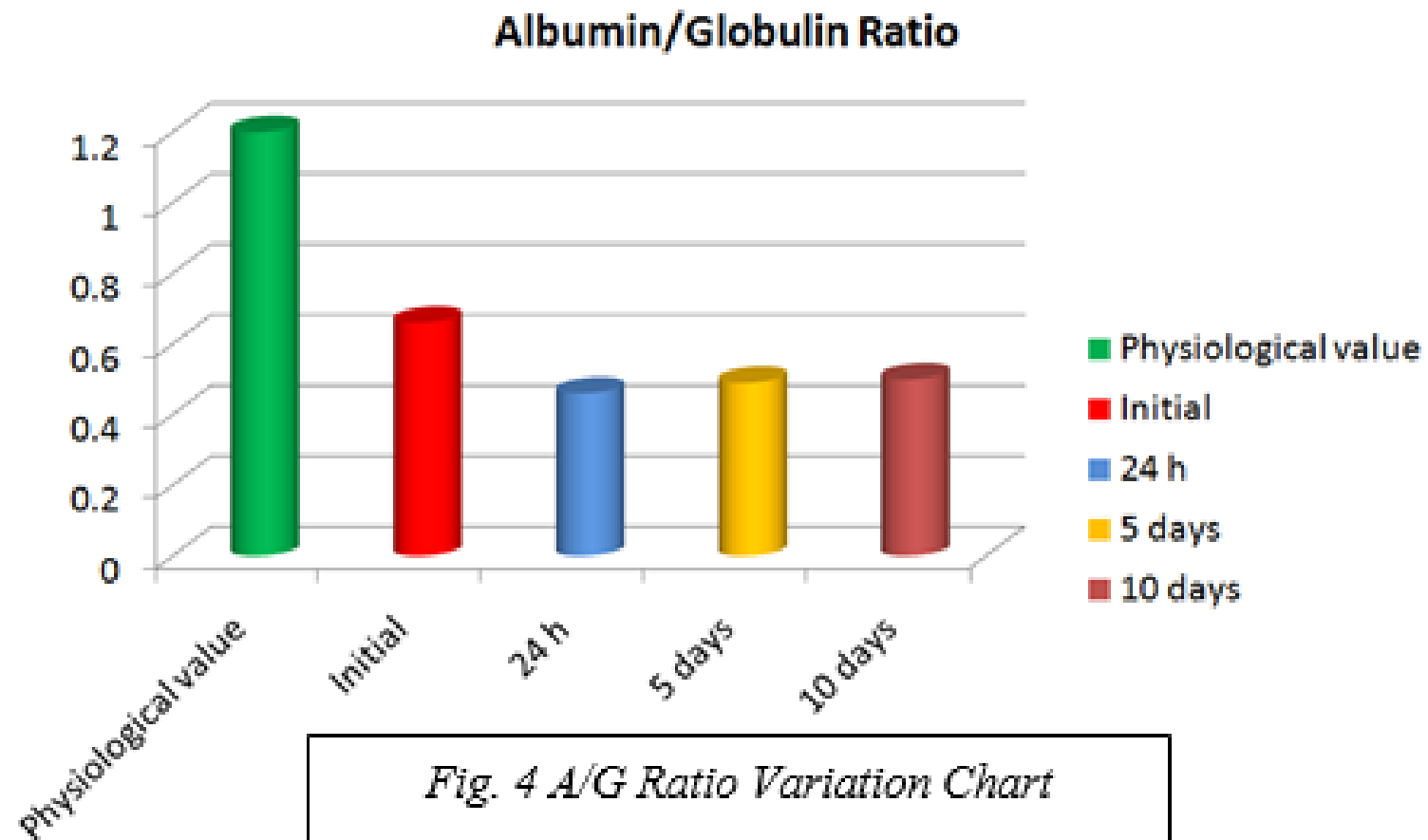
The Results of Determination of Protein Fractions

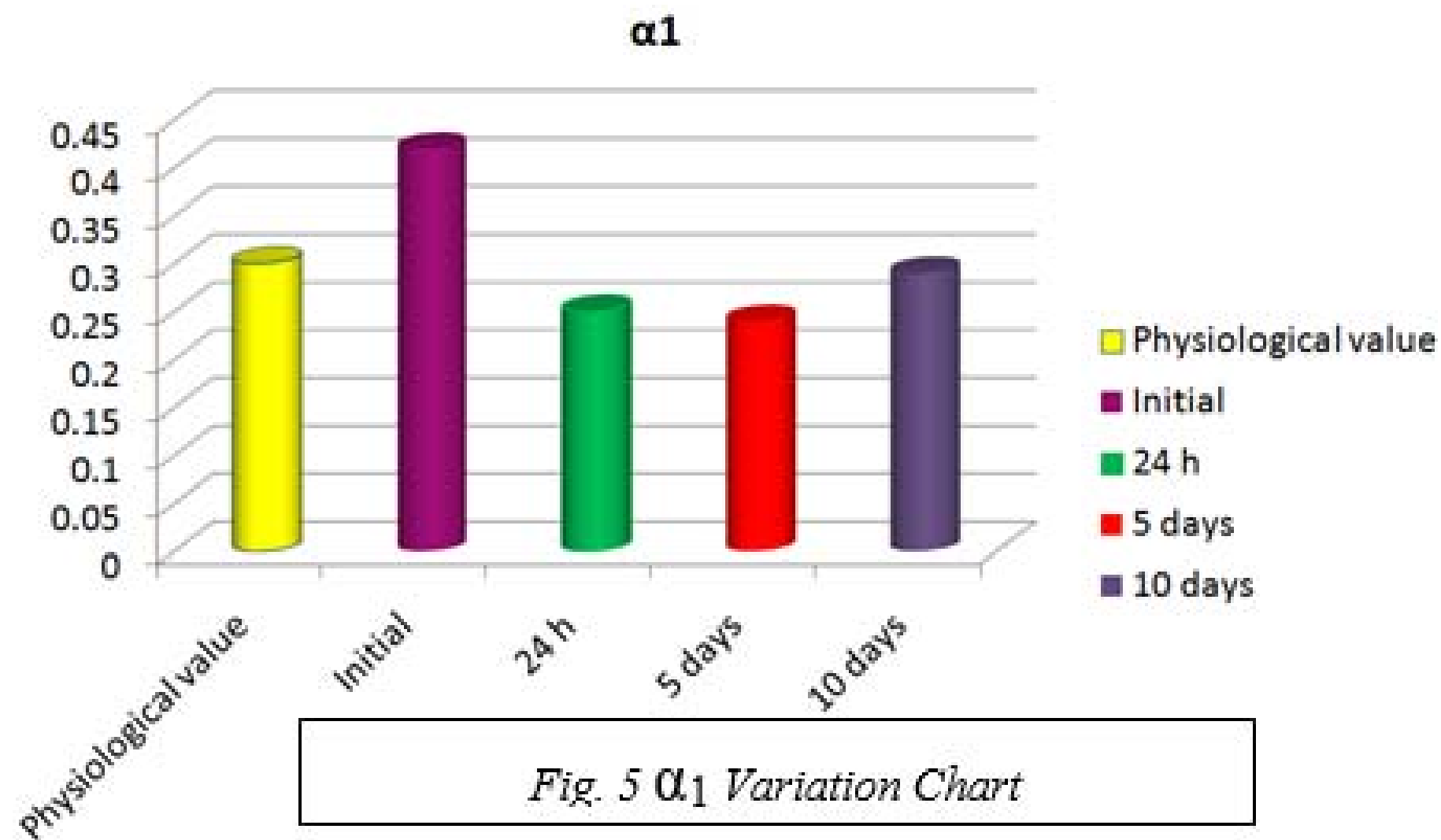
Fraction	U/M	Physiolog. Values	1	2	3	A
			(I)	(I)	(I)	(I)
Total Protein	g/dl	5,1-7,2	5,90	6,40	6,30	5.1
Albumin	g/dl	0,30-0,38	0,22	0,21	0,20	3,20
α_1	g/dl	0,19-9,31	0,15	0,25	0,25	0.42
α_2	g/dl	0,53-0,87	0,49	0,54	0,57	0.63
β_1	g/dl	0,28-0,73	0,87	0,88	0,90	0.61
β_2	gd/l	0,22-0,60	0,18	0,41	0,30	0.41
γ	g/dl	0,58-1,27	1,97	2,19	2,20	0.29
Alb/Glob Ratio	/	0,95-1,65	0,50	0,49	0,61	0.66

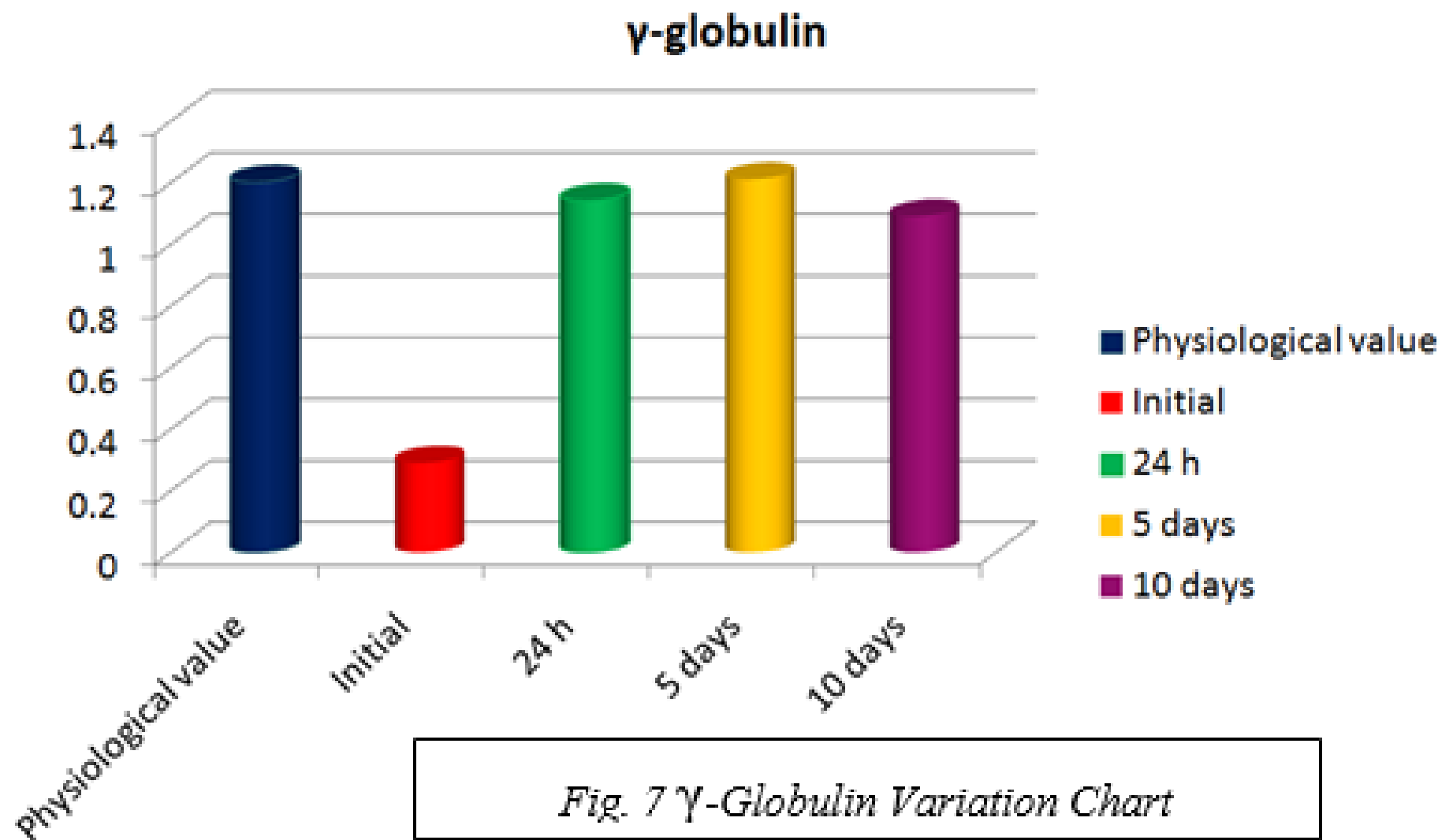
Determination of protein fractions in the horse with laryngotracheitis

Fraction	U/M	Physiolog. Values	Horse A			
			Initial	24 h	5 days	10 days
Total Protein	g/dl	5,1-7,2	5.1	5.1	5.7	5.6
Albumin	g/dl	3,0-3,8	3,20	1.60	1.86	1.88
α_1	g/dl	0,19-0,31	0.42	0.25	0.24	0.29
α_2	g/dl	0,53-0,87	0.63	0.49	0.54	0.58
β_1	g/dl	0,28-0,73	0.61	0.83	0.90	0.99
β_2	g/dl	0,22-0,60	0.41	0.81	0.95	0.78
γ	g/dl	0,58-1,27	0.29	1.14	1.21	1.09
Alb/Glob Ratio	/	0,95-1,65	0.66	0.46	0.49	0.50









Thank you for your attention



25 - 29 Octombrie 2017 - ROMEXPO

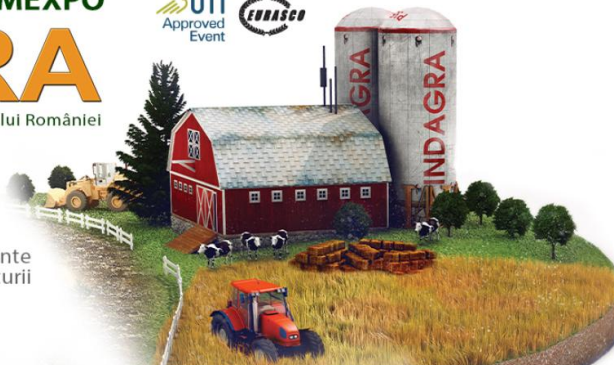
INDAGRA

Ediție desfășurată sub Înaltul Patronaj al Președintelui României



www.indagra.ro

Târgul internațional de produse și echipamente
în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii
și zootehniei



SISTEMUL DE TRASABILITATE A PEȘTELUI ȘI PRODUSELOR PESCĂREȘTI – NECESITATE ȘI OPORTUNITĂȚI

**Nicolae Carmen Georgeta^{*1}, Marin Monica¹, Moga Liliana Mihaela²,
Nenciu Magda Ioana³, Bahaciu Gratiela¹, Pogurschi Elena¹**

¹Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București,
Facultatea de Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animaliere, B-dul Mărăști, Nr.
59, Sector 1, cod 011464, Romania

²Universitatea “Dunărea de Jos”, Strada Domnească, Nr. 47, Romania

³Institul Național de Cercetare - Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanța,
B-dul Mamaia, Nr. 300, cod 900581, România

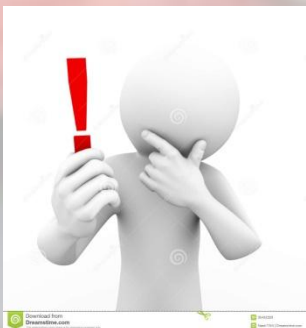
*carmennicolae19@yahoo.com

Definițiile trasabilității

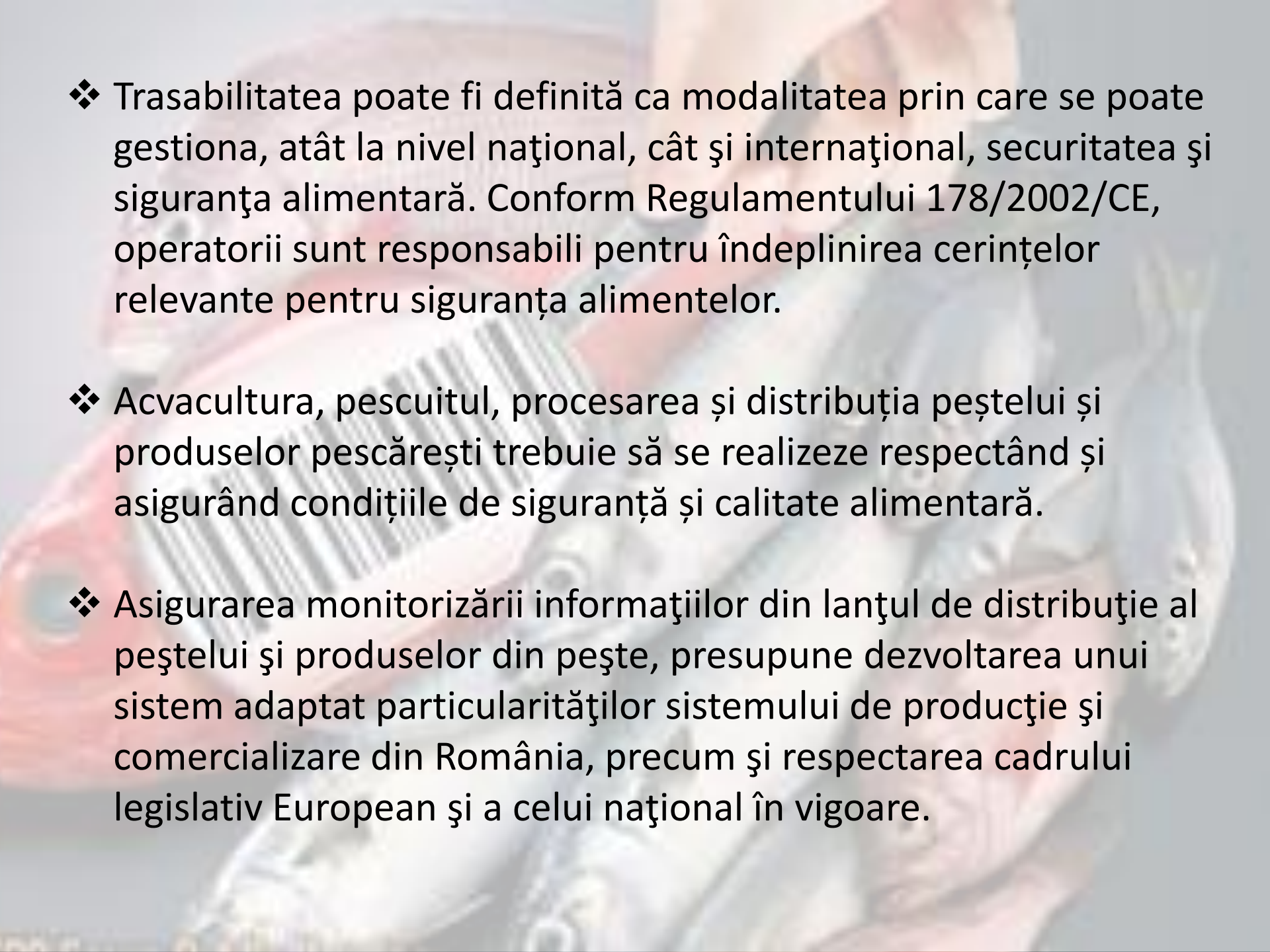
- ☞ **Codex Alimentarius:** "Trasabilitatea / urmărirea produsului este capacitatea de a urmări mișcarea unui produs alimentar de-a lungul etapelor specifice de producție, prelucrare și distribuție".
- ☞ **Uniunea Europeană:** "Trasabilitatea este capacitatea de trasare și urmărire, pe parcursul tuturor etapelor de producție, procesare și distribuție, a unui aliment, a hranei pentru animale, a unui animal destinat pentru producția de alimente sau a unei substanțe care urmează ori care poate fi încorporată într-un aliment sau în hrana pentru animale".
- ☞ **Organizația Internațională de Standardizare (ISO):** "Capacitatea de a urmări istoricul, aplicațiile sau locația a ceea ce este în curs de analizare. Atunci când se analizează un produs, trasabilitatea se poate referi la:
 - originea materialelor și a componentelor;
 - istoricul procesării;
 - distribuirea și localizarea produsului după livrare".

Cadrul legislativ pentru trasabilitatea peștelui și produselor pescărești

- Directiva Consiliului Europei nr. 2001/95 privind Siguranța Generală a Produselor (Parlamentul European, 1995);
 - Regulamentul Uniunii Europene 104/2000 (Parlamentul European, 2000) privind organizarea pieței unice pentru produsele de pescuit și acvacultură face referire, în mod direct, la trasabilitatea peștelui și produselor pescărești. Acesta a fost completat prin Regulamentul Consiliului Europei 2065/2001 (Parlamentul European, 2001), care a adăugat mai multe cerințe pentru informațiile care trebuie furnizate consumatorilor, inclusiv pentru realizarea trasabilității produselor;
 - Regulamentul Consiliului Europei nr. 178/2002 privind Legea Generală a Alimentelor (Parlamentul European, 2002) (deși nu face referire, în mod direct, la trasabilitatea peștelui și a produselor din pește, este asociat cu aceasta, deoarece implementează reguli pentru produsele alimentare și hrana pentru animale);
 - Legea nr. 150/14.05.2004 privind siguranța alimentelor (Parlamentul României, 2004), lege care reglementează obligațiile producătorilor, procesatorilor și comercianților români, iar România preia în totalitate prevederile Regulamentului comunitar nr. 178/2002, care impun responsabilitatea permanentă a fiecărui operator de a implementa un sistem minimal de trasabilitate;
 - Regulamentul Uniunii Europene 1005/2008 (Parlamentul European, 2008), care are ca scop impunerea respectării trasabilității pentru pește și produsele din pește în statele europene;
- Regulamentul Uniunii Europene 1224/2009 (Parlamentul European, 2009), stabilește cerințele pentru trasabilitatea produselor sub forma unui sistem actualizat de control comunitar pentru asigurarea respectării normelor politicii comune în domeniul pescuitului și atribuie producătorului responsabilitatea juridică de supraveghere a siguranței produselor alimentare în toate verigile acestui lanț.



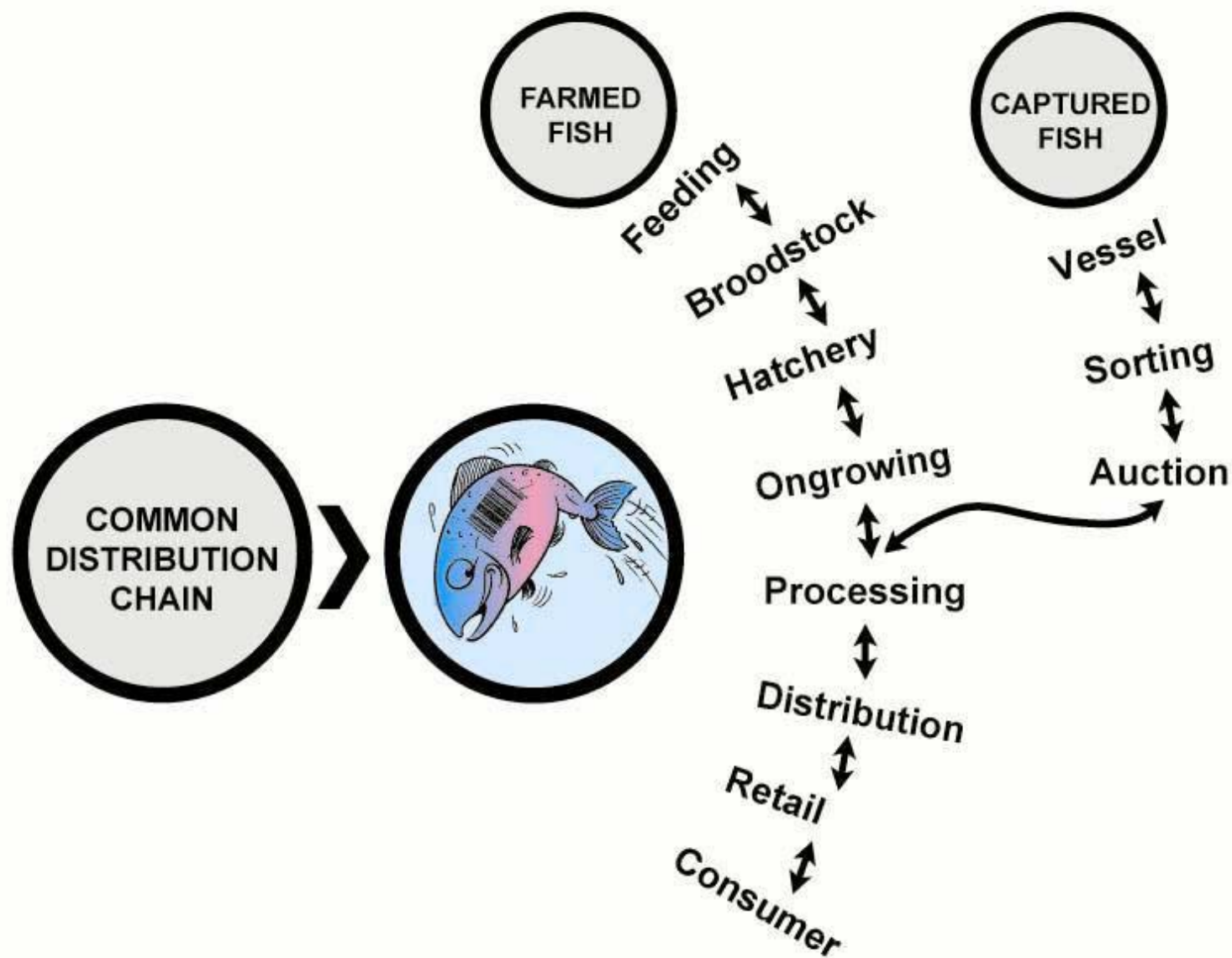
În România, responsabilitatea monitorizării și controlului modului în care sunt respectate normele și cerințele în vigoare, respectiv trasabilitatea produselor alimentare, revine ANSVSA (Autoritatea Națională Sanitară, Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor).

- 
- ❖ Trasabilitatea poate fi definită ca modalitatea prin care se poate gestiona, atât la nivel național, cât și internațional, securitatea și siguranța alimentară. Conform Regulamentului 178/2002/CE, operatorii sunt responsabili pentru îndeplinirea cerințelor relevante pentru siguranța alimentelor.
 - ❖ Acvacultura, pescuitul, procesarea și distribuția peștelui și produselor pescărești trebuie să se realizeze respectând și asigurând condițiile de siguranță și calitate alimentară.
 - ❖ Asigurarea monitorizării informațiilor din lanțul de distribuție al peștelui și produselor din pește, presupune dezvoltarea unui sistem adaptat particularităților sistemului de producție și comercializare din România, precum și respectarea cadrului legislativ European și a celui național în vigoare.

Necesitatea și importanța trasabilității

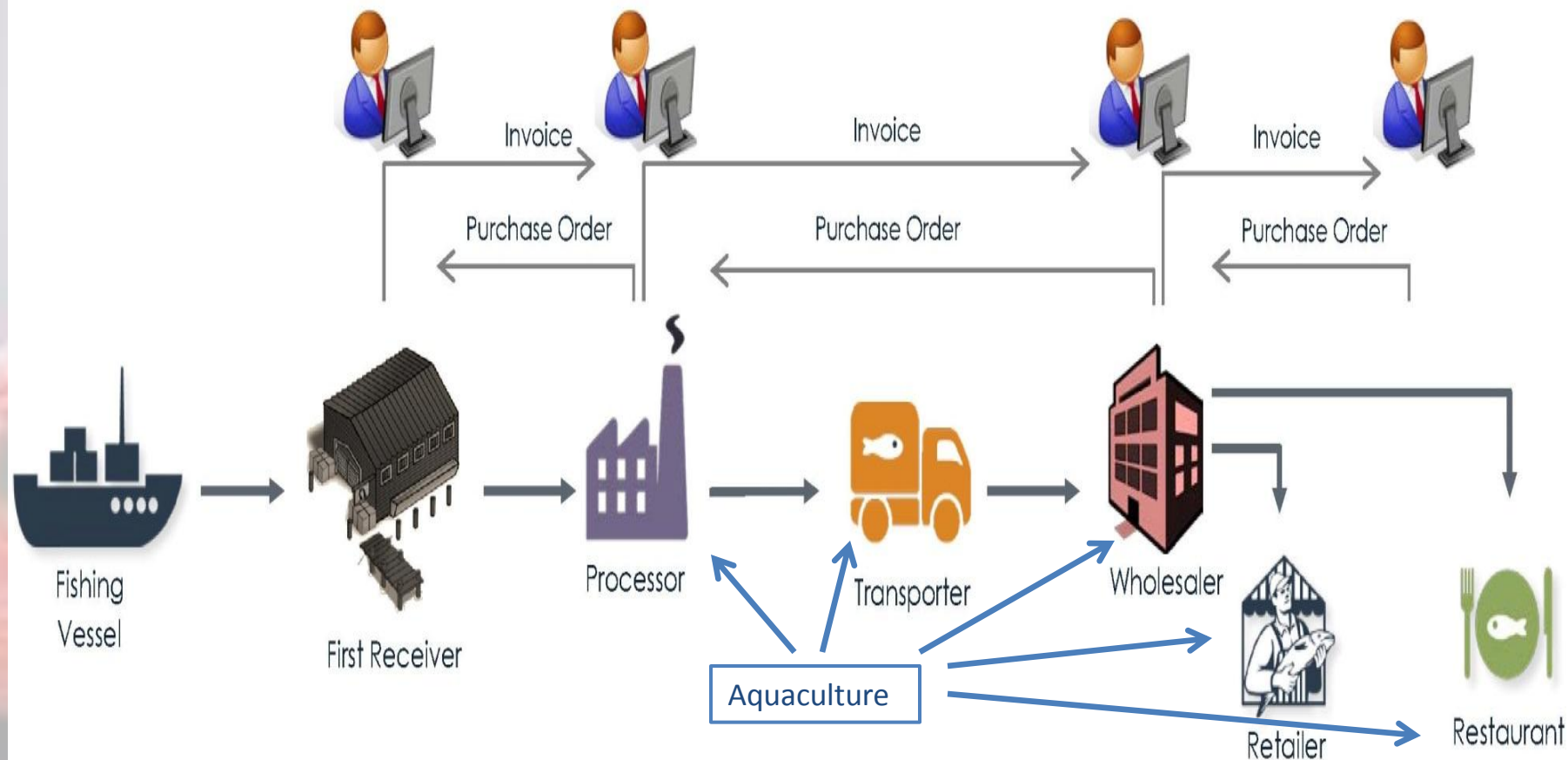
Pentru industria alimentară și pentru sectoarele de procesare a produselor agricole și zootehnice, sistemele de trasabilitate sunt parte din capacitatea de:

- a satisface cerințele legislative;
- a preveni apariția capturilor ilegale, nedecarate și nereglementate (INN);
- a întreprinde acțiuni corective prompte, prin retragerea produselor de pe piață și păstrarea reputației firmei (în cazul unui incident legat de calitatea și siguranța produselor alimentare);
- a reduce la minim mărimea loturilor retrase de pe piață și costurile implicate;
- a reduce la minim răspândirea oricărei boli contagioase în rândul animalelor;
- a proteja lanțul alimentară față de efectele unor boli apărute la animale;
- a furniza produse care să mențină și să crească încrederea consumatorilor;
- a crea produse diferențiate pe piață, în funcție de modul de producție;
- implementarea sistemelor de trasabilitate în producție poate genera schimbări legate de sistemele de control al proceselor.



Lanțul de distribuție al peștelui și produselor din pește
(Imagine preluată de la EAN Fish Traceability Guidelines, citată de A.di Biase)

Current Traceability Process



Oportunități

Prin intermediul Proiectului PN-II-PT-PCCA nr. 167/2014 “Sistem informatic pentru trasabilitatea produselor pescărești bazat pe tehnologia cloud computing - Cloud computing based traceability information system for fishery (TraSiPesc)”, derulat cu sprijinul MEN – UEFISCDI, prin programul Parteneriate în domenii prioritare, a fost dezvoltat și poate fi pus la dispoziția utilizatorilor un sistem informatic de trasabilitatea a peștelui și produselor pescărești. Coordonatorul proiectului a fost Universitatea Dunărea de Jos din Galați, iar parteneri au fost: Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” , S.C. Softeh Plus S.R.L. și Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București.

Stocarea informațiilor în cloud facilitează transmiterea istoricului produselor către instituțiile de control, precum și accesarea de către consumatorii finali, prin punerea la dispoziție a unor modalități diverse de acces (on-line, scan cod de bare, QR cititor).



Pentru a-și atinge scopul, trasabilitatea peștelui și produselor pescărești, trebuie implementată începând cu producătorii, centrele de primă vânzare și importatorii, până la desfăcerea către consumatorul final, respectând conceptul „de la fermă la furculiță”.

*Conservanți naturali pentru produse din carne în
vederea obținerii unor alimente funcționale și
sigure pentru menținerea sănătății consumatorilor*

Papuc Camelia, Predescu Nicoleta, Ștefan
Georgeta

Ce sunt alimentele funcționale?

Alimentele functionale sunt produse ce conțin diverși *compuși biologic activi* și care, consumate în cadrul unei alimentații curente, contribuie la menținerea stării optime de sănătate.

Care este mecanismul de acțiune al compușilor biologic activi?

- ❑ Anihilează speciile reactive , responsabile de instalarea stresului oxidativ;
- ❑ Interacționează cu căile de semnalizare celulare și echipamentele, aferente care mediază funcția celulară atât în condiții normale cât și patologice.

Care este rezultatul acțiunii compușilor biologic activi?

- ❑ Diminuează deteriorarea celulară asociată vârstei prin **efectul antioxidant** pe care îl exercită.
- ❑ Inhibă instalarea și progresul **cancerului, bolilor neurodegenerative și bolilor cardiovasculare.**

Ce conservanți naturali pot fi utilizați în industria cărnii?

❑ Sucurile fermentate obținute din plante;

❑ Extractele bogate în polifenoli.

De ce au acțiune conservantă asupra cărnii/produselor din carne aceste preparate?

Sucurile fermentate obținute din plante

- Conțin nitriți naturali care conservă culoarea și proprietățile organoleptice ale cărnii/preparatelor din carne.

Extractele bogate în polifenoli

- Încetinesc râncezirea grăsimilor;
- Încetinesc degradarea microbiologică;
- Accelerează apariția culorii roz, caracteristice cărnii conservate, în prezența nitratului.

Cercetările au fost efectuate în cadrul proiectului
NATCONSERVO

Codul proiectului: PN-II-PT-PCCA-2013-4-0741

Contract nr. 149 / 01.07.2014

Parteneri:

- 1. Universitatea de Științe agricole și Medicină Veterinară București**
- 2. Academia Oamenilor de Știință din Romania**
- 3. Institutul de Biologie și Nutriție Alimentară Balotești**
- 4. Angst Ro.**

Ce experimente s-au efectuat?

Produs alimentar – carne de porc tocată

Stocare - refrigerare

Obiective:

Experimentul 1 – Evidențierea eficacității conservanților naturali asupra parametrilor fizico-chimici ai cărnii.

Experimentul 2 - Evidențierea eficacității conservanților naturali asupra încărcăturii microbiene.

Produs alimentar– crenwurști de porc

Stocare - refrigerare

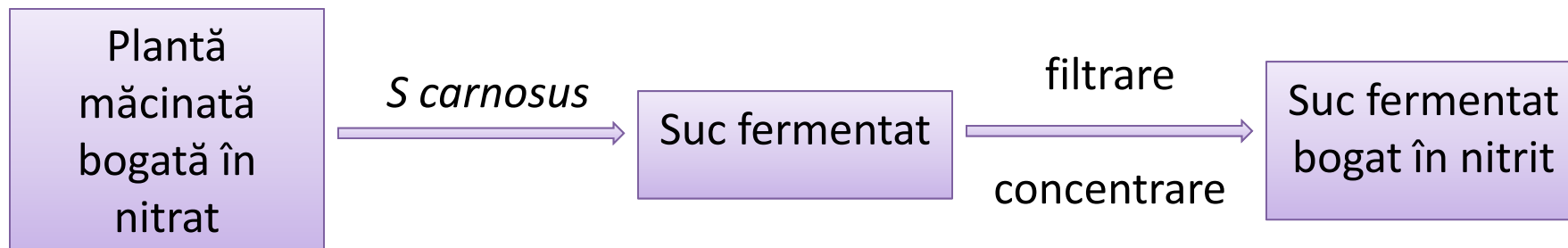
Obiective:

Experimentul 1 – Evidențierea eficacității conservanților naturali asupra parametrilor fizico-chimici ai cărnii.

Experimentul 2 - Evidențierea eficacității conservanților naturali asupra parametrilor microbiologici.

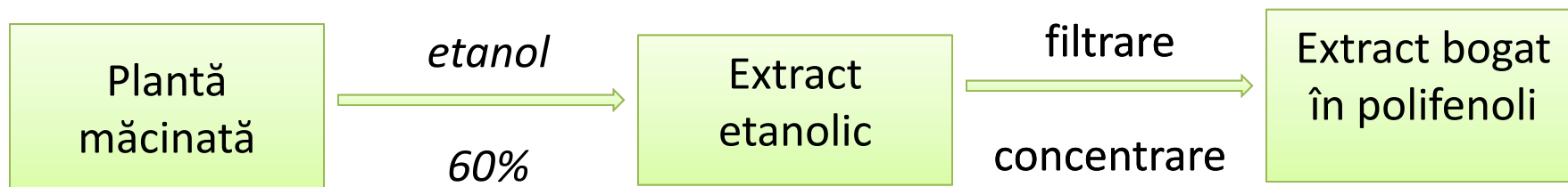
Ce sucuri naturale s-au utilizat Și cum s-au preparat?

- ❑ Suc de rădăcină de pătrunjel
- ❑ Suc de rădăcină de păstărnac



Ce extracte bogate în polifenoli s-au utilizat Și cum s-au preparat?

- ❑ Extract alcoolic de păducel;
- ❑ Extract alcoolic de tescovină de Fetească neagră.



Experimentul 1

carne de porc tocată

Nitrit natural – suc fermentat de rădăcină de pătrunjel

Nitrit sintetic – nitrit de sodiu

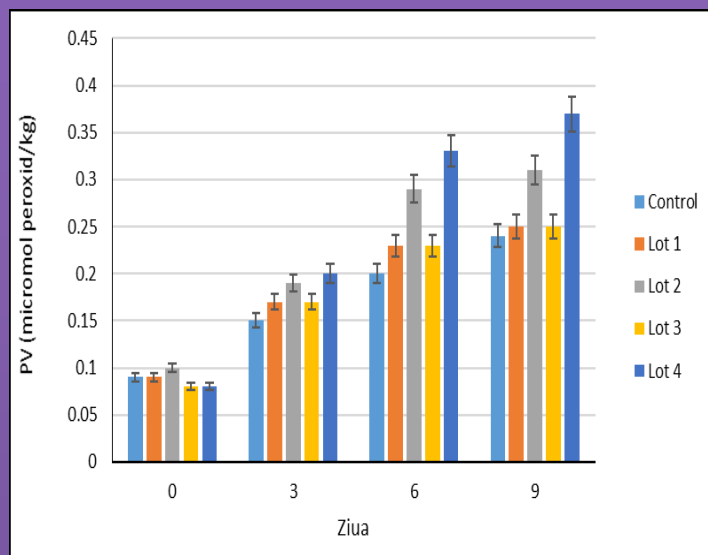
Antioxidant natural – extract obținut din fructe de păducel

Antioxidant sintetic – acid ascorbic

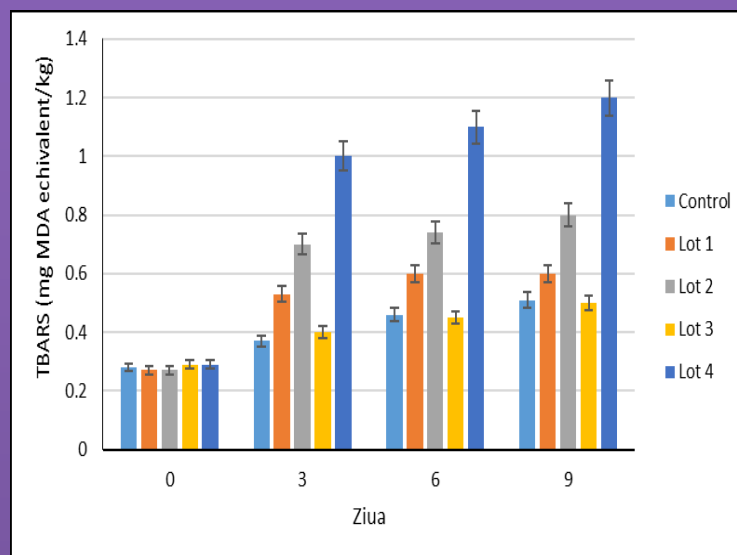
Lot experimental	Nitrit sintetic (ppm)	Nitrit natural (ppm)	Antioxidant sintetic (ppm)	Antioxidant natural (ppm)
Control	50	-	50	-
Lot 1	-	50	-	50
Lot 2	-	50	50	-
Lot 3	-	25	-	50
Lot 4	-	25	50	-

Carnea a fost refrigerată 9 zile la 4°C

Rezultate experiment 1 carne de porc tocată:



Variația indicelui de peroxid (PV)

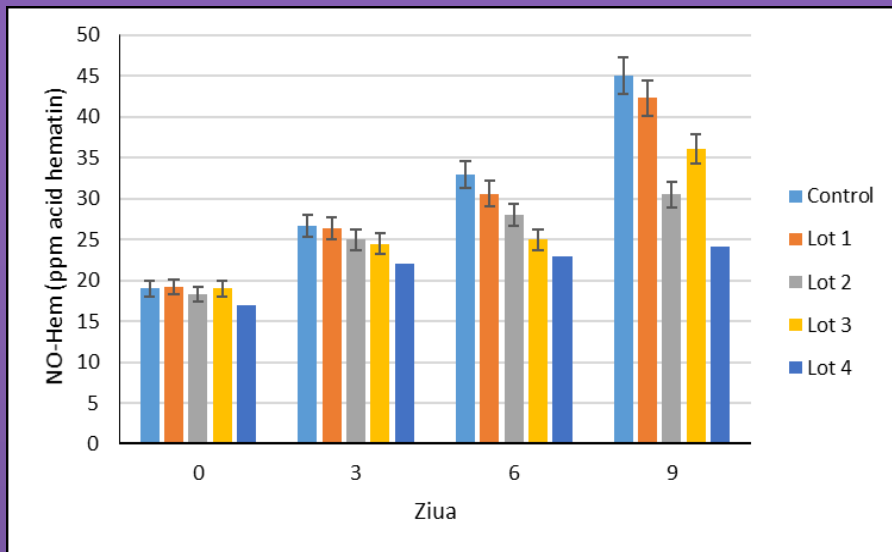


Variația nivelului compușilor care reacționează cu acidul tiobarbituric (TBARS)

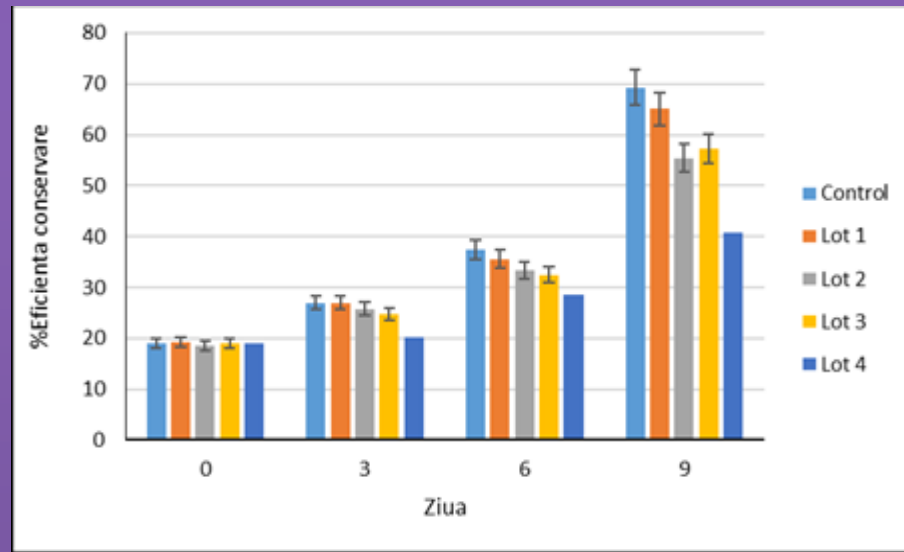
Conținutul în acizi grași esențiali, acizi grași ω -6, ω -3 și raportul ω -6/ ω -3

Acid gras	Control	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4
Linoleic C18:(2n6)	12,21	12,99	13,14	13,35	13,16
Linolenic α C18:(3n3)	0,54	0,55	0,61	0,59	0,35
Σ Acizi grași esențiali	12,75	13,54	13,75	13,94	13,51
$\Sigma\omega$ -6	13,87	14,67	14,25	14,82	14,1
$\Sigma\omega$ -3	0,54	0,55	0,61	0,59	0,4
$\Sigma\omega$ -6/ $\Sigma\omega$ -3	25,68519	26,67273	23,36066	25,11864	35,25

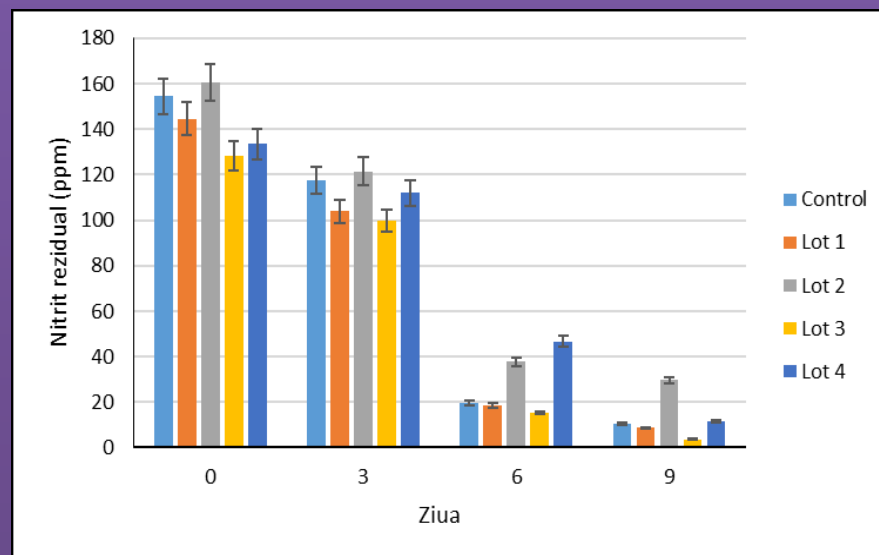
Rezultate experiment 1 carne de porc tocată:



Variația concentrației nitrozohemului



Eficiența conservării



Variația concentrației nitritului rezidual

Experimentul 2

carne de porc tocată

Nitrit natural – suc fermentat de rădăcină de pătrunjel/suc fermentat de rădăcină de păstârnac

Nitrit sintetic – nitrit de sodiu

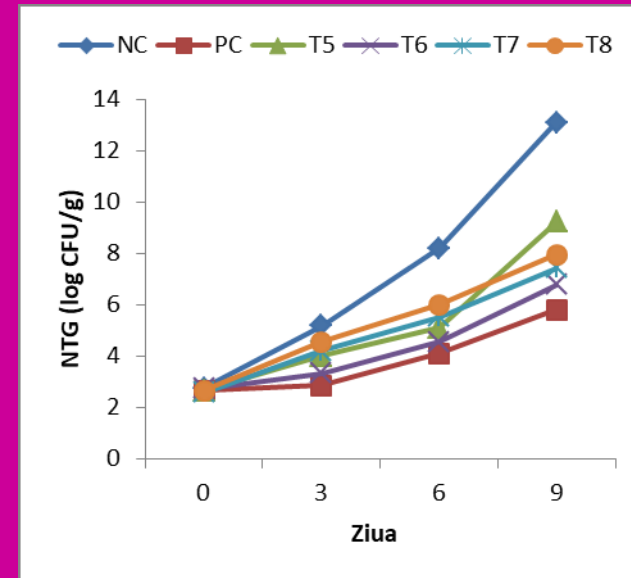
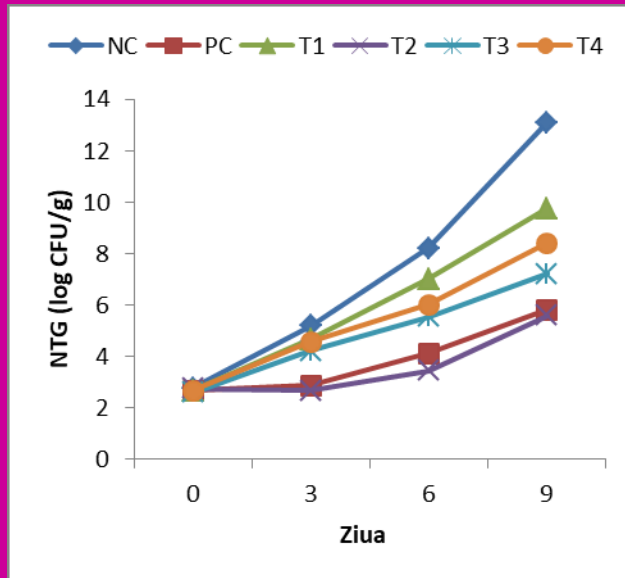
Antioxidant natural – extract obținut din fructe de păducel

Antioxidant sintetic – acid ascorbic

Lot experimental	Nitrit de sodiu (ppm NO ₂ ⁻)	Acid ascorbic (ppm AA)	Suc de pătrunjel (ppm NO ₂ ⁻)	Suc de păstârnac (ppm NO ₂ ⁻)	Extract de păducel (ppm GAE)
Control negativ (NC)	0	0	0	0	0
Control pozitiv (PC)	50	50	0	0	0
T1	0	0	50	0	0
T2	0	0	50	0	50
T3	0	0	50	0	25
T4	0	0	50	0	10
T5	0	0	0	50	0
T6	0	0	0	50	50
T7	0	0	0	50	25
T8	0	0	0	50	10

Carnea a fost refrigerată 9 zile la 4°C

Rezultate experimentul 2 carne de porc tocată:



Dinamica încărcăturii microbiene

Experimentul 1 crenwurști de porc

Nitrit natural – suc fermentat de rădăcină de pătrunjel

Nitrit sintetic – nitrit de sodiu

Antioxidant natural – extract obținut din fructe de păducel

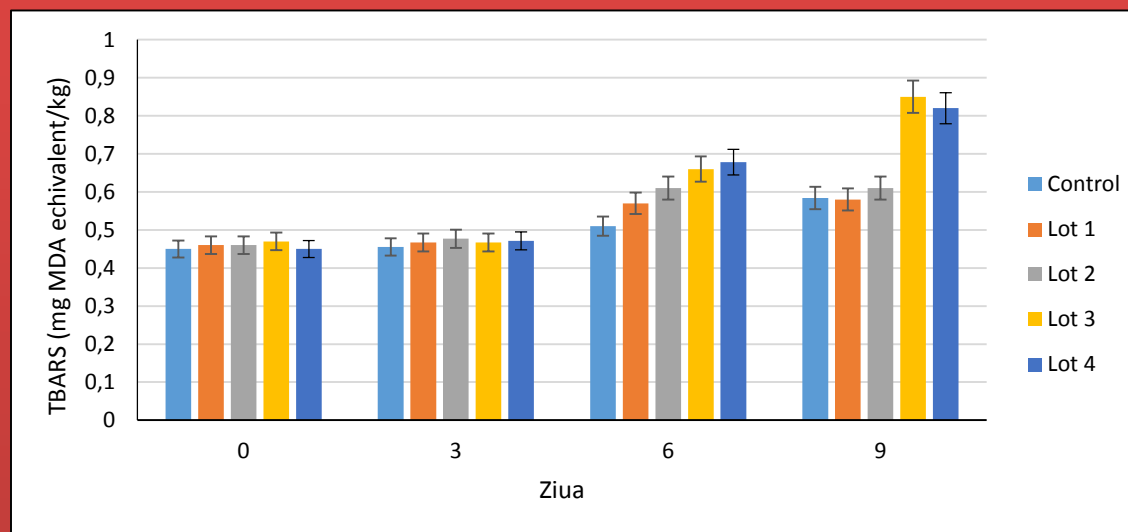
Antioxidant sintetic – acid ascorbic

Lot experimental	Nitrit sintetic (ppm)	Nitrit natural (ppm)	Antioxidant sintetic (ppm)	Antioxidant natural (ppm)
Control	50	-	50	-
Lot 1	-	50	-	50
Lot 2	-	50	50	-
Lot 3	-	25	-	50
Lot 4	-	25	50	-

Crenwurștii au fost refrigerați 9 zile

Rezultate experiment 1 crenwurști de porc:

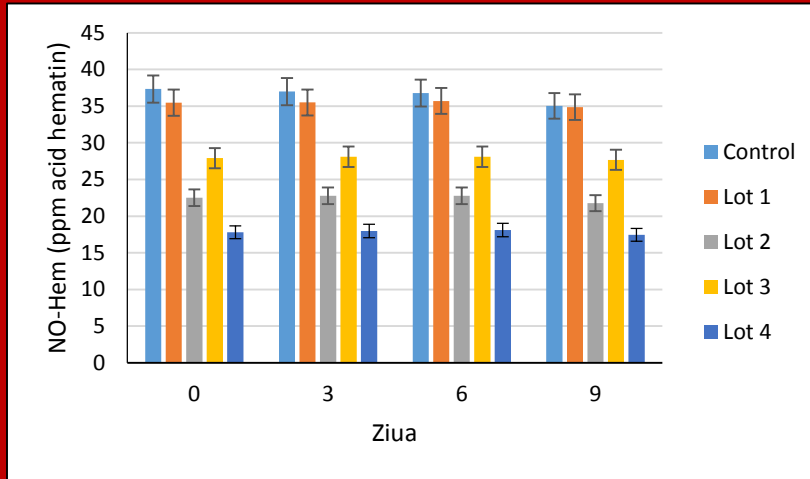
Variația nivelului compușilor care reacționează cu acidul tiobarbituric (TBARS)



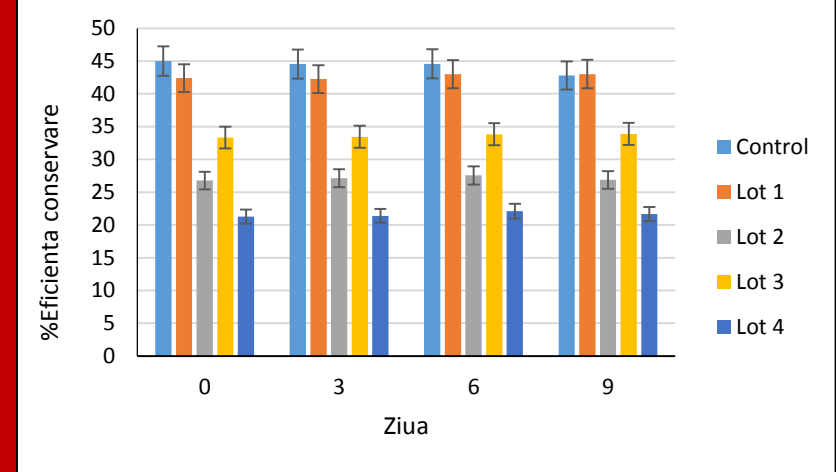
Conținutul în acizi grași esențiali, acizi grași ω -6, ω -3 și raportul ω -6/ ω -3

Acid gras	Control	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4
Linoleic C18:(2n6)	11,87	12,78	13,08	10,82	12,13
Linolenic α C18:(3n3)	0,67	0,74	0,79	0,62	0,86
Σ Acizi grași esențiali	12,54	13,52	13,87	11,44	12,99
$\Sigma\omega$ -6	13,01	13,91	14,24	14,29	13,71
$\Sigma\omega$ -3	1,16	1,32	1,36	0,73	0,99
$\Sigma\omega$ -6/ $\Sigma\omega$ -3	11,21552	10,53788	10,47059	19,57534	13,84848

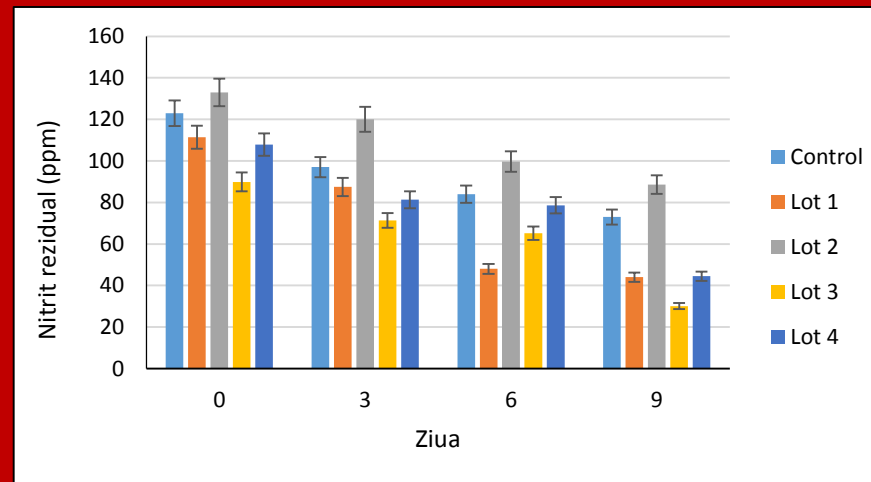
Rezultate experiment 1 crenwurști de porc:



Variația concentrației nitrozohemului



Eficiența conservării



Variația concentrației nitritului rezidual

Experimentul 2 crenvurști de porc

Nitrit sintetic – nitrit de sodiu

Nitrit natural:

- **A. Suc fermentat de rădăcină de pătrunjel (lot 1 – lot 5)**
- **B. Suc fermentat de rădăcină păstârnac (lot 6 – lot 10)**

Antioxidat sintetic – acid ascorbic

Antioxidant natural – extract din tescovină de Fetească neagră

LOT	Nitrit sintetic (ppm)	A. Nitrit natural (ppm)	B. Nitrit natural (ppm)	Antioxidant sintetic (ppm)	Antioxidant natural (ppm polifenoli)
Control (rețeta Angst Ro)	25	-		50	-
Lot 1	-	25		10	-
Lot 2	-	25		-	10
Lot 3	-	25		-	-
Lot 4	-	25		20	-
Lot 5	-	25		-	20
Lot 6	-	-	25	10	-
Lot7	-	-	25	-	10
Lot 8	-	-	25	-	-
Lot 9	-	-	25	20	-
Lot 10	-	-	25	-	20

Crenwurștii au fost refrigerați 15 zile

Rezultate experiment 2 crenwurști de porc:

Ziua	Lot	Examen organoleptic	Examen fizico-chimic				Examen microbiologic	
			pH	NH ₃	Kreiss	Nessler	Salmonella	Listeria
0	C	Aspect in sectiune masa compozitiei compactă, bine legata, fara goluri de aer sau fisuri						
		Consistenta elastica	6,32	19,21	X	X	X	Negativ
		Gust si miros placut, specific componentelor si condimentelor utilizate, fara gust sau miros străin						
	Lot 6	Culoare: modificată						
		Aspect in sectiune masa compozitiei nu foarte bine legata, prezinta goluri de aer						
		Consistenta elastica	6,40	18,88	X	X	X	Negativ
		Gust si miros placut, specific componentelor si condimentelor utilizate, fără gust sau miros străin						
	Lot 7	Culoare: modificată						
		Aspect in sectiune masa compozitiei nu foarte bine legata, prezinta goluri de aer						
		Consistenta elastica	6,34	18,68	X	X	X	Negativ
		Gust si miros placut, specific componentelor si condimentelor utilizate, fara gust sau miros străin						
	Lot 8	Culoare: modificată						
		Aspect in sectiune masa compozitiei nu foarte bine legata, prezinta goluri de aer						
		Consistenta elastica	6,36	19,31	X	X	X	Negativ
		Gust si miros placut, specific componentelor si condimentelor utilizate, fara gust sau miros străin						
	Lot 9	Culoare: modificată						
		Aspect in sectiune masa compozitiei nu foarte bine legata, prezinta goluri de aer						
		Consistenta elastica	6,34	19,51	X	X	X	Negativ
		Gust si miros placut, specific componentelor si condimentelor utilizate, fara gust sau miros străin						
	Lot 10	Culoare: modificată						
		Aspect in sectiune masa compozitiei nu foarte bine legata, prezinta goluri de aer						
		Consistenta elastica	6,35	19,58	X	X	X	Negativ
		Gust si miros placut, bine aromat						

Rezultate experiment 2 crenwurști de porc:

Ziua	Lot	Examen organoleptic	Examen fizico-chimic				Examen microbiologic	
			pH	NH ₃	Kreiss	Nessler	Salmonella	Listeria
6	C	Corespunzator	6,37	21,13	X	X	Negativ	Negativ
	Lot 6	Corespunzator	6,44	19,77	X	X	Negativ	Negativ
	Lot 7	Corespunzator	6,50	19,79	X	X	Negativ	Negativ
	Lot 8	Corespunzator	6,48	19,80	X	X	Negativ	Negativ
	Lot 9	Corespunzator	6,46	20,46	X	X	Negativ	Negativ
	Lot 10	Corespunzator	6,45	20,20	X	X	Negativ	Negativ
9	C	Corespunzator	6,48	22,25	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 6	Corespunzator	6,46	20,81	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 7	Corespunzator	6,48	21,32	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 8	Corespunzator	6,50	22,49	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 9	Corespunzator	6,53	24,58	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 10	Corespunzator	6,44	24,63	Negativ	Negativ	X	Negativ
15	C	Corespunzator	6,47	23,19	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 6	Corespunzator	6,48	22,61	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 7	Miros usor acid	6,46	22,88	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 8	Corespunzator	6,44	22,59	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 9	Miros usor acid.	6,47	22,95	Negativ	Negativ	X	Negativ
	Lot 10	Corespunzator	6,44	23,15	Negativ	Negativ	X	Negativ
16	C	Miros usor acid, suprafata lipicioasă	6,40	23,48	X	X	X	Negativ

Concluzii

- Utilizarea sucurilor fermentate de rădăcină de pătrunjel/păstârnac pentru conservarea cărnii și produselor din carne generează alimente cu perioadă de valabilitate similară celor conservate cu conservanți sintetici.
- Asocierea sucurilor fermentate cu extracte bogate în polifenoli îmbunătățește calitățile microbiologice, fizico-chimice și organoleptice ale preparatelor din carne.
- Utilizarea sucurilor fermentate de pătrunjel/păstârnac în asociere cu extracte polifenolice conduce la preparate din carne cu un conținut în nitrit rezidual foarte scăzut.
- Carnea și produsele din carne conservate cu sucuri fermentate și extracte bogate în polifenoli reprezintă alimente funcționale și sigure pentru consumatori.

25 - 29 Octombrie 2017 - ROMEXPO

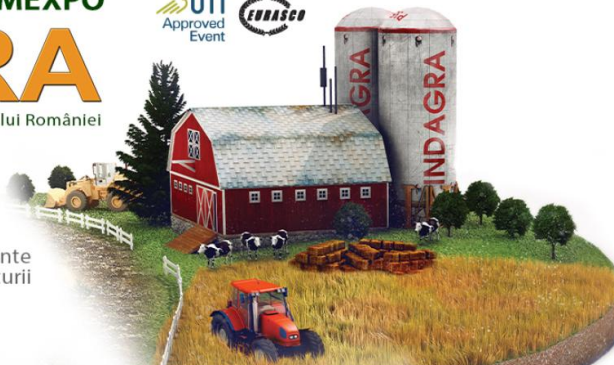
INDAGRA

Ediție desfășurată sub Înaltul Patronaj al Președintelui României



www.indagra.ro

Târgul internațional de produse și echipamente
în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii
și zootehniei



SISTEMUL DE TRASABILITATE A PEȘTELUI ȘI PRODUSELOR PESCĂREȘTI – NECESITATE ȘI OPORTUNITĂȚI

**Nicolae Carmen Georgeta^{*1}, Marin Monica¹, Moga Liliana Mihaela²,
Nenciu Magda Ioana³, Bahaciu Gratiela¹, Pogurschi Elena¹**

¹Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București,
Facultatea de Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animaliere, B-dul Mărăști, Nr.
59, Sector 1, cod 011464, Romania

²Universitatea “Dunărea de Jos”, Strada Domnească, Nr. 47, Romania

³Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanța,
B-dul Mamaia, Nr. 300, cod 900581, România

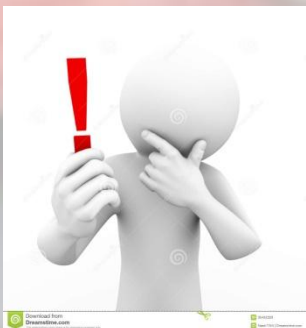
*carmennicolae19@yahoo.com

Definițiile trasabilității

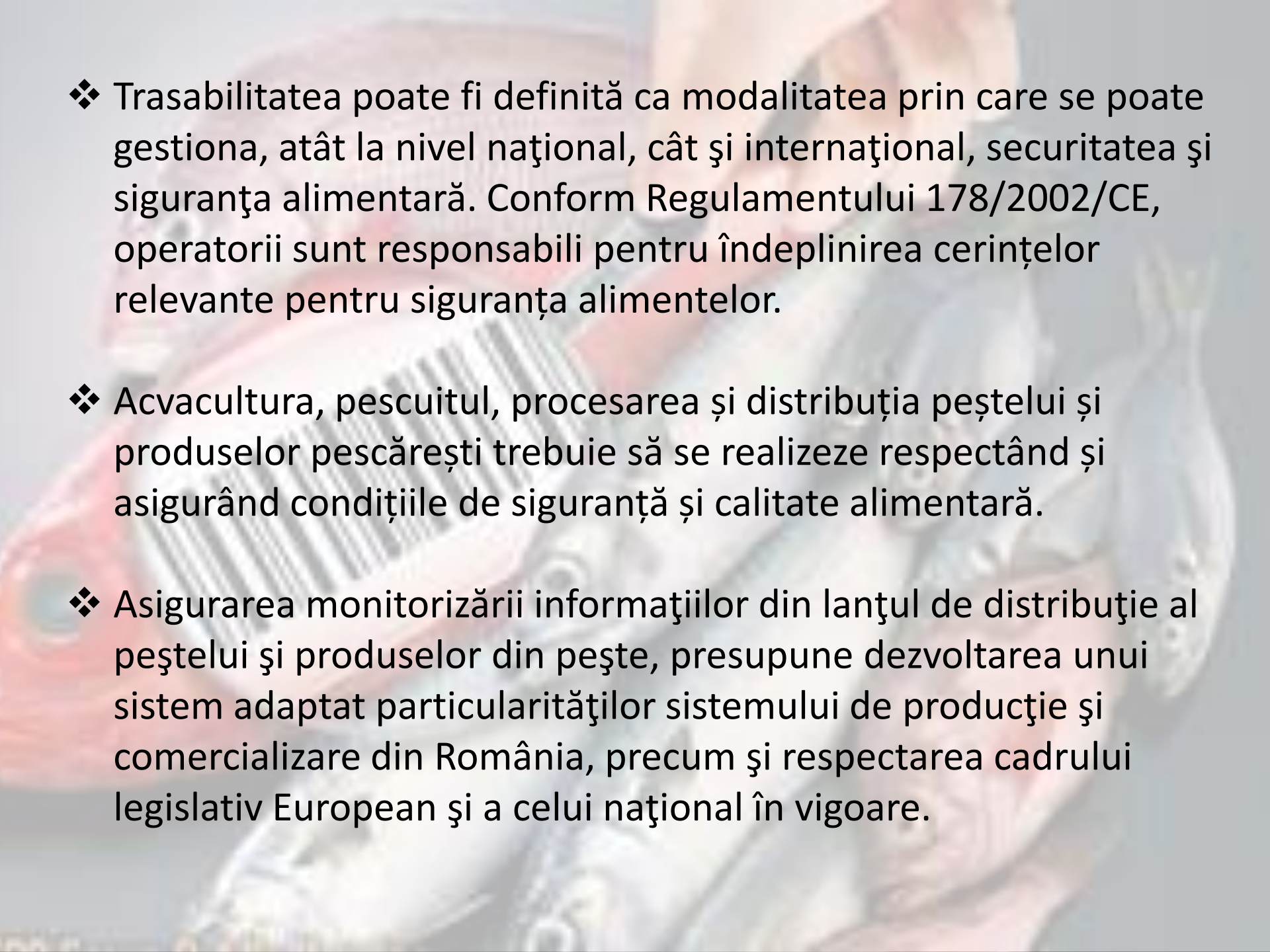
- ☞ **Codex Alimentarius:** "Trasabilitatea / urmărirea produsului este capacitatea de a urmări mișcarea unui produs alimentar de-a lungul etapelor specifice de producție, prelucrare și distribuție".
- ☞ **Uniunea Europeană:** "Trasabilitatea este capacitatea de trasare și urmărire, pe parcursul tuturor etapelor de producție, procesare și distribuție, a unui aliment, a hranei pentru animale, a unui animal destinat pentru producția de alimente sau a unei substanțe care urmează ori care poate fi încorporată într-un aliment sau în hrana pentru animale".
- ☞ **Organizația Internațională de Standardizare (ISO):** "Capacitatea de a urmări istoricul, aplicațiile sau locația a ceea ce este în curs de analizare. Atunci când se analizează un produs, trasabilitatea se poate referi la:
 - originea materialelor și a componentelor;
 - istoricul procesării;
 - distribuirea și localizarea produsului după livrare".

Cadrul legislativ pentru trasabilitatea peștelui și produselor pescărești

- Directiva Consiliului Europei nr. 2001/95 privind Siguranța Generală a Produselor (Parlamentul European, 1995);
 - Regulamentul Uniunii Europene 104/2000 (Parlamentul European, 2000) privind organizarea pieței unice pentru produsele de pescuit și acvacultură face referire, în mod direct, la trasabilitatea peștelui și produselor pescărești. Acesta a fost completat prin Regulamentul Consiliului Europei 2065/2001 (Parlamentul European, 2001), care a adăugat mai multe cerințe pentru informațiile care trebuie furnizate consumatorilor, inclusiv pentru realizarea trasabilității produselor;
 - Regulamentul Consiliului Europei nr. 178/2002 privind Legea Generală a Alimentelor (Parlamentul European, 2002) (deși nu face referire, în mod direct, la trasabilitatea peștelui și a produselor din pește, este asociat cu aceasta, deoarece implementează reguli pentru produsele alimentare și hrana pentru animale);
 - Legea nr. 150/14.05.2004 privind siguranța alimentelor (Parlamentul României, 2004), lege care reglementează obligațiile producătorilor, procesatorilor și comercianților români, iar România preia în totalitate prevederile Regulamentului comunitar nr. 178/2002, care impun responsabilitatea permanentă a fiecărui operator de a implementa un sistem minimal de trasabilitate;
 - Regulamentul Uniunii Europene 1005/2008 (Parlamentul European, 2008), care are ca scop impunerea respectării trasabilității pentru pește și produsele din pește în statele europene;
- Regulamentul Uniunii Europene 1224/2009 (Parlamentul European, 2009), stabilește cerințele pentru trasabilitatea produselor sub forma unui sistem actualizat de control comunitar pentru asigurarea respectării normelor politicii comune în domeniul pescuitului și atribuie producătorului responsabilitatea juridică de supraveghere a siguranței produselor alimentare în toate verigile acestui lanț.



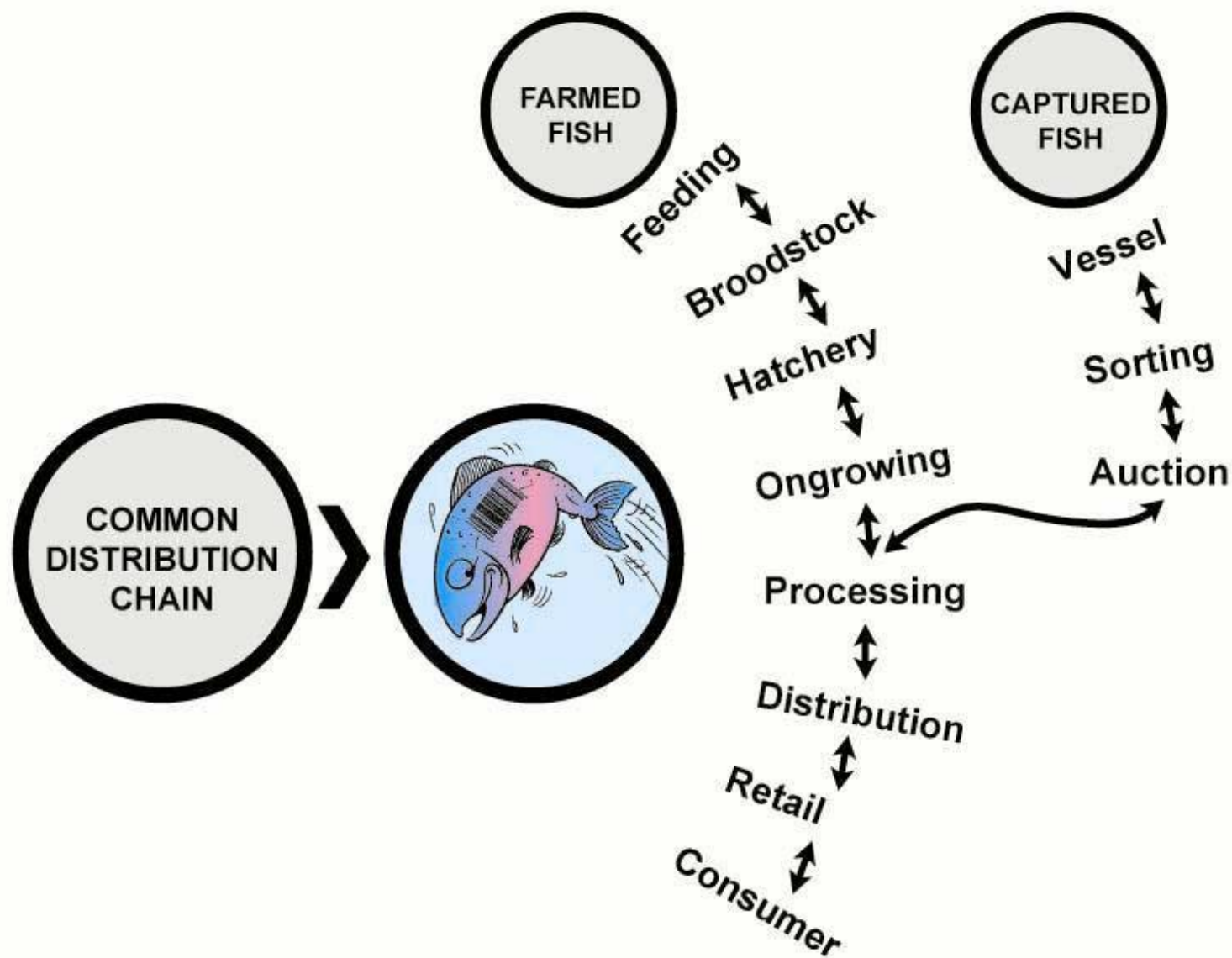
În România, responsabilitatea monitorizării și controlului modului în care sunt respectate normele și cerințele în vigoare, respectiv trasabilitatea produselor alimentare, revine ANSVSA (Autoritatea Națională Sanitară, Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor).

- 
- ❖ Trasabilitatea poate fi definită ca modalitatea prin care se poate gestiona, atât la nivel național, cât și internațional, securitatea și siguranța alimentară. Conform Regulamentului 178/2002/CE, operatorii sunt responsabili pentru îndeplinirea cerințelor relevante pentru siguranța alimentelor.
 - ❖ Acvacultura, pescuitul, procesarea și distribuția peștelui și produselor pescărești trebuie să se realizeze respectând și asigurând condițiile de siguranță și calitate alimentară.
 - ❖ Asigurarea monitorizării informațiilor din lanțul de distribuție al peștelui și produselor din pește, presupune dezvoltarea unui sistem adaptat particularităților sistemului de producție și comercializare din România, precum și respectarea cadrului legislativ European și a celui național în vigoare.

Necesitatea și importanța trasabilității

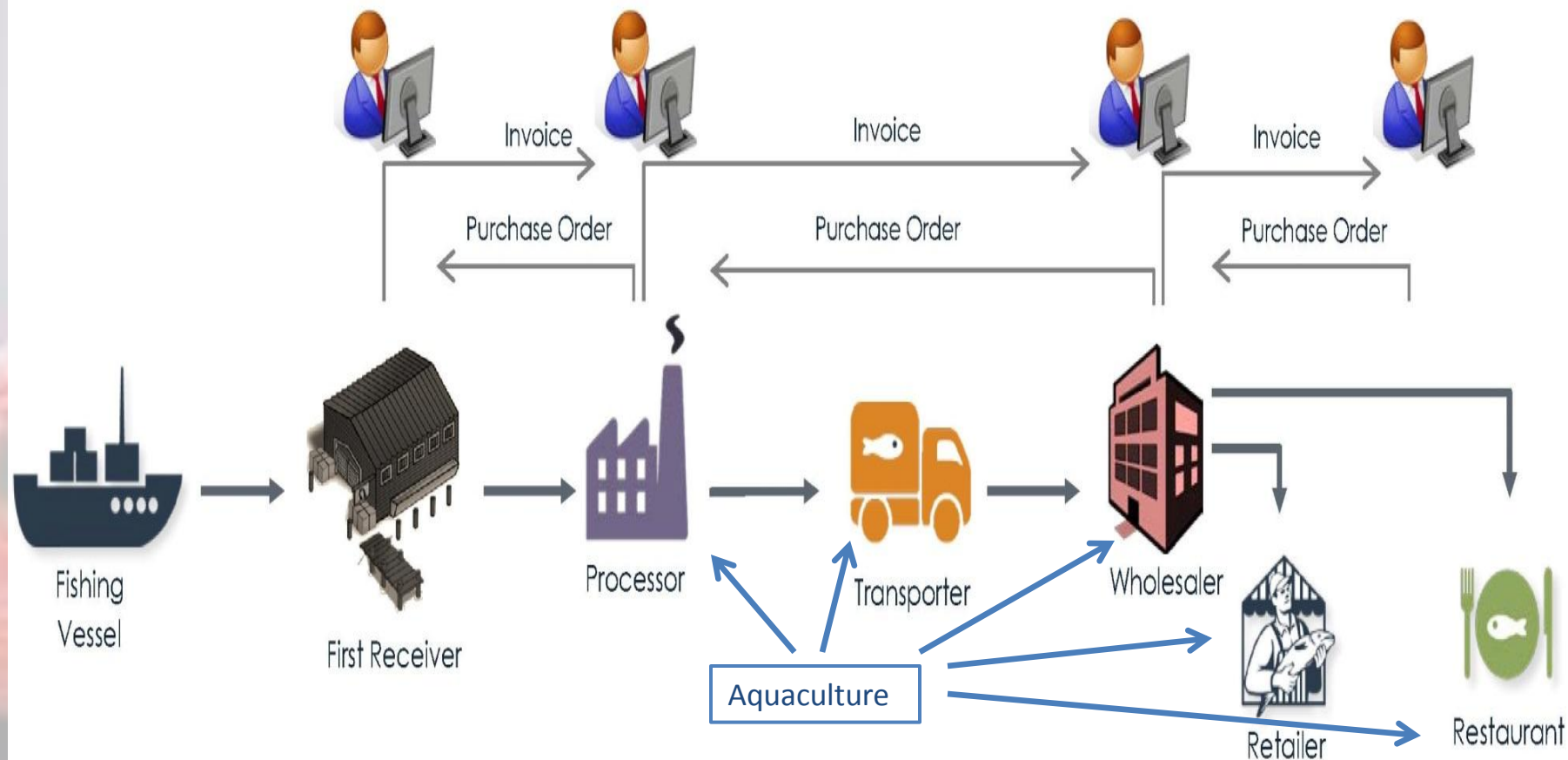
Pentru industria alimentară și pentru sectoarele de procesare a produselor agricole și zootehnice, sistemele de trasabilitate sunt parte din capacitatea de:

- a satisface cerințele legislative;
- a preveni apariția capturilor ilegale, nedecarate și nereglementate (INN);
- a întreprinde acțiuni corective prompte, prin retragerea produselor de pe piață și păstrarea reputației firmei (în cazul unui incident legat de calitatea și siguranța produselor alimentare);
- a reduce la minim mărimea loturilor retrase de pe piață și costurile implicate;
- a reduce la minim răspândirea oricărei boli contagioase în rândul animalelor;
- a proteja lanțul alimentar față de efectele unor boli apărute la animale;
- a furniza produse care să mențină și să crească încrederea consumatorilor;
- a crea produse diferențiate pe piață, în funcție de modul de producție;
- implementarea sistemelor de trasabilitate în producție poate genera schimbări legate de sistemele de control al proceselor.



Lanțul de distribuție al peștelui și produselor din pește
(Imagine preluată de la EAN Fish Traceability Guidelines, citată de A.di Biase)

Current Traceability Process



Oportunități

Prin intermediul Proiectului PN-II-PT-PCCA nr. 167/2014 “Sistem informatic pentru trasabilitatea produselor pescărești bazat pe tehnologia cloud computing - Cloud computing based traceability information system for fishery (TraSiPesc)”, derulat cu sprijinul MEN – UEFISCDI, prin programul Parteneriate în domenii prioritare, a fost dezvoltat și poate fi pus la dispoziția utilizatorilor un sistem informatic de trasabilitatea a peștelui și produselor pescărești. Coordonatorul proiectului a fost Universitatea Dunărea de Jos din Galați, iar parteneri au fost: Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” , S.C. Softeh Plus S.R.L. și Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București.

Stocarea informațiilor în cloud facilitează transmiterea istoricului produselor către instituțiile de control, precum și accesarea de către consumatorii finali, prin punerea la dispoziție a unor modalități diverse de acces (on-line, scan cod de bare, QR cititor).



Pentru a-și atinge scopul, trasabilitatea peștelui și produselor pescărești, trebuie implementată începând cu producătorii, centrele de primă vânzare și importatorii, până la desfăcerea către consumatorul final, respectând conceptul „de la fermă la furculiță”.



Sistem pentru trasabilitatea produselor pescărești

Sistem de trasabilitate – rezultat al proiectului nr. 167/2014 - Sistem informatic pentru trasabilitatea produselor pescărești bazat pe tehnologia cloud computing, derulat cu sprijinul MEN – UEFISCDI, prin programul Parteneriate în domenii prioritare – PN II



Descrierea platformei

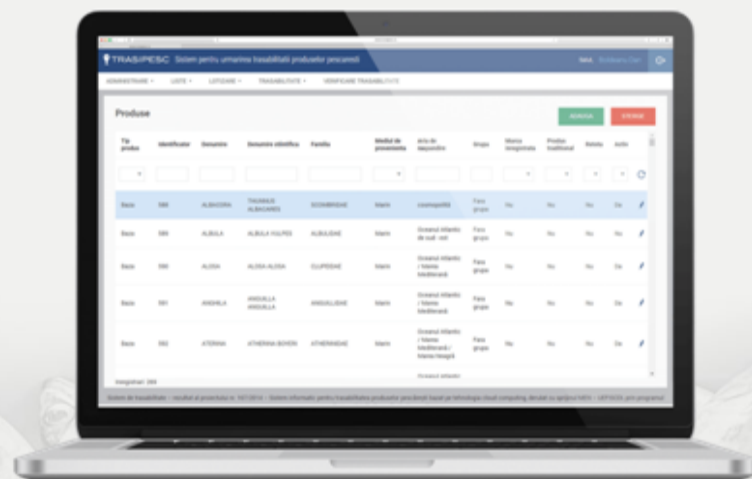
Trasipesc este platforma online care permite înregistrarea facilă a informațiilor despre pește și produsele pescărești în întreg lanțul de producție - aprovizionare - desfacere și identificarea rapidă a traseului acestora de către autorități și consumatori.

Platforma asigură toate facilitățile de înregistrare și identificare a peștelui și produselor pescărești pentru toți cei implicați în acest proces: centre de primă vânzare, acvacultori, importatori, procesatori, distribuitori și consumatori.

Utilizarea platformei Trasipesc aduce un plus de transparentă în comerțul cu pește și produse pescărești, având un impact major asupra creșterii încrederii consumatorilor și a identificării rapide a loturilor compromise.

Datele înregistrate în platforma Trasipesc sunt puse la dispoziția autorităților în domeniu, cu scopul de a facilita urmărirea dinamică a loturilor de pește și produse pescărești în piață, precum și pentru orice tip de statistici necesare.





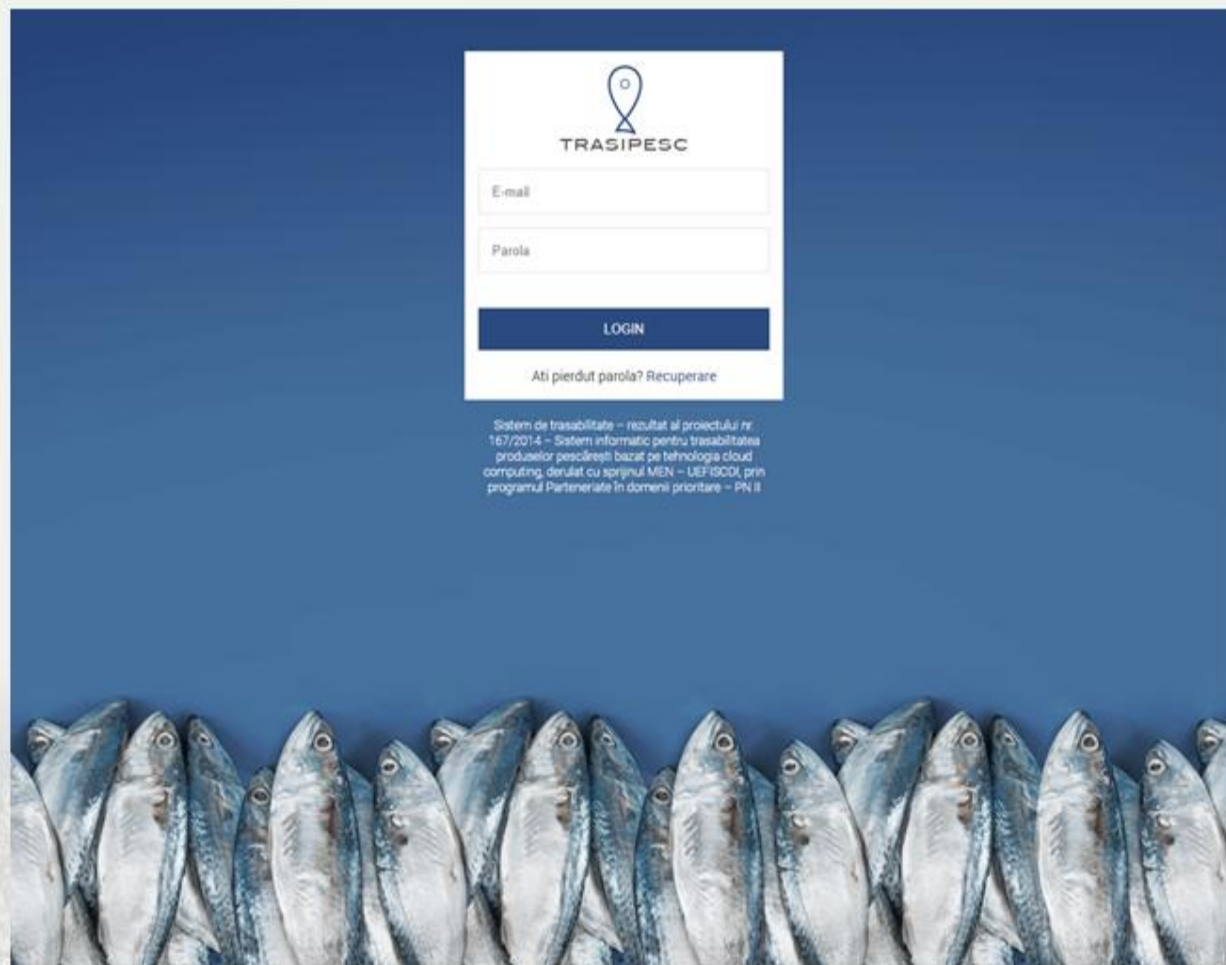
- Suport în identificarea produselor pescărești și a loturilor compromise.
- Informarea consumatorilor cu privire la produsele achizitionate din punct de vedere al trasabilității și prospețimii acestora.
- Suport în activitățile de inspectie și control.
- Suport în activitățile de centralizare statistică a informațiilor despre capturi și trasee comerciale ale acestora.
- Păstrarea unui istoric al capturilor și operațiunilor cu pește și produse pescărești la nivel de firmă.

Diagrama contextuală





Autentificare platforma

A screenshot of the TRASIPESC login interface. The page has a dark blue background. At the top center is the TRASIPESC logo. Below it are two white input fields for "E-mail" and "Parola" (Password). A dark blue "LOGIN" button is positioned below the password field. Under the button is a link that says "Ati pierdut parola? Recuperare". At the bottom of the page, there is a horizontal row of many small, realistic-looking fish, possibly anchovies or sardines, arranged in a slightly overlapping manner.

TRASIPESC

E-mail

Parola

LOGIN

Ati pierdut parola? [Recuperare](#)

Sistem de trasabilitate – rezultat al proiectului nr. 167/2014 – Sistem informatic pentru trasabilitatea produselor pescărești bazat pe tehnologia cloud computing, denumit cu sprijinul MEN – UEFISCDI, prin programul Parteneriate în domenii prioritare – PN II





Valoarea trasabilității



Sursa: Rasmussen, 2012, adaptată



Implementarea unui sistem de trasabilitate reduce expunerea la risc a agenților economici din lanțul alimentar, garantează siguranța alimentară, transparența și crește gradul de încredere al consumatorilor.

Mulțumiri!

Această lucrare a fost realizată prin programul Parteneriate in domenii prioritare – PN II, derulat cu sprijinul MEN – UEFISCDI, Contract nr. 167/2014, „Sistem informatic pentru trasabilitatea produselor pescărești bazat pe tehnologia cloud computing”.



<https://trasipesc.softeh.ro/trasipesc/>

Q & A



Vă mulțumesc pentru atenție!

Conf. univ. dr. Carmen Georgeta NICOLAE
Facultatea de Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animaliere
Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București
carmennicolae19@yahoo.com



ASPECTE PRIVIND ÎMBUNĂȚĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR PĂMÂNTURILOR DIFICILE DE FUNDARE

Tatiana OLINIC
Șef lucrări Dr. Ing.

Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului
Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București

ASPECTE PRIVIND ÎMBUNĂȚĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR PĂMÂNTURILOR DIFICILE DE FUNDARE - TATIANA OLINIC

INDAGRA

U.S.A.M.V.

F.I.F.I.M.

GEOTEHNICA



Pedologia este știința care se ocupă cu studierea, controlarea și îmbunătățirea solurilor în mediul lor natural. Pedologia, pe lângă edafologie, este o ramură a științei **solurilor**. Pedologia se ocupă cu pedogeneza, morfologia și clasificarea solurilor.

Pedologia se ocupă cu studiul **proprietăților biologice, fizice, chimice și mineralogice ale solurilor**, precum și cu legile care stau la baza formării, evoluției, distribuirii geografice, clasificării și fertilității acestora.

Solul este rocă sedimentară cu bogat conținut de substanță organică, cea mai răspândită la suprafața scoarței terestre, cu grosimi variabile între **0.50 – 2.00 m**. Elementul distinctiv al solurilor îl reprezintă fertilitatea, și anume capacitatea de a hrăni plantele pentru a se dezvolta.



Solul $\neq$ Pământ

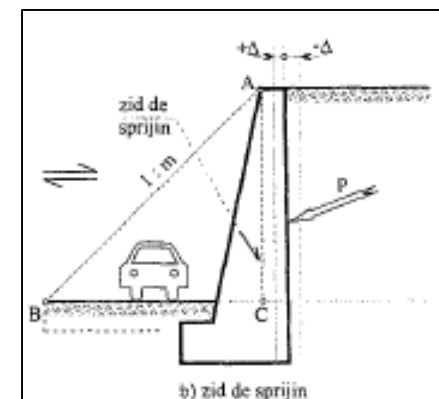
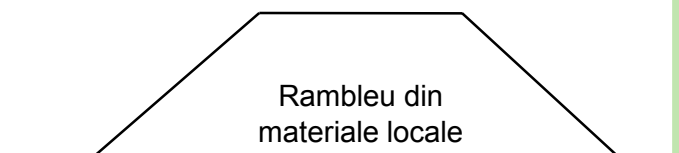
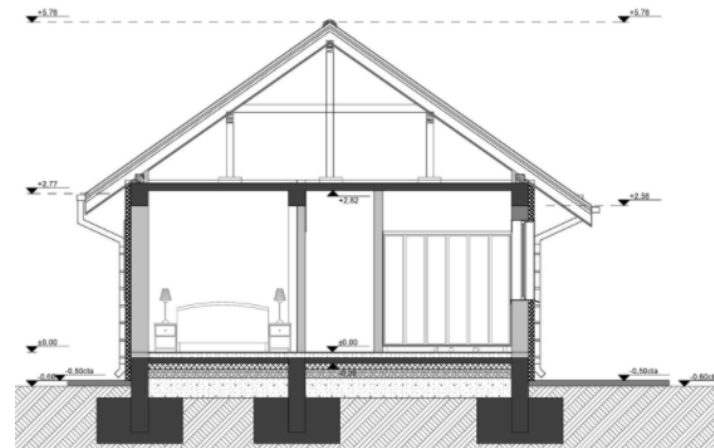


ASPECTE PRIVIND ÎMBUNĂTĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR PĂMÂNTURILOR DIFICILE DE FUNDARE - TATIANA OLINIC

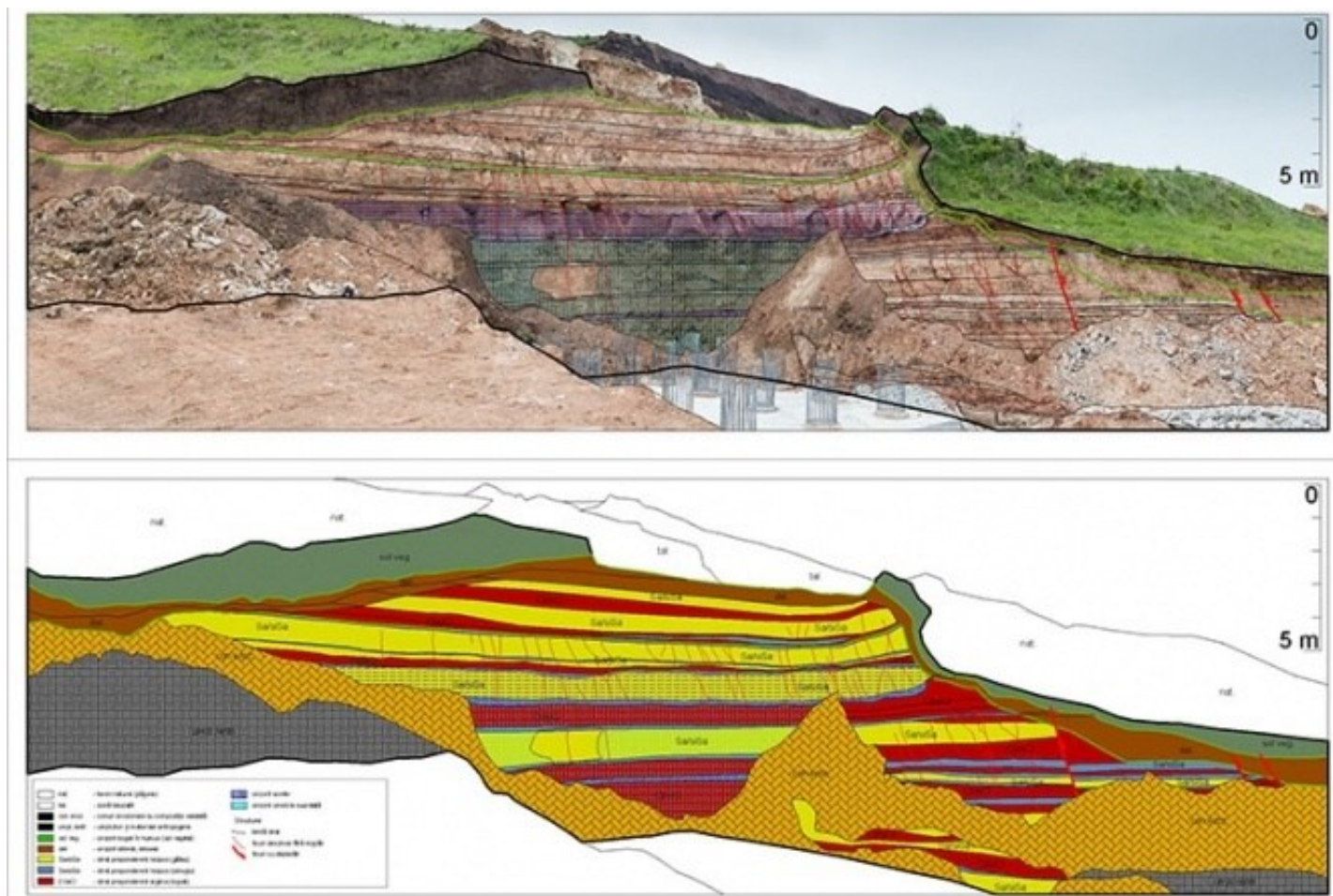
Geotehnica este știința care se ocupă cu studiul pământurilor din punct de vedere ingineresc.

Pământurile, din punct de vedere geotehnic, se regăsesc în următoarele ipostaze:

- **Suport al construcțiilor** – orice lucrare de construcție (clădire, construcție hidrotehnică, pod, drum, etc) reazemă pe teren prin intermediul unor fundații, care transmit încărcările aduse de la suprastructura;
- **Material de construcție** – în cazul construcțiilor executate din pământ, de exemplu: baraje, diguri și ramblee;
- **Acțiune asupra construcțiilor** – pământul constituie o solicitare asupra lucrărilor de sprijinire.



ASPECTE PRIVIND ÎMBUNĂȚĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR PĂMÂNTURILOR DIFICILE DE FUNDARE - TATIANA OLINIC



Stratificația unui versant (www.geosearch.ro)



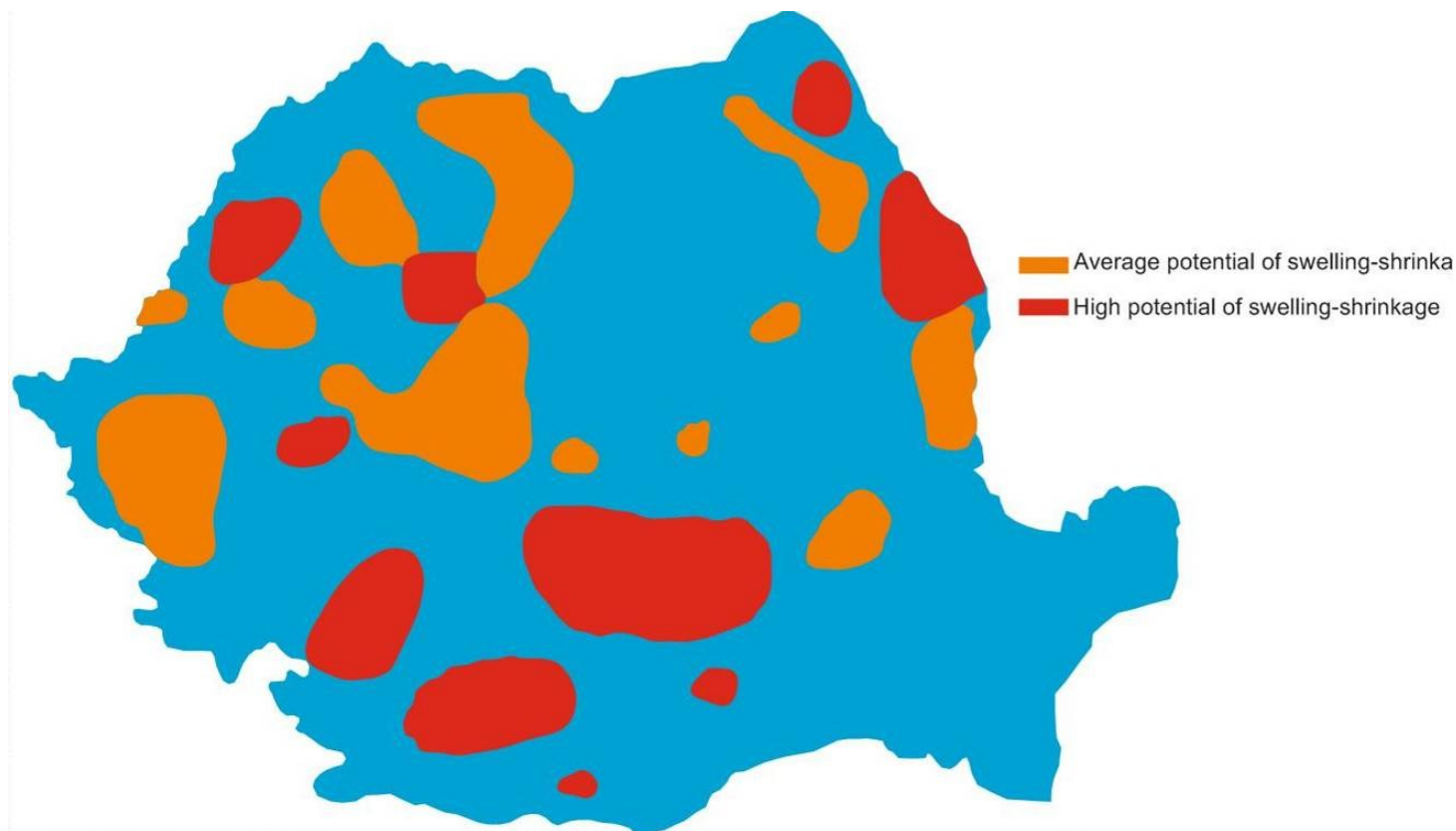
În cazurile când terenul de fundare nu corespunde cerințelor necesare în proiectare sau execuție, se poate recurge la îmbunătățirea proprietăților pământurilor. De cele mai multe ori sunt îmbunătățite terenurile dificile de fundare.

Teren dificil de
fundare
(NP 074/2014)

- Nisipuri afânate
- Nisipuri saturate susceptibile la lichefiere
- Pământuri fine cu consistență redusă ($I_c < 0.5$)
- Pământuri loessoide aparținând grupei B de PSU
- Pământuri argiloase cu umflări și contracții mari (PUCM)
- Pământuri cu conținut ridicat de materii organice (Solurile)
- Terenuri în pantă cu potențial de alunecare
- Umpluturi de pământ executate necontrolat cu o vechime sub 10 ani
- Umpluturi din resturi menajere, indiferent de vechime



Harta pământurilor cu umflări și contracții mari



(NP 126-2012: Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari)



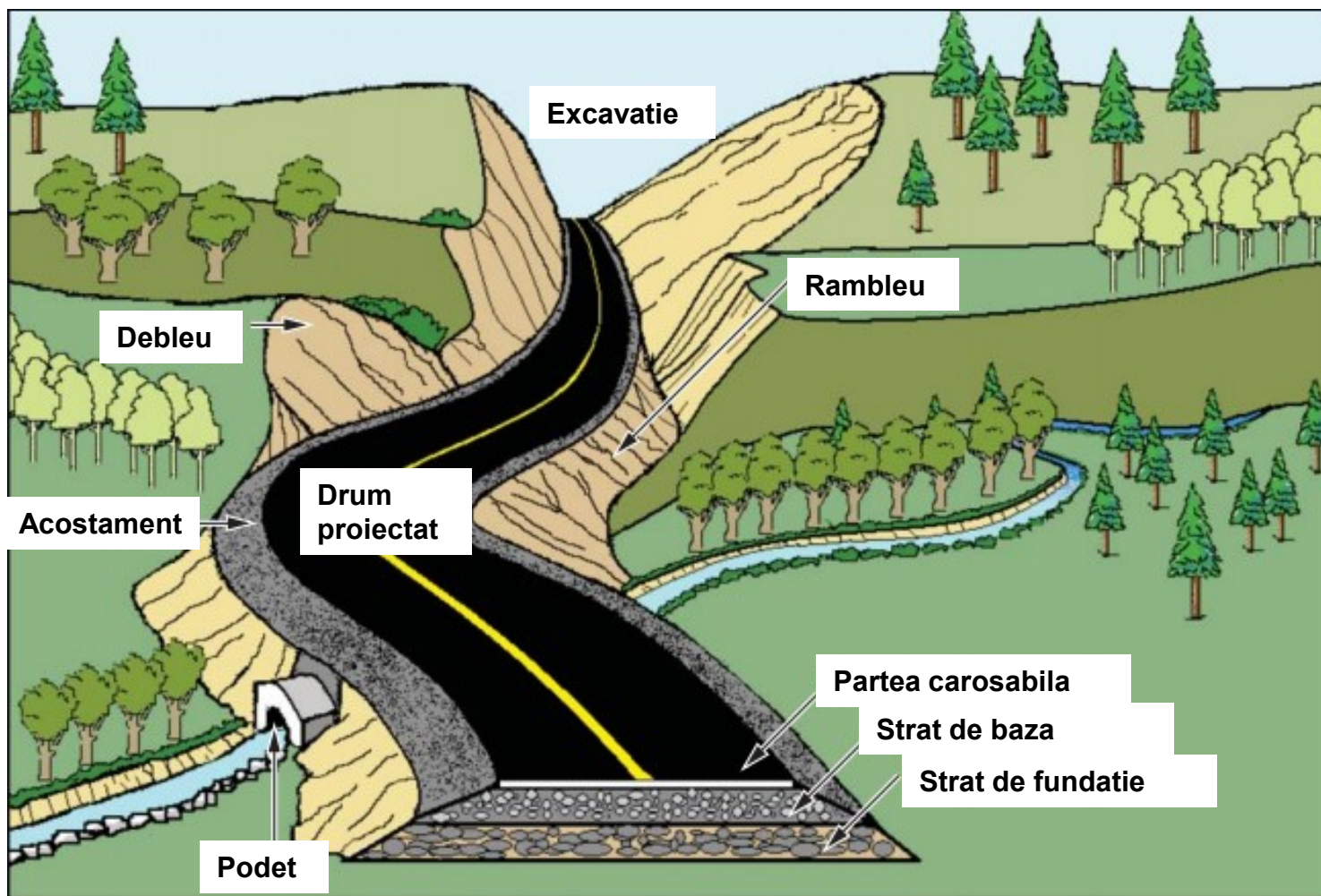
Collapsible soils - group A

Collapsible soils - group B

Collapsible soils - group C



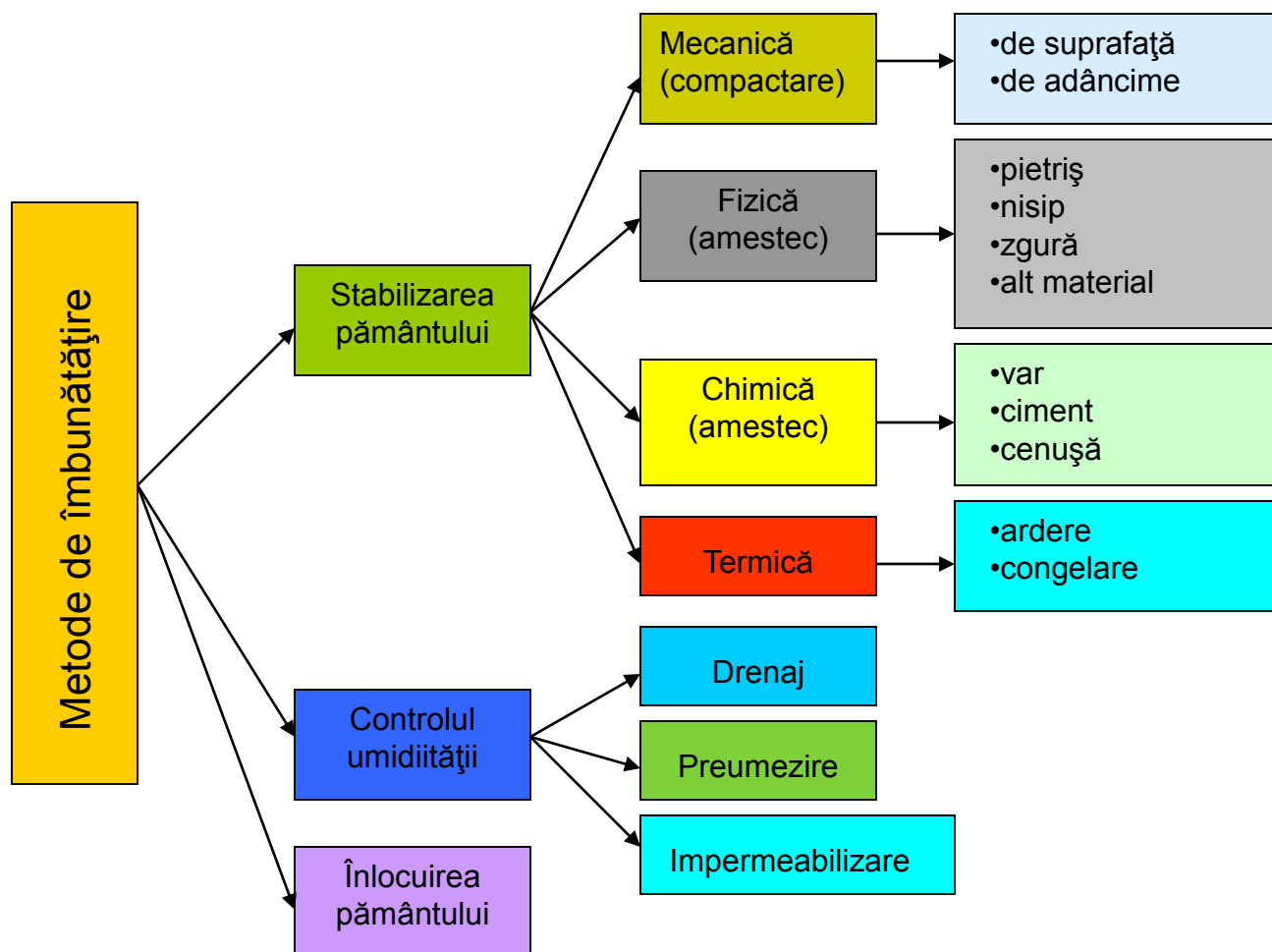
ASPECTE PRIVIND ÎMBUNĂȚĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR PĂMÂNTURILOR DIFICILE DE FUNDARE - TATIANA OLINIC



Secțiunea transversală pentru construirea unui drum (www.nativevegetation.org)



ASPECTE PRIVIND ÎMBUNĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR PĂMÂNTURILOR DIFICILE DE FUNDARE - TATIANA OLINIC



Îmbunătățirea proprietăților pământurilor poate fi efectuată:

- **direct:** realizarea unor **perne de material compactat** cu sau fără adaos de materiale naturale sau artificiale, **compactate în straturi**.
- **indirect:** compactarea de adâncime, controlul umidității (realizându-se un sistem de drenaj), tratarea termică;

Prin aceste metode se urmărește îmbunătățirea proprietăților fizice și mecanice ale pământurilor în vederea realizării:

- unui **teren bun de fundare** pentru construcții;
- **corpului terasamentelor** din pământ (baraje, diguri, ramblee);
- **umpluturilor**;
- stratului de formă al căilor de comunicații.



ASPECTE PRIVIND ÎMBUNĂTĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR PĂMÂNTURILOR DIFICILE DE FUNDARE - TATIANA OLINIC

În funcție de natura pământurilor și de tipul construcțiilor, îmbunătățirea proprietăților pământurilor urmărește:

- reducerea sau creșterea **permeabilității**;
- îmbunătățirea caracteristicilor mecanice: de **compresibilitate și de forfecare**;
- reducerea **timpului de consolidare** (argile subconsolidate);
- reducerea sensibilității pământurilor în raport cu apa (**PSU**);
- diminuarea activității în raport cu apa (**PUCM**);
- reducerea presiunii de umflare (**PUCM**).

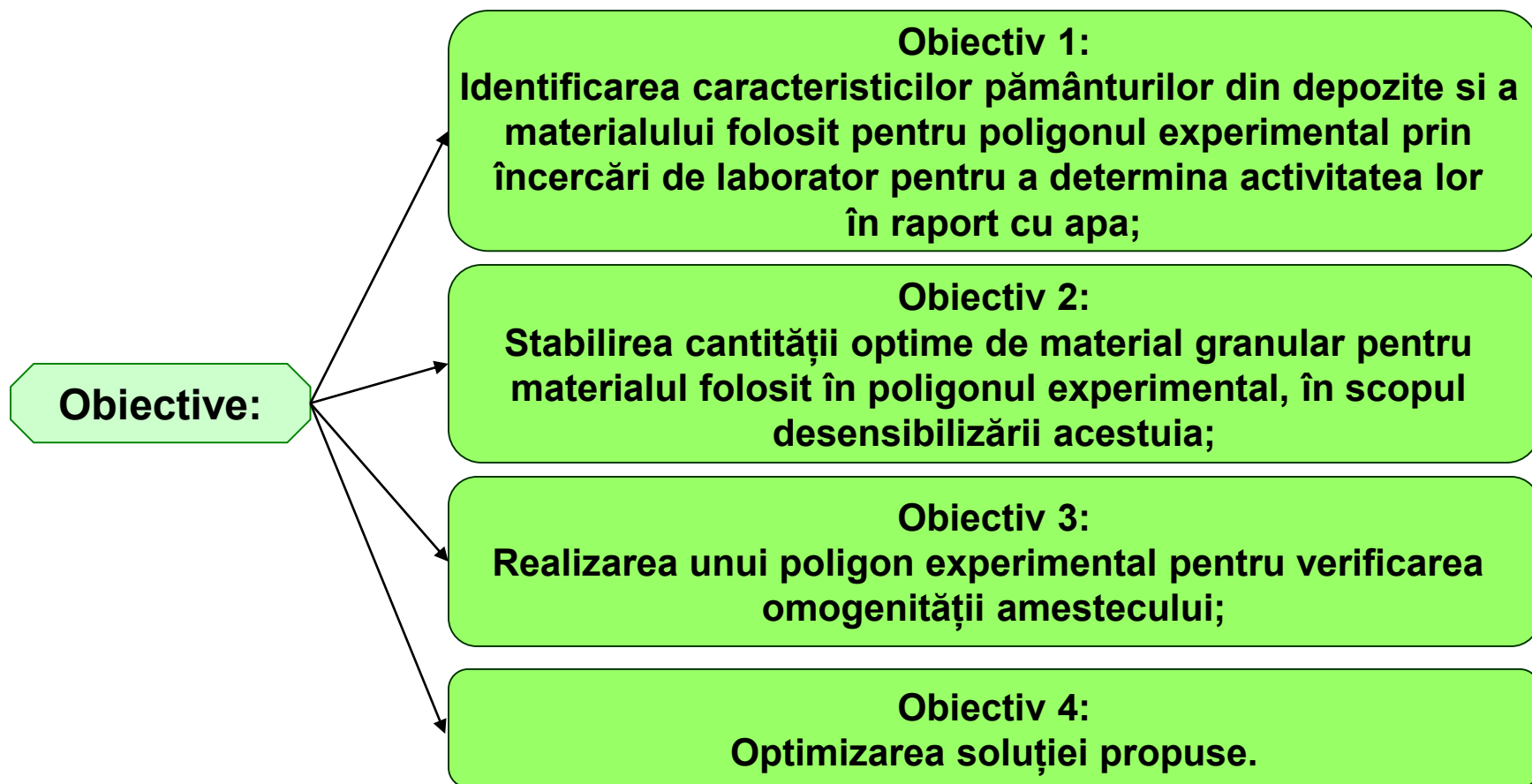


Studiul de caz 1 - Realizarea unui terasament din argilă îmbunătățită cu material granular

Date inițiale:

Pentru proiectul „Autostrada Transilvania” s-a urmărit **utilizarea materialelor locale** de tip argilă activă în raport cu apa ca material de umplură pentru **ramblee** de autostradă.





Obiectiv 1. Identificarea caracteristicilor pământurilor din depozite si a materialului folosit pentru poligonul experimental prin încercări de laborator pentru a determina activitatea lor prin raport cu apa

Compoziție granulometrică: clasificare conform STAS 1243-88 - **argilă**:

argilă: 52%, praf:46%, nisip: 2%

- indicele de plasticitate: $I_P = 42.22\%$

pământ foarte activ;

- procentul de argilă $2\mu\text{m}$: 44%

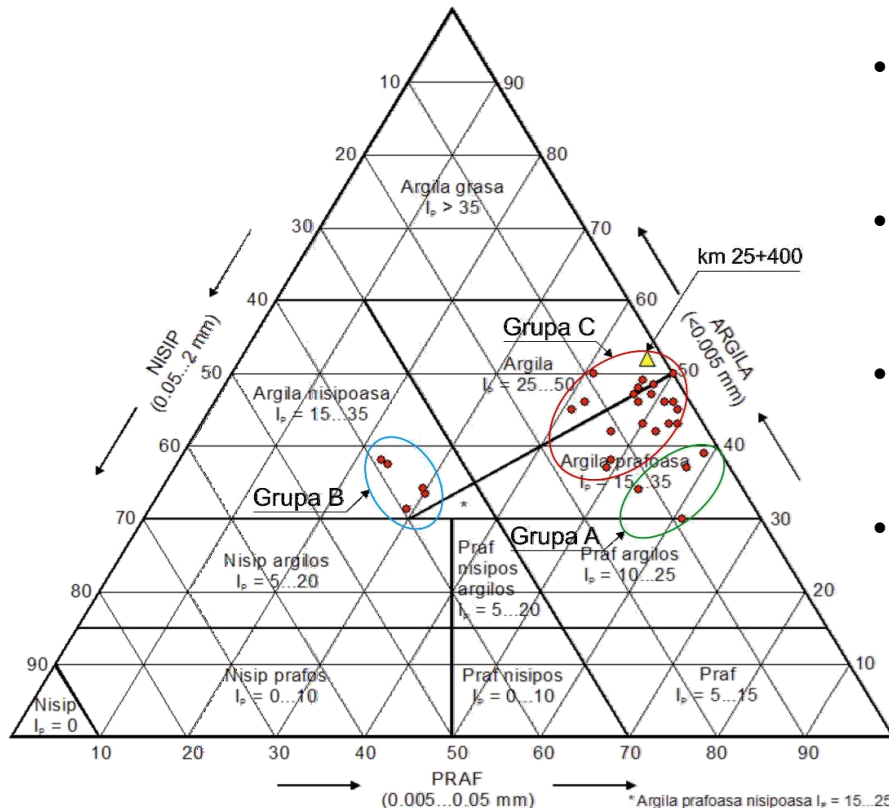
pământ foarte activ;

- indicele de activitate: $I_A = 0.96$

pământ puțin activ;

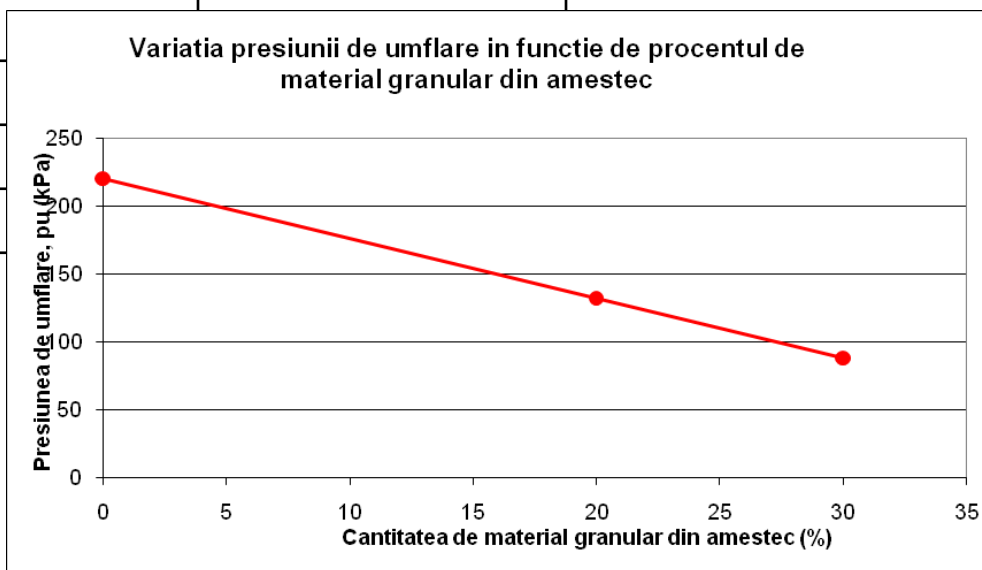
- presiunea de umflare, $p_u = 220 \text{ kPa}$

pământ activ



Obiectiv 2. Stabilirea cantității optime de material granular pentru materialul folosit în poligonul experimental, în scopul îmbunătățirii acestuia

Caracteristici	100% argila	80% argila – 20% material granular	70% argila – 30% material granular
w_{opt} (%)	17.5	15.6	15.2
ρ_d^{max} (kN/m ³)	16.9	17.7	17.9
p_u (kPa)	220	132	88
$E_{oed200-300}$ (kPa)	9901	15038	13333
Φ_{CUsat} (°)	16.4	27.1	
c_{CUsat} (kPa)	92.1	47.7	
$CBR_{2.54}$ (%)	11.68	12.6	
$CBR_{5.08}$ (%)	9.4	9.67	



Obiectiv 3. Realizarea unui poligon experimental pentru verificarea omogenității amestecului

Etapele punerii în operă

- Împrăștierea argilei pe teren



- Fărâmițarea argilei (eliminarea bulgărilor de argilă)



Obiectiv 3. Realizarea unui poligon experimental pentru verificarea omogenității amestecului

Etapele punerii în operă

- Nivelarea cu autogrederul pentru obținerea unui strat de 27 cm

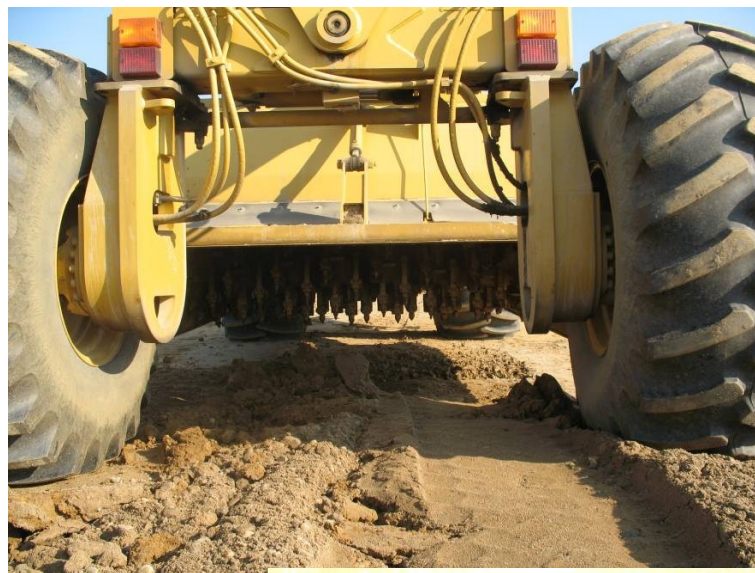


- Împrăștierea materialului granular



Obiectiv 3. Realizarea unui poligon experimental pentru verificarea omogenității amestecului

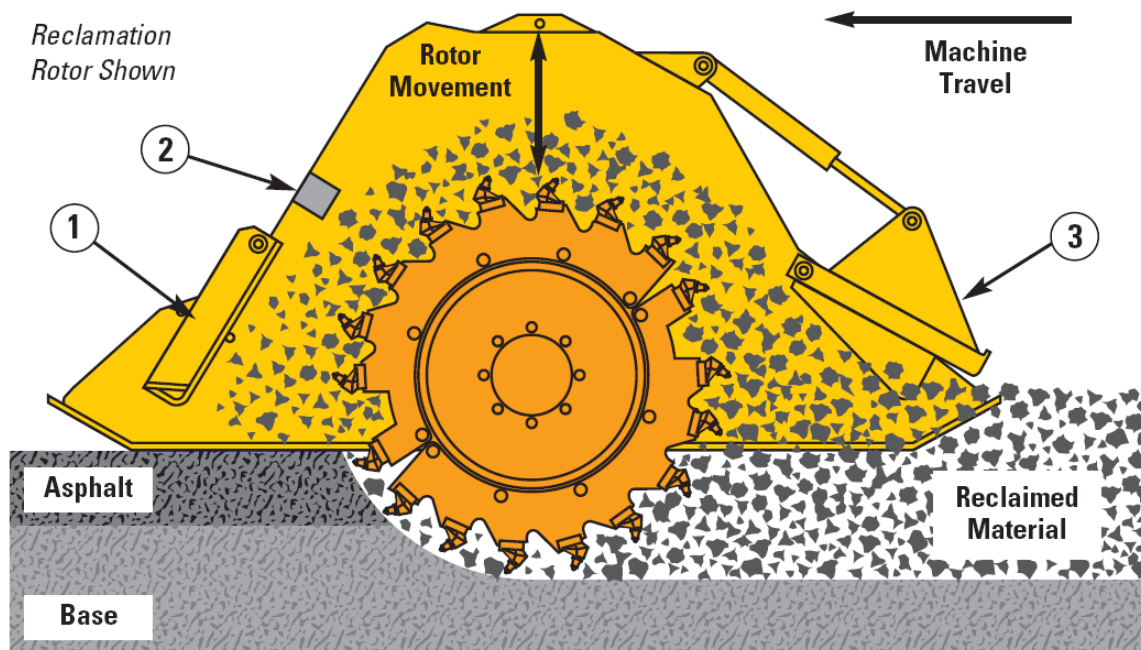
Etapele punerii în operă



- Realizarea amestecului pe verticală cu ajutorul utilajului CAT RM-350B



Obiectiv 3. Realizarea unui poligon experimental pentru verificarea omogenității amestecului



- 1 Heavy-duty Front Door
- 2 Breaker Bars (if equipped)
- 3 Fully Adjustable Rear Door

Mixing chamber allows rotor to move down independently so that the capacity of the chamber actually increases in deeper cuts to allow better material mixing.

Rotorul mixerului și schema de obținere a amestecul



Obiectiv 3. Realizarea unui poligon experimental pentru verificarea omogenității amestecului

Etapele punerii în operă

- Nivelarea cu atuogredereul



- Compactarea cu cilindrul compactor cu came (picioar de oaie) – 4 treceri și compactarea cu cilindrul lis – 4 treceri



Obiectiv 3. Realizarea unui poligon experimental pentru verificarea omogenității amestecului

Etapele punerii în operă

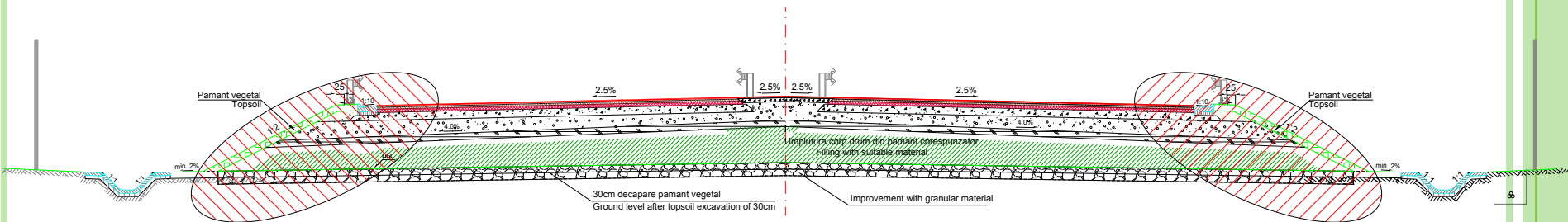
Verificarea omogenității amestecului



Procentul de material granular din acest poligon experimental variază între 15-23%, cu o valoare medie de 18%.



Obiectiv 4. Optimizarea soluției propuse



Secțiune transversală tip prin corpul rambleului

Concluzii

Zonele susceptibile a fi supuse variațiilor de umiditate și temperatură sunt în zona taluzurilor rambleului, acestea sunt zonele în care trebuie realizată o umplutură dintr-un material care nu are variații de volum la variații de umiditate. În corpul digului, materialul folosit trebuie să corespundă din punct de vedere al caracteristicilor mecanice.

Având în vedere rezultatele încercărilor de laborator, în zona taluzurilor rambleului, pe o grosime mai mare decât adâncimea de îngheț, se recomandă realizarea unui amestec cu un procent minim de material granular de 30%. În corpul digului se poate reduce procentul de material granular până la un procent minim de 15%.



Studiul de caz 2: Aspecte geotehnice privind proiectarea și execuția unui depozit ecologic de deșeuri pe un teren în pantă alcătuit din pământuri cu umflări și contracții mari

Date inițiale

Soluții de fundare (asigurarea stabilității locale și generale, proiectarea digurilor perimetrice) pentru un depozit ecologic de deșeuri în condiții dificile: teren în pantă și pământ cu umflări și contracții mari.



Obiective

Etapa 1:

- Stabilirea caracteristicilor fizice și mecanice ale straturilor care alcătuiesc terenul de fundare;
- Evaluarea stabilității taluzurilor și versanților;
- Recomandări privind utilizarea materialelor locale ca materiale de umplură pentru digurile perimetrale.

Etapa 2:

- Determinarea parametrilor rezistenței la forfecare a argilei grase din amplasament expusă la variații de umiditate și temperatură (argilă glomerulară destructurată);
- Evaluarea stabilității taluzurilor și versanților în ipoteza neprotejării împotriva expunerii la variații de umiditate și temperatură.

Etapa 3:

- Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular;
- Evaluarea stabilității digurilor perimetrale realizate din materiale locale desensibilizate.



Etapa 1 / Obiectiv 1 - Stabilirea caracteristicilor fizice și mecanice ale straturilor care alcătuiesc terenul de fundare



Coloana stratigrafică și zona geo-morfologică în
perimetrul cercetat

Etapa 1 / Obiectiv 1 - Stabilirea caracteristicilor fizice și mecanice ale straturilor care alcătuiesc terenul de fundare



Cercetări pe teren

Executarea a 21 de foraje geotehnice uniform distribuite pe suprafața depozitului ecologic de deșeuri



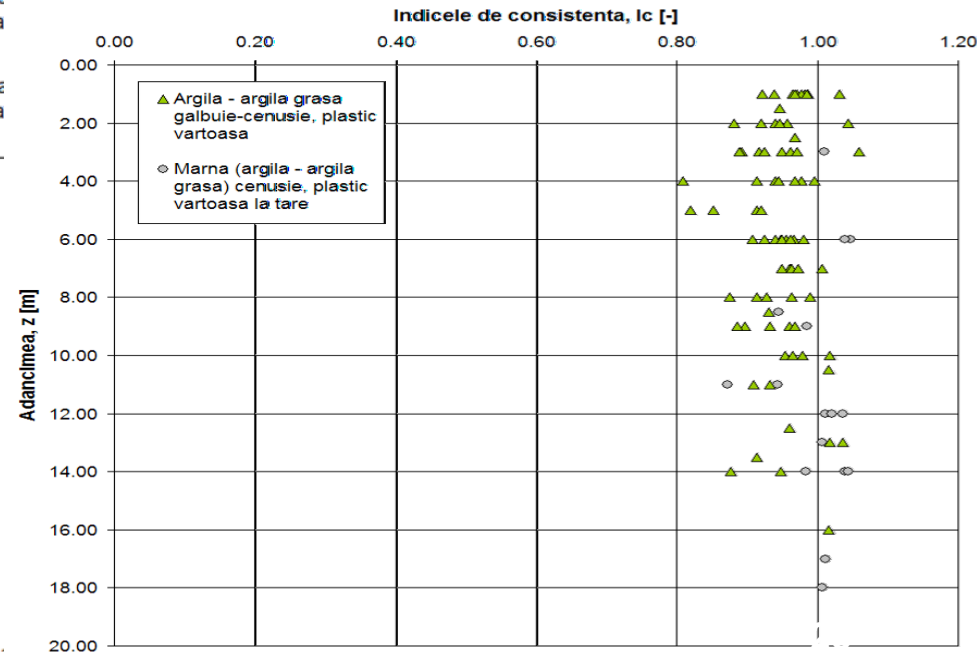
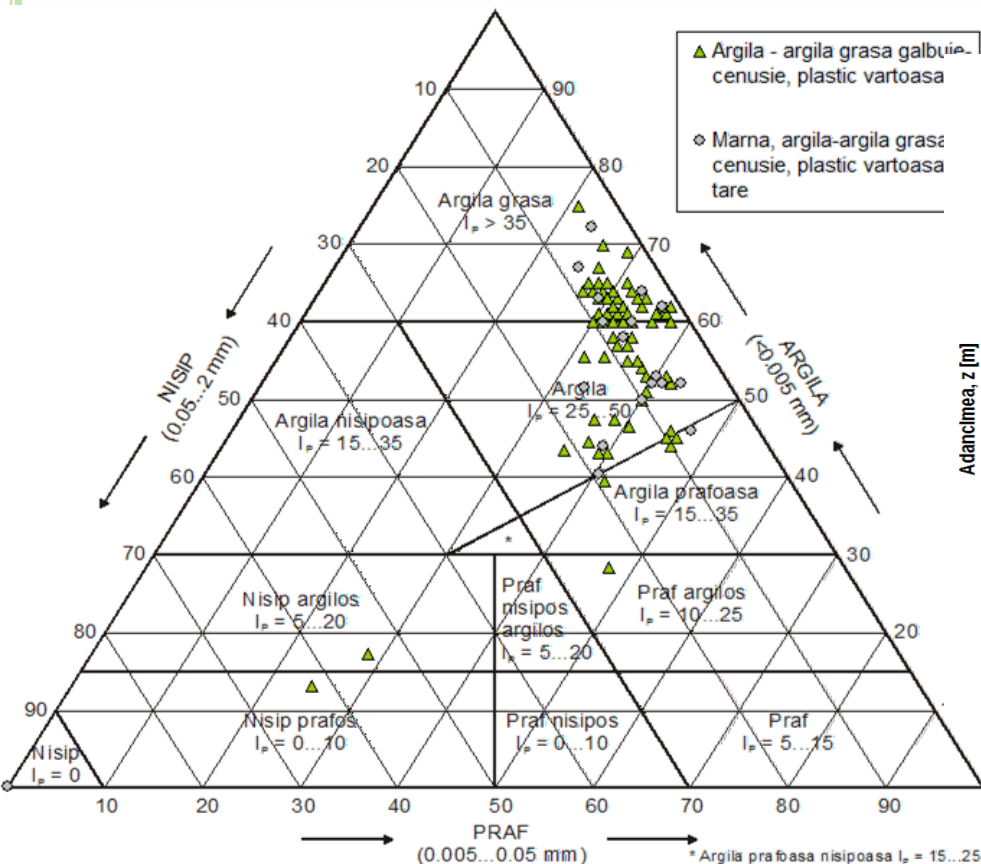
Etapa 1 / Obiectiv 1 - Stabilirea caracteristicilor fizice și mecanice ale straturilor care alcătuiesc terenul de fundare

Cercetări de laborator

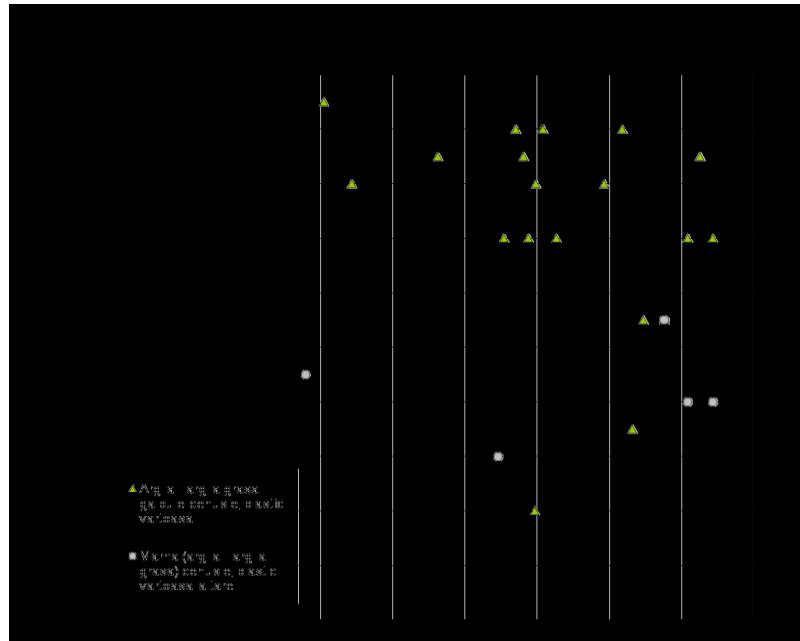
Stratul 1: Pământ vegetal - 10 ÷ 30 cm

Stratul 2: Argilă – argilă grasă - 3 ÷ 10 m

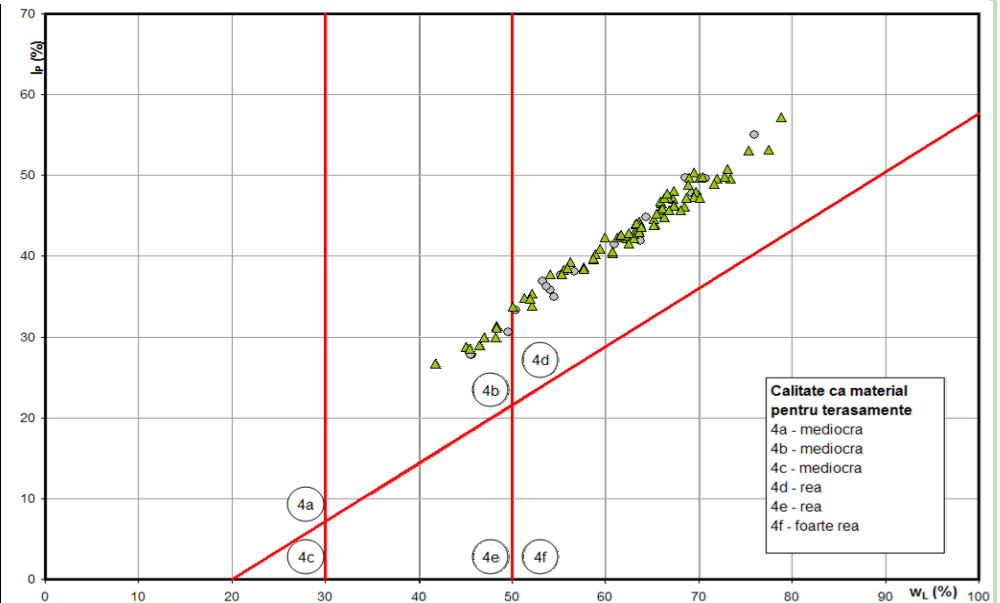
Stratul 3: Argilă – argilă grasă, marnoasă



Etapa 1 / Obiectiv 1 - Stabilirea caracteristicilor fizice și mecanice ale straturilor care alcătuiesc terenul de fundare



Variația modulului de deformație edometrică în funcție de adâncime

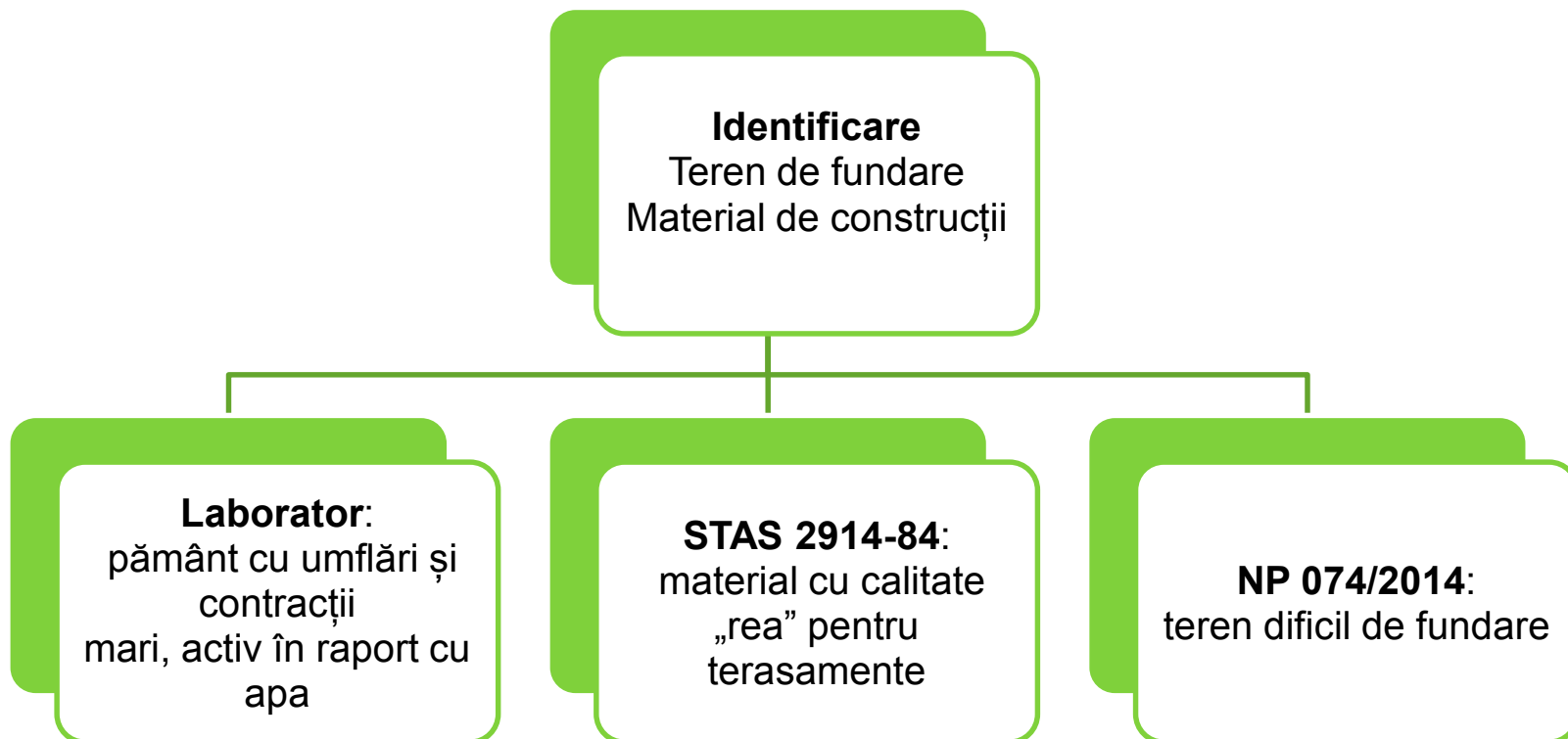


Clasificarea pământurilor conform STAS 2914-84

Parametrii optimi de compactare și a caracteristicile mecanice

Material / caracteristici probe compactate	Parametrii optimi de compactare		Caracteristici de compresibilitate		Caracteristici de forfecare	
	$\rho_d^{\max}$ [g/cm ³]	w_{opt} [%]	$E_{oed200-300}$ [kPa]	p_{umfl} [kPa]	Φ [°]	c [kPa]
Argilă – argilă grasă, gălbuie – cenușie	1.47	20	12381	95	17	47
Marnă cenușie	1.60	18.5	10000	170	20	45

Etapa 1 / Obiectiv 1. Stabilirea caracteristicilor fizice și mecanice ale straturilor care alcătuiesc terenul de fundare



Etapa 1 / Obiectiv 2 - Evaluarea stabilității taluzurilor și versanților

Pentru **analiza de stabilitate** s-au prelucrat, *conform SR EN 1997-1:2004 – Eurocod 7. Proiectarea geotehnică. Partea 1*, parametrii rezistenței la forfecare pe baza rezultatelor încercărilor de laborator:

- Pentru calculul preliminar s-au folosit **valorile caracteristice** ale parametrilor geotehnici:

Pentru calcul de stabilitate generală: $\phi_c = \frac{\phi_{k \inf}}{1.25} \quad c_c = \frac{c_{k \inf}}{1.4} \quad \gamma = \frac{\gamma_{k \sup}}{1}$

Pentru calcul de stabilitate locală: $\phi_c = \frac{\phi_{k loc \inf}}{1.25} \quad c_c = \frac{c_{k loc \inf}}{1.4} \quad \gamma = \frac{\gamma_{k loc \sup}}{1}$

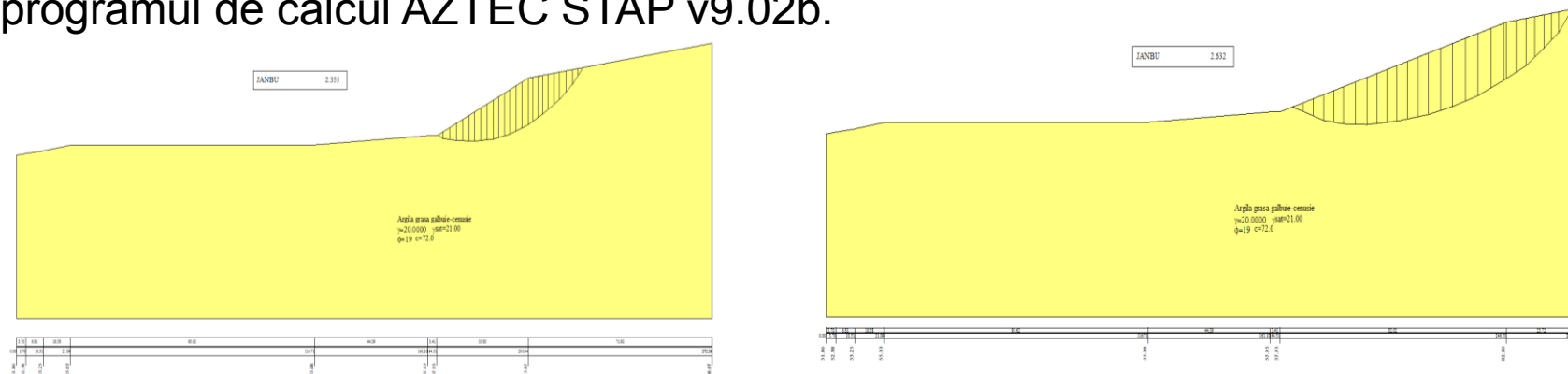
- Pentru **deșeuri**, valorile de calcul au fost preluate din literatura de specialitate:

$$\phi_c = 20^\circ \quad c_c = 15 \text{ kPa} \quad \gamma = 12 \text{ kN/m}^3$$



Etapa 1 / Obiectiv 2 - Evaluarea stabilității taluzurilor și versanților

Calculul de determinare a factorului de stabilitate a fost realizat cu programul de calcul AZTEC STAP v9.02b.

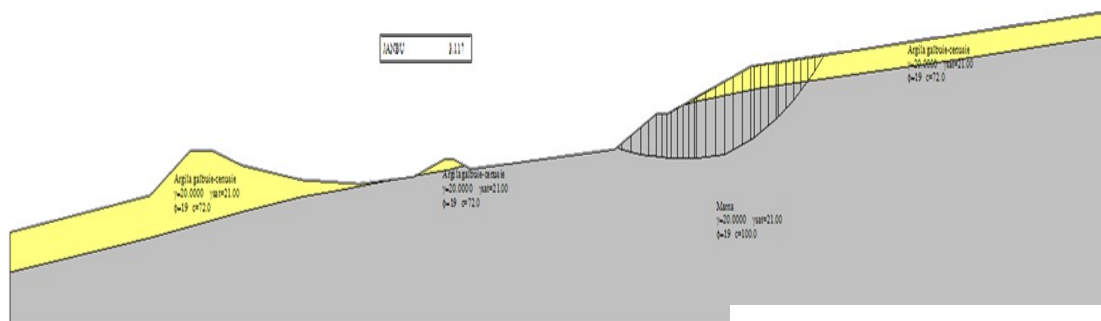


Profilul 1-1: zona platformei de sortare

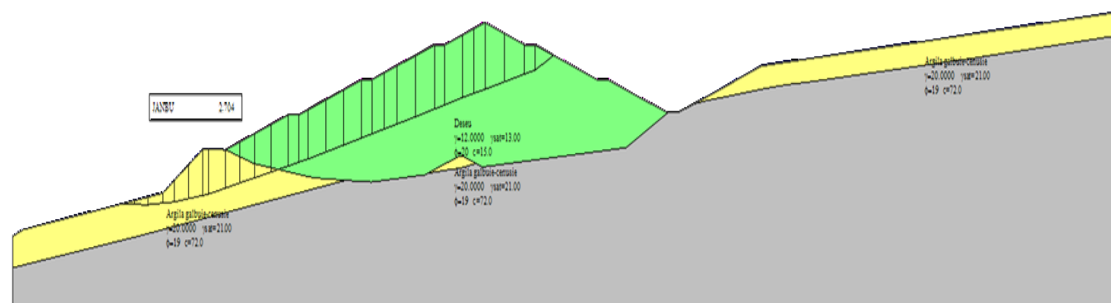
Sinteza analizei de stabilitate pentru zona platformei de sortare deșeuri

Profil	Ipoteza	Grupare fundamentală		Grupare specială (ag = 0.08g)	
		masiv nesaturat	masiv saturat	masiv nesaturat	masiv saturat
1 – 1	Taluz 1:2: calcul preliminar	2.355	1.822	2.116	1.638
	Taluz 1:2: calcul conform Eurocod		1.375		
	Taluz 1:2 calcul conform Eurocod – stabilitate locală		1.027		
	Taluz proiectat 1:3: calcul preliminar	2.632	2.171	1.906	1.875
	Taluz proiectat 1:3: calcul conform Eurocod	1.677	1.651	1.448	1.426
	Taluz proiectat 1:3: calcul conform Eurocod – stabilitate locală	1.353	1.331	1.176	1.157

Etapa 1 / Obiectiv 2 - Evaluarea stabilității taluzurilor și versanților



Profilul 2-2: zona depozitului ecologic de deșeuri



Sinteza analizei de stabilitate pentru depozitul ecologic de deșeuri

Profil	Ipoteza	Grupare fundamentală		Grupare specială ($a_g = 0.08g$)	
		masiv nesaturat	masiv saturat	masiv nesaturat	masiv saturat
2 - 2	Calcul preliminar: Depozit gol	3.117	3.223	2.668	2.772
	Calcul preliminar: Depozit plin	2.704	2.704	2.243	2.243

Etapa 1 / Obiectiv 3 - Recomandări privind utilizarea materialelor locale ca materiale de umplură pentru digurile perimetrale

Recomandări pentru folosirea materialelor analizate ca materiale de umplură

Desensibilizare prin stabilizare fizică (adaos de materiale granulare) sau stabilizare chimică (adaos de var sau ciment)

OM 757/2004: realizarea unei bariere minerale naturale cu un coeficient de permeabilitate mai mic de 10^{-9} m/s

NP 126/2012: evitarea expunerii la variații de temperatură și umiditate prin vegetalizare

NP 126/2012: îndepărtarea apelor meteorice

Etapa 2 / Obiectiv 1 - Determinarea parametrilor rezistenței la forfecare a argilei grase din amplasament expusă la variații de umiditate și temperatură (argilă glomerulară destructurată)



Octombrie 2012



Fenomene de
instabilitate apărute
în teren

Februarie 2013

35

13/02/2013

Etapa 2 / Obiectiv 1 - Determinarea parametrilor rezistenței la forfecare a argilei grase din amplasament expusă la variații de umiditate și temperatură (argilă glomerulară destructurată)

Destructurarea unei probe de argilă grasă supusă la fenomenul de îngheț-dezgheț



08.11.2012



27.12.2012

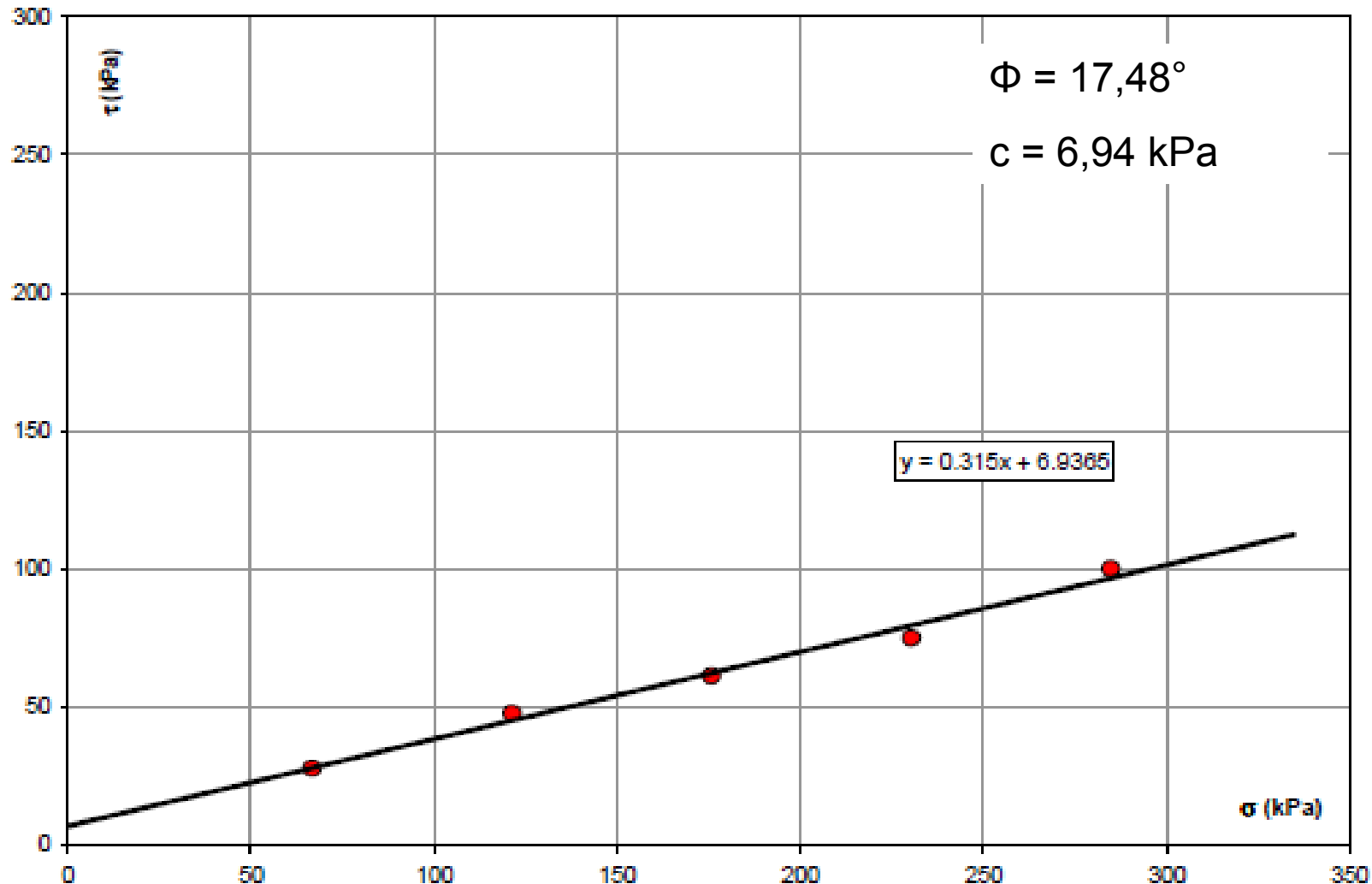


02.02.2013



Etapa 2 / Obiectiv 1 - Determinarea parametrilor rezistenței la forfecare a argilei grase din amplasament expusă la variații de umiditate și temperatură (argilă glomerulară destructurată)

Simularea fenomenului de alunecare prin încercări de laborator, de forfecare directă



Etapa 2 / Obiectiv 2 - Evaluarea stabilității taluzurilor și versanților în ipoteza neprotejării împotriva expunerii la variații de umiditate și temperatură

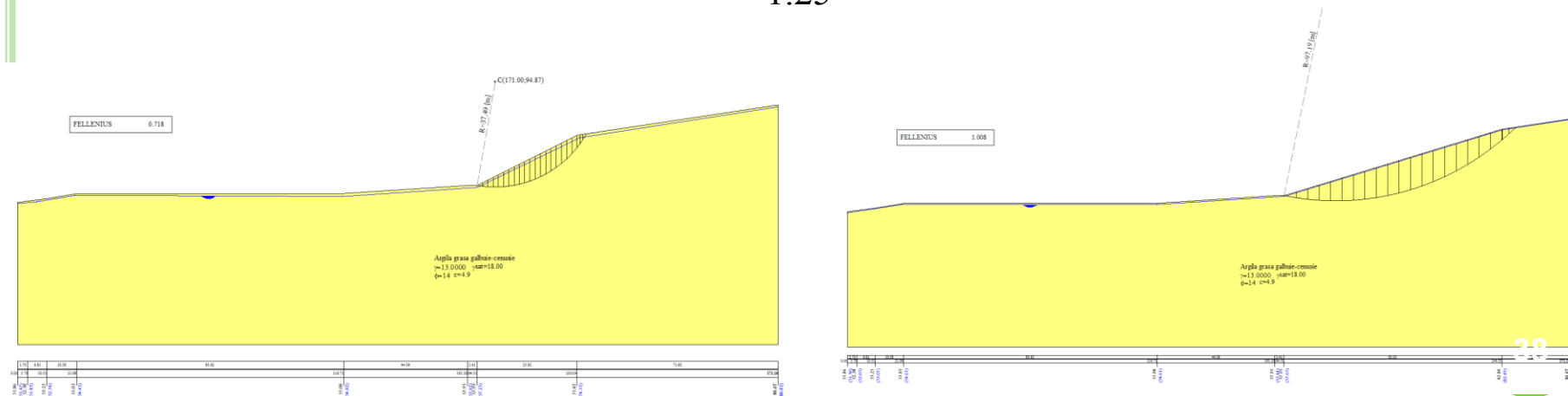
Stabilitatea taluzului proiectat din zona platformei tehnologice, a taluzului din amonte și a digului aval din depozitul de deșeuri a fost calculată în următoarele ipoteze:

- Pentru **calculele preliminare** de stabilitate, valorile de calcul s-au considerat egale cu **valorile măsurate** în urma încercărilor de laborator:

$$\phi = 17,5^\circ; c = 6,9 kPa$$

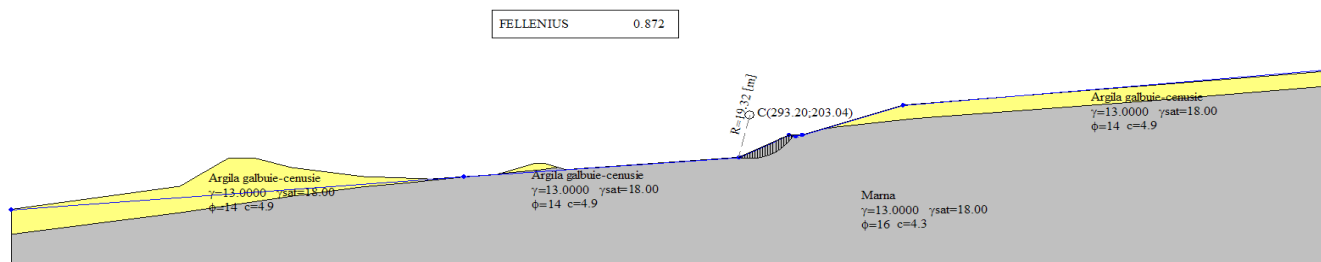
- Pentru calculul de stabilitate conform SR EN 1997-1:2004 - **Eurocod 7**. Proiectarea geotehnică. Partea 1. Reguli generale, valorile măsurate s-au considerat **valori caracteristice**:

$$\phi = \frac{\phi_{k \inf}}{1.25} = 14^\circ \quad c = \frac{c_{k \inf}}{1.4} = 4.9 kPa$$

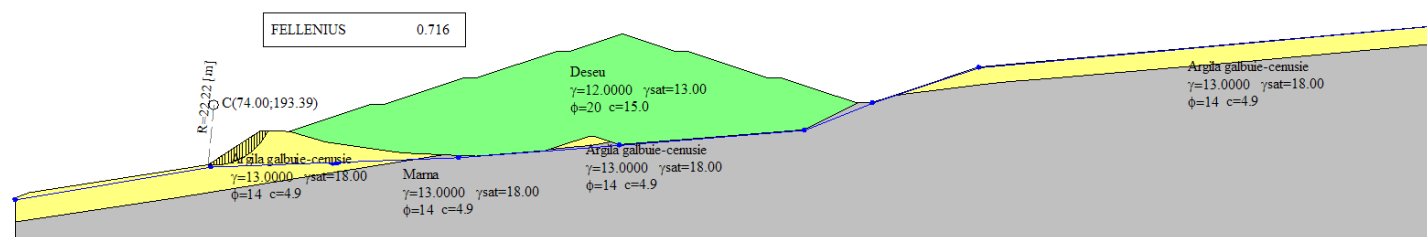


Profilul 1-1: zona platformei de sortare

Etapa 2 / Obiectiv 2 - Evaluarea stabilității taluzurilor și versanților în ipoteza neprotejării împotriva expunerii la variații de umiditate și temperatură



Profilul 2-2: zona depozitului de deșuri



Sinteza analizei de stabilitate

Profil	Ipoteza	Grupare fundamentală	
		Calcul preliminar	Calcul Eurocod
1 - 1	Taluz 1:2	0,929	0,728
	Taluz 1:3	1,294	1,008
2 - 2	Depozit gol	1,078	0,872
	Depozit plin	0,942	0,716

Concluzie:

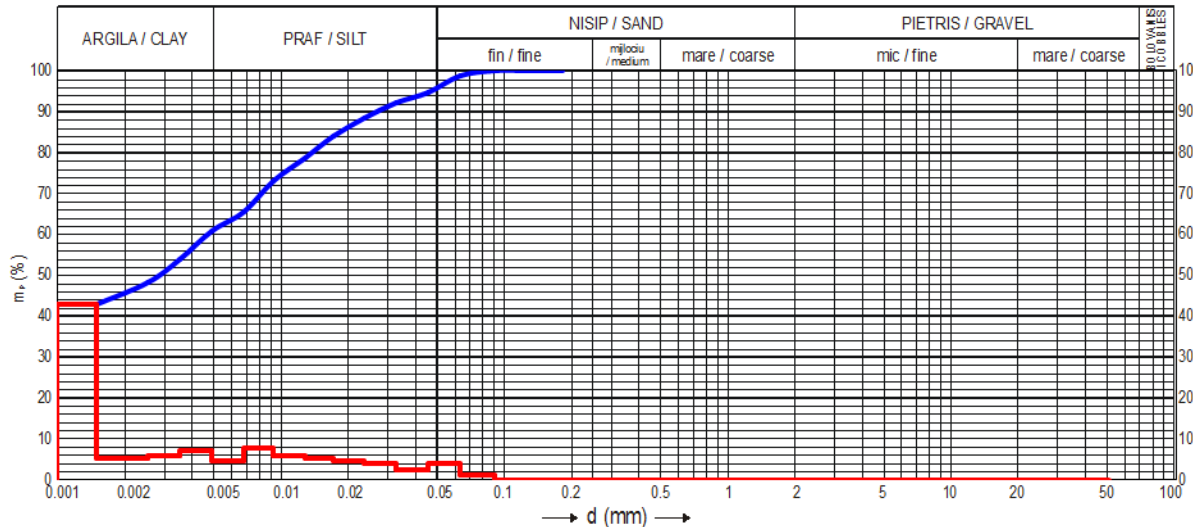
Valorile factorilor de stabilitate obținuți confirmă faptul că în ipoteza neprotejării prin vegetalizare a taluzurilor, acestea vor fi afectate de fenomene de instabilitate care, de altfel, s-au produs în luna februarie 2013.

Alunecări de teren apărute în urma fenomenelor de îngheț-dezgheț din iarna 2012-2013, datorate nerespectării recomandărilor din etapa 1.



Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

Caracteristicile fizice ale materialului argilos natural din amplasament:



Curba
granulometrica și
histograma probei
naturale de argilă

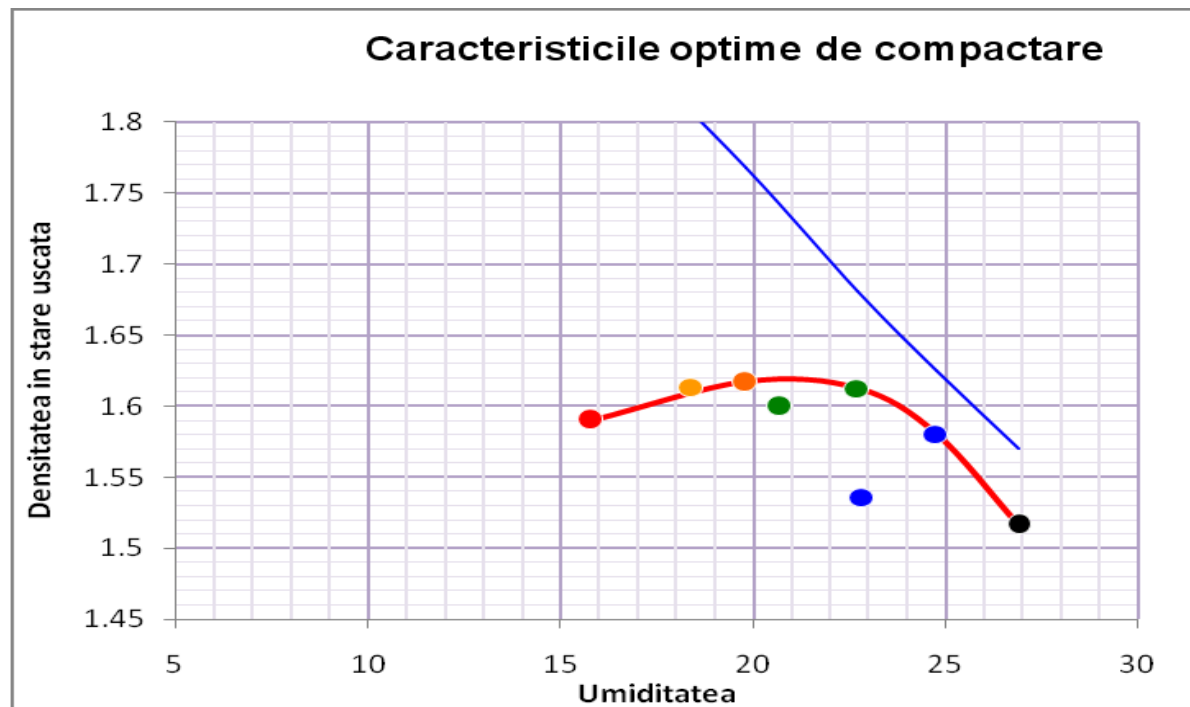
Caracteristicile fizice:

- compoziție granulometrică: argilă grasă
 - argilă: 62%, praf: 34%, nisip: 4%;
- indicele de plasticitate: $IP = 41.39 \%$
 - pământ foarte activ;
- procentul de argilă $2\mu m$: 46%
 - pământ foarte activ;
- indicele de activitate: $IA = 0.9$
 - pământ cu activitate medie;
- umflarea liberă: $UL = 103 \%$
 - pământ activ.

Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

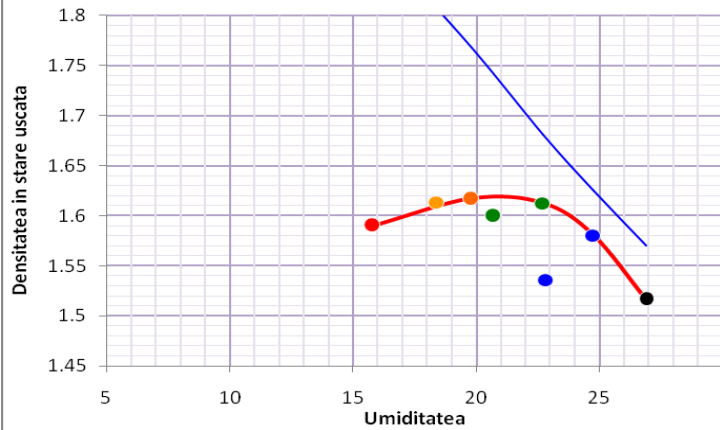
Determinarea caracteristicilor optime de compactare:

- $w_{opt} = 21 \%$;
- $\rho_d^{max} = 1,62 \text{ g/cmc.}$

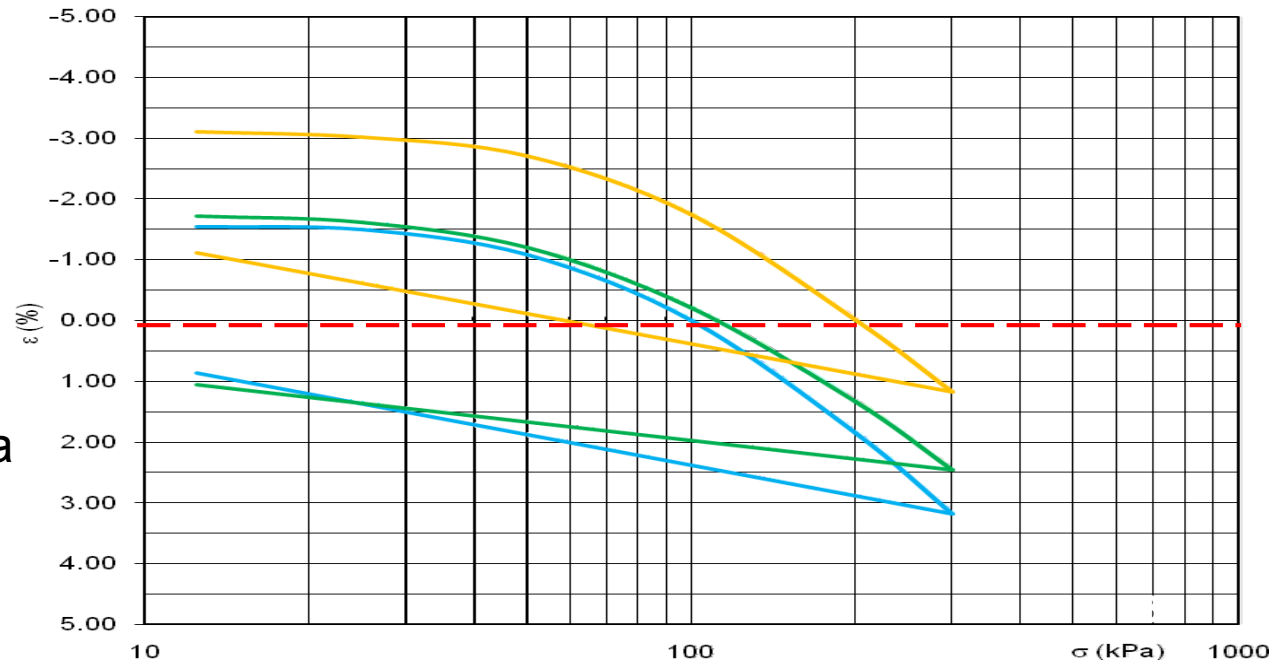


Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

Caracteristicile optime de compactare



Incercarea de compresibilitate in edometru
Diagrama de compresiune - tasare

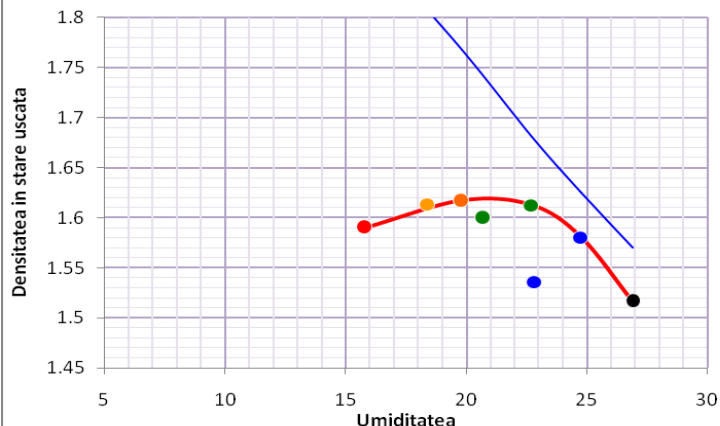


Determinarea presiunii de umflare:

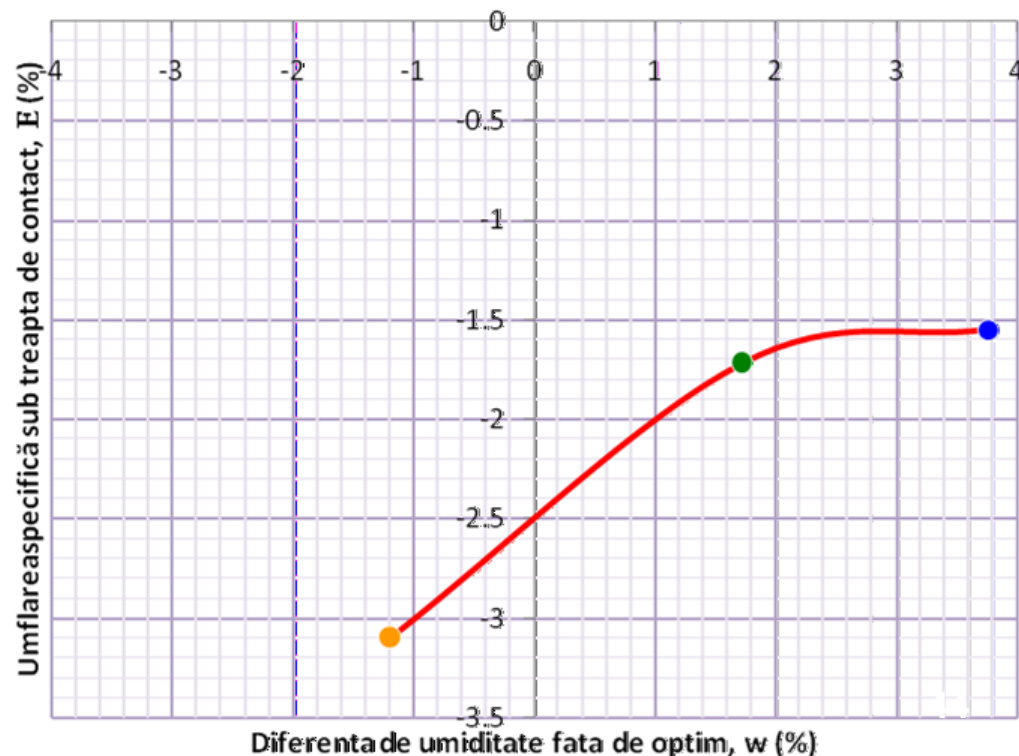
$$p_u = 100 - 220 \text{ kPa}$$

Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

Caracteristicile optime de compactare



Variatia umflarii specifice sub treapta de contact in functie de diferenta de umiditate fata de umiditatea optimă

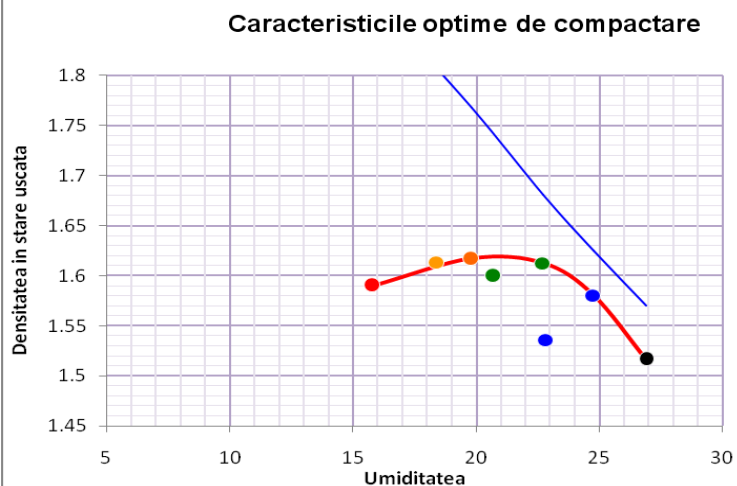


Umflarea specifică sub treapta de contact:

$$\varepsilon = - 2,5 \%$$



Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

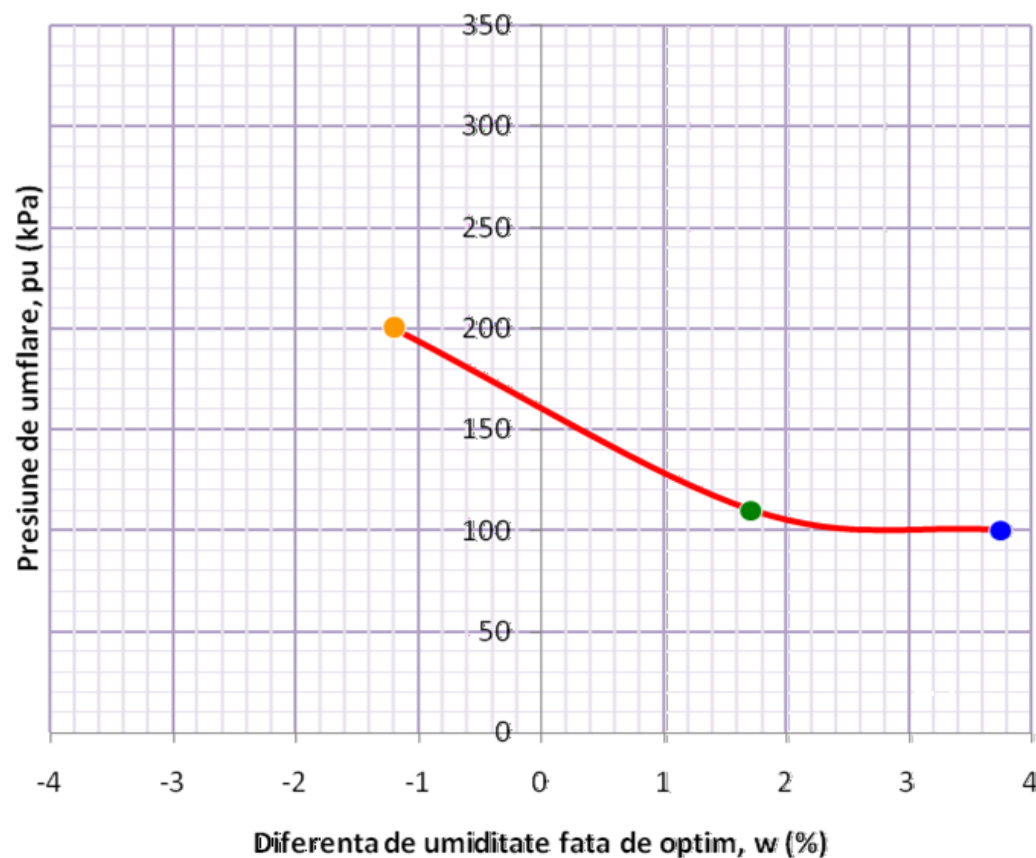


Presiunea de umflare:

$p_u = 160 \text{ kPa}$

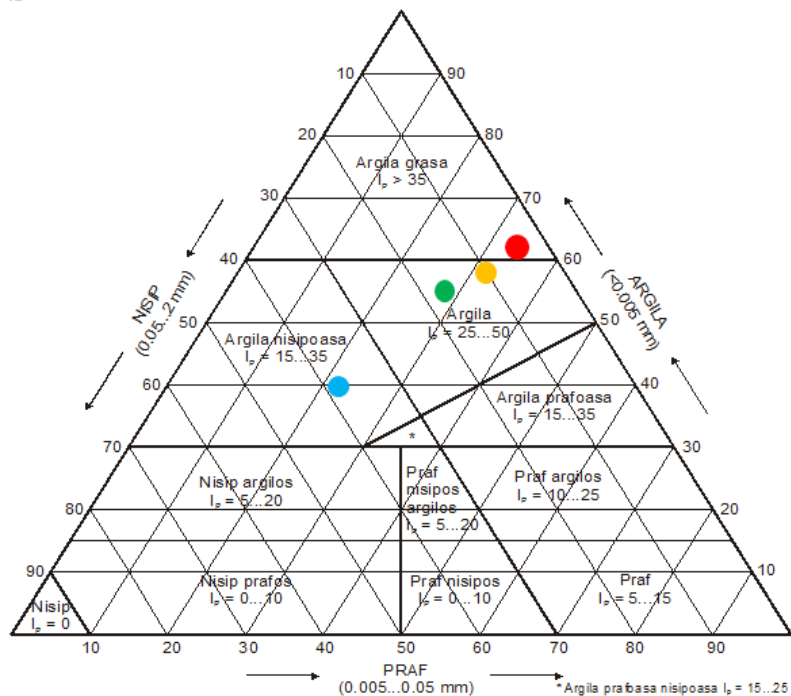
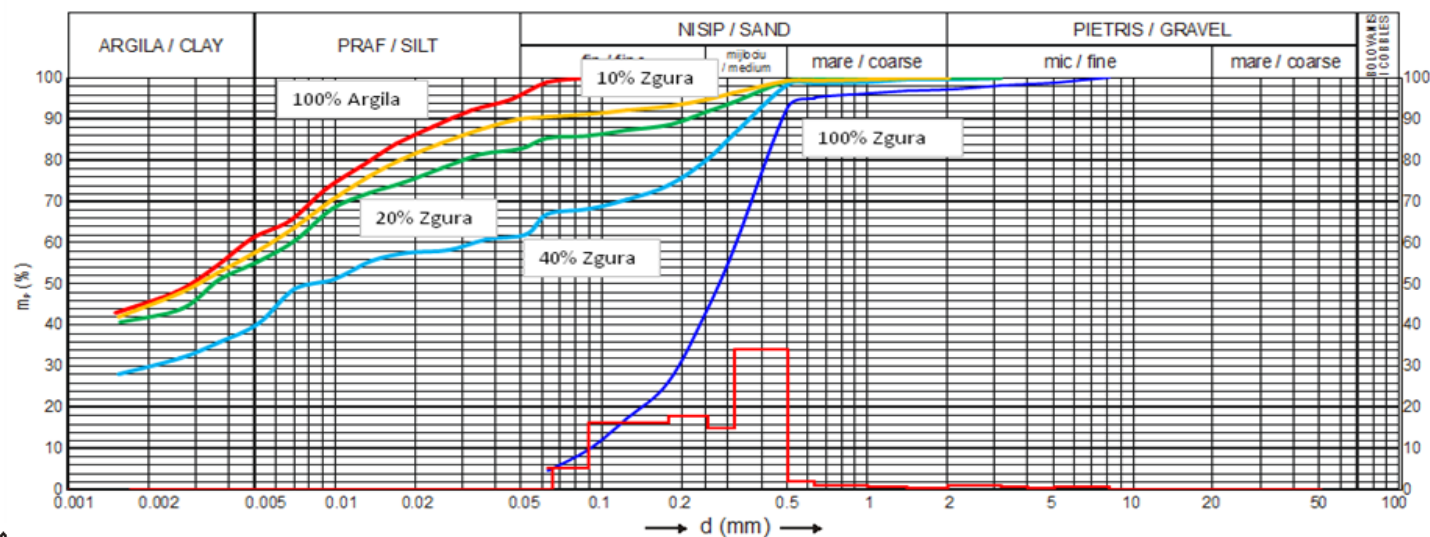


Variația presiunii de umflare în funcție diferența de umiditate față de umiditatea optimă de compactare

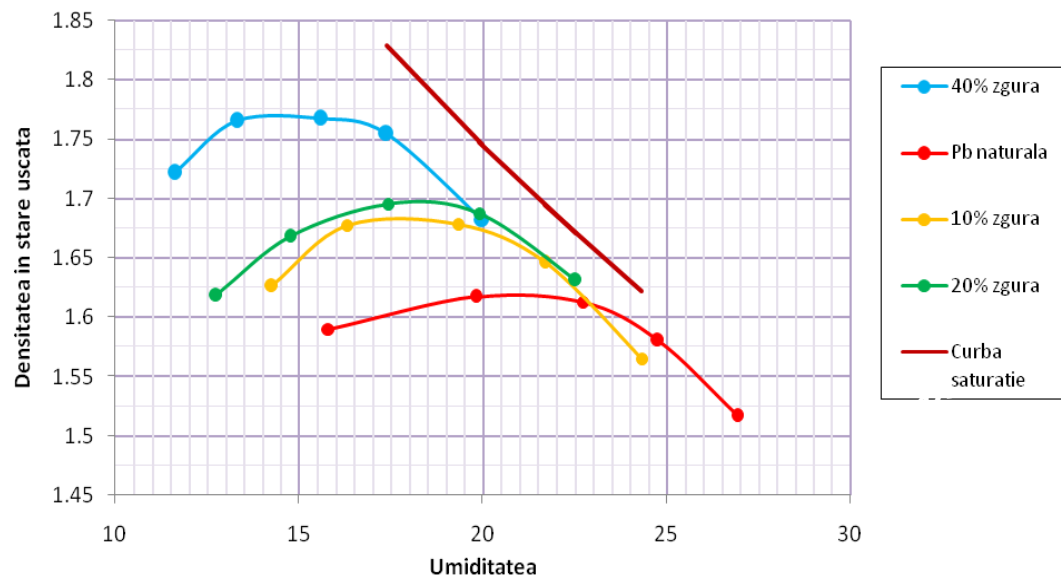


Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

Stabilizare cu zgură



Caracteristicile optime de compactare



Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

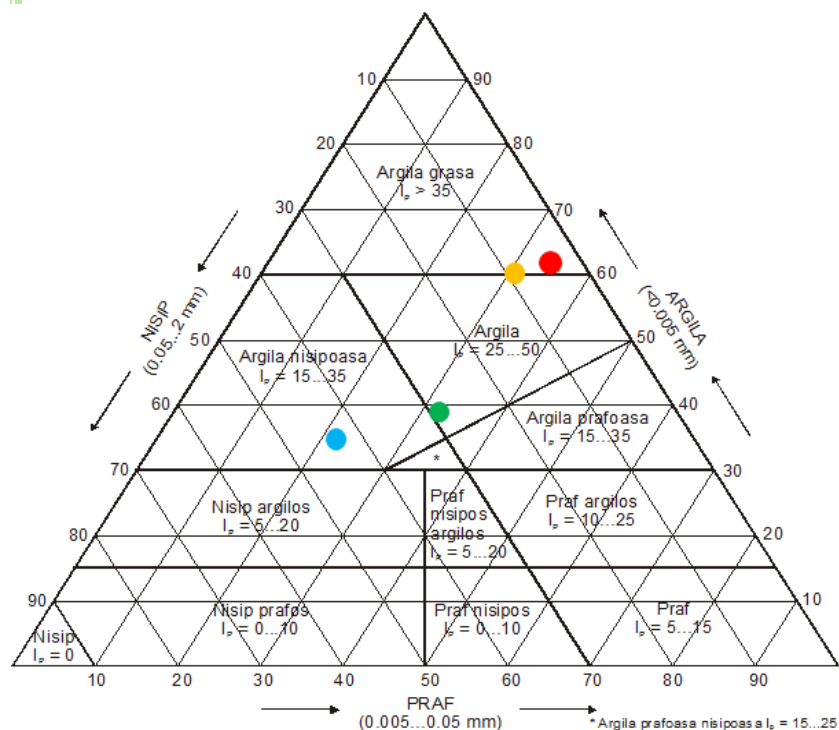
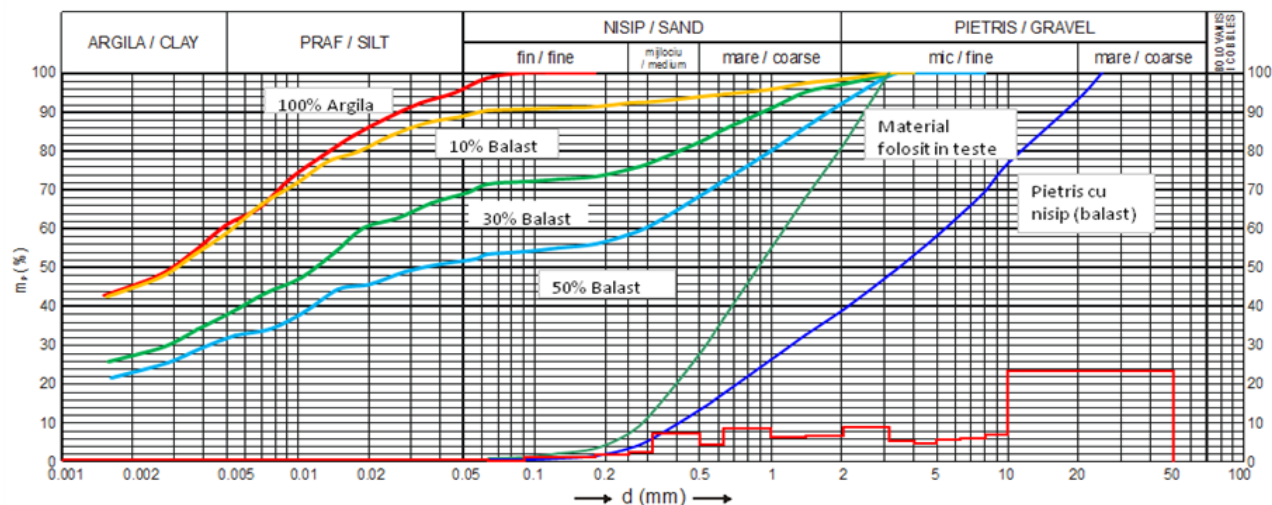
Sinteza proprietăților mecanice obținute în urma stabilizării cu zgură

Tip amestec	Prob a	$\rho_d^{\max}$ (g/cm ³)	w_{opt} (%)	Δw_{opt} (%)	k (m/s)	ε_i (%)	p_u (kPa)	$E_{\text{oed } 200-300}$ (kPa)	$\Phi_{\text{CU}}^{\text{sat}}$ (°)	$c_{\text{CU}}^{\text{sat}}$ (kPa)
Proba naturală	2	1,62	21,0	-1,19	$8,22 \cdot 10^{-9}$	-3,1	200	8403	24	43
	3			1,72	$3,94 \cdot 10^{-9}$	-1,72	120	9009	20	42
	4			3,76	$3,55 \cdot 10^{-9}$	-1,55	100	7519	19	34
90% Argilă + 10% Zgură	2	1,68	17,5	-1,69	$1,56 \cdot 10^{-8}$	-3,74	270	9390	26	34
	3			1,33	$7,73 \cdot 10^{-9}$	-2,75	210	12195	22	38
	4			3,69	$2,02 \cdot 10^{-8}$	-0,89	60	5882	16	29
80% Argilă + 20% Zgură	2	1,70	18,5	-3,74	$5,02 \cdot 10^{-9}$	-3,95	310	10040	22	24
	3			-1,08	$9,63 \cdot 10^{-9}$	-2,85	290	13072	22	27
	4			1,41	$3,85 \cdot 10^{-9}$	-2,22	170	10582	21	48
60% Argilă + 40% Zgură	2	1,77	14,5	-1,2	$9,65 \cdot 10^{-9}$	-1,45	120	12376	24	31
	3			1,08	$7,63 \cdot 10^{-9}$	-1,23	110	11905	27	35

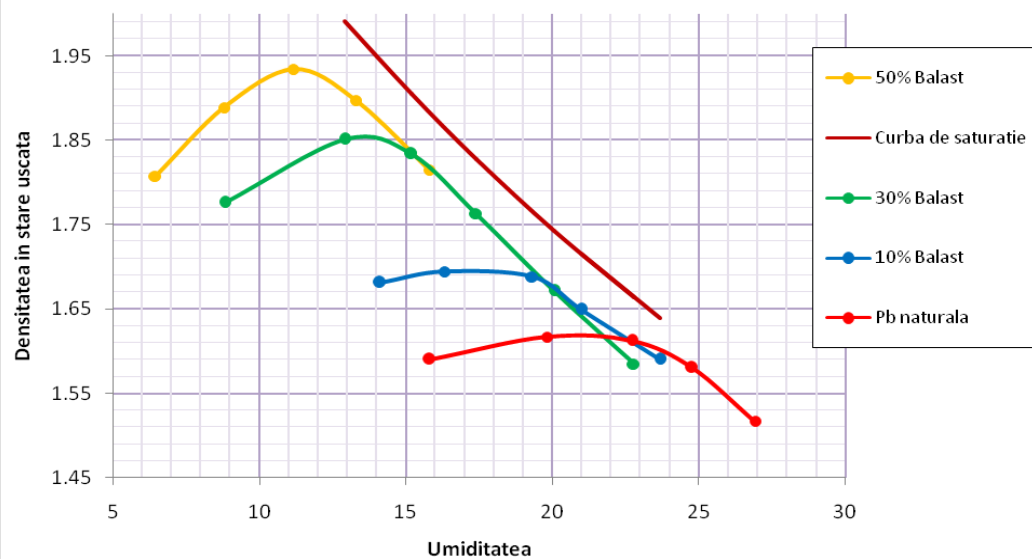


Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

Stabilizare cu balast



Caracteristicile optime de compactare



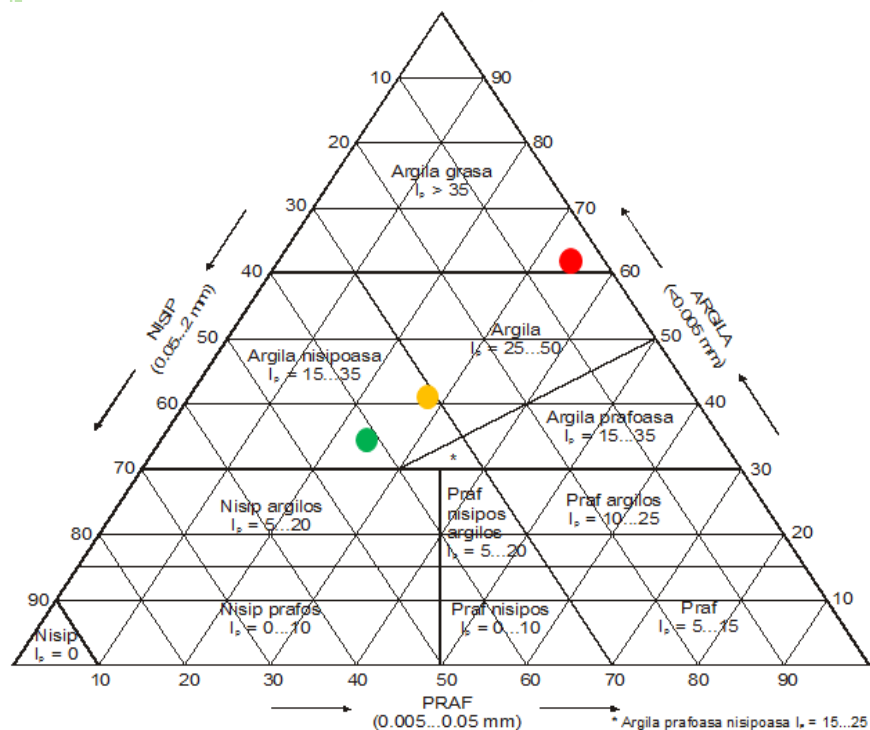
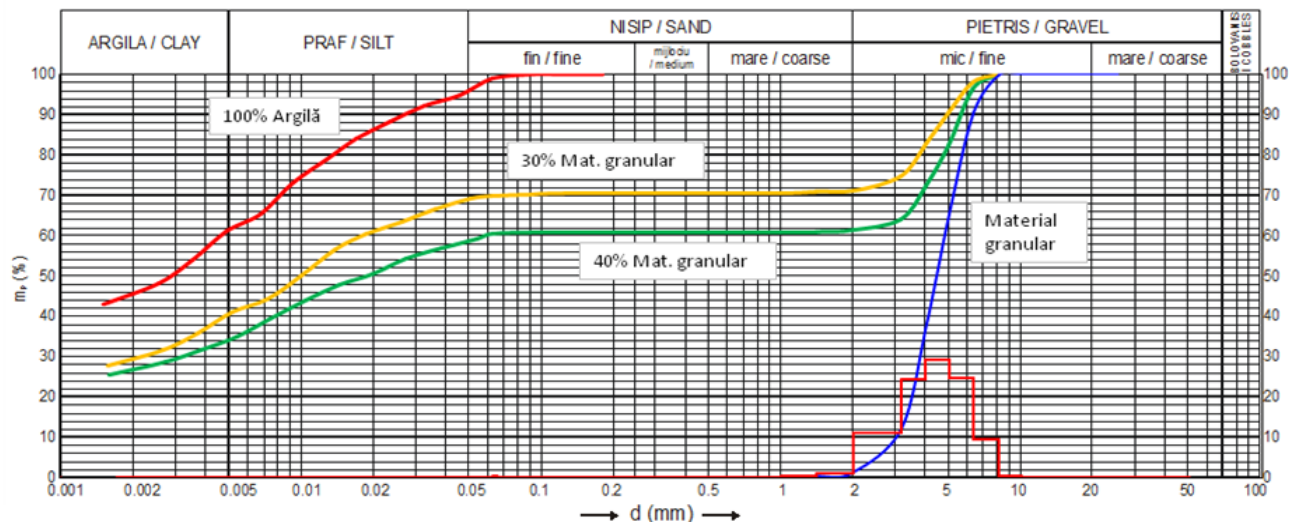
Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

Sinteza proprietăților mecanice obținute în urma stabilizării cu balast

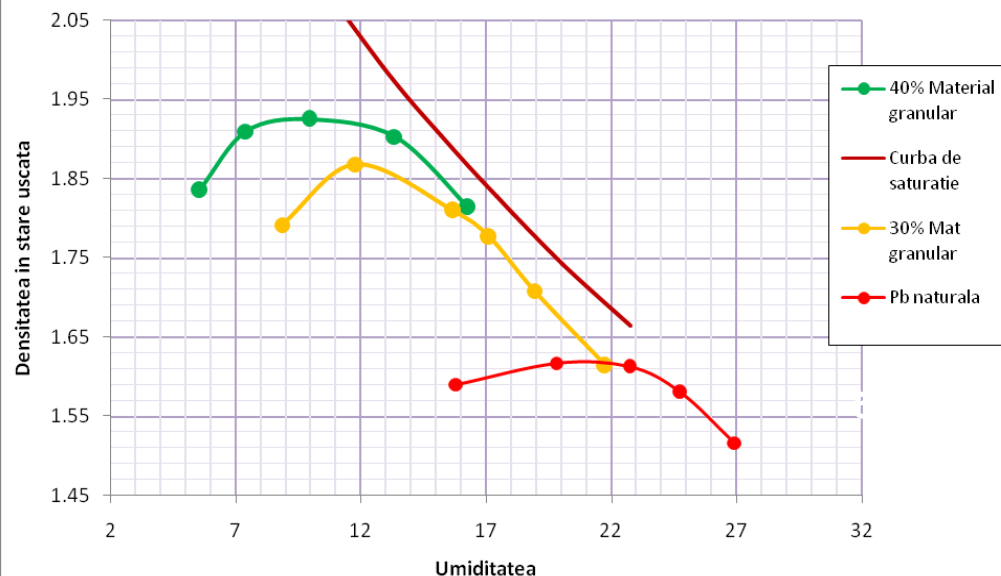
Tip amestec	Proba	$\rho_d^{\max}$ (g/cm ³)	w_{opt} (%)	Δw_{opt} (%)	k (m/s)	ε_i (%)	p_u (kPa)	$E_{\text{oed } 200-300}$ (kPa)	$\Phi_{\text{CU}}^{\text{sat}}$ (°)	$c_{\text{CU}}^{\text{sat}}$ (kPa)
Proba naturală	2	1,62	21,0	-1,19	$8,22 \cdot 10^{-9}$	-3,1	200	8403	24	43
	3			1,72	$3,94 \cdot 10^{-9}$	-1,72	120	9009	20	42
	4			3,76	$3,55 \cdot 10^{-9}$	-1,55	100	7519	19	34
90% Argilă + 10% Balast	3	1,7	17,5	1,81	$7,4 \cdot 10^{-9}$	-3,45	330	12376	13	63
	4			3,49	$2,38 \cdot 10^{-9}$	-1,95	190	12225	11	86
70% Argilă + 30% Balast	1	1,85	13,7	-4,93	$3,81 \cdot 10^{-8}$	-4,05	160	6536	17	43
	2			-0,84	$1,02 \cdot 10^{-8}$	-2,85	220	11848	27	69
	3			1,43	$1,26 \cdot 10^{-8}$	-2,22	80	12048	19	66
50% Argilă + 50% Balast	3	1,93	11,2	-0,04	$1,07 \cdot 10^{-8}$	-1,34	110	11111	33	17

Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

Stabilizare cu material granular 5-8 mm



Caracteristicile optime de compactare



Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

Sinteza proprietăților mecanice obținute în urma stabilizării cu material granular 5-8 mm

Tip amestec	Proba	$\rho_d^{\max}$ (g/cm ³)	w_{opt} (%)	Δw_{opt} (%)	k (m/s)	ε_i (%)	p_u (kPa)	$E_{\text{oed } 200-300}$ (kPa)	$\Phi_{\text{CU}}^{\text{sa}}$ t (°)	$c_{\text{CU}}^{\text{sat}}$ (kPa)
Proba naturală	2	1,62	21,0	-1,19	$8,22 \cdot 10^{-9}$	-3,1	200	8403	24	43
	3			1,72	$3,94 \cdot 10^{-9}$	-1,72	120	9009	20	42
	4			3,76	$3,55 \cdot 10^{-9}$	-1,55	100	7519	19	34
70% Argilă + 30% Mat granular	2	1,87	11,9	-0,1	$4,89 \cdot 10^{-8}$	-1,89	75	7380	-	-
60% Argilă + 40% Mat granular	3	1,93	9,5	-1,96		-2,18	120	8000	-	-



Etapa 3 / Obiectiv 1. Soluții de desensibilizare a materialului local prin adaos de material granular

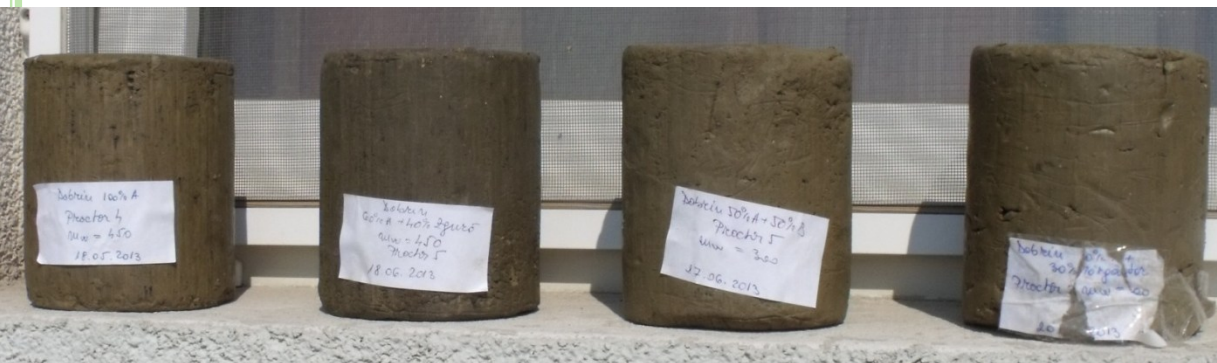
Concluzii privind amestecurile optime

- Pentru amestecurile cu 10% zgură și 10% balast **efectul îndesării este mai mare decât efectul desensibilizării**, rezultând presiuni de umflare mai mari decât ale probei naturale.
- Un material rezultat în urma unui amestec dintre două pământuri nu are comportamentul unui material natural. Un amestec de pământ identificat în diagrama ternară ca fiind argilă nisipoasă nu se comportă ca un pământ natural identificat în diagrama ternară ca argilă nisipoasă.
- Pentru dezvoltarea unor **presiuni de umflare reduse**, în cazul desensibilizării cu material granular, se recomandă ca umiditatea materialul pus în operă să fie cu 1...3 % mai mare decât umiditatea optimă de compactare ($w = w_{opt} + 1...3 \%$) și grad de compactare, **D = 95 ÷ 98%**.
- În urma tuturor încercărilor de laborator efectuate se consideră ca fiind optime următoarele amestecuri:

Proba	p_U , (kPa)	k, (cm/s)	$E_{oed\ 200-300}$, (kPa)	Φ_{CUsat} , (°)	c_{CUsat} , (kPa)
60% Argilă + 40 %Zgură	110	$7,63 \cdot 10^{-9}$	11905	27	35
50% Argilă + 50% Balast	110	$1,07 \cdot 10^{-8}$	11111	33	17
70% Argilă + 30% Material granular	75	$4,89 \cdot 10^{-8}$	7380	25	35



Uscarea, probei naturale și ale amestecurilor optime, la umiditatea optimă de compactare în condiții naturale



t=0



t = 4 h

100% A 60%A+40%B 50%A+50%B 70%A+30%B



t = 8 h



t = 48 h

100% A

60%A+40%Z

50%A+50%B

70%A+30%G

**Inundarea probelor pe la
partea inferioară**

t = 0

t = 30 min

t = 1 h

t = 1h 30 min

t = 2 h

100% A

60%A+40%Z

50%A+50%B

70%A+30%G

Uscarea probelor, în
condiții naturale, după
umezire

t = 0

t = 8 h

t = 24 h

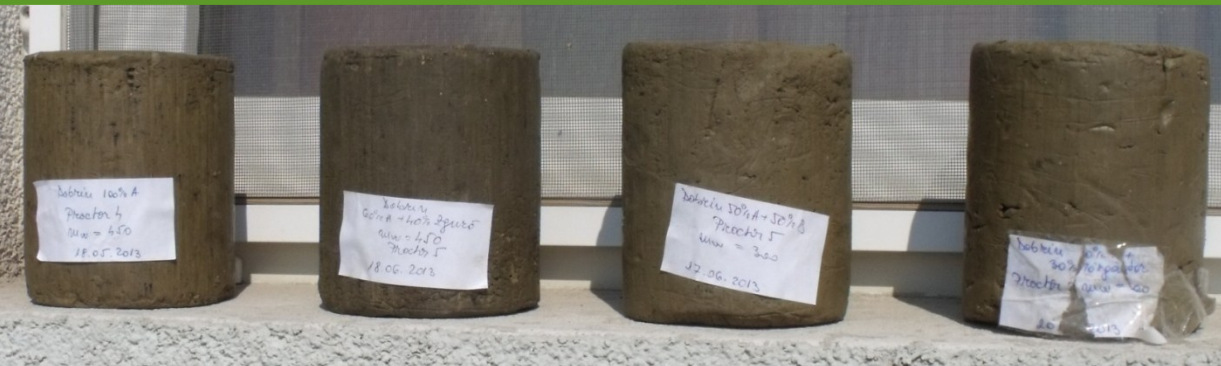
t = 36 h

100% A

60%A+40%Z

50%A+50%B

70%A+30%G



Cicluri de umezire –
uscare a probei
naturale de argilă și a
amestecurilor optime

Probe la umiditatea
optima de compactare



Uscarea probelor cu
umiditatea optimă de
compactare în condiții
naturale



Inundarea probelor pe
la partea inferioara



Uscarea probelor, în
condiții naturale, după
inundare

Stadii ale destrucurarii probelor la variatii de umiditate si temperatură

100% A

60%A+40%Z

50%A+50%B

70%A+30%G



23.10.2013



24.01.2014



26.01.2014



04.02.2014

57

Cicluri de îngheț-dezghet
Iarna 2013-2014

**Stadii ale
destructurarii
probelor la variatii
de umiditate si
temperatură**

100% A

60%A+40%Z

50%A+50%B

70%A+30%G



12.02.2014



27.04.2014



11.05.2014

Etapa 3 / Obiectiv 2. Evaluarea stabilității digurilor perimetrale realizate din materiale locale desensibilizate

Analiza stabilității a digului aval de depozitul de deșeuri, în ipoteza depozitului plin, s-a efectuat pentru următoarele valori:

- Pentru **calculele preliminare de stabilitate**, valorile de calcul s-au considerat egale cu **valorile determinate** în urma încercărilor de laborator:

Proba	$\Phi_{\text{CUsat}}, (^{\circ})$	$c_{\text{CUsat}}, (\text{kPa})$
60%A + 40%Z	27	35
50%A + 50%B	33	17
70%A + 30%MG	25	35

- Pentru **calculul de stabilitate** conform SR EN 1997-1:2004 - **Eurocod 7**. Proiectarea geotehnică. Partea 1. Reguli generale, valorile măsurate s-au calculat **valorile caracteristice** conform:

$$\phi = \frac{\phi_{\text{kinf}}}{1.25} \quad c = \frac{c_{\text{kinf}}}{1.4}$$

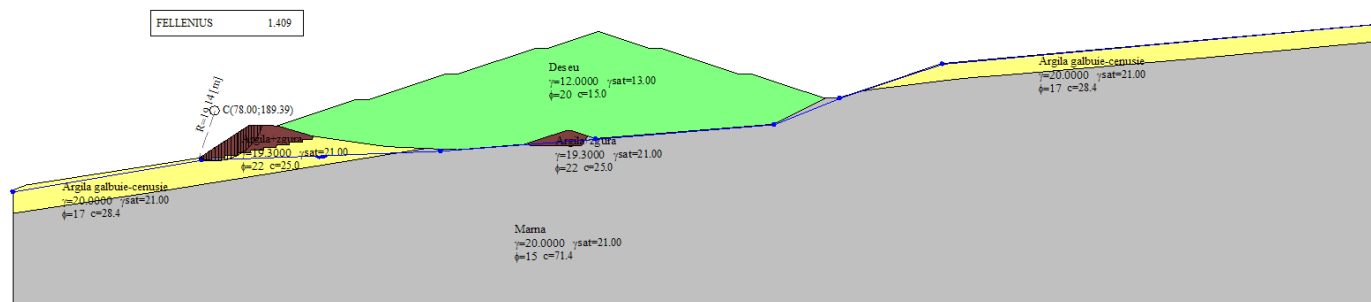
- Pentru **deșeuri**, valorile de calcul au fost preluate din literatura de specialitate:

$$\phi_c = 20^{\circ}; c_c = 15 \text{ kPa}, \gamma = 12 \text{ kN/m}^3$$

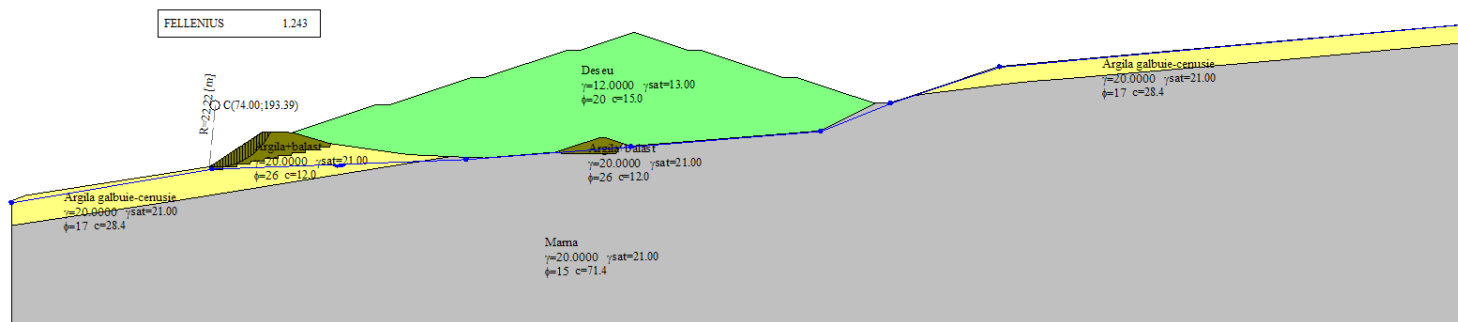


Etapa 3 / Obiectiv 2. Evaluarea stabilității digurilor perimetrale realizate din materiale locale desensibilizate

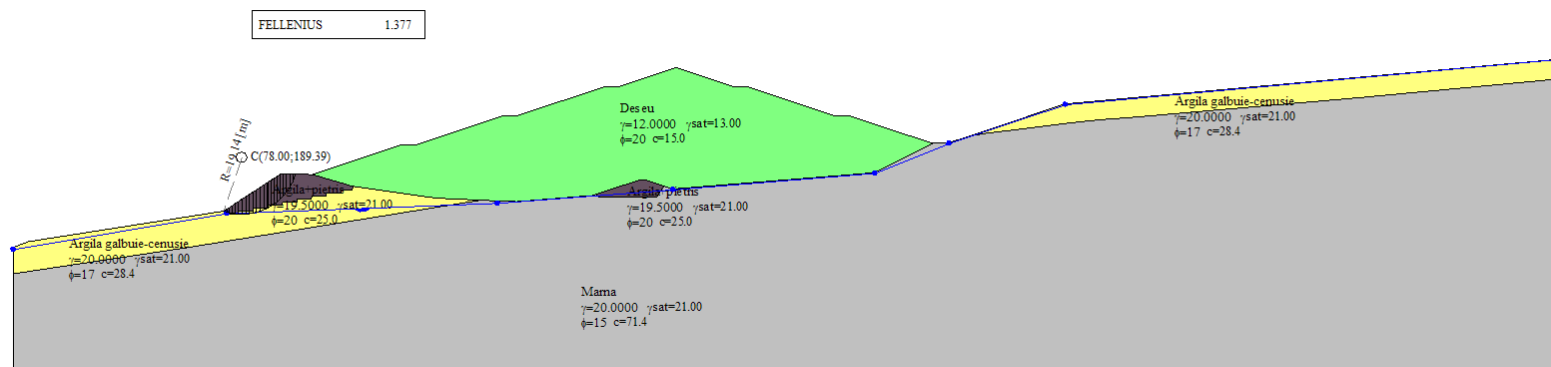
Amestec optim cu 40% zgură



Amestec optim cu 50% balast



Amestec optim cu 30% material granular



Etapa 3 / Obiectiv 2. Evaluarea stabilității digurilor perimetrare realizate din materiale locale desensibilizate

Concluzii:

Rezultatele calculelor de stabilitate efectuate în gruparea fundamentală de acțiuni și în gruparea specială conform calculelor preliminare și Eurocod sunt următoarele:

Amestec optim	Grupare fundamentală		Grupare specială ($a_g=0,8g$)	
	Calcule preliminare	Calcule Eurocod	Calcule preliminare	Calcule Eurocod
60%A + 40%Z	2,013	1,502	1,888	1,409
50%A + 50%B	1,776	1,322	1,667	1,243
70%A + 30%MG	1,966	1,469	1,845	1,377

Analizând valorile factorului de stabilitate se observă că **stabilitatea digului** realizat în cele trei ipoteze de amestec optim cu materiale granulare **este asigurată**. Valoarea factorului de stabilitate în: calculele preliminare pentru gruparea fundamentală este asigurată ($F_s > 1,5$), calculele preliminare pentru gruparea specială este asigurată ($F_s > 1,1$), calculele conform Eurocod pentru gruparea fundamentală este asigurată ($F_s > 1,1$) și calculele conform Eurocod pentru gruparea specială este asigurată ($F_s > 1,0$).

În aceste condiții, cele trei **amestecuri optime** propuse **asigură stabilitatea digului** aval de depozit în ipoteza cea mai defavorabilă, ipoteza depozitului plin.



Universitatea de Stiinte Agronomice si Medicina Veterinara Bucuresti
Facultatea de Imbunatatiri Funciare si Ingineria Mediului
Departamentul de Mediu si Imbunatatiri Funciare



Va multumesc!

Tatiana OLINIC
Sef lucr.dr.ing





De ce sunt oamenii atacați de "tigrii" plantelor?



- Majoritatea hemipterelor se hrănesc direct pe plante sau cu alte arthropode (speciile prădătoare) existând și puține (raportat procentual la numărul total de specii) insecte parazite pe animalele cu sânge cald.
 - În ultimii ani numărul de specii de insecte fitofage care "mușcă" accidental oamenii s-au înmulțit îngrijorător și fenomenul merită studiat îndeaproape.
-

J PREV MED HYG 2013; 54: 57-59

Dermatosis caused by *Corythuca ciliata* (Say, 1932) (Heteroptera, Tingidae). Diagnostic and clinical aspects of an unrecognized pseudoparasitosis

M. DUTTO, M. BERTERO*

Medical Entomology Consultant, Santa Croce e Carle General Hospital, Cuneo, Italy; *Chief of Dermatology, Santa Croce e Carle General Hospital, Cuneo, Italy

Key words

Entomodermatosis • Lace bug • *Corythuca ciliata* • Urban green

summary

The present article discusses three cases of human infestation by *Corythuca ciliata* (Lace bugs), a parasite of plane trees. The cases were all in the Piedmont region of northwest Italy and the symptoms involved a large number of hives on the subjects' bodies which were scarcely or not at all itchy and

which spontaneously cleared up in all the cases in less than 48 hours. It can be concluded that the Lace bug can be an agent of insect-caused dermatosis and this should be considered when examining subjects who visit or live near wooded areas which are infested.

Introduction

Dermatosis caused by parasites is a dermatological pathology which correlates trophic or defensive activity in insects or arthropods and is in general limited to the dermoepidermal layer. Systemic reactions can occur in patients who have developed Type I allergic sensitization [1, 2]. From a clinical point of view classic entodermatitis is an acute inflammatory reaction with the symptoms typical of Lewis's triad: swelling, rash and itching [3]. The clinical picture is the result of several factors: pharmacological effects of substances in the arthropod's secretions or saliva which are toxic or cause itching, the organism's defensive and protective

On plants the insect punctures the leaves which results in areas of discoloration; heavily infested plants sustain diminished photosynthesis and drop their leaves prematurely.

Despite the phytopathological importance, bites on humans from *C. ciliata* have not been reported, but present here the cases of three such individuals from the Piedmont region of northwest Italy.

Case studies

CASE 1

In August 2011 a 23 year old man and 18 year old woman

Dermatosis Caused by Blood-Sucking *Corythucha ciliata*

Native to temperate regions of North America, *Corythucha ciliata*, or lace bug, is an invasive insect that is spreading from relatively cold regions to relatively hot regions and is now distributed throughout the temperate and subtropical zones.¹ Until recently, lace bugs were not reported in the scientific literature as biting or stinging humans.

Report of a Case | A healthy man in his 20s presented with pruriginous skin lesions of several weeks' duration suggestive of insect bites (Figure 1). Results of a search for *Sarcoptes* by skin scrapings and microscopy were negative, and the lesions were considered related to bedbug bites. Surprisingly, during the examination, the patient felt a sting on the chest, where a small insect (2- to 3-mm long) was discovered (Figure 2), identified as an adult *C. ciliata*.

Subsequently, more adult lace bugs were provided by other patients presenting with similar symptoms, and these were evaluated under a binocular magnifier for entomological identification. The probable presence of blood in the insects' digestive apparatus was noticed for each insect. For insect identification, a fragment of the mitochondrial *cytochrome oxidase 1* gene was amplified, as previously described.² To assess the presence of a blood meal and evaluate its origin, a fragment of vertebrate *cytochrome b* gene was amplified for sequence analysis, and a fragment of human β -globin was amplified and directly sequenced with primers for the human β -globin Control Primer set of the Takara kit (Takara Bio).

All insects were identified unambiguously as *C. ciliata* by sequence alignment. The presence of human blood in each insect was confirmed by alignment of sequences of both stud-

Figure 1. Skin Lesions on the Left Arm and Shoulder Due to Lace Bug Bites



Figure 2. External Ventral View of Adult *Corythucha ciliata*



FACULTATIVE BLOOD-SUCKING IN PHYTOPHAGOUS HEMIPTERA.

By J. G. MYERS, Sc.D., F.E.S.

Imperial Bureau of Entomology.

INTRODUCTION.

IN 1926 Bequaert wrote, "In the light of the theory of evolution, the various cases in which hemipterous insects, that are normally predaceous or even

— 259 —

terable interest.
rather suddenly
making mouth

Nouvelles observations sur les Hémiptères suceurs de sang humain

par Ernest de BERGEVIN.

Dans le bulletin n° 6 du 15 juin 1923, p. 226, j'essayais de résumer nos connaissances, encore très rudimentaires, sur les hémiptères suceurs de sang (1).

Par hémiptères suceurs de sang, j'entends ceux qui piquent spontanément, pour se nourrir, et non ceux qui usent de leur rostre pour se défendre quand on les prend sans les précautions nécessaires; tels sont un grand nombre de *Reduviidae*, et presque tous les hémiptères aquatiques: *Naucoridae*, *Belostomidae*, *Nepidae*, *Notonectidae*, voire certains *Corixidae* de grande taille.

Je citais comme suceurs de sang les espèces suivantes: *Cimex lectularius* L., *Conorrhinus megistus*, de l'Argentine, qui inocule le *Schizotripanum Cruzii*, *Ectomocoris ululans* Rossi, *Reduvius Mayeti* Put., *Lepidodermus minutus* Jak., *Geocoris Henoni* Put.

REFERENCES.

- BEAUPERTHUY (Dr) (1881). [Cholera attributed to puncture of a Homopterous insect.] *The New Medical Record*, repr. in *Le Concours médical* (No. 46, 12 Dec., 1881. (Abstr. in *Bull. Soc. ent. France* (6), 1, clxx-clx.)
- BECKER, G. (1918). *Empoasca mali* Le B. attacks man. *Psyche*, Boston, 25, 101.
- BEQUAERT, J. (1926). Medical and economic entomology. In *Medical Report of the Hamilton Rice Seventh Expedition to the Amazon. Contr. Harv. Inst. Trop. Biol. Med.* No. 4, 160-257, Pls. 61-67, text-figs. 1-9.
- BERGEVIN, E. de (1923). A propos de quelques nouveaux hémiptères piqueurs. *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord.* 14, 226-8.
- (1925). Les Hémiptères suceurs de sang. *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, t. 3, 28-44, 9 figs.
- (1926). Note à propos d'un nouvel Hémiptère Capside se révélant suceur de sang humain. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.* 17, 173-4.
- BRUMPT, E. (1922). *Précis de Parasitologie*. 3rd ed. Paris.
- BUTLER, E. A. (1923). *A Biology of the British Hemiptera-Heteroptera*. London.
- CARTER, W. (1928). An improvement in the technique for feeding Homopterous insects. *Phytopathology*, 18, 246-7.
- CROSBY, C. R. (1926). A leaf-hopper becomes predaceous. *J. Econ. Ent.* 19, 812.
- DONOVAN, C. (1920). A "froghopper" as a blood-sucking insect. *J. Trop. Med. Hyg.* 23, 212. (Abstracted from *Brit. Med. J.* No. 3085, 1920, p. 220.)

The Canadian Entomologist

LXVI

ORILLIA, MAY, 1934

No. 5

BLOOD SUCKING AMONG PHYTOPHAGOUS HEMIPTERA

BY R. L. USINGER,

Oakland, California.

In a recent paper by Dr. J. G. Meyers (1929) entitled "Faculative Blood-Sucking in Phytophagous Hemiptera" an excellent summary of our knowledge of this interesting phenomenon is given. The above cited paper, and others listed in the bibliography at the conclusion of the present paper, recalled to mind certain experiences and observations made in collecting these insects during the past few



Tigrii platanului chiar ne mușcă!
Un exemplu de fitofag transformat in hematofag!

Cine sunt acești "tigri"?

- Ordin: HEMIPTERA
 - Subordin: HETEROPTERA
(ploșnițe)
 - Familia: TINGIDAE
("gândacii de dantelă")
- ~ 250 de genuri, ~2100 de specii
- 171 specii native în Europa,
- 6 specii alogene



Hawthorn Lace Bug
Corythucha cydoniae

Rhododendron Lace Bug
Stephanitis rhododendri

Azalea Lace Bug
Stephanitis pyrioides

Photo by Thomas Shahan, Oregon Department of Agriculture

Cine sunt acești "tigri"?

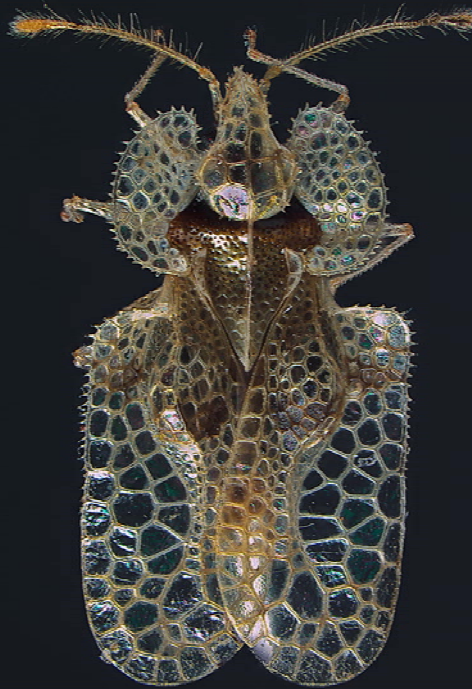
- *CORYTHUCHA CILIATA* (tigrul platanului)
- Primele semnalări:
 - Europa, 1964, Padova (Italia)
 - România, 1990, Craiova apoi în Sibiu, 2011



UGA5312023

Cine sunt acești "tigri"?

- ***CORYTHUCHA ARCUATA*** (tigrul stejarului)
- Primele semnalări:
 - Europa, 2000, Lombardia, Piemont, (Italia)
 - România, 2016, București



Cine sunt acești "tigri"?

- 1 femelă depune până la 350 ouă
- 5 stadii larvare
- 2 generații pe an, prima în iunie, a doua în Iulie/august
- iernează ca adulți sub scoarță, resturi vegetale
- rezistă până la - 24°C.
- apar primăvara, când temperaturile depășesc 8°C.
- Specii de plante gazdă:
 - *Platani* - *Platanus occidentalis* *P. orientalis* *P. acerifolia*,
 - *Stejari* - *Quercus* sp.
 - *Alte plante din familiile Juglandaceae, Chamaedaphne* sp., *Ericaceae* and *Fraxinus* sp., *Oleaceae*



Mușcături la oameni

- Primele mențiuni ale mușcăturilor unor specii de ”tigrii” ai plantelor (genul *Corythucha*) datează din anii '50 :
 - *Corythucha cydoniae* (Fitch) în Carolina de Nord (U.S.A.) (Sailer 1945);
 - *C. ciliata* (Say), în Virginia (U.S.A.) (Hoffman 1953),
 - *Corythucha morrilli* (Knowlton 1958).
- Primele cazuri de ciupituri în Europa au fost menționate în nordul Italiei, începând cu anul 2010.

Mușcături la oameni

- **Prima semnalare a atacului la oameni**
- – **2013, Piedmont, Italia** (3 cazuri de entomodermatoze)
- Foarte rar insectele **fitofage** devin **hematofage**.
- **Reacțiile alergice apar mai ales la pacienții cu o sensibilitate alergică de tip I.**
- Din punct de vedere clinic, entomodermatozele sunt reacții inflamatorii care se manifestă prin mâncărimi, umflături și erupții cutanate, determinate fie de efectul substanțelor din componența salivei insectelor (toxic), fie de reacția de apărare a organismului.



Mușcături la oameni

- Confirmarea comportamentului hematofag al ”tigrilor” plantelor s-a făcut abia în anul **2015**, în **Franța**, prin analiza genetică a unor secvențe de gene din probe recoltate din stomacul insectelor.
- Pentru identificarea insectelor s-a amplificat un fragment mitocondrial al **genei citocrom-oxidazei 1 (DNA Barcoding)**
- Pentru confirmarea prezenței sângelui uman în stomacul insectelor s-a amplificat un fragment al genei *β -globinei* (Control Primer, Takara kit).
- Nu au fost observate până acum suprainfecții (Izri, 2015).

Concluzii

- Articole de specialitate despre "mușcătorii" accidentali datează de cel puțin 100 de ani, însă doar metodele genetice actuale bazate pe secvențierea ADN-ului pot demonstra că într-adevăr anumite specii de insecte își schimbă obiceiurile alimentare.
- Scheafer (2000), cumulând toate mențiunile despre insectele care mușcă omul, concluzionează ca majoritatea insectelor folosesc mușcatul pentru **a se apăra** sau pentru **a se hidrata**, stimulul pentru mușcături fiind adesea transpirația.
- Câțiva autori au menționat condițiile extreme, ca **lumina foarte puternică** sau **lipsa de hrană**, ca sursă a modificărilor comportamentale ale insectelor.
- Alte cauze => Avem nevoie de INFORMAȚII !

De reținut!

- În anul 2017, în mai multe orașe din țară, dar mai ales în București, mulți cetățeni, mai ales **copii**, au ajuns la spital cu reacții alergice de tip **umflături, mâncărime și piele înroșită**.
- Rezultate preliminare ale unui chestionar arată că cetățenii au fost mușcați în special în timpul prânzului (temperaturile cele mai ridicate), 50% dintre cei mușcați având grupa sanguină A₂ și 30% grupa sanguină O₁



Date suplimentare
despre comportamentul
acestor insecte
sunt necesare!

Ne puteți contacta la adresa:

- laborator.diagnoza@gmail.com

- Laboratorul de Diagnoză pentru Protecția Plantelor
USAMV București

Vă mulțumesc!

Bibliografie... foarte selectivă

- Arezki Izri, Valérie Andriantsoanirna, Olivier Chosidow, Remy Durand, 2015. Dermatosis Caused by Blood Sucking *Corythucha ciliata*, JAMA Dermatol. 151(8):909-910. doi:10.1001/jamadermatol.2015.0577
- Dutto M. , M. Bertero, 2013. Dermatosis caused by *Corythuca ciliata* (Say, 1932) (Heteroptera, Tingidae). Diagnostic and clinical aspects of an unrecognized pseudoparasitosis, J prev med hyg 2013; 54: 57-59
- Schaefer Carl W. & Panizzi A.R., 2000. Heteroptera of economic importance, CRC Press LLC, 2000 N.W., ISBN 0-8493-0695-7
- Neacsu I., Ioan Rosca, 2015. RESEARCH ON PEST EVOLUTION TO *PLATANUS* SPP. FROM NURSERIES, Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LVIII
- Alexandru Ioan Tatu A. I., Tăușan I., 2011. *CORYTHUCHA CILIATA* (SAY, 1832) (HEMIPTERA: TINGIDAE) – SECOND RECORD FOR THE LACE BUG FAUNA OF ROMANIA, Brukenthal. Acta Musei, VI. 3, 453-458



Rentabilitatea activității agricole în marile ferme din sudul României

(Horizon 2020, Proiect ENHANCE, NO: 691681)

Prof. Dr. Toma Adrian DINU

Prof. Dr. Daniela CREȚU

Conf. Dr. Alina MĂRCUȚĂ

USAMV din București



Axiomă:

Agricultura de mare suprafață = agricultură performantă
Se verifică sub aspect financiar?

- Evoluție active, stocuri, datorii, capital
- Venituri, Cheltuieli
- Profit
- Rentabilitate
- Productivitate
- Subvenții
- Raportul subvenții/profit
- Concluzii

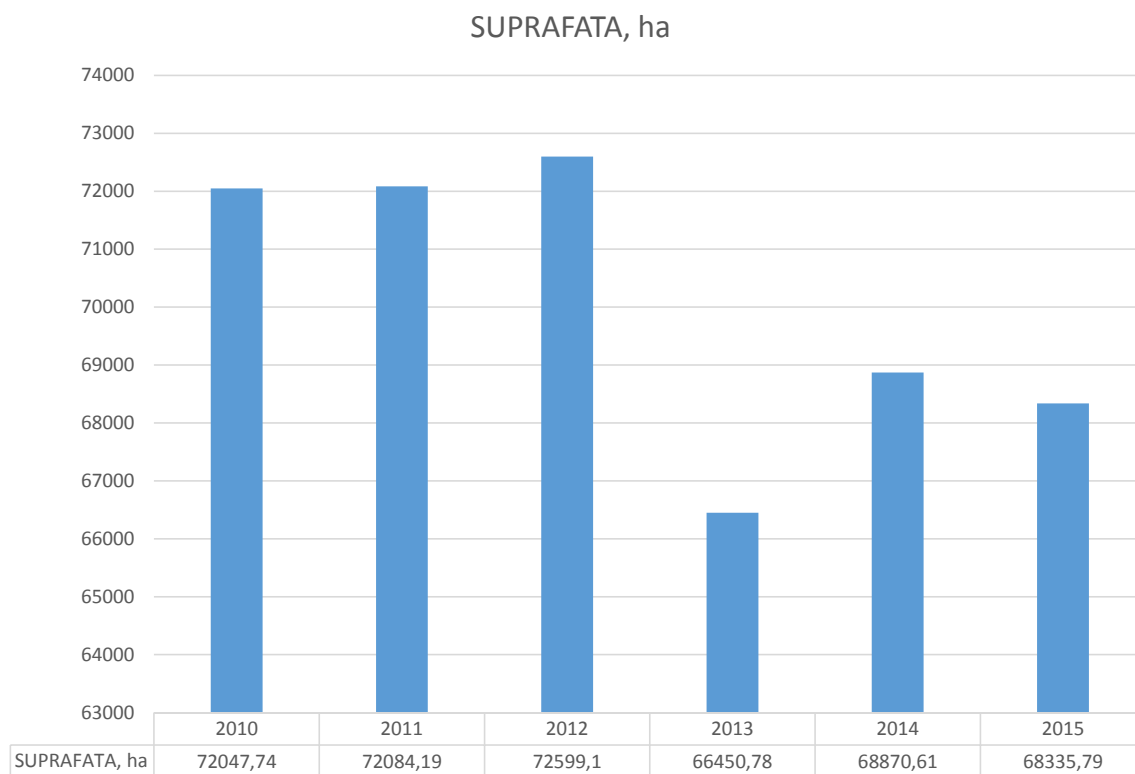


CONTEXT – EȘANTIONUL

- Studiul a pornit de la 62 (din 170 total) entități juridice care au primit subvenție de la APIA în anul 2010;
- Entități de peste 500 ha la începutul perioadei, în județul Călărași;
- Am pornit de la ipoteza că este posibil să constatăm o concentrare;
- Am eliminat:
 - 2 primării și o stațiune de cercetare, rămân 59
 - 2 Întreprinderi Individuale și o PFA (500-600 ha!), rămân 56
 - 6 Societăți fără continuitate în perioada 2010-2016, rămân 50
 - 5 Societăți pentru care nu am găsit date financiare disponibile, rămân 45
 - 11 Societăți cu anul 2016 incomplet (probabil în control), rămân 34 cu date complete.
 - 26 SRL, 4 Societăți pe acțiuni, 4 Societăți agricole;
 - 30 culturi de câmp, 2 activități mixte vegetal + animal,
 - 2 comerț cu ridicata sau detail, una în București, 33 în Călărași



VERIFICAREA IPOTEZEI CONCENTRĂRII



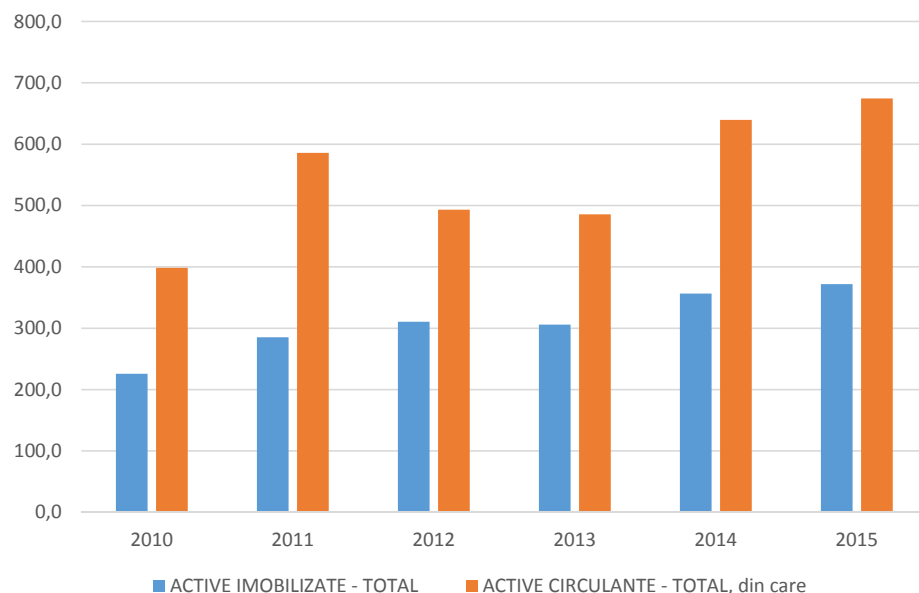
- 68,3 - 72,0 mii ha în eșantion din 426,6 mii ha agricol în județul CL (16,0 – 16,9% din total)
- Suprafața scade! În 6 ani cu 3712 ha sau 5,2%!
- Nu se confirmă ipoteza concentrării;
- NU POATE FI VERIFICATĂ!!!
- NECESITĂ altă abordare!!!
- Posibile răspunsuri:
 - Divizarea societăților;
 - Pierd contractele cu arendatorii, ADS în special;
 - Achiziție de terenuri de la arendatori;
 - Altele?



Evoluție Active, + 180%-185% total, +190-195% /ha

Cresc imobilizările (imobilizări/ha cresc, poate terenuri?), induc nevoi de capital, transmisibilitate/lichiditate redusă și în scădere, riscuri suplimentare), Circulantele (inputurile!) de două ori, devin mai scumpe, crește nivelul de intensificare?

Active, serii ajustate, mil lei



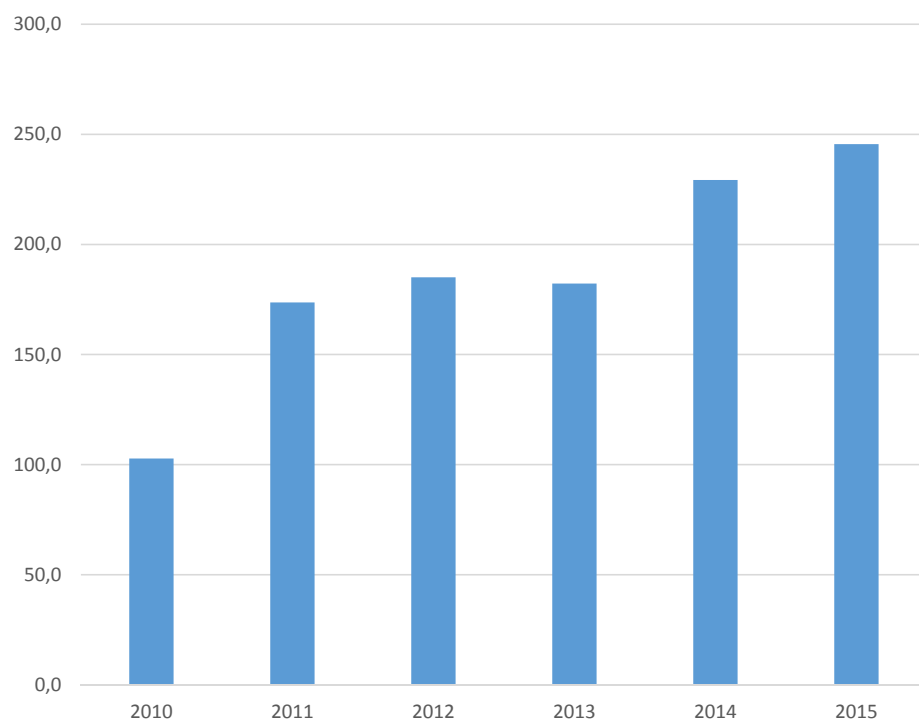
Active lei/ha



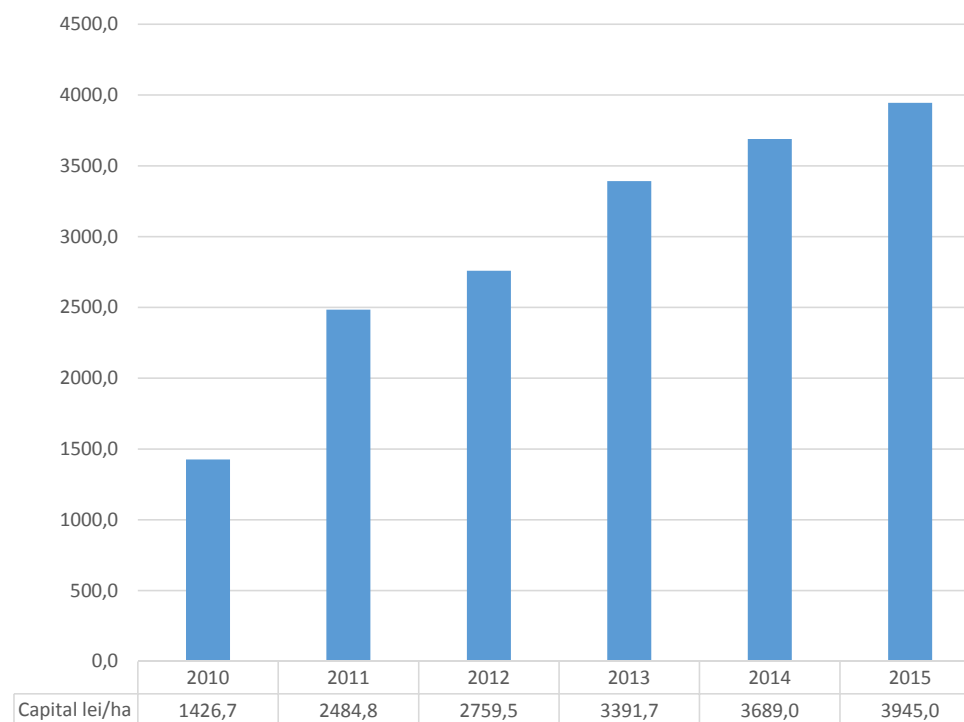


CAPITAL TOTAL + 262% brut, +239% ajustat
Este evidentă capitalizarea, agricultura devine mai
scumpă, scade transmisibilitatea!

CAPITALURI – TOTAL serii ajustate, mil lei



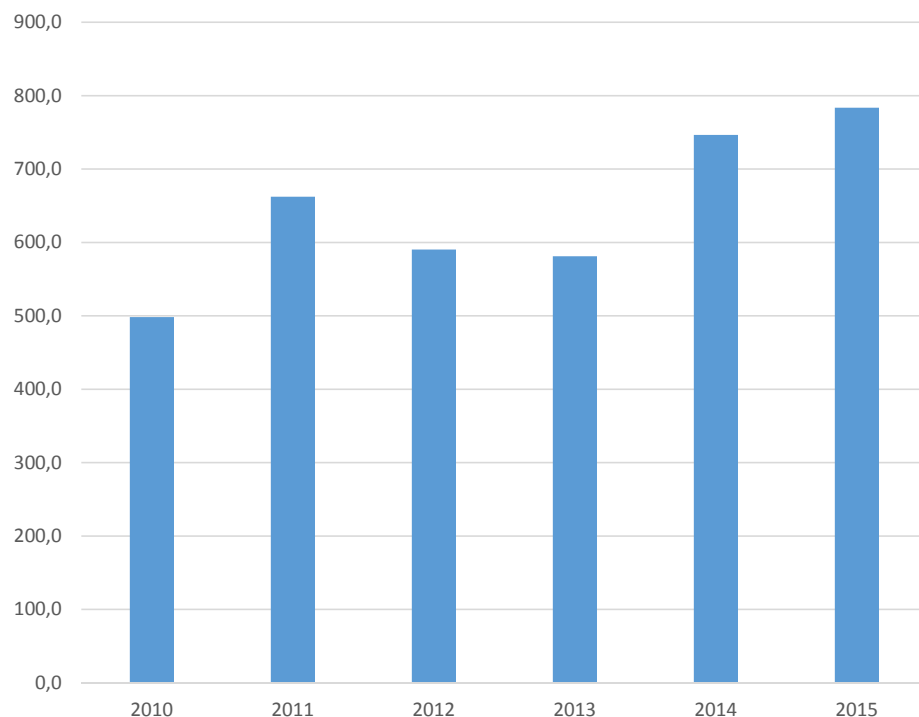
Capital lei/ha





Datorii + 172,6% serii brute, +157%, serii ajustate!
Rata de îndatorare pe active scade de la 83,7% la 77,3%
Rata de îndatorare pe capital se reduce de la 508% la 329%

DATORII - mil lei



Gradul de îndatorare, %

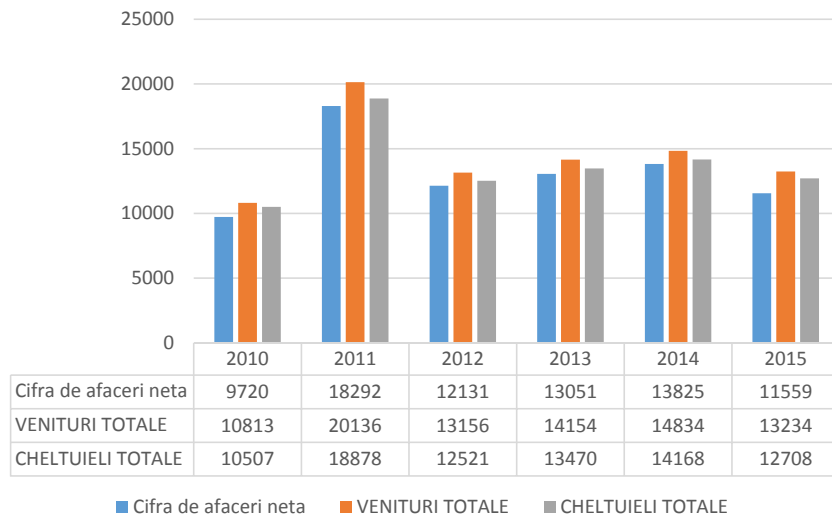




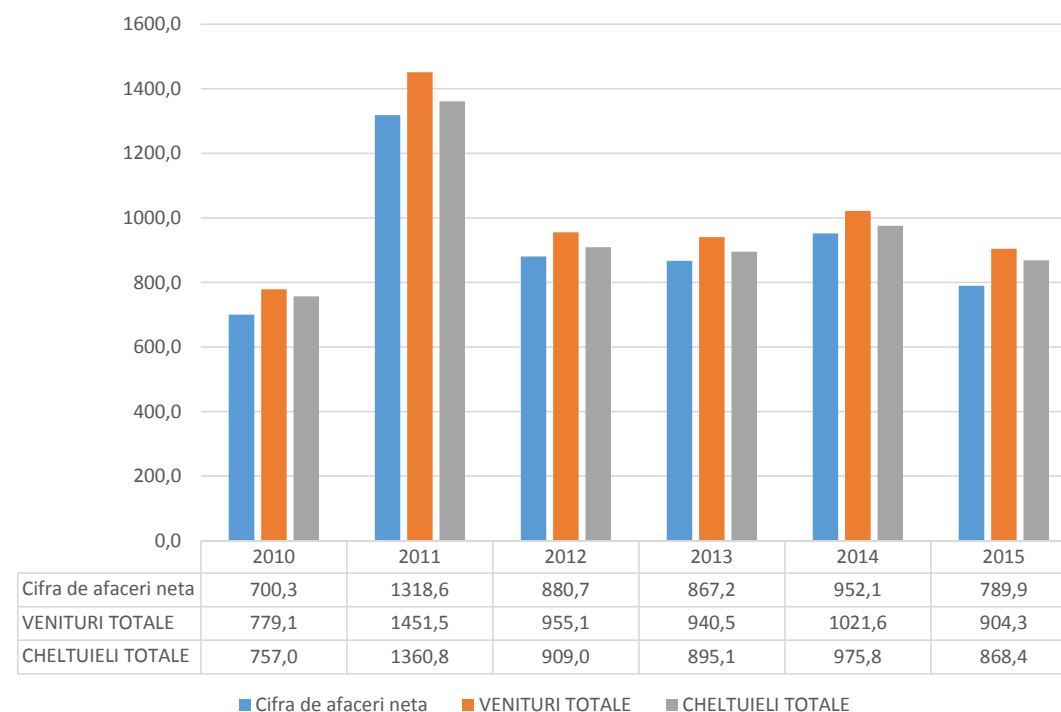
Cifra de afaceri, Venituri, Cheltuieli

- Se remarcă tendința de creștere !
- De la 10 la 12,5 mii lei /ha
- Intensificarea activității

CA, Venituri, Cheltuieli lei / ha



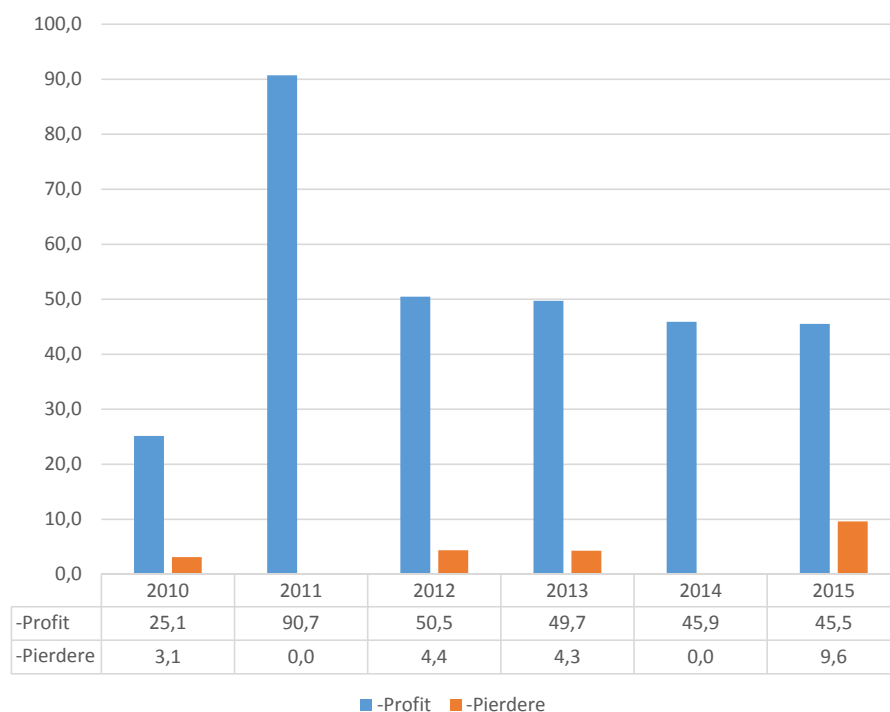
CA, Venituri, Cheltuieli, serii ajustate, mil lei



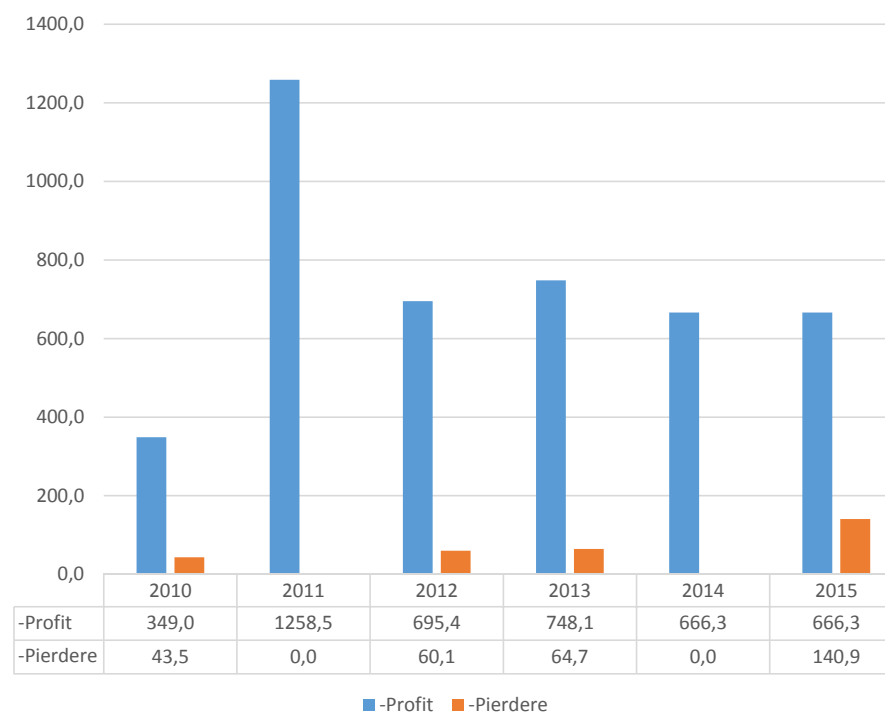


Profit și pierderi: 90 mil în cel mai bun an, 45-50 mil lei an de croazieră

Profit, pierderi, serii ajustate, mii lei



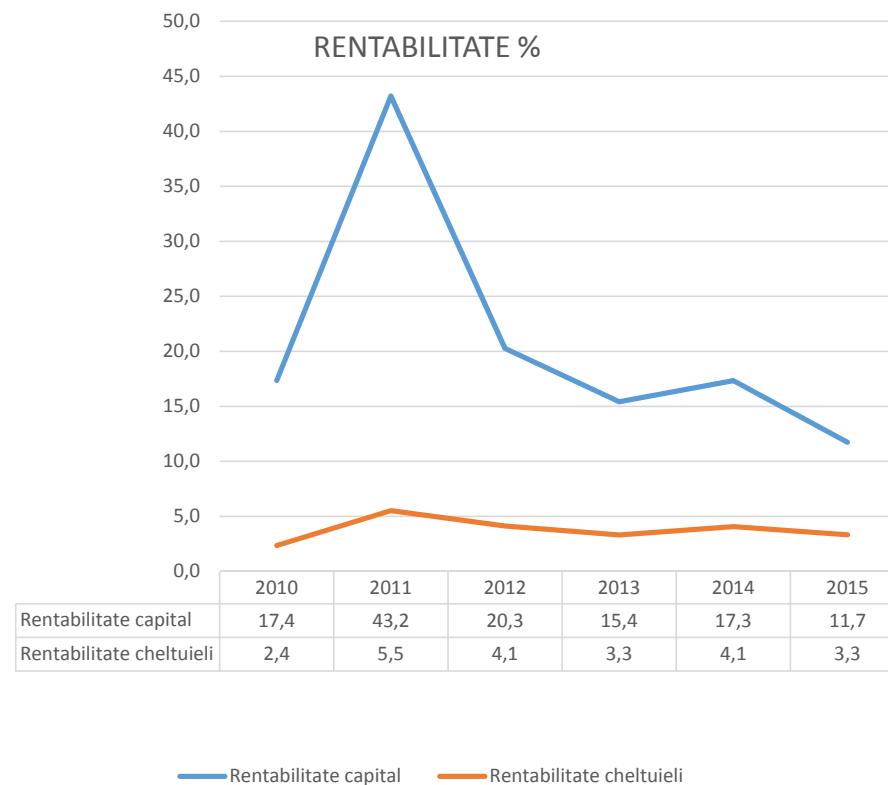
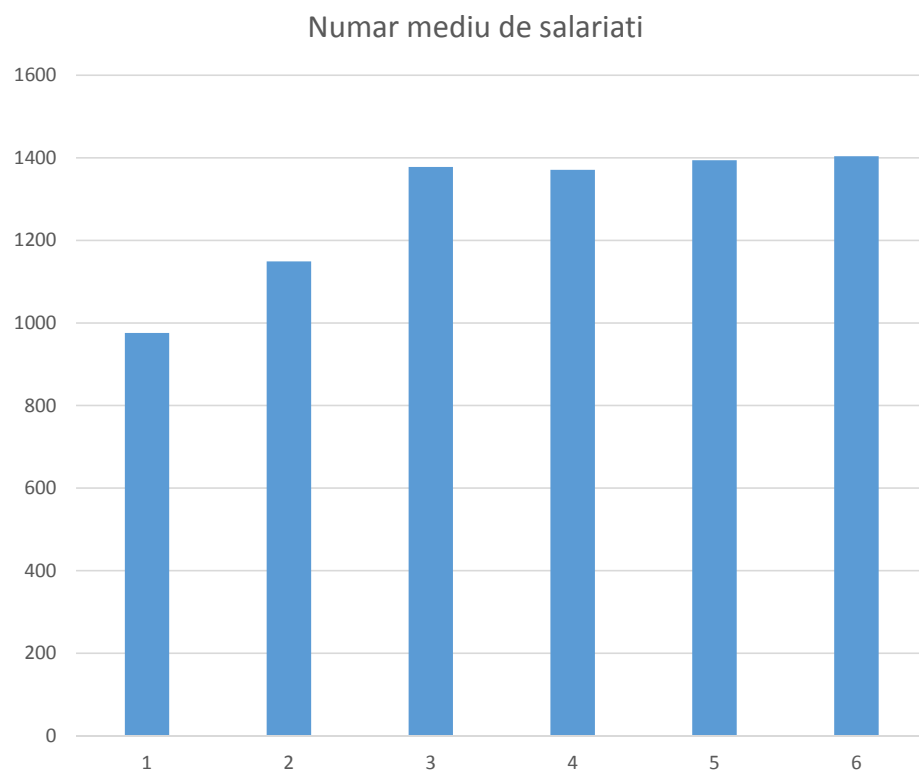
Profit, pierderi serii ajustate, lei/ha





Salariații și rentabilitatea

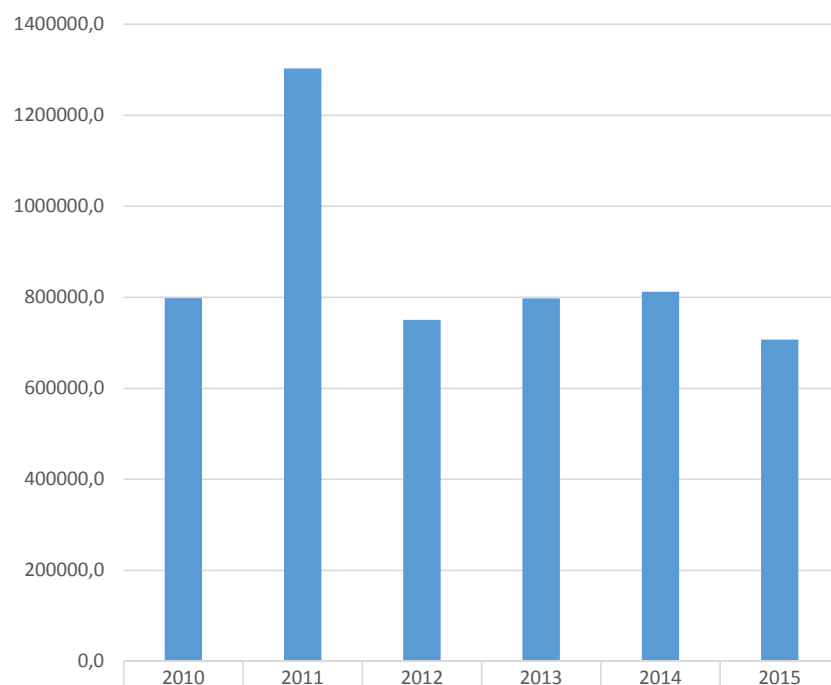
Așteptam reducere număr de salariați dar ei cresc!





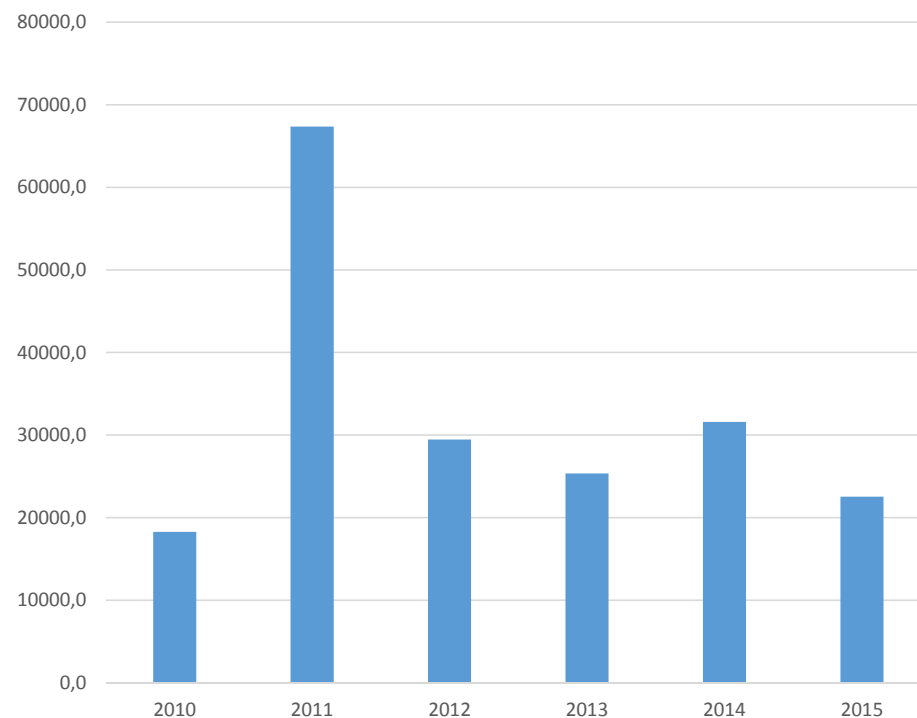
Productivitatea salariaților

Productivitate venit/sal /an LEI



Productivitate venit/sal /an	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	798213,6	1302951,7	750246,8	797641,1	812256,1	707237,7

Productivitate profit net/sal /an LEI





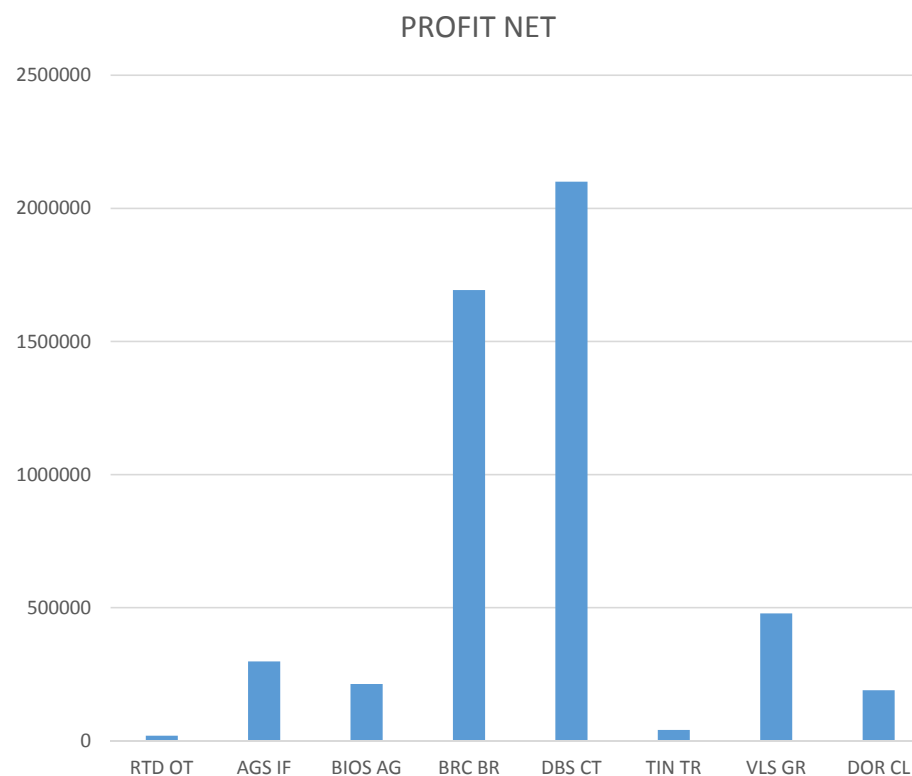
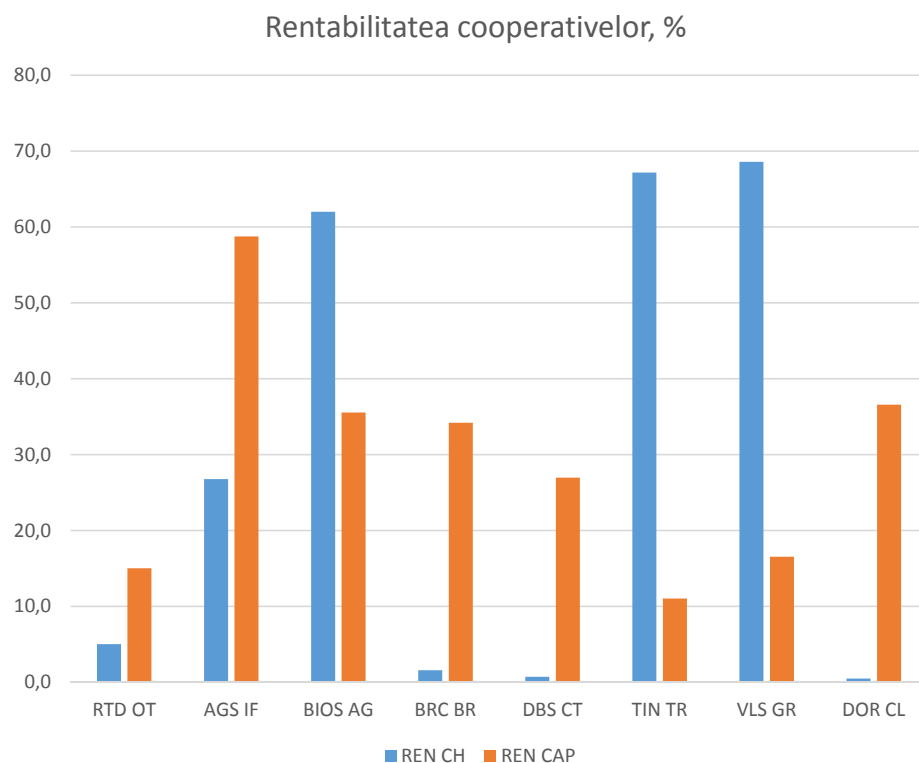
Subvenția / profit / ha

- Subvenția specifică crește de la 534 la 917 lei/ha, sau 171,5%;
- Profitul net pe hectar nu urmează ritmul, este dependent de anul agricol;
- Subvenția / ha este mai mare decât profitul / ha în 5 din 6 ani!!!
- **Sistarea (reducerea, plafonarea) subvenției = Pierderi în sector!**



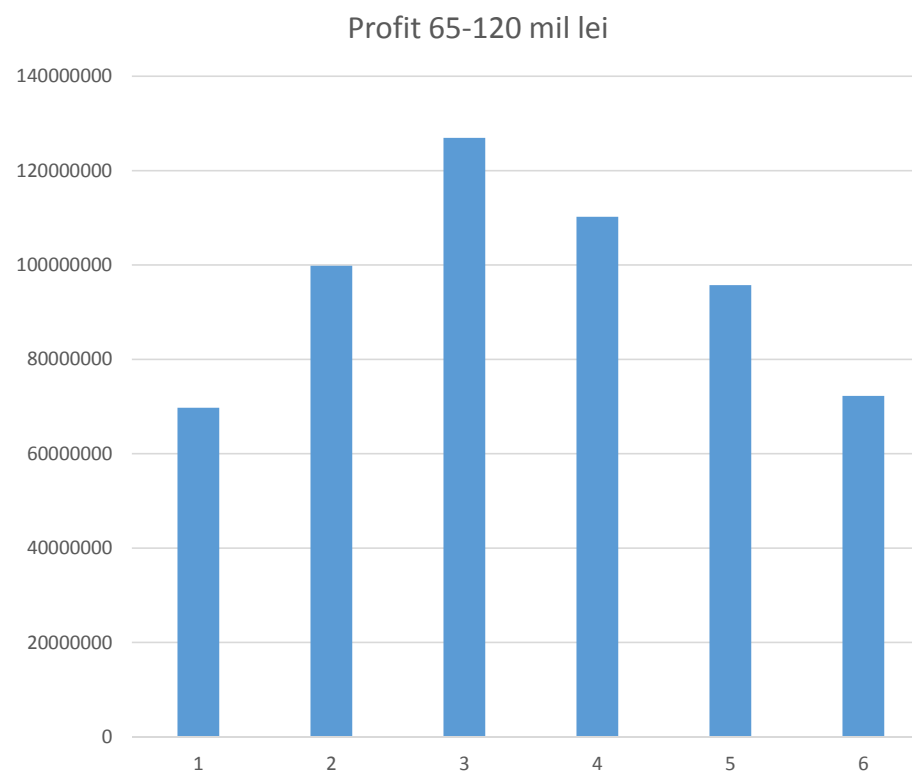
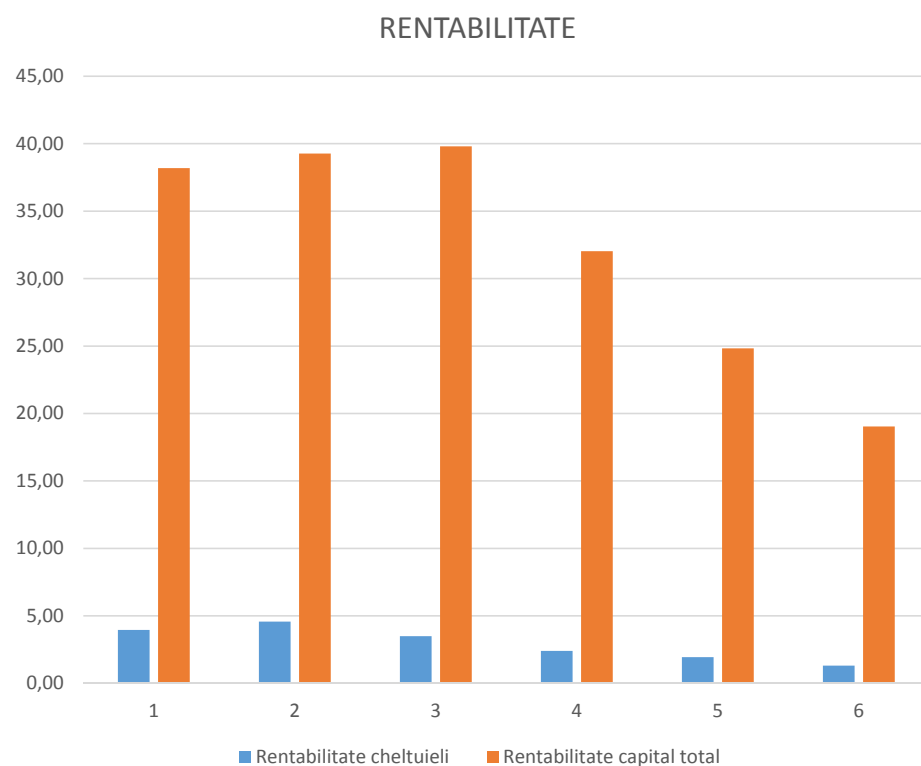


Cooperativele agricole și rentabilitatea lor



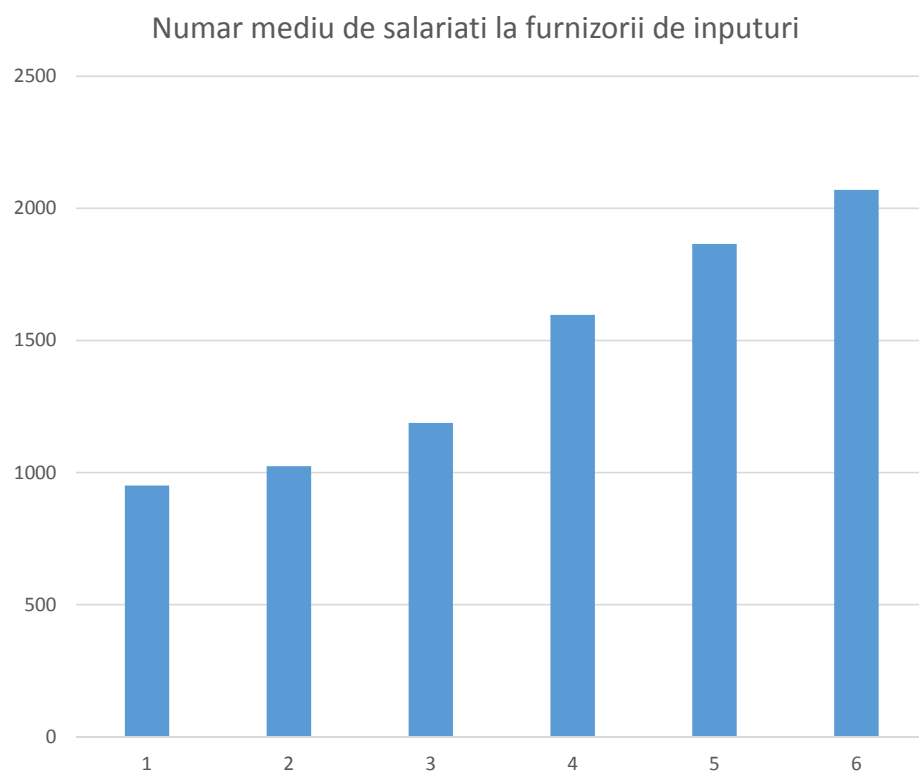


Rentabilitatea furnizorilor de inputuri





În loc de concluzii



- Fermele se capitalizează, dar își reduc îndatorarea;
- Subvențiile depășesc și asigură profitul;
- Probleme de transmisibilitate (transfer);
- Se lucrează cu marje de rentabilitate foarte reduse cu tendință de scădere;
- Concurență mare în sectorul furnizării de inputuri;
- Cooperativele cu marja mică și rulaj mare sunt modelul de succes mutual cooperativă - fermă;



VĂ MULȚUMESC PENTRU ATENȚIE!

25 - 29 Octombrie 2017 - ROMEXPO

INDAGRA

Târgul internațional de produse și echipamente
în domeniul agriculturii, horticulturii, viticulturii
și zootehniei www.indagra.ro



USAMV BUCUREȘTI



CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL
CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

Standarde de calitate în prelucrarea produselor ecologice *provocări și oportunități*

Prof. dr. Liliana Bădulescu, CS dr. ing. Andreea Stan

USAMV București-

Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare



Agricultura ecologică în România



„**Agricultură ecologică**”, termen protejat și atribuit de U.E României pentru definirea acestui sistem de agricultură și este similar cu termenii „**agricultură organică**” sau „**agricultură biologică**” utilizați în alte state membre.

Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, ROMÂNIA



Rolul sistemului de agricultură ecologică este de a produce hrană mai curată, mai potrivită metabolismului uman, în deplină corelație cu conservarea și dezvoltarea mediului.

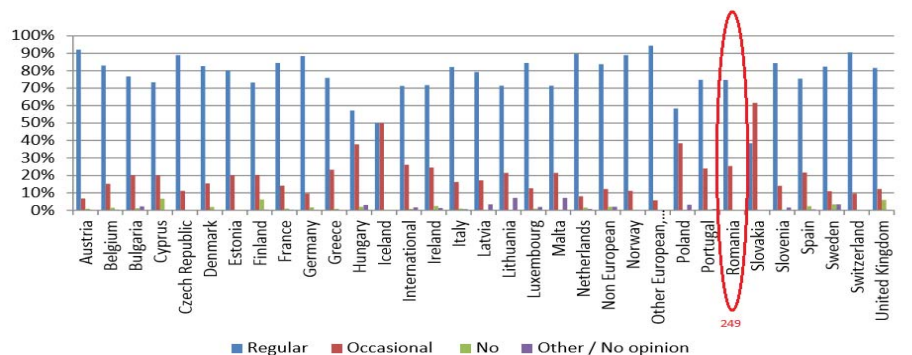
În perioada de producție la fermă se interzice utilizarea organismelor modificate genetic (OMG-uri și derivatele acestora), a fertilizanților și pesticidelor de sinteză, a stimulatorilor și regulatorilor de creștere, hormonilor, antibioticelor etc.

În etapa de procesare a alimentelor se interzice folosirea aditivilor alimentari, a substanțelor complementare și a substanțelor chimice de sinteză, pentru prepararea alimentelor ecologice.

Agricultura ecologică în România și UE

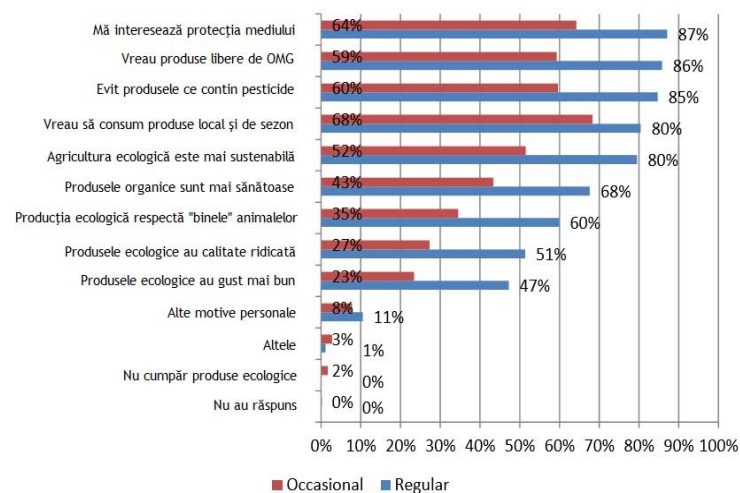
- ❑ Consumul de produse ecologice în România este de is $\approx 0.5\%$ din totalul vânzărilor din sectorul alimentar.
- ❑ Doar 1% din producția ecologică obținută în România este destinată consumului intern, restul fiind exportată în alte țări unde este procesată.

Procentul de respondenți EU care consumă produse ecologice



SURSA: https://ec.europa.eu/agriculture/organic/sites/orgfarming/files/docs/body/of-public-consultation-final-report_en.pdf

Răspunsul cetățenilor europeni cu privire la motivația consumului de produse ecologice



SURSA (2013): https://ec.europa.eu/agriculture/organic/sites/orgfarming/files/docs/body/of-public-consultation-final-report_en.pdf



Agricultura ecologică în România

Tendențe

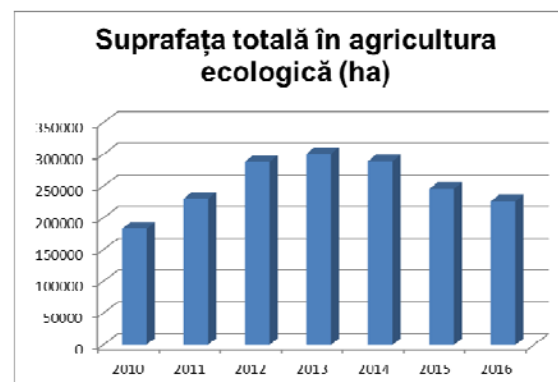
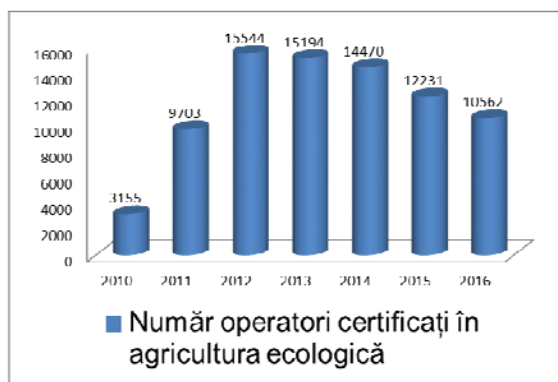
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Număr operatori certificați în agricultura ecologică	3.155	9.703	15.544	15.194	14.470	12.231	10.562
Suprafața totală în agricultura ecologică (ha)	182.706	229.946	288.261	301.148	289.252	245.924	226.309
Cereale (ha)	72.297,8	79.167	105.149	109.105	102.531	81.439,5	75.198,3
Leguminoase uscate și proteaginoase pentru producția de boabe (inclusiv semințe și amestecuri de cereale și leguminoase) (ha)	5.560,22	3.147,36	2.764,04	2.397,34	2.314,43	1.834,35	2.203,78
Plante tuberculifere și radacinoase total (ha)	504,36	1.074,98	1.124,92	740,75	626,99	667,554	707,026
Culturi Industriale (ha)	47.815,1	47.879,7	44.788,7	51.770,8	54.145,2	52.583,1	53.396,9
Plante recoltate verzi (ha)	10.325,4	4.788,49	11.082,9	13.184,1	13.493,5	13.636,5	14.280,6
Alte culturi pe teren arabil (ha)	579,61	851,44	27,77	263,95	29,87	356,22	258,47
Legume (ha)	734,32	914,08	896,32	1.067,67	1.928,36	1.210,08	1.175,33
Culturi permanente livezi, viță de vie (ha)	3.093,04	4.166,62	7.781,33	9.400,31	9.438,53	11.117,3	12.019,8
Culturi permanente (ha) pășuni și fânețe	31.579,1	78.197,5	105.836	103.702	95.684,8	75.853,6	57.611,7

Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, ROMÂNIA

Agricultura ecologică în România



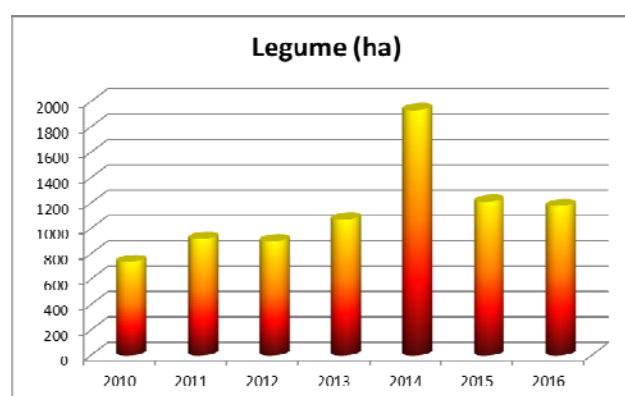
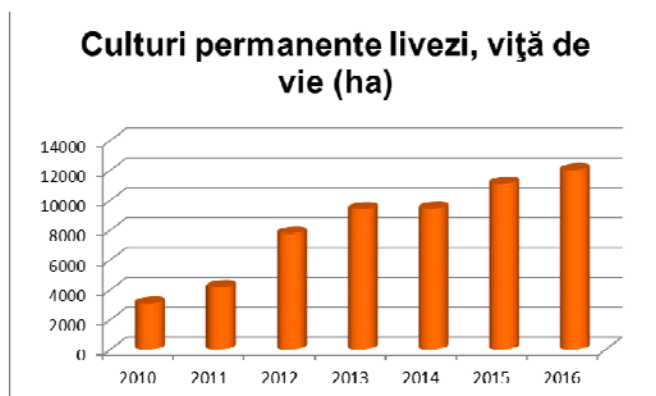
Tendințe



Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, ROMÂNIA

Lipsa măsurilor de stimulare - pierderea atractivității acestui sector agroalimentar

Oportunități în producția ecologică vegetală...



Reglementări în agricultura biologică în România

Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, ROMÂNIA

Aplicabile în producția și procesarea produselor ecologice vegetale

REGULAMENTUL (CE) NR. 834/2007 din 28 iunie 2007 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice

REGULAMENT (CE) NR. 889/2008 din 5 septembrie 2008 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (CE) nr. 834/2007 al Consiliului privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice în ceea ce privește producția ecologică, etichetarea și controlul

Lipsa măsurilor de stimulare - pierderea atractivității acestui sector agroalimentar

Alte reglementări europene aplicabile în agricultura biologică în România

Aplicabile în producția și procesarea produselor ecologice vegetale

Evitarea risipei de alimente

P7_TA(2012)0014

Rezoluția Parlamentului European din 19 ianuarie 2012 referitoare la evitarea risipei de alimente: strategii pentru creșterea eficienței lanțului alimentar din UE (2011/2175(INI))

(2013/C 227 E/05)

Risipa alimentelor se produce pe parcursul întregului lanț de aprovizionare cu alimente, începând cu stadiul producției agricole, până la stadiile de depozitare, procesare, distribuire, gestionare și consum

Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, ROMÂNIA



Standarde de calitate în prelucrarea produselor ecologice

REGULAMENTUL (CE) NR. 834/2007 din 28 iunie 2007 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice

”Produsele procesate ecologic ar trebui obținute prin utilizarea de metode de procesare ce garantează că, pe parcursul tuturor stadiilor din lanțul de producție, se mențin integritatea ecologică și calitățile esențiale ale produsului”

Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, ROMÂNIA

Articolul 6. Principii specifice aplicabile procesării alimentelor ecologice

Pe lângă principiile generale prevăzute la articolul 4. Principii generale, producția alimentelor ecologice procesate se bazează pe următoarele principii specifice:

- (a) producerea alimentelor ecologice din ingrediente agricole ecologice, cu excepția cazului în care un ingredient nu este disponibil pe piață sub formă ecologică;*
- (b) limitarea utilizării aditivilor alimentari, a ingredientelor neecologice cu funcții principale tehnologice și organoleptice și a micronutrienților și auxiliarelor tehnologici, astfel încât aceștia să fie utilizați în cea mai mică măsură și doar în cazul unei nevoi tehnologice esențiale sau în scopuri nutriționale speciale;*
- (c) excluderea substanțelor și a metodelor de procesare ce pot induce în eroare în privința adevăratei naturi a produsului;*
- (d) procesarea atentă a hranei, de preferință prin metode biologice, mecanice și fizice.*

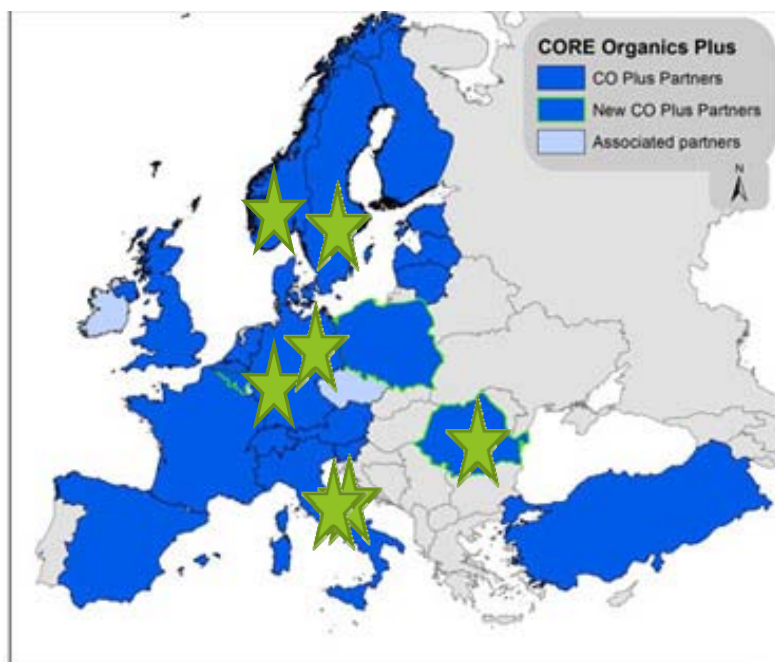
Standarde de calitate

- ✓ International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) *Common Objectives and Requirements of Organic Standards (COROS) - IFOAM Standards Requirements. Version 2011. Ratified by the IFOAM-Organics International General Assembly through electronic vote in July 2011 (edited version June 2017)*
- ✓ International Centre for Research in Organic Food Systems, ICROFS
- ✓ Research Institute of Organic Agriculture (FiBL)

Preocupare la nivelul Comisiei Europene privind definirea standardelor de calitate



SusOrganic: Development of quality standards and optimised processing methods for organic produce



Coordonator

Barbara Sturm, University of Kassel, Germany

Parteneri

Albert Esper, Meridian Fruchthandelsgesellschaft mbH, **Germany**

Girma Gebresenbet, Swedish University of Agricultural Sciences, **Sweden**

Liliana Badulescu, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, **Romania**

Michael Bantle, SINTEF Energy Research, **Norway**

Oliver Hensel, University of Kassel, **Germany**

Paola Pittia, University of Teramo, **Italy**

Riccardo Massantini, University of Tuscia, Viterbo, **Italy**

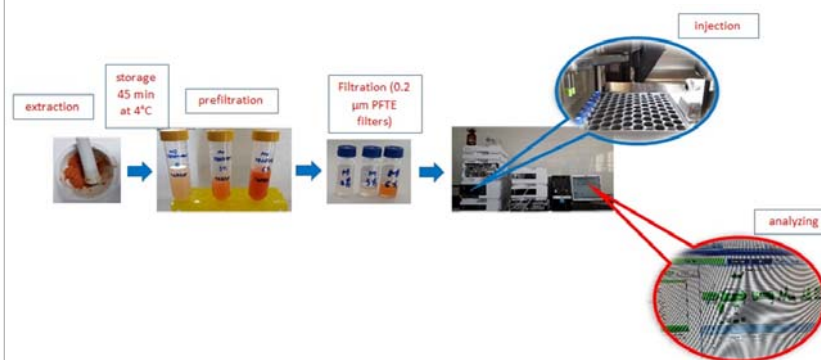
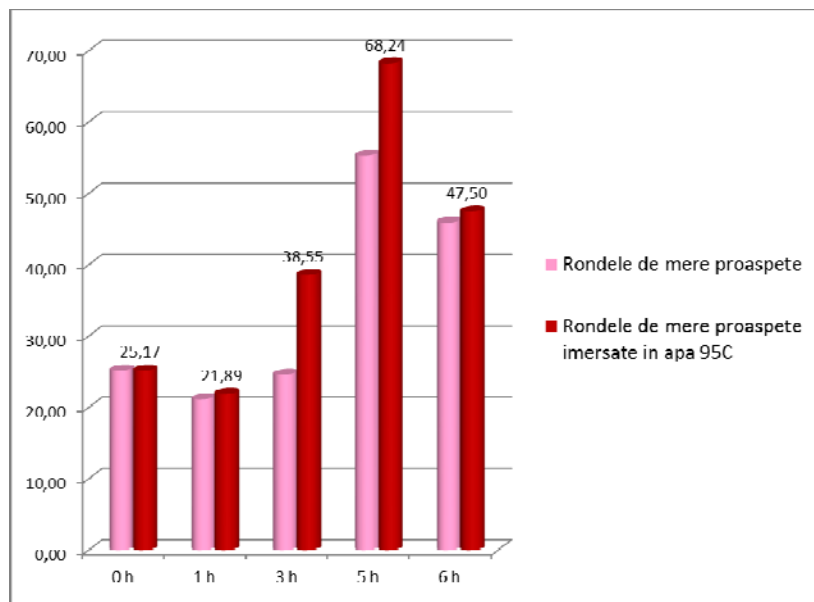


SusOrganic: Development of quality standards and optimised processing methods for organic produce

Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare

Monitorizarea calității produselor ecologice minim procesate pe întregul flux de producție:

1. Analiza conținutului **vitaminei C din mere ecologice**, în timpul procesului de uscare
- în funcție de unele condiții tehnologice



Depinde de condițiile tehnologice

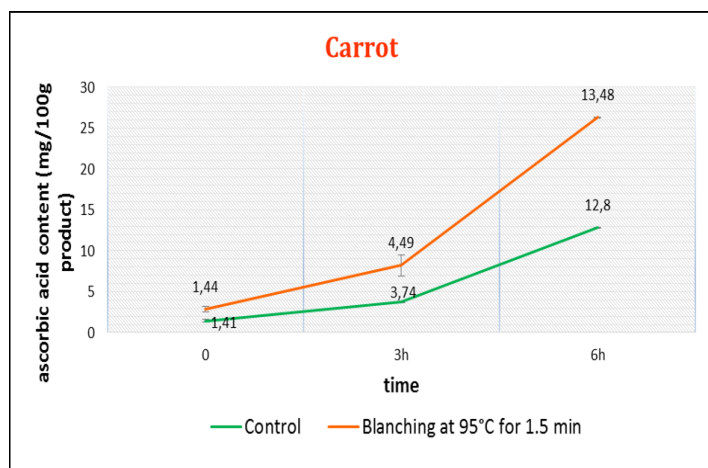


SusOrganic: Development of quality standards and optimised processing methods for organic produce

Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare

Monitorizarea calității produselor ecologice minim procesate pe întregul flux de producție:

1. Analiza **vitaminei C din morcovi ecologici**, în timpul procesului de uscare



Depinde de condițiile tehnologice



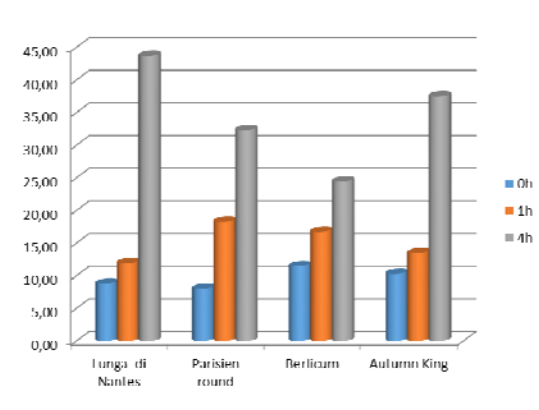
SusOrganic: Development of quality standards and optimised processing methods for organic produce

Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare

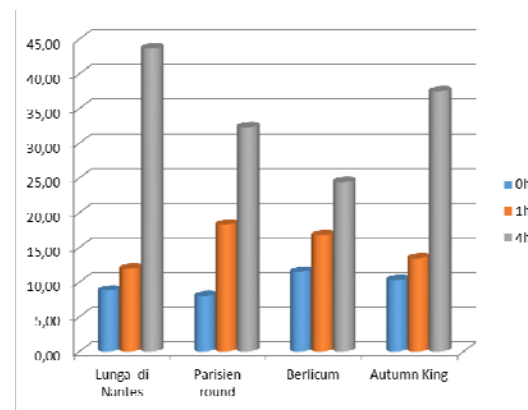
Monitorizarea calității produselor ecologice minim procesate pe întregul flux de producție:

1. Analiza **conținutului de caroteni din morcovi ecologici**, în timpul procesului de uscare

Uscare directă, fără prelucrare



Uscare după imersare în apă 95 C



Nu depinde de condițiile tehnologice

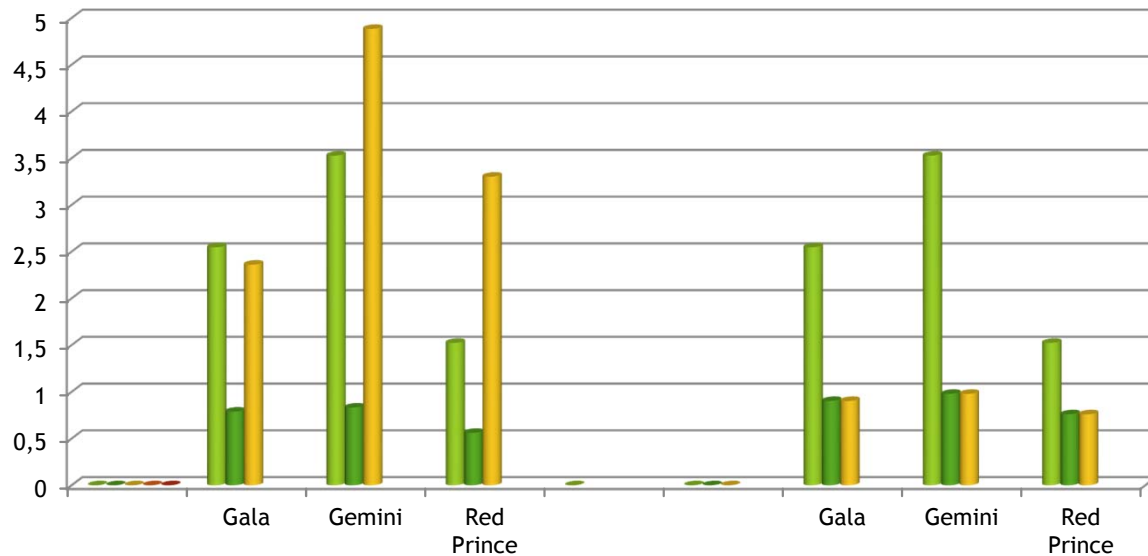


SusOrganic: Development of quality standards and optimised processing methods for organic produce

Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare

Monitorizarea calității produselor ecologice minim procesate pe întregul flux de producție:

1. Analiza **conținutului de antociani din mere ecologice**, în timpul procesului de uscare



Uscare directă, fără prelucrare

Uscare după imersare în apă 95 C

Depinde de condițiile tehnologice

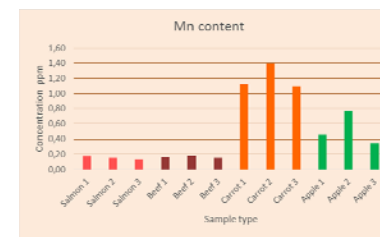
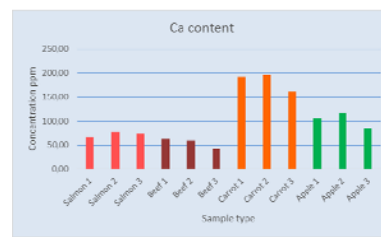
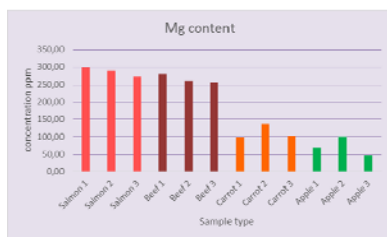
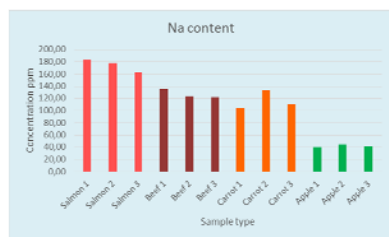


SusOrganic: Development of quality standards and optimised processing methods for organic produce

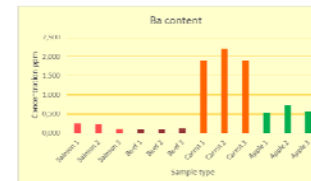
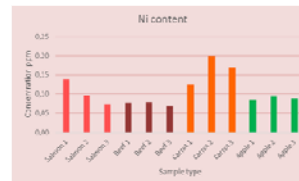
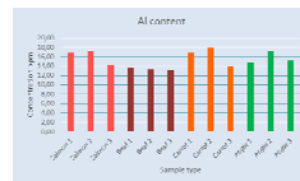
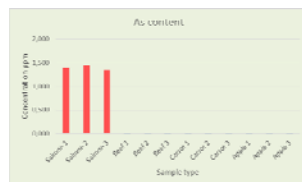
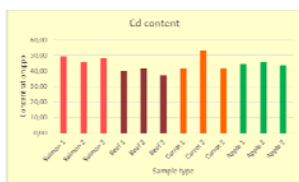
Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare

Alte metode pentru monitorizarea calității produselor ecologice minim procesate pe întregul flux de producție:

1. Analiza de elemente minerale - nutrienți



2. Analiza de elemente minerale - contaminanți





SusOrganic: Development of quality standards and optimised processing methods for organic produce

Monitorizarea calității produselor ecologice minim procesate pe întregul flux de producție:

1. **Morcovi și mere ecologice**, în timpul procesului de uscare, în funcție de unele condiții tehnologice





SusOrganic: Development of quality standards and optimised processing methods for organic produce

Concluzii:

Alimentele ecologice este de așteptat să fie de înaltă calitate și produse în mod durabil, indiferent de gradul său de prelucrare.

Legislația CE definește produsele ecologice ca fiind produse alimentare de înaltă calitate, care trebuie manipulate cu grijă pe parcursul întregului ciclu de viață.

Esista insa reglementari europene explicite doar pentru productia agricola primara si aditivii utilizati in prelucrarea produselor alimentare de origine ecologica.

LIPSESC:

Ghiduri privind conditiile de prelucrare a produselor alimentare din materii prime organice, precum si evaluarea impactului acestor tehnologii asupra mediului





Continuarea proiectului?:

Dezvoltarea unor tehnologii de procesare avansata pentru produsele *bio* di subprodusele acestora

DE CE?:

Valorificare superioara in scopul reducerii pierderilor de materii prime si cresterii valorii economice a acestora

REZULTATE ESTIMATE?:

Suplimente alimentare obtinute din materii prime ecologice

FINANTARE?:

Europeana. O noua propunere de proiect SusOrgPlus.



CORE organic

SusOrganic –proiect european



Centrul de cercetare pentru studiul calității produselor agroalimentare

Laboratorul de analize fizico-chimice



Laboratorul de analize HPLC



Laboratorul de pomicultura integrată



CORE organic

SusOrganic –proiect european



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
BUCUREȘTI



Centrul de cercetare pentru studiul
calității produselor agroalimentare



MULȚUMIM PENTRU ATENȚIE!

Follow the CORE Organic Plus projects at the website: <http://coreorganicplus.org/>

Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București
Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului

UNELE ASPECTE PRIVIND POLUAREA SOLURILOR AGRICOLE ȘI INDUSTRIA DE RECONSTRUCȚIE REMEDIERE DIN ROMÂNIA

Octombrie 2017

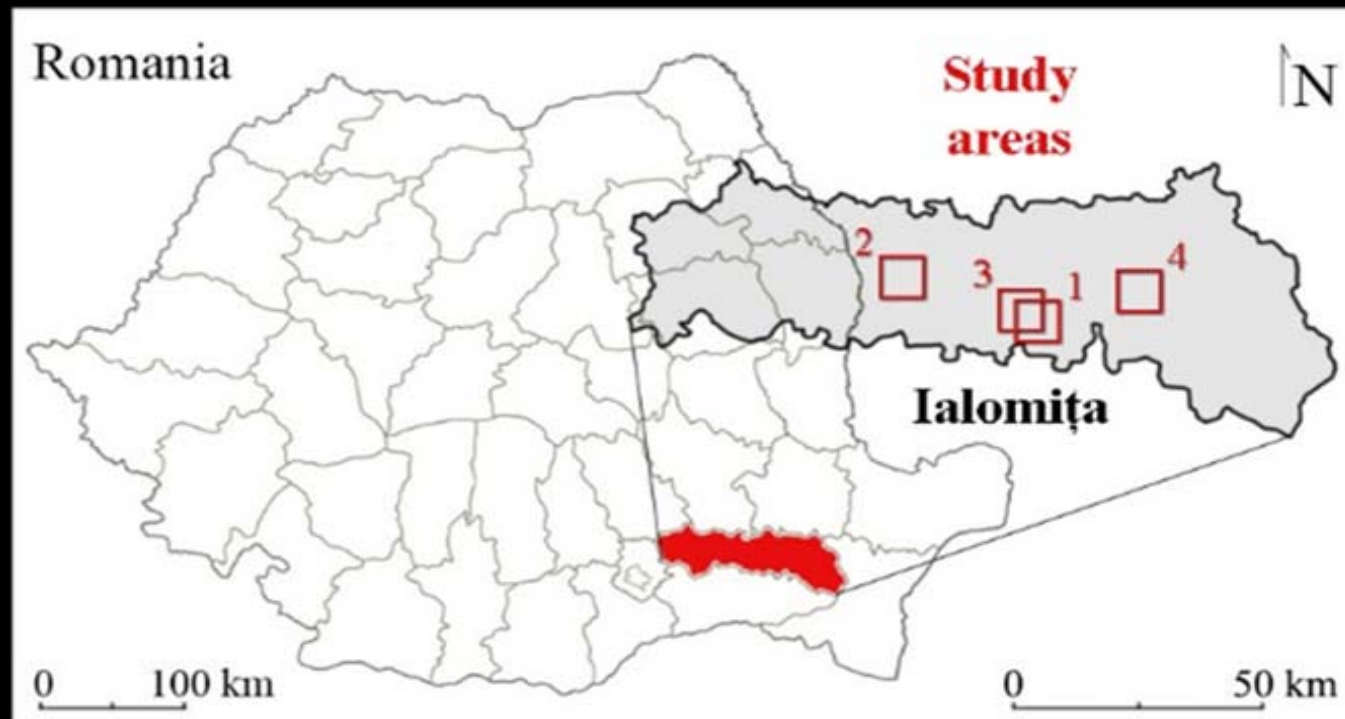
Coordonator Științific:
Prof. Dr. Ing. Sevastel MIRCEA

Authors:
Luciana-Marilena VRANCUȚA

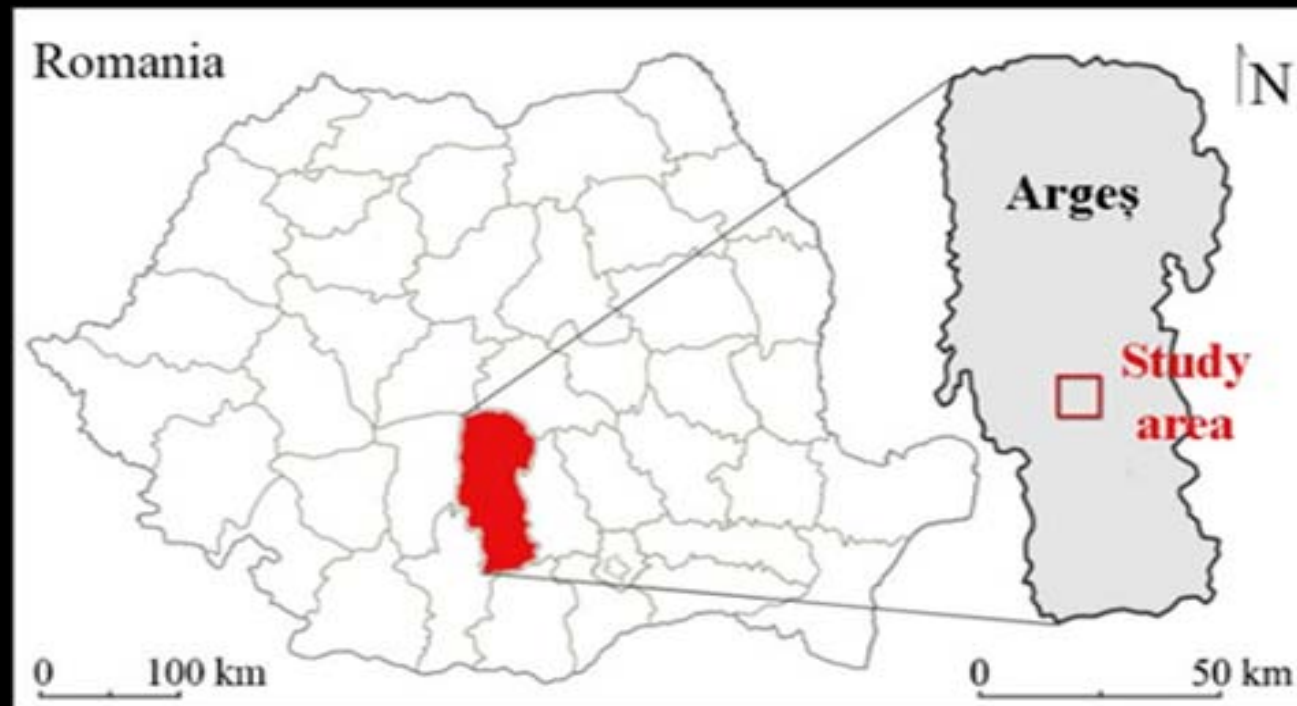
SCOPUL ACESTUI STUDIU ESTE ACELA DE A ATRAGE ATENȚIA ASUPRA RISCULUI DE POLUARE IREVOCABILĂ A SOLURILOR AGRICOLE CU DIFERITE ELEMENTE CHIMICE (DE EX. CELE DIN CATEGORIA METALELOR GRELE), FENOMEN CARE ÎN ROMÂNIA POATE FI PREÎNTÂMPINAT PRIN UTILIZAREA CU MĂSURĂ A FERTILIZANȚILOR ȘI APLICAREA UNOR MĂSURI DE REMEDIERE/RECONSTRUCȚIE CARE SĂ URMĂREASCĂ PREVENIREA ȘI SĂ CONTRIBUIE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG LA REDEZVOLTAREA SITE-URILOR CARE AU FOST CONTAMINATE.

Toate analizele au fost efectuate în laboratorul de control al poluării, Laboratorul de Control al Poluanților din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Industrială, București, în sistemul de acreditare conform standardului referențial SR EN ISO 17025/2005

LOCAȚIILE DIN ZONA IALOMIȚA DE UNDE AU FOST PRELEVATE PROBE DE SOL



LOCAȚIA DIN ZONA ARGES DE UNDE AU FOST PRELEVATE PROBE DE SOL



POZE CU SPECTOMETRUL PERKIN ELMER OPTIMA 5300 DV ICPEOS

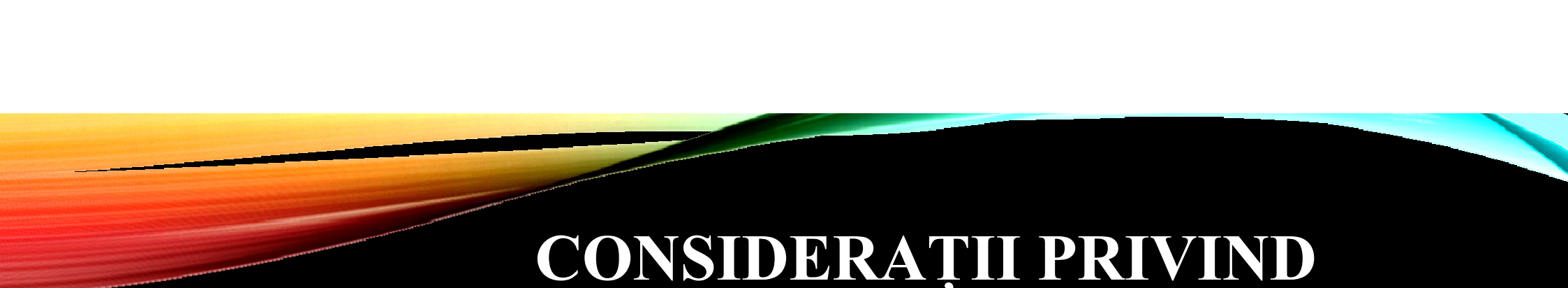


TABELUL 1. LEGENDA CULORILOR PENTRU VALORILE DE REFERINȚĂ ALE URMELOR DE ELEMENTE CHIMICE DIN SOL, CONFORM MO756/1997

Culoare Heavy Metal	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cobalt (Co)	Chromium (Cr)		Copper (Cu)	Manganese (Mn)	Molybdenum (Mo)	Nickel (Ni)	Lead (Pb)	Zinc (Zn)
Normal values (Mg kg ⁻¹ dm (dry matter))	5	1	15	30	1	20	900	2	20	20	100
Over normal Values (Mg kg ⁻¹ dm (dry matter))	5<x<25	1<x<5	15<x<100	30<x<300	1<x<10	20<x<250	900<x<2000	2<x<15	20<x<200	20<x<250	100<x<700
Alert thresholds (Mg kg ⁻¹ dm (dry matter))	25	5	100	300	10	250	2000	15	200	250	700
Action levels (Mg kg ⁻¹ dm (dry matter))	50	10	250	600	20	500	4000	40	500	1000	1500

CONCLUZII

- în toate locațiile din zona Ialomița și Argeș există un risc constant de contaminare a solului cu **Cu**;
- alte metale grele identificate că prezintă risc constant de contaminare a solului din toate zonele cercetate sunt următoarele: **Pb, Zn, Cr (total) și Cd**;
- în solul din zona Ialomița a fost determinat un risc constant de contaminare cu **As**;
- conform cercetărilor realizate pe plan internațional referitoare la metalele grele identificate că cauzează contaminarea solului în zonele studiate din Câmpia Română se poate concluziona astfel: concentrațiile **Ni** în solul vegetal provin în principal din materialele de baza ale solului, iar cele de **provin în mare parte din surse antropice (Hu și Cheng, 2013). Cd, Zn, Cu, Pb, As și Cr**
- toate solurile identificate ca fiind contaminate cu metale grele se află în proximitatea unor terenuri agricole (ex. probele de sol prelevate din Ialomița) și zone rezidențiale.



CONSIDERAȚII PRIVIND REMEDIEREA

- În ultimul deceniu, în România s-au realizat foarte puține pentru elaborarea unor tehnologii de reabilitare și reconstrucție ecologică a solurilor contaminate (R.I. Teodorescu, 2016), însă cu această situație nu se confruntă doar țara noastră ci și majoritatea altor state din Europa, cu excepția celor din zona peninsulei scandinave. Urmare a adoptării Agendei 21, multe țări au făcut eforturi mari pentru reducerea poluării solului și reconstrucția ecologică a solurilor deja contaminate (SUA, Japonia, Germania, Italia, Franța etc.).
- În domeniul protecției mediului, legislația națională transpune parțial precizările legislației comunitare, deși în ultimul timp s-a înregistrat o creștere a ritmului din cadrul procesului de armonizare legislativă. Respectarea reglementărilor comunitare în domeniul protecției mediului este dificilă din cauza implicațiilor problematicei aferente acestui domeniu, precum și a caracterului intersectorial, alinierea la standardele europene de calitate, presupunând modificări de structură și atitudine la nivelul întregii comunități.



POLITICILE NAȚIONALE ÎN MANAGEMENTUL SITE-URILOR CONTAMINATE

Una dintre țintele stabilite în domeniu este ca până în 2020 să fie remediate majoritatea ariilor poluate. În context, datele naționale sunt disponibile la Agenția Națională pentru Protecția Mediului/ANPM, iar cele referitoare la situația locală din domeniu la ANPM locale.

FONDURILE PUBLICE ȘI PRIVATE NECESARE REMEDIERII TERENURILOR CONTAMINATE

- În perioada 2000-2005, nu au existat alocări de fonduri publice pentru remedierea site-urilor contaminate (inclusiv fonduri europene).
- După dezvoltarea legislației naționale din domeniu (privind site-urile contaminate din 2007) au existat alocări de fonduri publice pentru decontaminarea ariilor contaminate cu hexaciclohexan/HCH, care, în 2009, au avut valoarea de 16,2 milioane euro (ex. pe traseul autostrăzii Transilvania, în zona orașului Turda).
- După adoptarea Planului Național de Dezvoltare 2007-2013, în cadrul Axei Prioritare 2 „Dezvoltarea unor sisteme de management integrat și reabilitare a site-urilor contaminate istoric”, au fost alocate fonduri pentru sprijinirea desfășurării activităților din domeniu (bugetul total de fonduri europene din 2007 până în 2013 a crescut la 316,4 milioane de euro). Parte din valoarea bugetului este alocată pentru remediere site-urilor contaminate istoric ce au un impact semnificativ asupra mediului.



STIMULENȚI ȘI PENALITĂȚI

Conform unui studiu realizat la nivelul UE în anul 2013, nu existau stimulenți pentru evidențierea utilizării unor procedee de remediere „verde”, dar nici penalități.



INDUSTRIA DE REMEDIERE

În anii 1990 (ani de referință a schimbărilor socio-economice) existau 2.241 de companii în România, divizate în 1.683 companii industriale de stat și 558 de cooperative. Industrializarea realizată pe parcursul regimului comunist a fost identificată ca fiind cel mai important factor de contaminare a solului. Conform unora dintre resursele unui studiu UE, se precizează că aceste cifre sunt date precise despre potențialul contaminării istorice la nivel național. În plus se semnalează că, în contextul procesului de privatizare și diferite vânzări care au urmat după 1990, cifrele menționate au crescut.

STRUCTURA INDUSTRIEI DE REMEDIERE

Conform unui studiu realizat la nivelul UE, în anul 2013, rezultă că în România:

- nu exista o asociație profesională pentru actorii care desfășoară activități în industria de remediere;
- existau 25 de companii pe piața de remediere din România. Multe dintre acestea proveneau din Europa (Austria, Germania, Olanda, Franța sau Cehia) și câteva erau din Canada sau SUA
- Companiile care au capital românesc sunt cele care intervin în cazul acordării unei intervenții pentru rezolvarea urgentă a unei contaminări accidentale.
- Companiile străine— cu capital strain sau subsidiare ale firmelor străine care sunt specializate în astfel de activități - sunt implicate în proiecte importante. Acestea cunosc importanța potențialei contaminări.



PRACTICI DE REMEDIERE

Principalele surse de contaminare a solului sunt extracțiile petroliere, transportul și petrochimia, industria minieră și metalurgică sau procesarea, industria chimică, alimentară și farmaceutică, depozitele de gunoaie.

Principalii contaminanți sunt hidrocarburi, metale grele, substanțe chimice periculoase utilizate în industria din domeniu. Tehnic, principalele surse de contaminare sunt diferite tipuri de facilități industriale îngropate subteran mai mult decât depozitele atmosferice.



TENDINȚE ALE PIETEI NAȚIONALE

- În prezent, trendul pieței naționale de remediere/reconstrucție este în creștere. Piața a început să se dezvolte în anul 2008. Legislația în domeniul mediului impune obligații activităților industriale pentru cunoașterea și rezolvarea problemelor pentru sol și subsol, decontaminare sau remediere.
- Potențialul site-urilor contaminate în România este mare. Având în vedere oferta, multe companii străine din domeniul remedierii/reconstrucției sunt prezente pe piață și crează competiție. În România, statul sprijină financiar desfășurarea de activități de decontaminare a solului cu produse petroliere.
- În prezent, eforturile țării noastre de a regenera site-urile industriale dezafectate sunt direcționate, în principal, de nevoia de a reduce riscurile asupra sănătății pe care aceste site-uri îl cauzează și mai puțin pe nevoia de a face aceste site-uri disponibile pentru redezvoltare.



MULȚUMESC PENTRU ATENȚIA ACORDATĂ!

Luciana Vrancuța



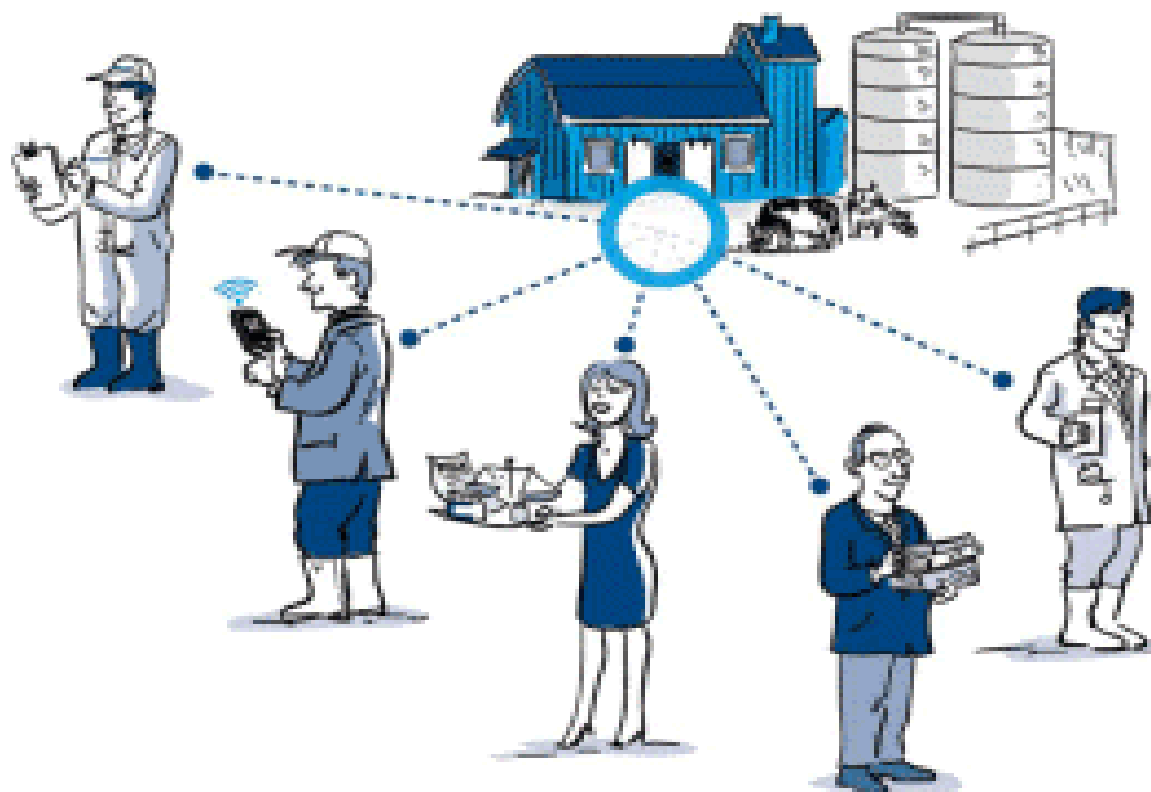
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367

Zootehnia de precizie în fermele de vaci pentru lapte

Prof. Dr. Livia VIDU -USAMV București



Data Driven Dairy Decisions for Farmers



Source: Gea



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Utilizarea tehnologiilor bazate pe senzori are rolul de a **furniza informații în timp real**, în scopul luării unor decizii corecte.

Conceptul “*precision livestock farming*” aduce în atenție optimizarea contribuției fiecărui animal la economia integrată a fermei.

În fermele de vaci pentru lapte, tehnologiile bazate pe senzori sunt folosite în principal în direcțiile următoare:

- **identificarea fiecărui animal;**
- **detectarea modificărilor fiziologice de reproducție și monitorizarea stării de sănătate;**
- **înregistrarea activității și a poziției fiecărui animal;**
- **monitorizarea hrănirii și a rumegării;**
- **robotizarea mulsului și a hrănirii;**
- **monitorizarea calității laptelui.**



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Utilizarea tehnologiilor bazate pe senzori

Factorii care influențează adoptarea lentă a tehnologiilor de precizie:

SUA (2007): 229 fermieri respondenți; vârsta medie 51 ani

-nu sunt familiarizați cu noile tehnologii (55%);

-costurile sunt foarte ridicate (42%);

-prea multe informații furinizate, fără să se cunoască utilitatea lor (36%);

-prea dificil de utilizat (29%);

-sprijin tehnic redus din partea companiilor producătoare (28%)

Tipul de senzor	AMS (n=103)	CMS (n=49)
Conductivitate electica	101	20
Culoarea laptelui	64	1
NCS	15	0
Lactat dehidrogenaza	2	1
Pedometre, monitorizarea miscării	47	46
Progesteron	1	1
Temperatura laptelui	52	3
Platforma de cântărire	32	3
Grăsime și proteină din lapte	23	0
Activitatea de rumegare	11	10
Temperatura corporala	6	9
Pedometre pentru tineretul de reproducție	13	17
<i>Studiu efectuat în Olanda (2013)</i>		



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Senzori pentru monitorizarea sănătății ugerului

Detectarea mastitelor la nivelul sistemelor automate de muls (AMS)

Conductivitatea
electrică

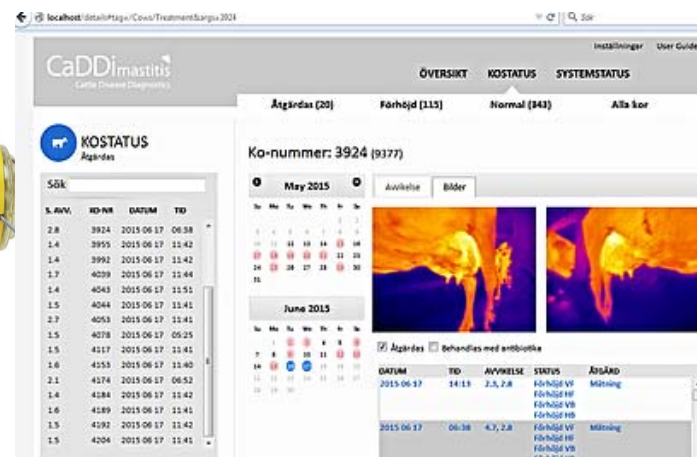
Lactat
dehidrogenaza

Culoarea
laptelui

Temperatura
laptelui

NCS

Termografie



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Problemele atrase de mastite

- Scade producția de lapte;
- Se aruncă o cantitate însemnată de lapte;
- Costuri suplimentare pentru tratament;
- Forță de muncă suplimentară, în special de uz veterinar;
- Rată mai mare a sacrificărilor de necesitate;
- Folosirea antibioticelor mărește perioada de repaus la muls;
- Costul mediu al unui caz de mastită este estimat la +/- 200 € (£ 167).



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Monitorizarea activității de reproducție

Avantajele folosirii **senzorilor** pentru **detectarea căldurilor** la vaci:

- Creșterea veniturilor din lapte și din vânzarea vițelilor (tineretului);
- Reducerea sacrificărilor de necesitate;
- Scăderea necesarului de forță de muncă, inclusiv de uz veterinar;
- Reducerea consumului de medicamente pentru creșterea fertilității;
- Sincronizarea mai ușoară a căldurilor și creșterea ratei de concepție;
- Reducerea consumului de material seminal și creșterea eficienței folosirii materialului seminal sexat;
- Sortarea automată a vacilor;
- Îmbunătățirea calității vieții fermierului.

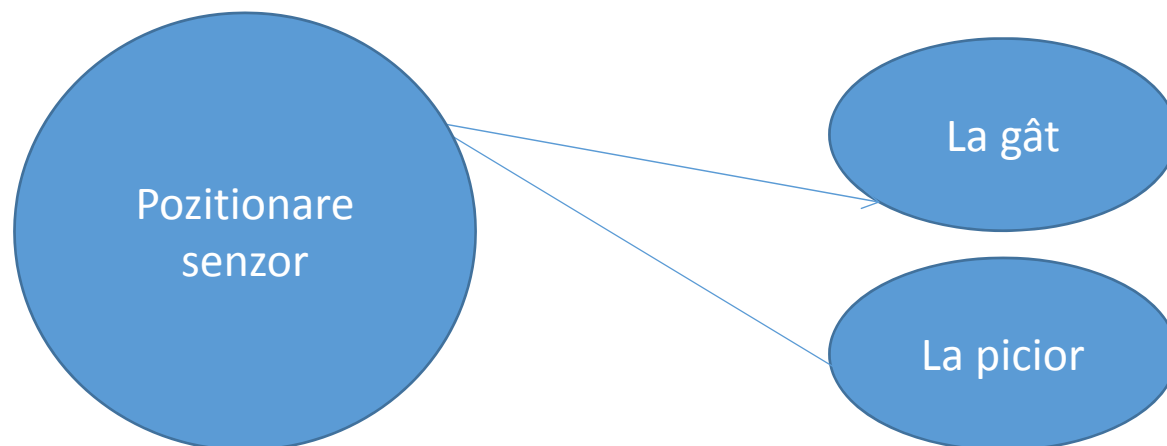


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Tipuri de senzori



- colectează și actualizează datele referitoare la activitate și comportament;
- indică scăderea activității (șchiopături sau vaci bolnave);
- înregistrarea curbei de călduri;
- se utilizează ca sisteme independente (cu router Wii Fi), integrate cu sistem de monitorizare a cirezii sau cu informare direct pe telefon



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367

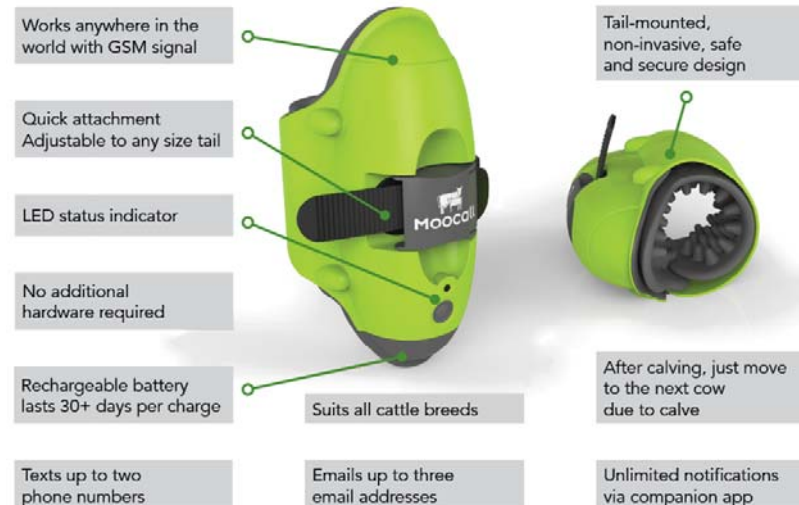


Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Predicția momentului fătării

Dispozitivele se bazează pe:

- înregistrarea temperaturii vaginale;
- înregistrarea contracțiilor abdominale;
- mișcările cozii;
- modificările de comportament;
- expulzarea efectivă a vițelului.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Sisteme automate de muls



Din anii 90, cand a început comercializarea acestor sisteme de muls, peste 25000 de fermieri folosesc aceste tehnologii de precizie, care realizează mulsul, monitorizează sănătatea și activitatea de reproducție.

Diferențele dintre diferitele sisteme de muls sunt:

- poziția brațului robotizat;
- modul în care sunt curățate mameloanele;
- eficiența energetică;
- utilizarea apei.



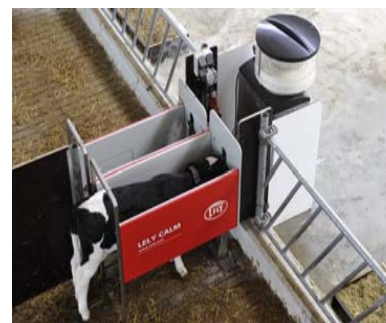
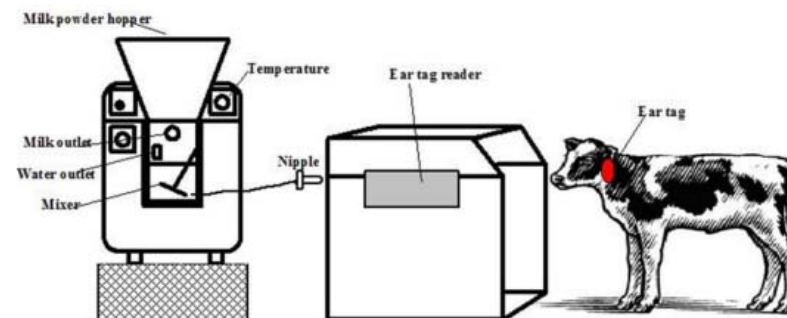
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Hrănirea vițelilor

- -reducerea consumului de forță de muncă;
- -hrănirea corectă a vițelilor;
- -reducerea pierderilor la viței;
- -monitorizarea sănătății;
- -reducerea costurilor.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

Tipuri de senzori

Name sensor	Distributor	Origin distributor	Hardware	Measured parameters	Main use	Location	Data download	Life span	Cow ID
Qwes H	Lely	The Netherlands	SCR	Activity	Estrus detection	Collar	At ID reader	8 years	Yes
Qwes HR-LD	Lely	The Netherlands	SCR	Activity, Rumination	Estrus detection, Health monitoring	Collar	Every 10 min	8 years	Yes
Qwes H-LD	Lely	The Netherlands	SCR	Activity	Estrus detection	Collar	Every 2h	8 years	Yes
Qwes HR	Lely	The Netherlands	SCR	Activity, Rumination	Estrus detection, Health monitoring	Collar	At ID reader	8 years	Yes
Qwes Iso-LD Neck	Lely	The Netherlands	Nedap	Activity	Estrus detection	Collar	Every 2h	8 years	Yes
Heatseeker II RT	Boumatic	USA	Nedap	Activity, Eating	Estrus detection, Health monitoring	Collar / Leg	Every 15 min	7 years	No
Heatseeker II RT +	Boumatic	USA	Nedap	Activity, Eating	Estrus detection, Health monitoring	Collar / Leg	Every 15 min	8 years	Yes
Activity meter (1st generation)	DeLaval	Sweden	DeLaval	Activity	Estrus detection	Collar	Every 1h	8-10 years	Yes
Ovalert	DeLaval	Sweden	DeLaval	Activity	Estrus detection	Collar	Every 15 min	8-10 years	Yes
CowScout I	GEA	Germany	Nedap	Activity, Eating	Estrus detection, Health monitoring	Collar/ Leg	Every 15 min	10 years	Yes
CowScout S	GEA	Germany	Nedap	Activity, Eating	Estrus detection, Health monitoring	Collar / Leg	Every 15 min	10 years	No
Rescounter III	GEA	Germany	Nedap	Activity	Estrus detection	Collar / Leg	At antenna	10 years	Yes



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Data Driven Dairy Decisions for Farmers

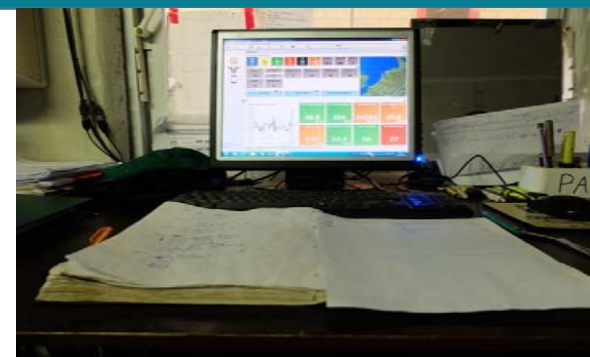
Tipuri de senzori

Name sensor	Distributor	Origin distributor	Hardware	Measured parameters	Main use	Location	Data download	Life span	Cow ID
Smarttag Collar	Nedap	The Netherlands	Nedap	Activity, Eating	Estrus detection, Health monitoring	Collar	Every 15 min	10 years	Optional
Smarttag Collar + Positie	Nedap	The Netherlands	Nedap	Activity, Rumination, Eating, Position	Estrus detection, Health monitoring	Collar	Every 15 min	10 years	Optional
Smarttag Leg	Nedap	The Netherlands	Nedap	Activity	Estrus detection	Leg	Every 15 min	10 years	Optional
Sensor	Agis	The Netherlands	Agis	Activity, Rumination, Eating, Temperature, Position	Estrus detection, Health monitoring	Ear	Every 15 min	10 years	Optional
MooMonitor +	Dairymaster	Ireland	Dairymaster	Activity, Rumination, Eating	Estrus detection, Health monitoring	Collar	Every 15 min	10 years	No
Crysta Act	Fullwood-Packo	Belgium	Fullwood-Packo	Step counter	Estrus detection	Leg	At antenna	7 years (minimum)	Yes
Crysta Act Plus	Fullwood-Packo	Belgium	Fullwood-Packo	Activity	Estrus detection	Leg	At antenna	8 years (minimum)	Yes
Ovalert	CRV	The Netherlands/ Belgium	Nedap	Activity (+ Eating)	Estrus detection, Health monitoring	Leg / Collar	Every 5 min	10 years	Yes
Ovalert	CRV	The Netherlands/ Belgium	SCR	Activity (+ Rumination)	Estrus detection, Health monitoring	Collar	Every 10 min	8 years	No (except Lely)
ai24	Semex	Canada	SCR	Activity (+ Rumination)	Estrus detection, Health monitoring	Collar	Every 20 min	8 years	No (except Lely)
ai24	Semex	Canada	Nedap	Activity (+ Eating)	Estrus detection, Health monitoring	Leg / Collar	Every 15 min	10 years	Optional
VelPhone	Medria	France	Medria	Vaginal temperature	Calving time	Vagina	?	5 years	No

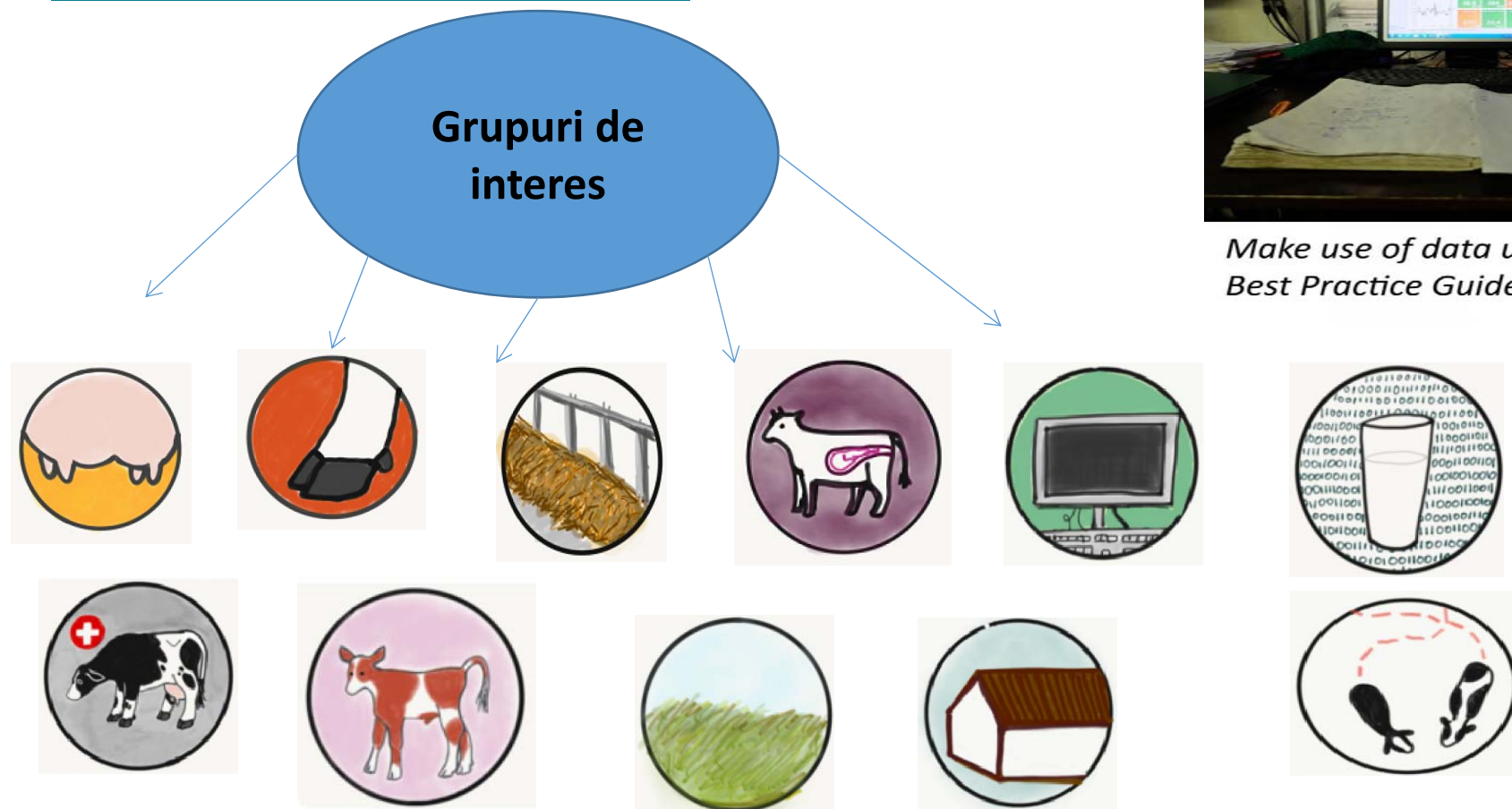


Data Driven Dairy Decisions for Farmers

www.4d4f.eu



*Make use of data using our
Best Practice Guides*



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (ISIB-2015-1 programme) under grant agreement N° 696367



Sistem Horticol Vertical Eco-sustenabil si Cost-eficient cu randament înalt de producție

Acronim: ECO-VHS

Inspirat de natura, amplificat de tehnologie, acreditat prin productivitate



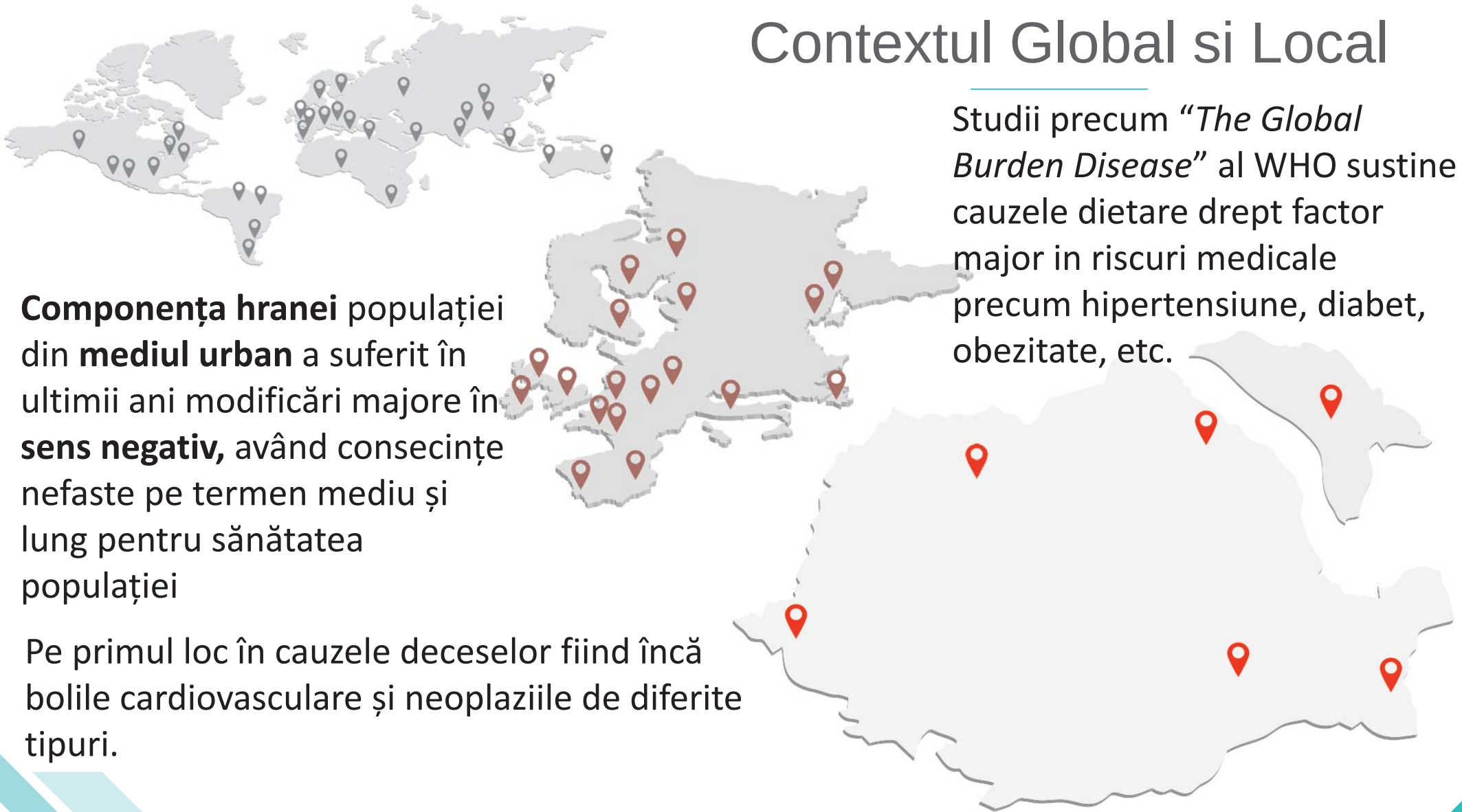
*Proiect de cercetare-dezvoltare finantat de
catre Ministerul Cercetarii si
Invatamantului
Cecuri de Inovare
PN-III-CERC-CO-CI-2017 ”*

Contextul Global si Local

Studii precum “*The Global Burden Disease*” al WHO sustine cauzele dietare drept factor major in riscuri medicale precum hipertensiune, diabet, obezitate, etc.

Componenta hranei populației din **mediul urban** a suferit în ultimii ani modificări majore în **sens negativ**, având consecințe nefaste pe termen mediu și lung pentru sănătatea populației

Pe primul loc în cauzele deceselor fiind încă bolile cardiovasculare și neoplaziile de diferite tipuri.





Numărul persoanelor care suferă de **obezitate** a crescut foarte mult în ultimii ani, o cauză directă a acesteia fiind **alimentația disfuncțională**;



Legumele, plantele aromatice, fructele în stare **proaspătă** nu ajung pe masa consumatorului, în ciuda campaniilor insistente derulate în mediul public. Multe produse provin din export și treptat cele sanatoase devin inaccesibile pentru clasa de mijloc, prețul de vânzare devenind prohibitiv pentru persoanele cu venituri medii și mici.



Evoluțiile recente în tendințele comportamentului consumatorilor evidenziază preferințele către produse alimentare de **calitate**, la **prețuri accesibile** nivelului salarial din România.

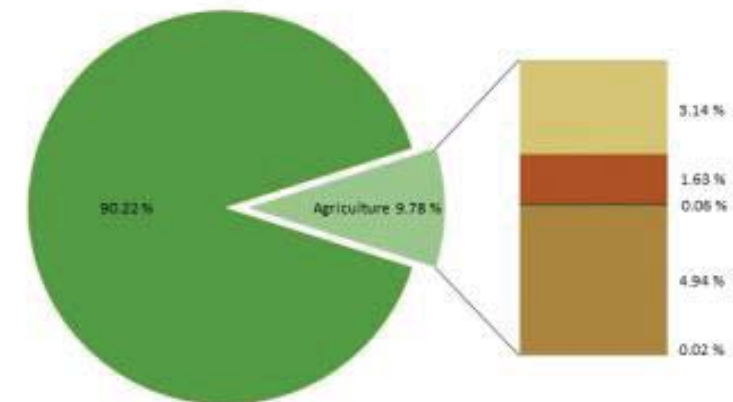


Producatorii locali **trebuie** sa detina capacitatea sa livreze produse in cantitati constante si de calitate inalta.

Agricultura moderna si emisiile GES si CO2

La nivel global, 56% din emisiile non CO2 provin direct din agricultura, iar lanturile de valoare al alimentelor sunt sursele a 19-29 % din totalul emisiilor de GHG

- La nivel European agricultura reprezinta aproape 10% din totalul emisiilor;
- In directivele de politica publica dezvoltate la nivelul UE in ultimii ani se promoveaza productia LOCALA si sustenabila ca prioritara.



De ce tehnologie horticolă sustenabilă?

Tehnologia horticolă utilizată în producția industrial/commercială se confruntă cu bariere precum:

#costuri ridicate #complicat de operat

#energofage #amortizare lentă

#lipsa specializare și a informației



PROBLEMA SAU SOLUTIE ?

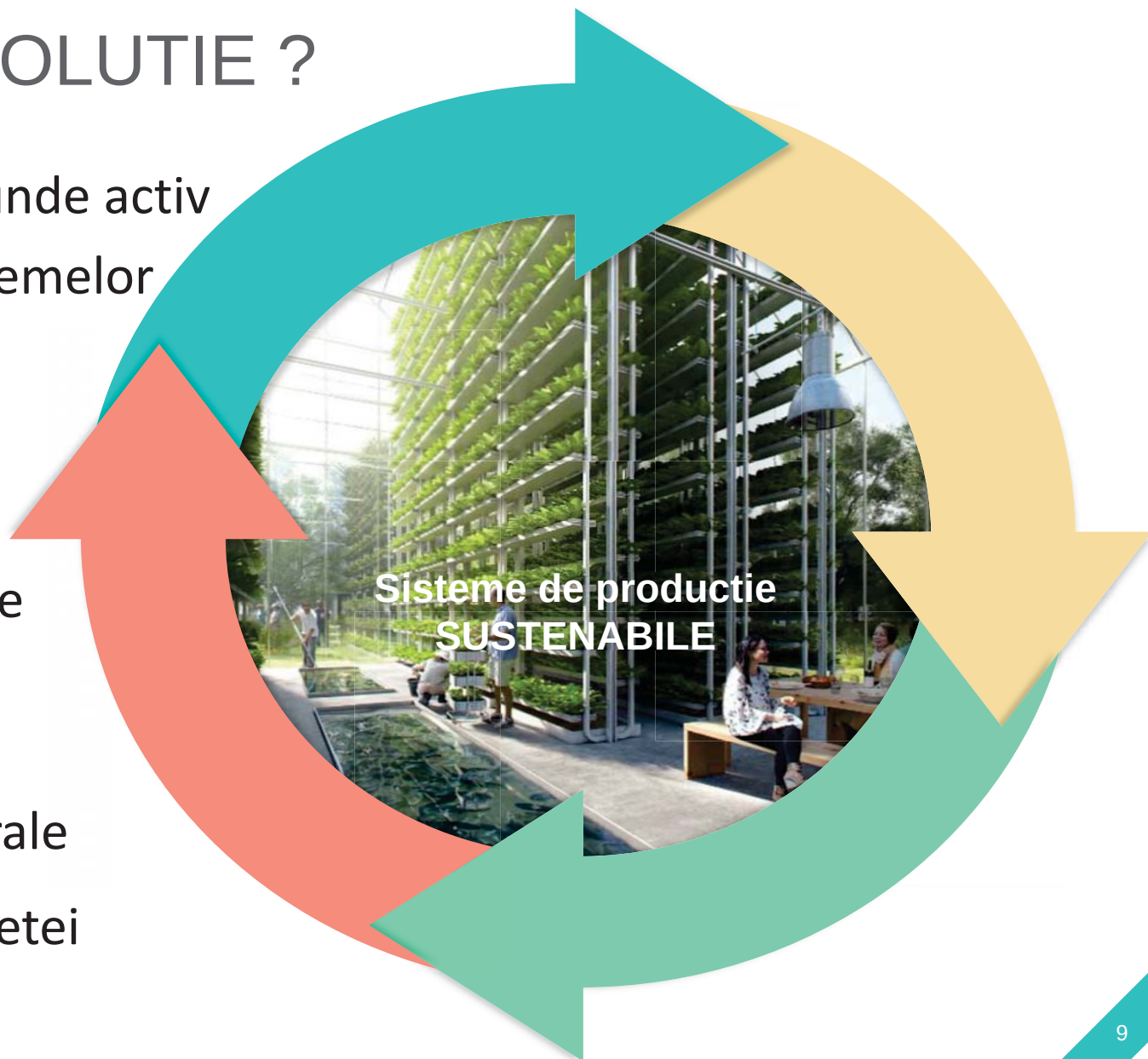
O productie sustenabila raspunde activ la rezolvarea eficienta a problemelor existente.

#Viabilitate economica a produselor

#Produse sanatoase si recolte sigure

#Eficienta energetica si conservarea resurselor naturale

#Decizii adaptate nevoilor pietei





Pentru a putea raspunde eficient la nevoile **consumatorilor** si, mai important, a **producatorilor locali**, este necesara o schimbare de paradigma ce poate inlesni accesul pentru solutiile tehnice disponibile pe plan LOCAL.

Solutii tehnologice inovative ce vor contribui la rezolvarea problemelor existente,

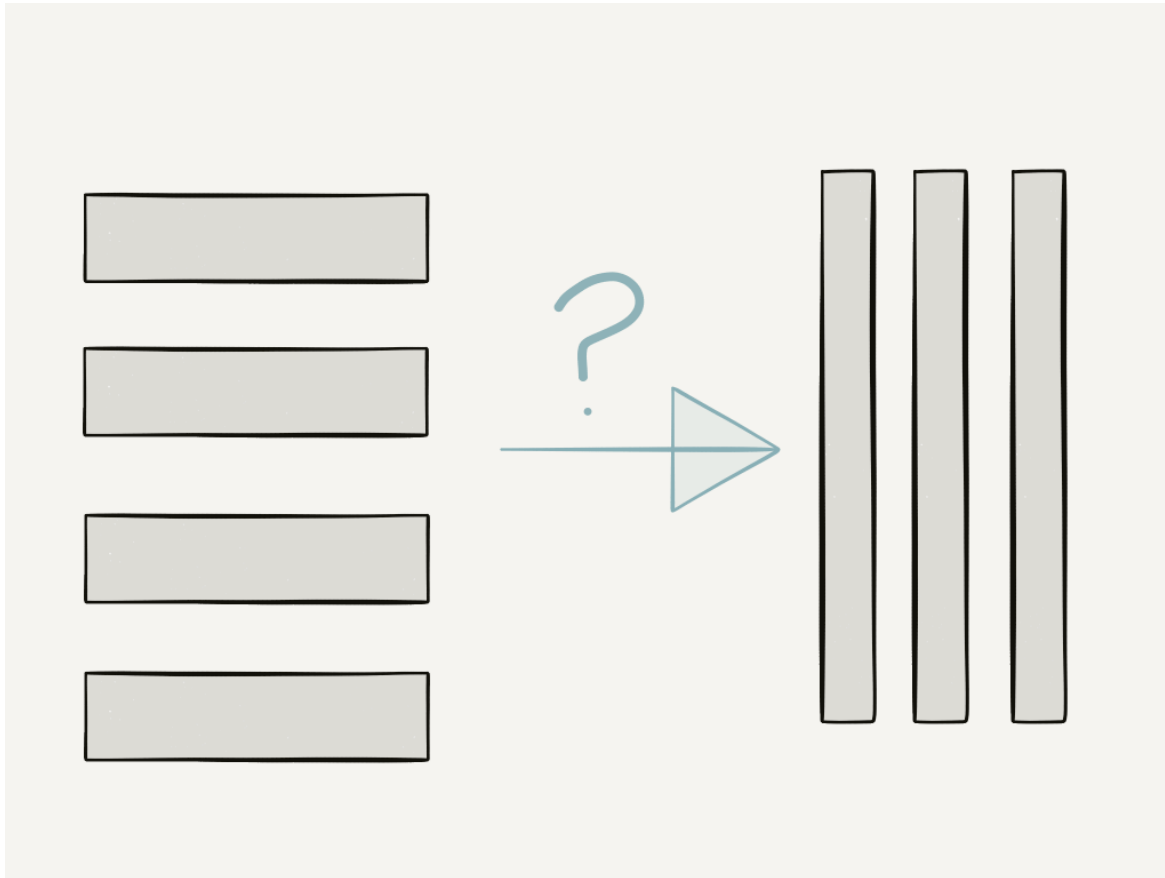
ECO-VHS vs. Sisteme actuale de hidroponie



Tehnologiile 'clasice' de hidroponie ofera beneficii multiple comparativ cu practicile traditionale: productivitate, sustenabilitate, resurse mai putine, control sporit, etc..

Cu toate acestea, persista bariere functionale precum **greutate**, necesar de **infrastructura**, specializare a **resursei umane**, tehnica **operationala** ineficienta, **costuri** initiale restrictive

ORIZONTAL VS VERTICAL

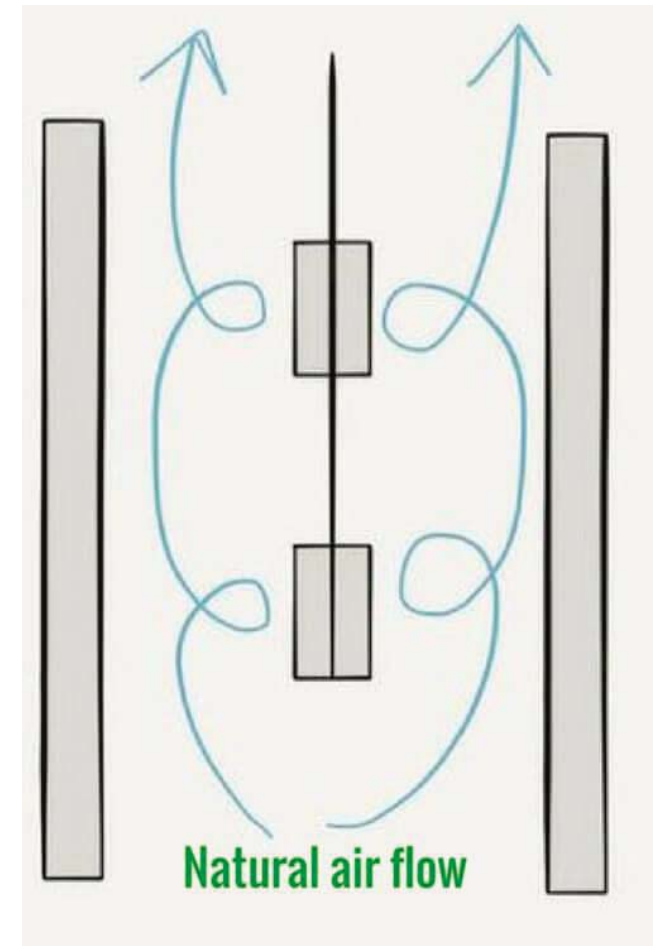
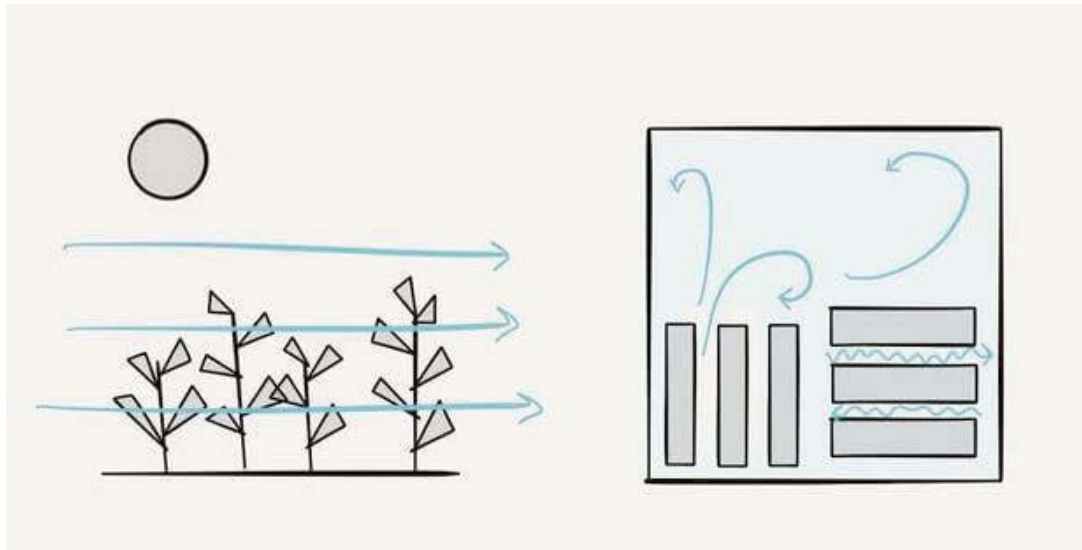


Ipoteza principala de lucru este randamentul sistemelor de productie conventionale (orizontale):

- Plante per mp
- Timp + resurse umane necesare pentru operatiuni;
- Consum resurse (apa+energie)

ORIZONTAL VS VERTICAL

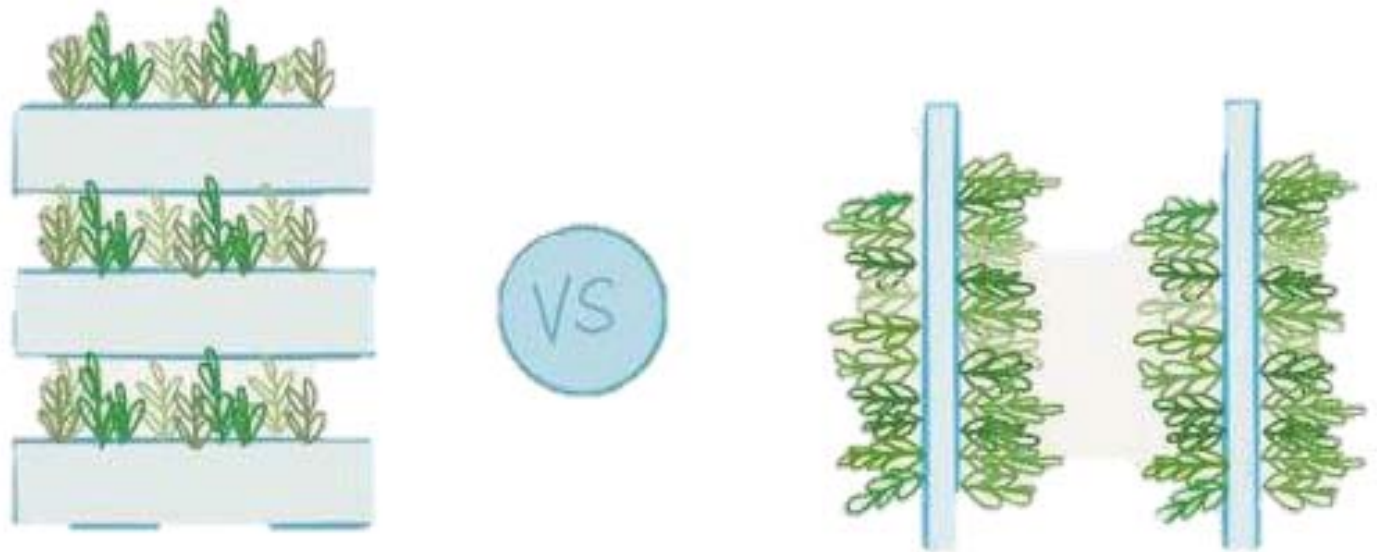
Literatura stiintifica de specialitate a evidenciat importanta circulatiei aerului si umiditatea ca factori limitanti ai productivitatii.



ORIZONTAL VS VERTICAL

- Cresterea productivitatii si reducerea costurilor de capital si operationale;
- VERTICALIZAREA reprezinta optiunea preferata pentru cresterea productivitatii;

INSA verticalizarea pe etaje implica investitii suplimentare in echipamente tehnologice precum: lift-foarfeca, lumini LED horticole, infrastructura de sustinere etaje, etc..



Proiectul ECO-VHS

Inspirat de natura, amplificat de tehnologie, acreditat prin productivitate



Solutii
sustenabile
inspirate
de
designul
natural



Fezabilitate
economica,
ecologica si
operationala
maxima



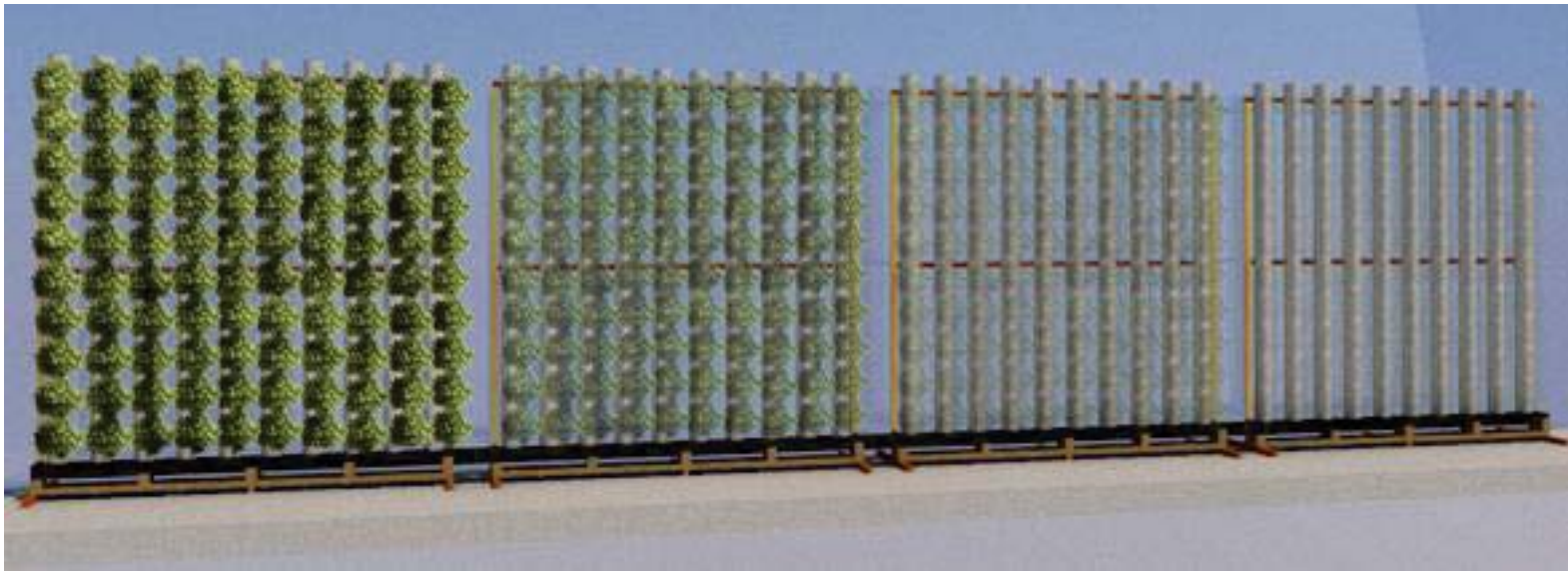
Recolte
sanatoase,
constante
si de
calitate
superioara



Tehnologie
Verde
pentru
eficienta si
randament

ORIZONTAL VS VERTICAL

Eco VHS propune nu doar o schimbare de paradigma prin re-gandirea functionala a spatiului de crestere;

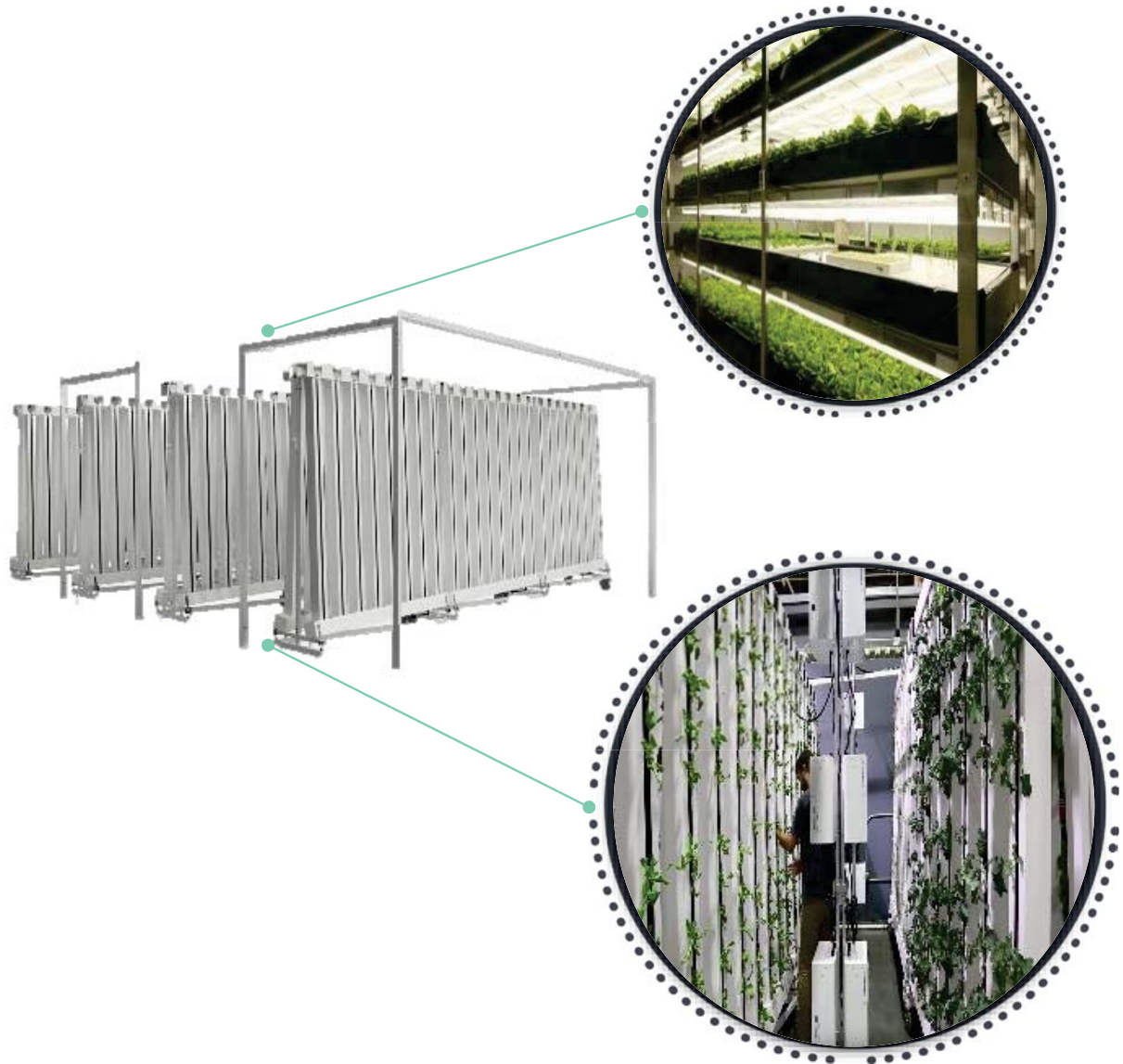


O sinergie intre tehnologie verde, spatiu maximizat si operatiuni simplificate.

- Sistem creștere ECO-VHS

⇒ +30 % suprafața cultivare vs.
sistem cu rafturi orizontale;

- Cultura hidroponică adaptată
– NFT + mediu creștere
(proiectare inovativă
proprie);
- Adaptabilitate și flexibilitate
pentru culturi diverse
- Capacitate scalare pentru
producție comercială



Randament crescut si
amprenta de Co2 scazuta



Eficienta energetica si
consum mai redus de
apa



Specializari SMART
si bune practici



Design
multifunctional
adaptabil nevoilor
pietei



Produse si procese
usor de certificat si
competitive



Usor de operat, scalat,
multiplicat in orice
spatiu de crestere



BENEFICII CHEIE



TECH

- Sisteme “turnkey”

- Usor de operat

Consum de resurse redus

Usor de scalat si
“upgradat”

Control si acces
imbunatatit



PRODUCTIE

- Mai putine

consumabile si parti

- Design ‘Deschis’
adaptabil altor
culturi;



HORTI

- Crestere mai rapida

- Recolte usor de
mentinut

- Oxygenare
radiculara

imbunatatita

- Adaptabil oricarei
culturi scurte

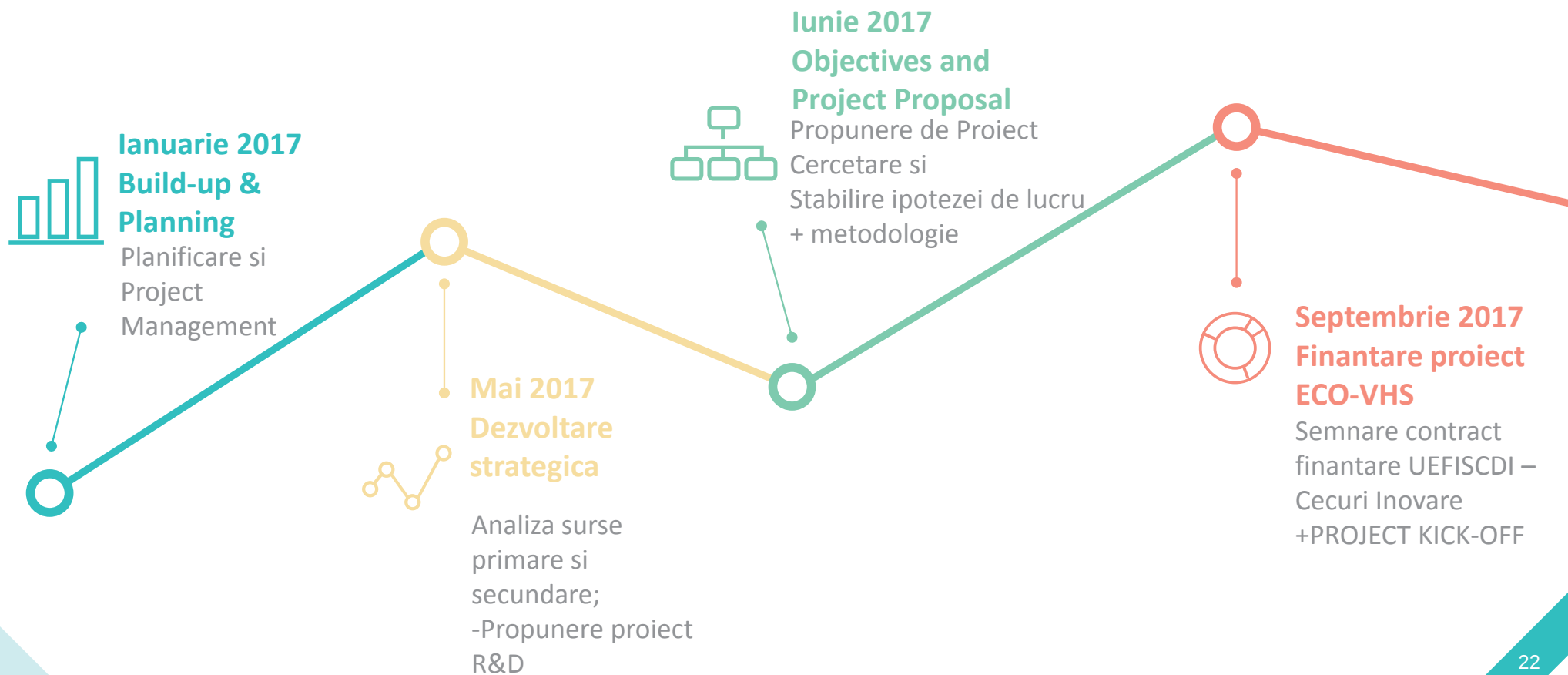


ECO

- Fiabilitate
ECONomica
si ECOlogica

- Costuri
accesibile si
mentenanta
facila

ECO-VHS TIMELINE



ECO-VHS TIMELINE

Productie si instalare pilot



Sep-Oct 2017 Instalarea Sistemului PILOT in cadrul serei HORTINVEST – USAMV

Productie si analiza



- Implementare Pilot ECO-VHS;
- Colectare date: operational, calitate, cantitate, consum, etc
- Dezvoltare flux operational optim
- Infiintare Baza de data comparativa pentru recolte

Interpretare rezultate



- Analize laborator asupra productiei rezultate;
- Interpretare date colectate
- Analiza comparative vs. studii specialitate;
- Consultanta si protectie IP

ECO-VHS

- Implementarea rezultatelor proiectului de cercetare ECO-VHS in vederea dezvoltarii unei game de solutii tehnice SUSTENABILE, CU RANDAMENT INALT DE PRODUCTIE.
- *PROIECTAT SI PRODUS 100% IN ROMANIA

ECO-VHS – IPOTEZE OPERATIONALE

+30%
prod

Costuri
Capital
reduce
~20%

-15%
OpEx

-10% timp
creștere





Directii de cercetare viitoare :

- Maximizare productie si monetizare beneficii
- Imbunatatirea eficientei fluxului operational
- Design inclusiv si ergonomic
- Model de piata educativ si interactiv
- Validare prin studii comparative





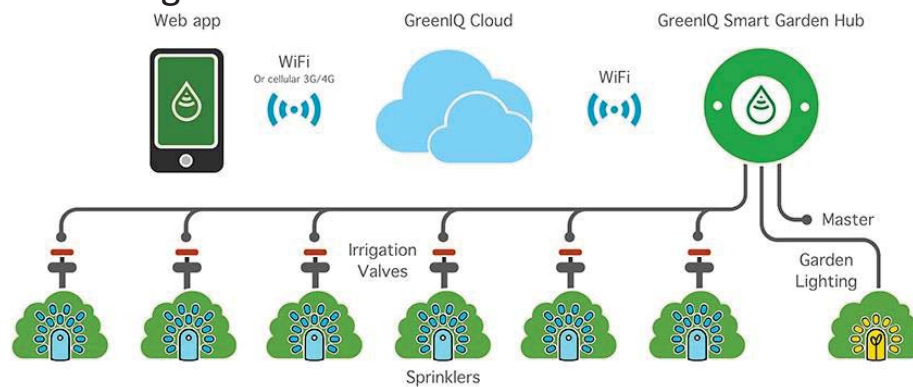
Integrare ECO-VHS cu
sisteme sustenabile de
cultivare



Infrastructura
Urbana Verde



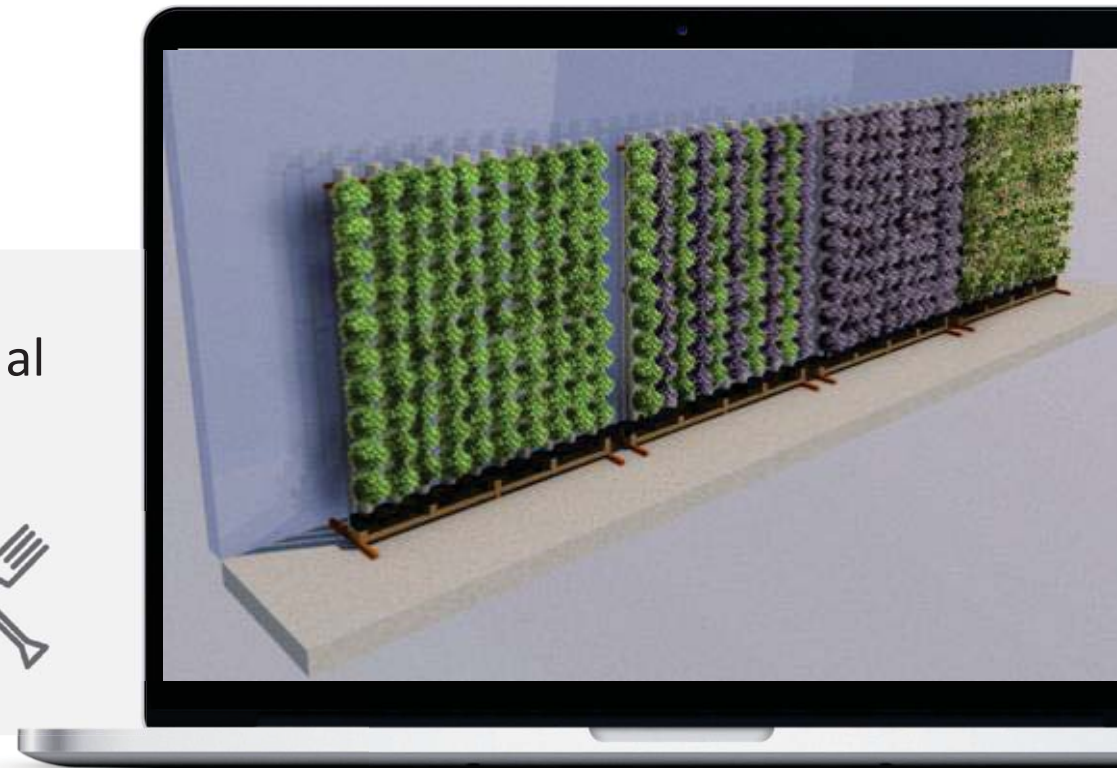
Smart garden sistem



Evolutia ECO-VHS

Maximizarea capacitatii de inovare existente la nivelul Companiei, cat si la nivelul Academic:

- Produse noi; piete de nisa; parteneriate strategice; beneficii multiple in ciclul de viata al productiei alimentare, etc..



PARTENERI —



USAMV

Academic Partner



UPB

Academic Partner

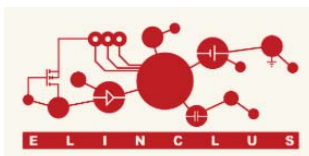
ROGBC

Sustainability
Partner



**Primaria
Sectorului 6**

Public Authority
Partner



ELINCLUS

Innovation Cluster



DEVICE HUB

IOT Facilitator

iNergy agTech

“Abundenta nutritionala nu trebuie sa fie un trend, ci o calitate a vietii zilnice!”

Address

No 23 Banu Manta st.,
1st District
Bucharest Romania

Phone



+40 723 254 467



+40 736 170 333



Impact HUB
Bucharest

Find me now





INERGY AGTECH



CONTACT US



+40 723254467 / +40 736170333



No. 23 Banu Manta Street, 1st District Romania



inergy.office@gmail.com



www.inergy.ro

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ BUCUREȘTI
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ

MICROÎNMULȚIREA PLANTELOR HORTICOLE

Conf. dr. Adrian George Peticila

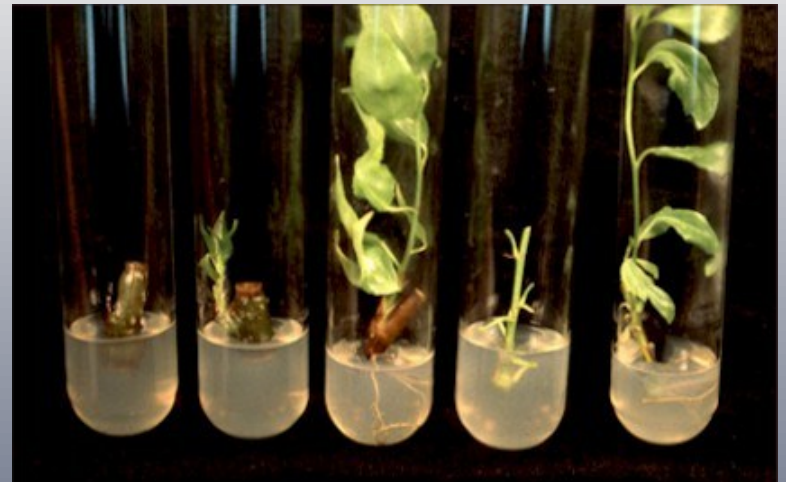


Culturile de țesuturi

- Propagarea *in vitro*;
- Tehnica rapidă (comparativ cu înmulțirea vegetativă);

Folosite pentru:

1. Microînmulțire
2. Regenerare



Microînmulțirea --

dintr-o singură plantă se produc
multe clone identice genetic

- formă rapidă de multiplicare;
- proces asexuat de creare de noi plante, identice;
- conservarea germoplasmei, prin menținerea heterozigotismului, care s-ar pierde prin semințe.
- obținerea de plante libere de virusuri;
- proces continuu, nediferențiat de anotimpuri sau condiții de climă.

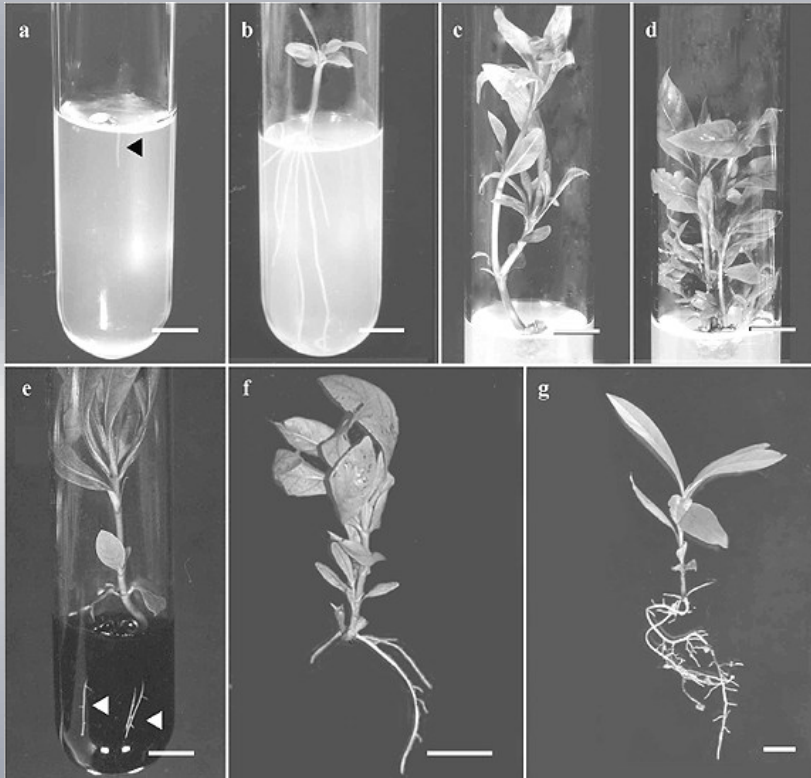
Microînmulțirea



Magnolia in faza
de multiplicare
"in vitro"

Un singur **segment nodal** va produce un explant cu 4-6 noduri în decurs de 4-6 săptămâni.

Fiecare explant se multiplică, producând alte 4-7 explante.



Sute de plante pot fi produse astfel dintr-un singur segment nodal.

Plantele obținute sunt **clone** ale plantei mamă.

Specii care permit microînmulțirea

arbuști ornamentali, coleus,
difenbachia, ficus, caladium, pomi
fructiferi, semiarbuști, vița-de-vie,
trandafiri, orhidee, clematis, liliac,
begonia, frezia, iris, narcisa,
mușcata, petunia, lalelele,
rododendron, azalea, muștar,
porumb, soia, grâu, orez, bumbac,
tomate, cartofi, citrice, gazon,
ceapă, asparagus, varză, castraveți,
mazăre, fasole.



Avantajele microînmulțirii

- Tehnologie care economisește spațiul și timpul;
- Rezultat favorabil - se pot produce milioane de specii florale uniforme genetic;
 - *African Biotechnologies* produce anual peste 6 milioane de plante de banan și plante de interior la ghivece
 - La bulboase: dacă se produc 5-7 bulbi/an prin metode convenționale, micropropagarea poate ridica producția la 1000/an la iris, gladiolă, narcisă, *Hyacinthus* sau *Amaryllis*
- Liber de virusuri;
- Conservarea speciilor cu caractere excepționale.

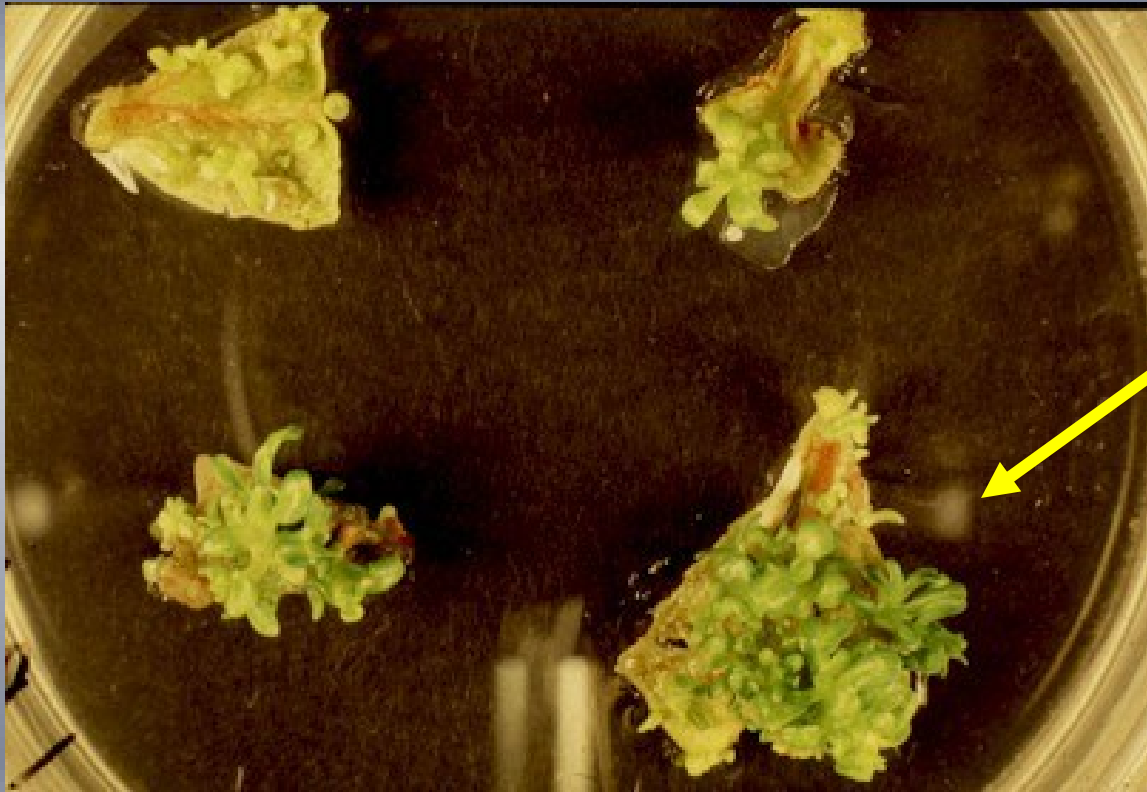
Avantaje globale

- Facilitarea circulației în siguranță a germoplasmei între națiuni - asigură schimbul de material organic vegetal între țări fără pericolul bolilor sau molimelor.
- Ideal pentru:
 - Culturi cu reproducere vegetativă;
 - Culturi cu producție mică de semințe sau cu procent mare de semințe heterozigote

Limitări

- Costul/unitate poate să îl depășească pe cel al metodelor convenționale de propagare, din cauza facilităților, a mentenanței și a costurilor de laborator;
- Multe specii sunt recalcitrante la această metodă
- Apariția variației somacloanle urmare a instabilității unor plante (schimbări de epigenetică și genetică)

Regenerarea - procesul prin care o plantă îmbătrânită, prin micropropagare, poate fi transformată într-o plantă complet noua



**Violeta
africană
regenerând
rădăcini**

Regenerarea este posibilă urmare a caracteristicii plantelor de a fi **totipotente**, prin folosirea **hormonilor**

- **Culturi diferențiate:** segmente nodale, frunze, rădăcini etc.
- **Culturile de celule nediferențiate** (embriogeneză) sunt **totipotente**: pot deveni o planta complet nouă prin diferențiere.

Hormonii sunt regulatori chimici naturali care se găsesc în plante și care influențează creșterea plantelor.

Regulatorii de creștere sunt versiunea sintetică a hormonilor din plante.

Citochininele induc creșterea vegetativă.

Auxinele induc rizogeneza.

Acțiunea diferiților hormoni/regulatori asupra plantelor nu este una identică:

- plante diferite răspund diferit la același stimul chimic,
- diferite părți de plantă reacționează diferit la același stimul chimic.

Etapele microînmulțirii

Țesutul de inițiere se numește **explant** și este format din celule diferențiate, care se vor transforma în țesuturi diferențiate: radăcini, frunze, ovare, cotiledoane etc)

Țesutul trebuie să fie steril, complet liber de microorganisme.

Etapele microînmulțirii

etapa 1.

Inițierea culturii

etapa 2.

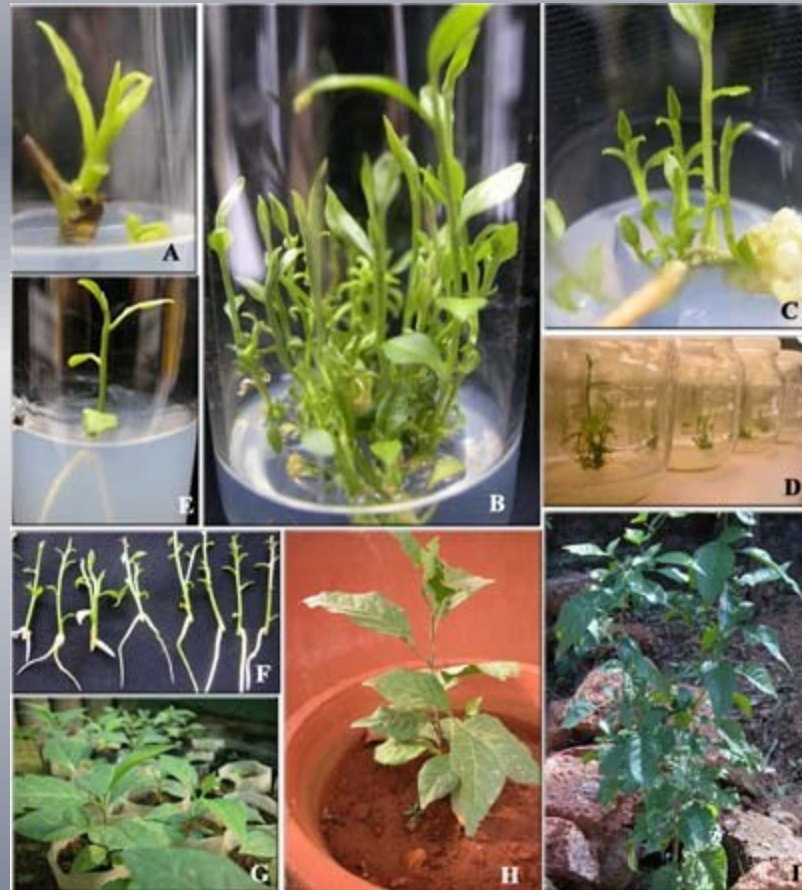
Multiplicarea

etapa 3.

Înrădăcinarea

etapa 4.

Aclimatizarea



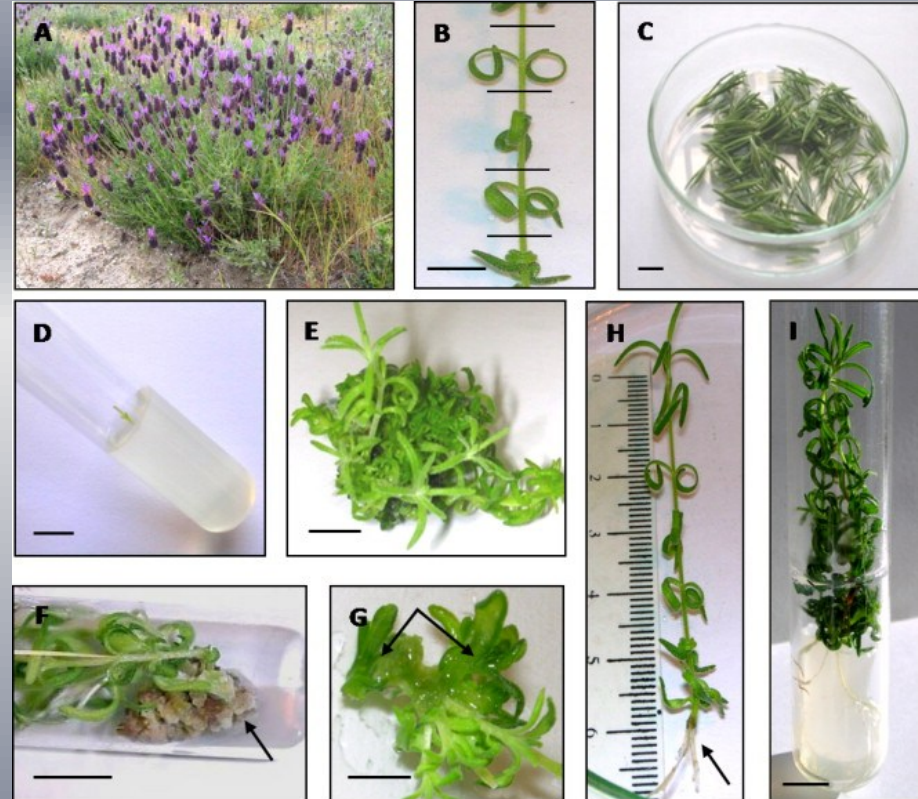
etapa 1.

Inițierea culturii

Factorii care se iau în considerație:

A. Selecția plantei:

- caracteristicile genetice (cultivarul, corectitudinea genetică, plantă sănătoasă);
- controlul agenților patogeni în plantă;
- condiția fiziologică a plantei.



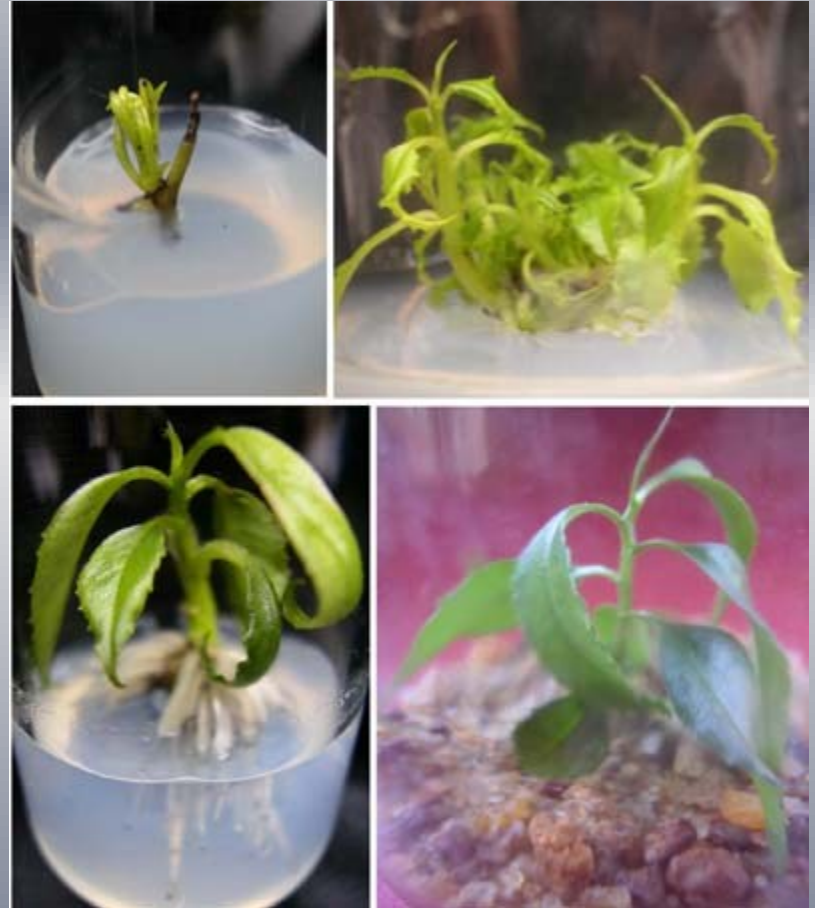
etapa 1.

Inițierea culturii

Factorii care se iau în considerație:

B. Dezinfecția:

- fungi, bacterii, păduchi, mucegai, viruși, patogeni interni,
- plante și explante sănătoase;
- perioada din an în care se face recoltarea explantului pentru inițierea culturii.



etapa 1.

Inițierea culturii

Factorii care se iau în
considerație:

C. Mediul de cultură:

- diferite rețete, în funcție de specie.



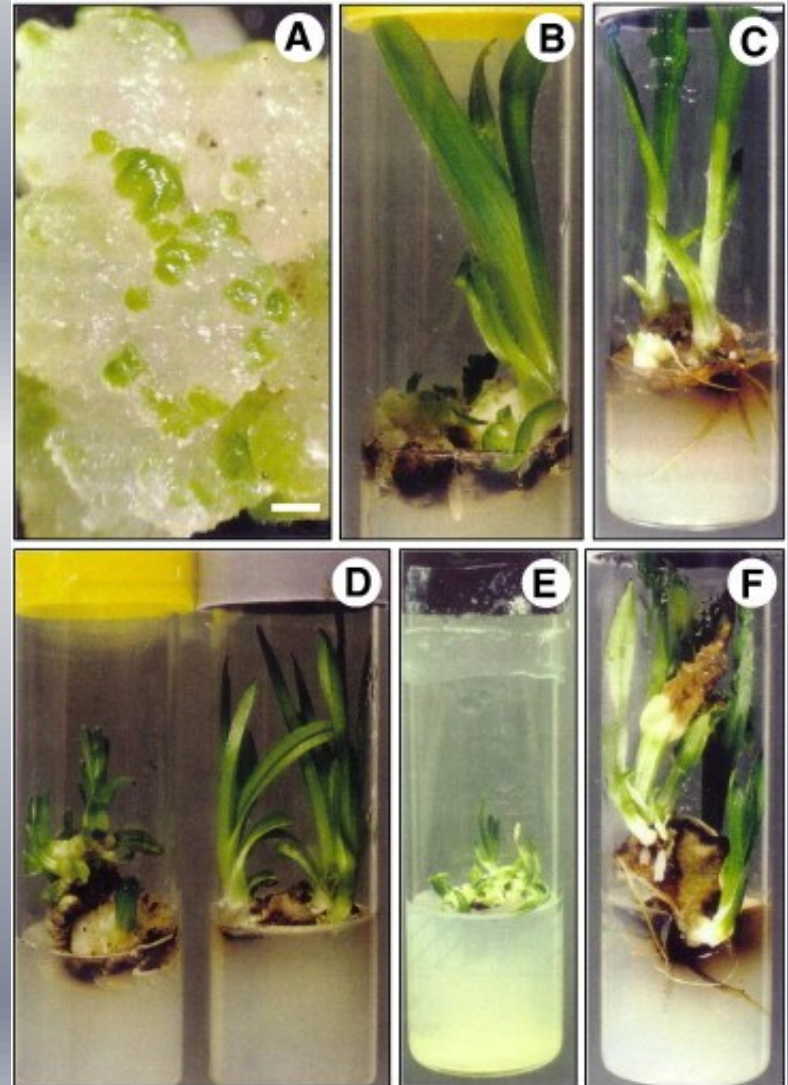
etapa 1.

Inițierea culturii

Factorii care se iau în considerație:

D. Oxidarea:

- fenomen generat de reacția explantului în funcție de concentrația de fenoli din plantă;
- inhibă creșterea;
- necesită reinoculare pentru stabilizarea culturii.



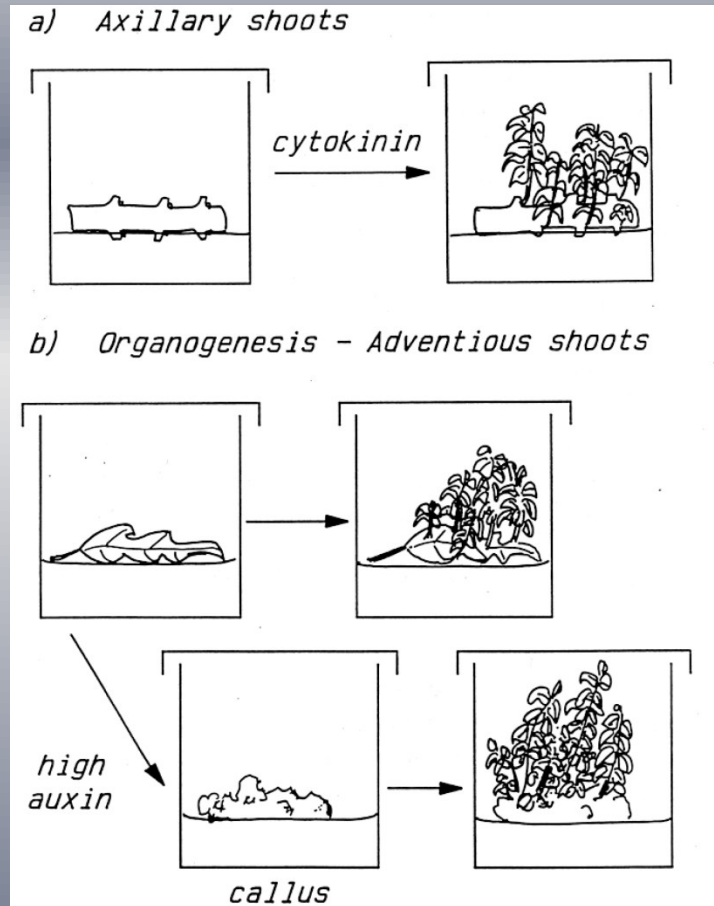
etapa 2.

Multiplicarea

Factorii care se iau în considerație:

A. Păstrarea culturii:

- culturile stabilizate continuă dezvoltarea rapidă a noilor organe ;
- proliferarea creșterilor axilare și laterale;
- creșterile variază cu specia și cultivarul.



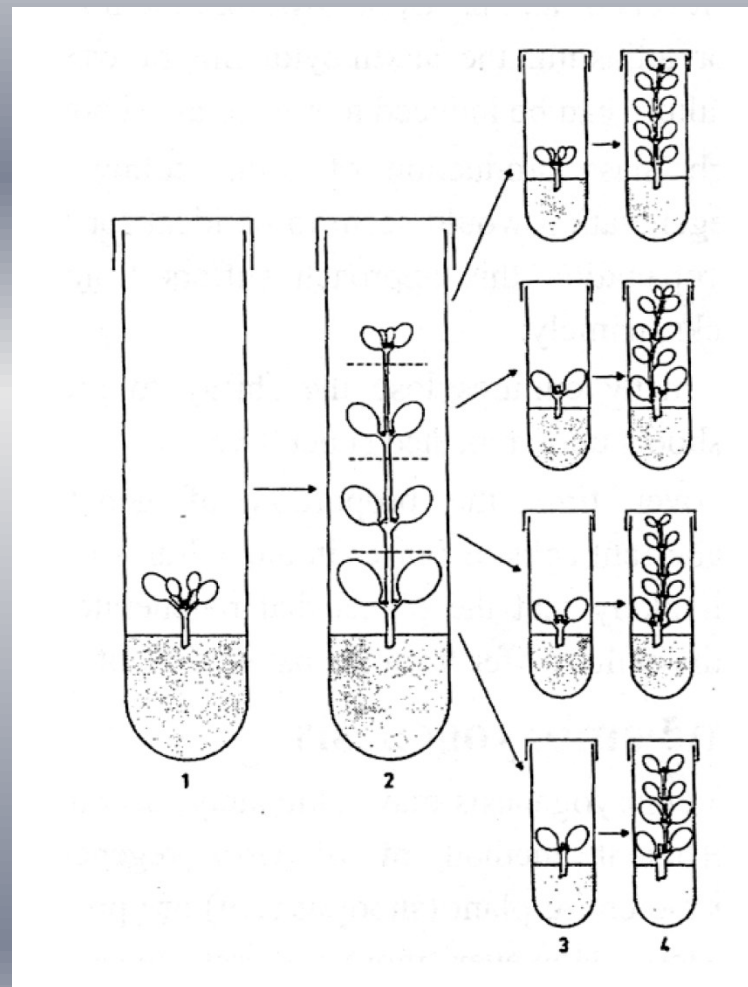
etapa 2.

Multiplicarea

Factorii care se iau în
considerație:

B. Noi explante:

- explantul inițial se secționează
dând naștere la noi plante;

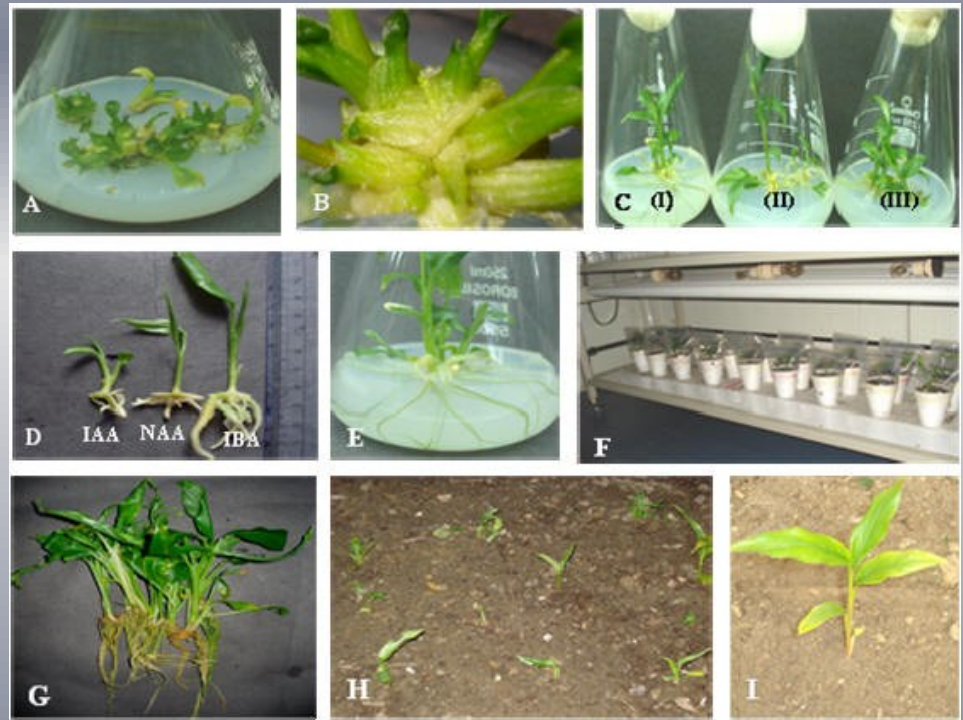


etapa 2.

Multiplicarea

Factorii care se iau în
considerație:

C. specia, mediul de cultură,
reacția la inoculare și condițiile
de laborator modifică rata de
multiplicare;



etapa 3.

Înrădăcinarea

Factorii care se iau în considerație:

A. Scopul :

- pregătirea noilor plante pentru transferul din cultura sterilă;
- înrădăcinarea și aclimatizarea sunt considerate stadii limită în microînmulțire;
- înrădăcinarea se poate face *in vitro* sau *in vivo*;
- necesită mediu de înrădăcinare special.



etapa 4.

Aclimatizarea

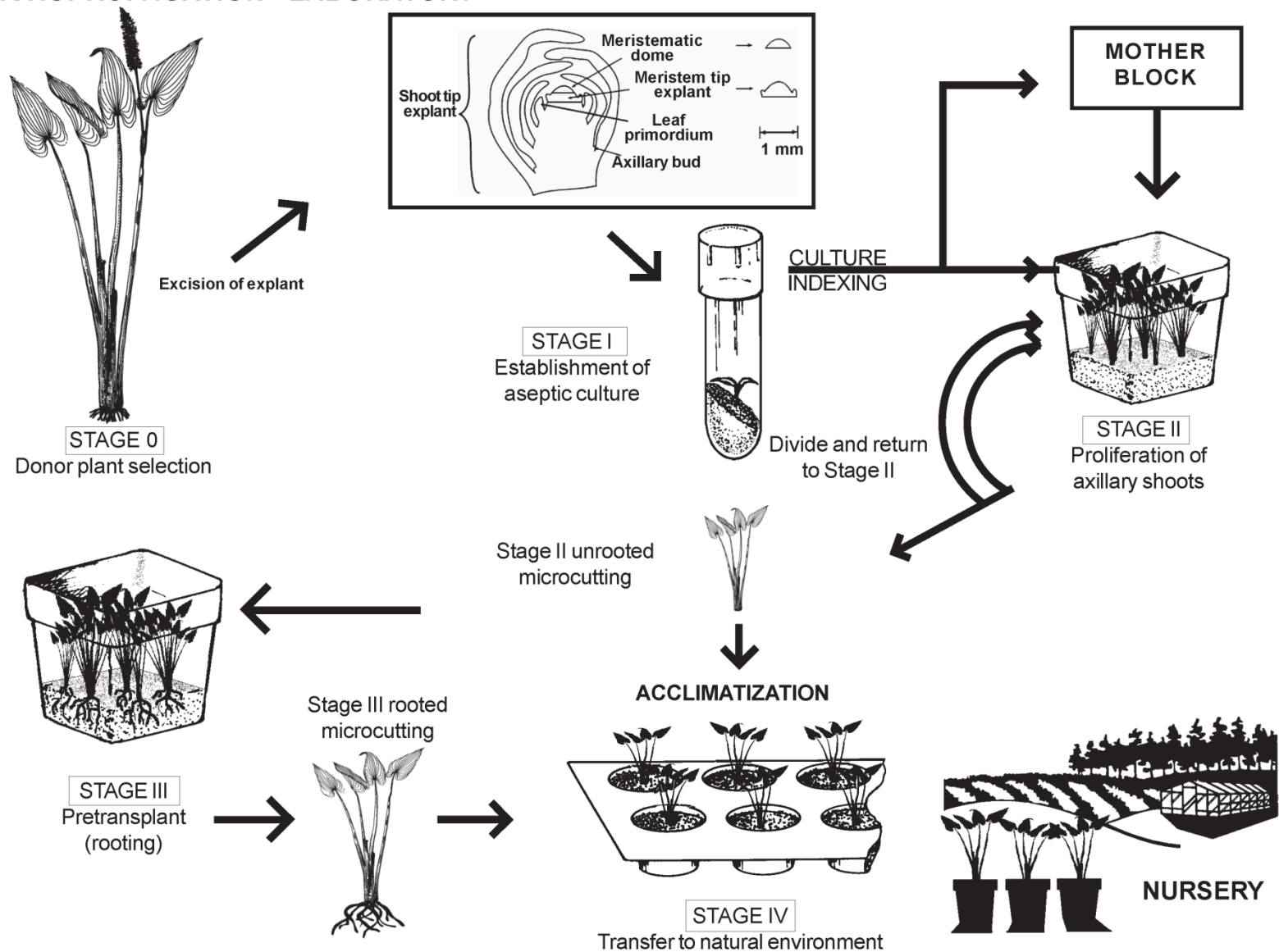
Factorii care se iau în considerație:

A. Transferul plantelor din mediul *in vitro* în mediul *in vivo*, în condiții nesterile de viață;

- pericolul major este deshidratarea;
- procentele de pierderi variază cu specia;



MICROPROPAGATION LABORATORY



INDAGRA

ROMEXPO - 27 octombrie 2017

<http://innoberry.usamv.ro/>



Performanta prin inovatii Noi orizonturi pentru cultura arbustilor fructiferi

Conf.univ.dr. Adrian ASANICA

Facultatea de Horticultura - USAMV Bucuresti

Coacaz rosu



**Ribes
rubrum**

Coacaz negru



**Ribes
nigrum**

Aronia



**Aronia
melanocarpa**

Goji



**Lycium
barbarum**

Afin



**Vaccinium
corymbosum**

Speciile de arbusti fructiferi cu potential economic ridicat



Proiect tip TE (Tinere Echipe)

Adrian Asanica

Leader

Valerica Tudor –
ameliorare goji

postdoc

studenti



Lucrari
licenta

Alexandra Badescu-afin
Madalin Slav-afin
Andrei Tudor - goji

doctoranzi

masteranzi



Dan Popescu-afin
Netu Florin-coacaz
Csilla Veress-coacaz
Vlad Curelaru-goji
Rares Barbu-goji
Valentin Sin-aronia
Corina Gafu - ameliorare

Mihail Ungurenus-afin
Violeta Zolotoi-goji
Livia Perojuc-afin
Alex Iacob-ameliorare

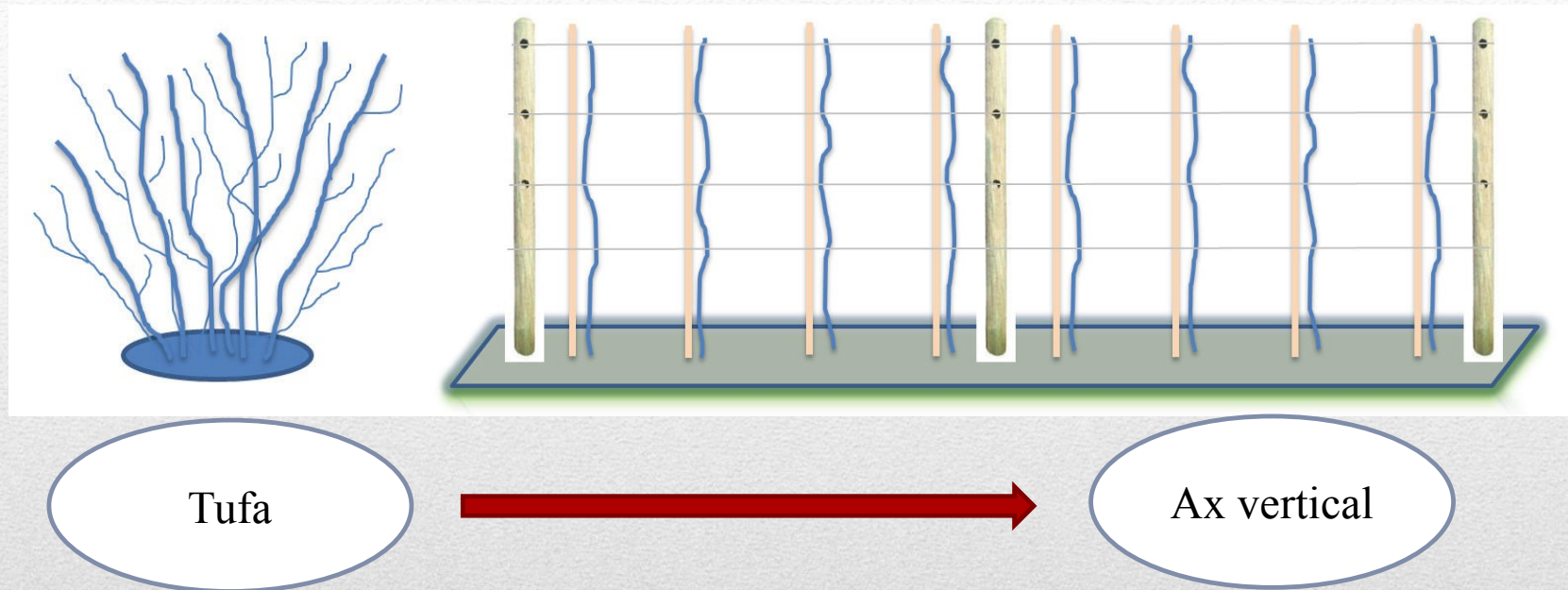
Echipa de proiect imbogatita

- UEFISCDI 54/2015

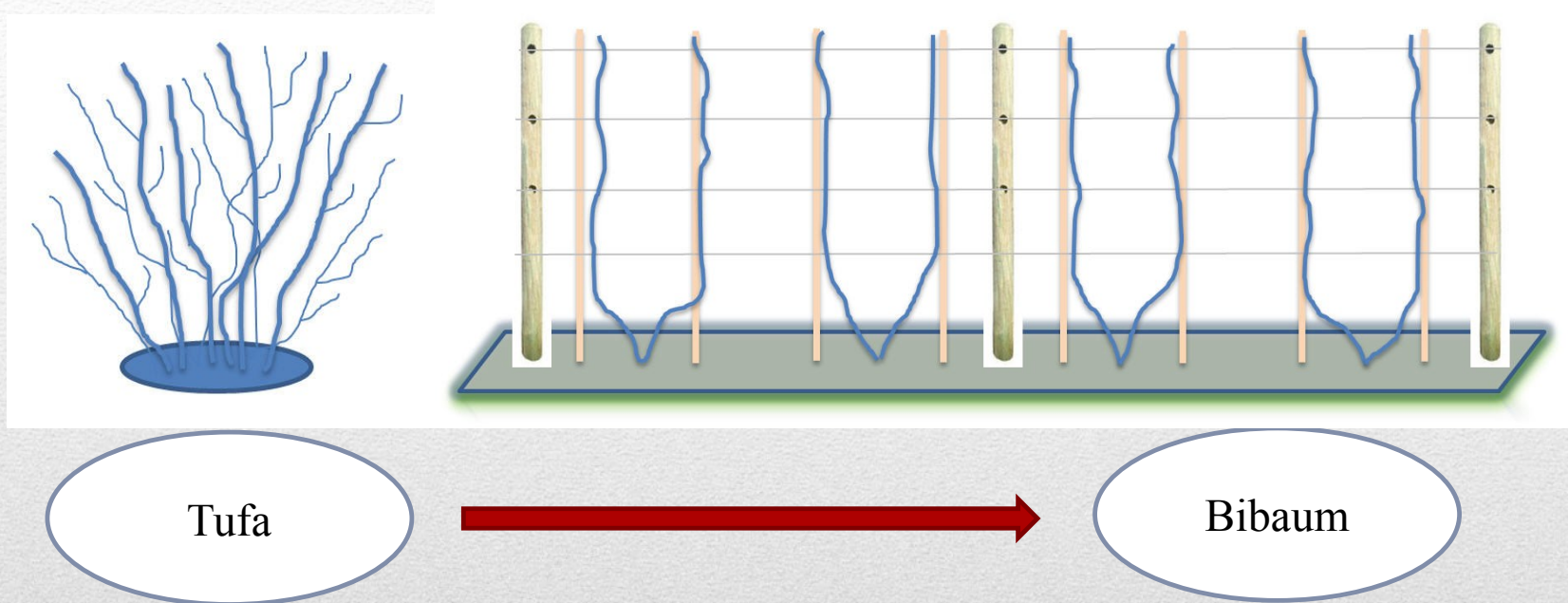
- Elaborarea unor sisteme de conducere inovative pentru cultura arbuștilor fructiferi
- Testarea unor metode noi de cultivare a afinului în container, în câmp și spații protejate
- Crearea unor hibrizi interspecifici la goji și evaluarea unor biotipuri de *Lycium barbarum* L. în vederea înscrierii acestora la testare la ISTIS
- Altoirea plantelor de goji și afin și înregistrarea reacției plantelor prin prisma caracterelor morfo-productive și tehnologice.

Objective

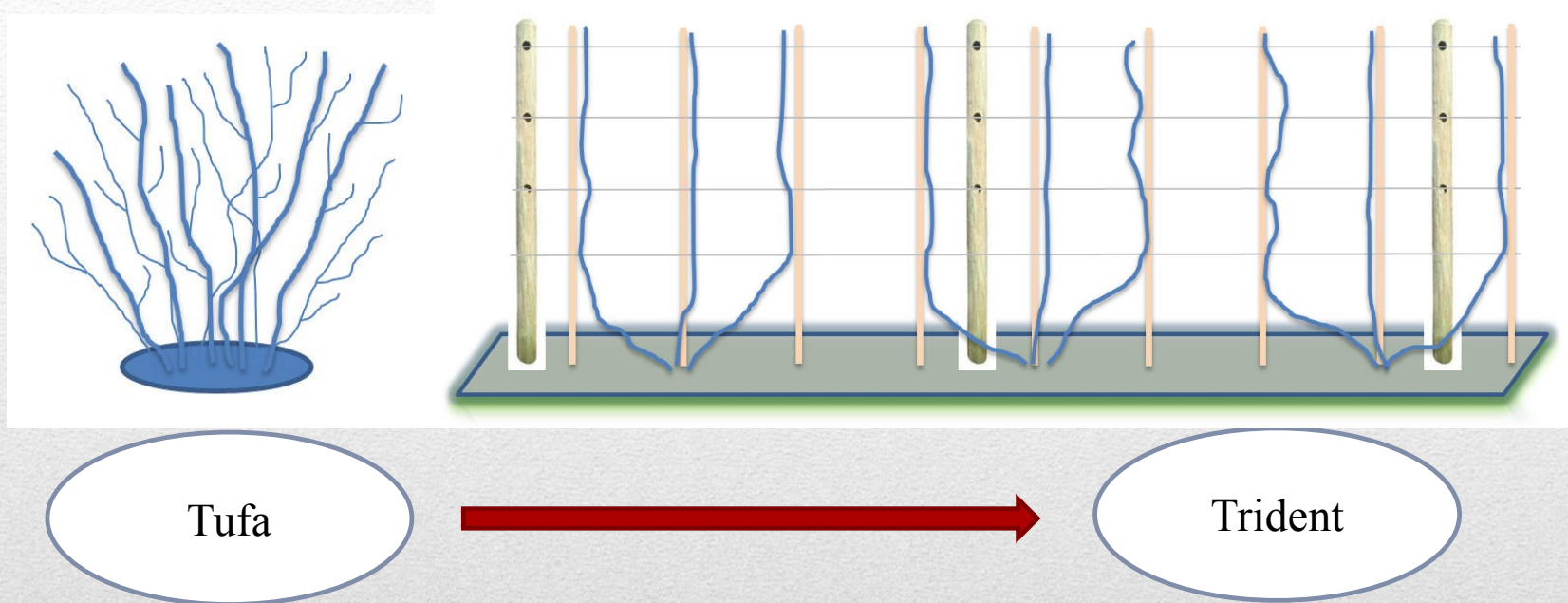
Realizarea unor coroane de tip cordon vertical



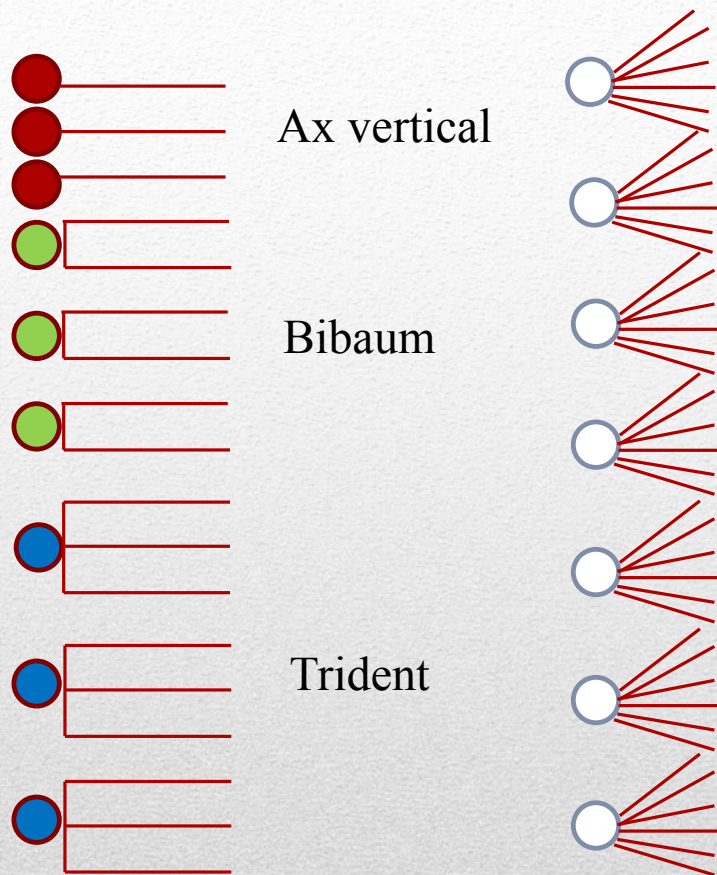
Propuneri de modificare a arhitecturii plantelor de arbusti fructiferi



Propuneri de modificare a arhitecturii plantelor de arbusti fructiferi



Propuneri de modificare a arhitecturii plantelor de arbusti fructiferi



Coacaz – infiintare plantatie coacaz
cu conducere pe vertical a plantelor

Sistem sustinere

- stalpi de pin tratati, de diam 10 cm, si H 300 cm, deasupra solului 240 cm la distanta de cca 5m intre ei pe rand
- 4 randuri duble de sarme de inox distantate la 35 cm intre ele
- Bambusi 240 cm, diam 16/18

Distante de plantare

Intre randuri: 3 m
intre plante/rand:

- Ax vertical – 33 cm
- Bibaum – 66 cm
- Trident – 99 cm
- Tufa – 100 cm

Mulcire: folie de agrotexil latime 100 cm

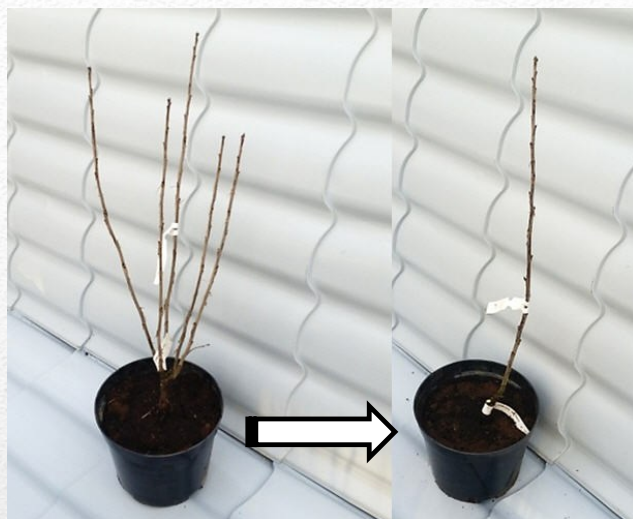
Sistem irigare: furtun picurare
cu picuratori la 30 cm de 2 l/h

Materialul biologic:

Coacaz rosu: ‘Jonkheer van Tets’

Coacaz alb: ‘White Versailles’

Coacaz negru: ‘Black Reward’



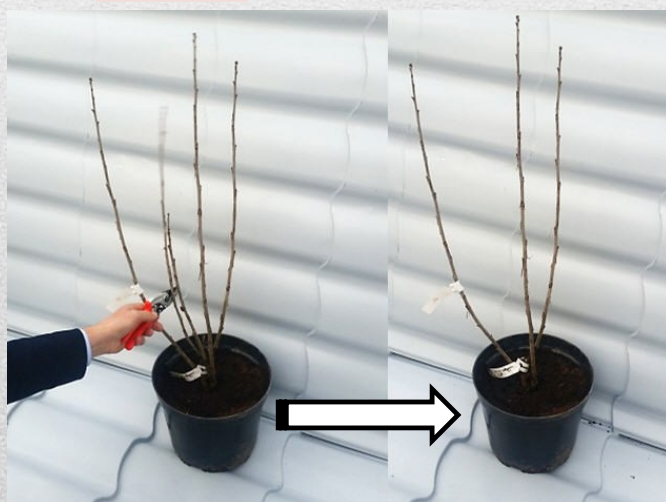
Tufa

Ax vertical



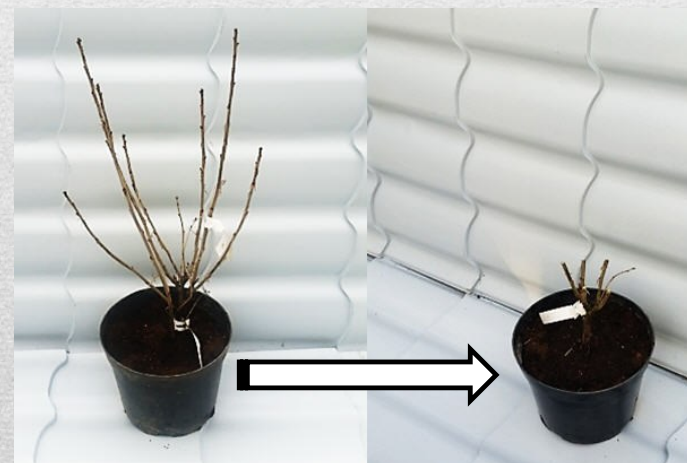
Tufa

Bibaum



Tufa

Trident



Tufa

Tufa

Formare coroane la coacaz – pregătire material înainte de plantare

Primavara 2016



trident

bibaum

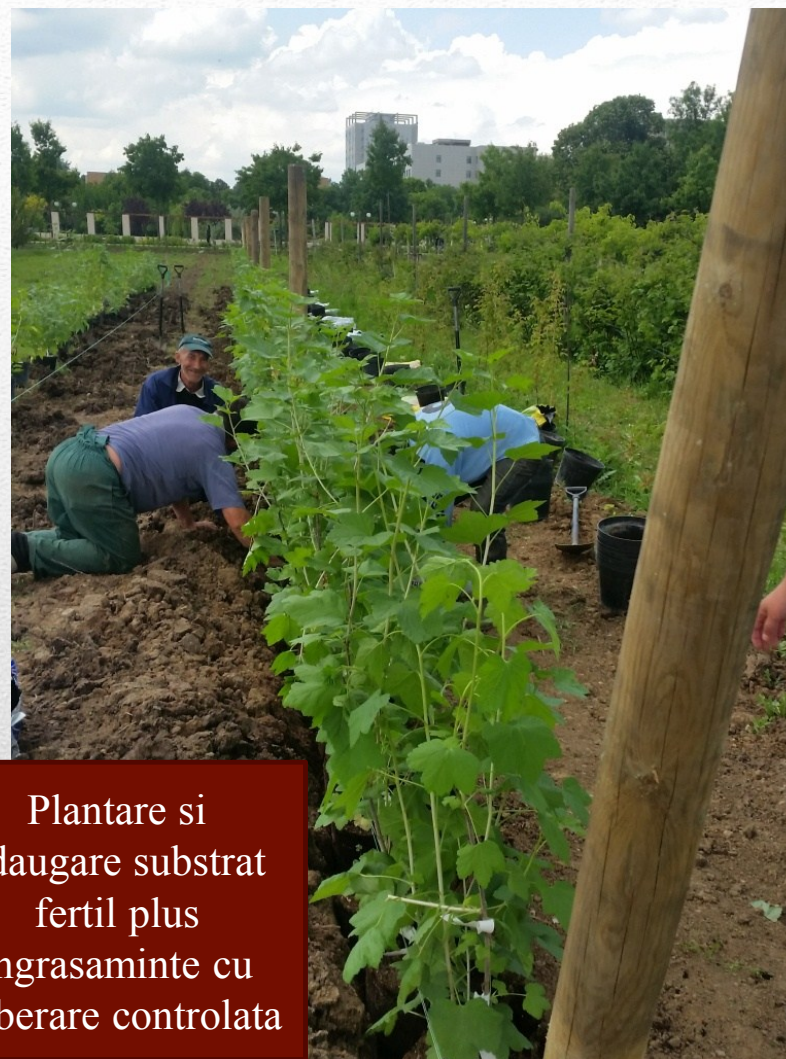
ax

tufa





Montare
spalieri pin
si Pichetare



Plantare si
adaugare substrat
fertil plus
ingrasaminte cu
eliberare controlata

Etape infiintare modul coacaz alb, rosu si negru

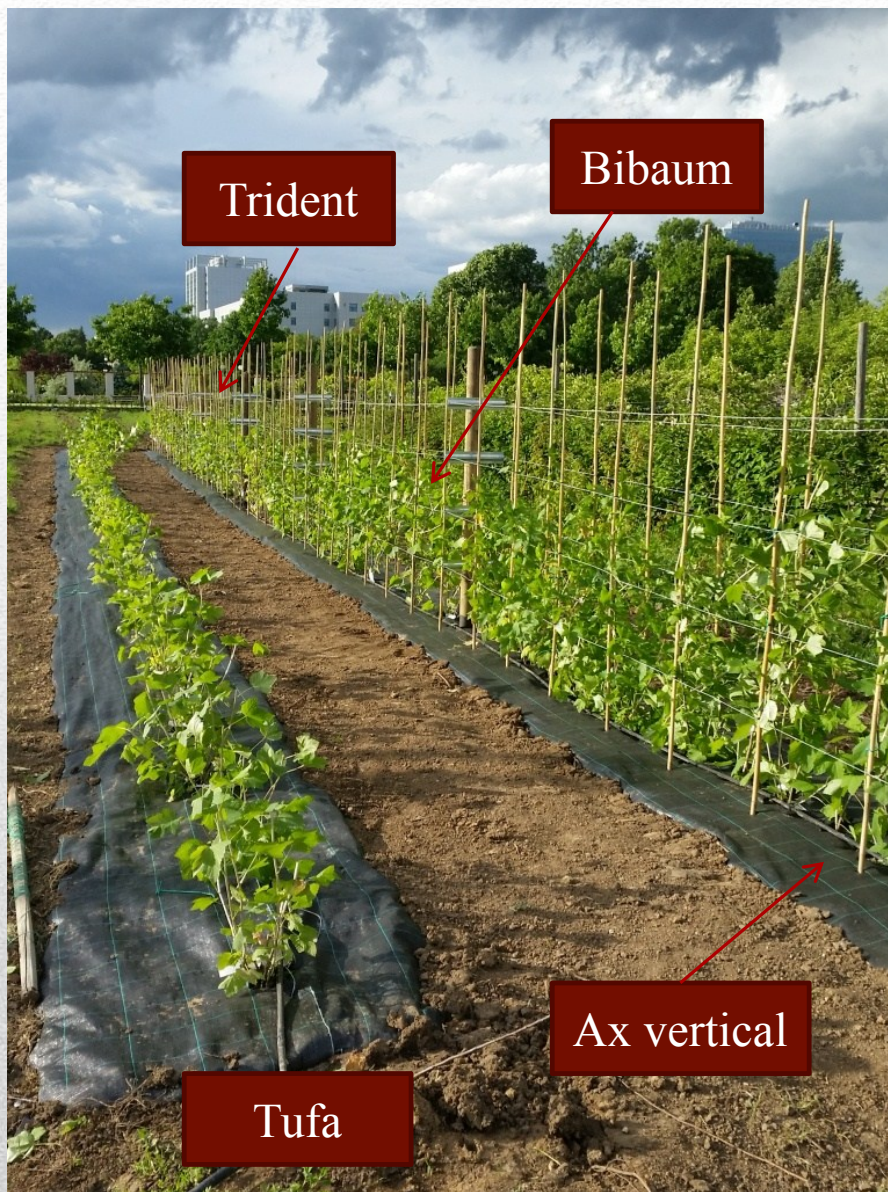


Montare
folie
agrotextil



Montare sarme

Etape infiintare modul coacaz alb, rosu si negru



**Modul comparativ
sisteme de
conducere**



Palisare cordoane verticale



Palisare cordoane verticale





Trident



Primavara 2017

Primavara 2016



Inainte de taiere

Dupa taiere



Trident



Inainte de taiere

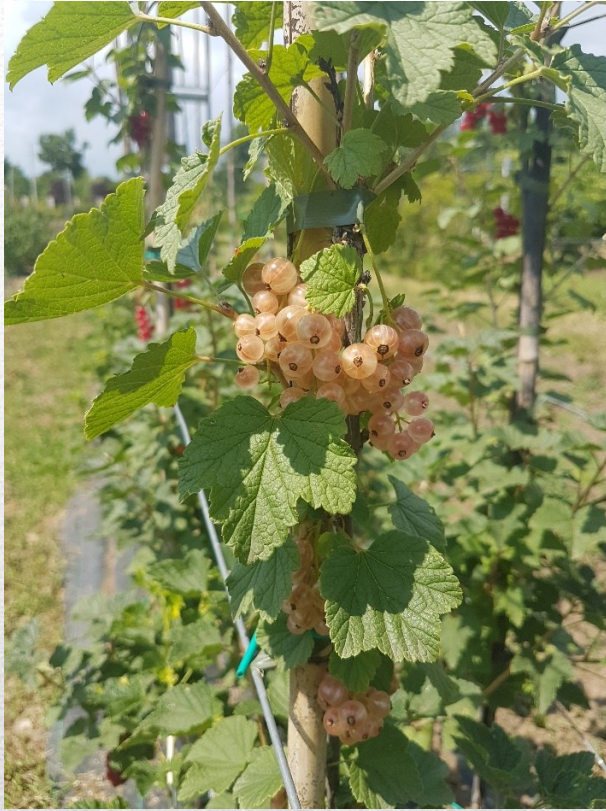


Dupa taiere

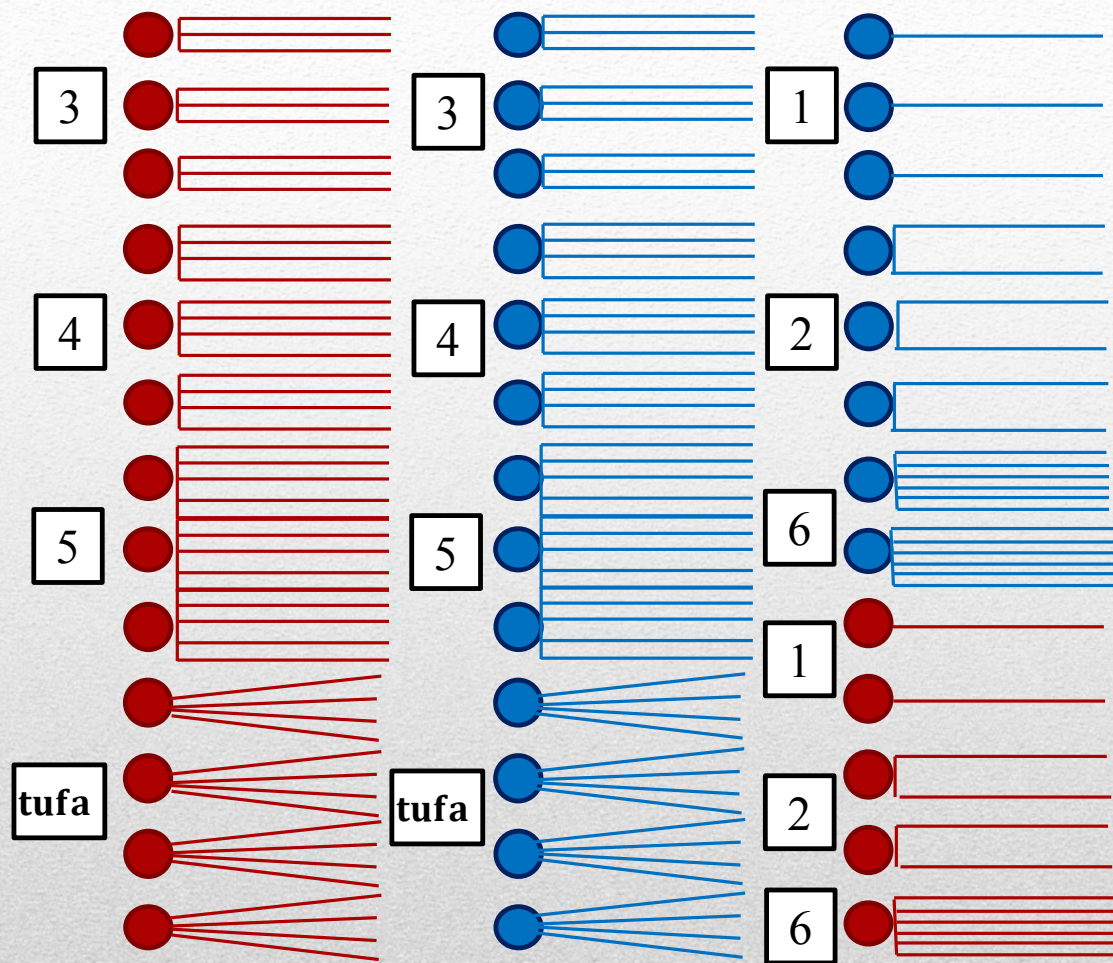
Aprilie 2017



Mentinerea rodului aproape de cordoane



Expunere foarte buna a fructelor la lumina in forme de conducere verticala comparativ cu cel tufa



Sistem sustinere

- stalpi de pin tratati de 8 cm si H 300 cm, deasupra solului 240 cm
- 4 randuri duble de sarme de inox distantate la 40 cm intre ele, prima sarma la 45 cm de la sol
- Bambusi 240 cm, diam 16/18

Distante de plantare

- Intre randuri: 1.2 m
- intre plante/rand: 0.8 m

Mulcire: folie de agrotexil

Sistem irigare: furtun picurare cu picuratori la 30 cm de 2 l/h

Materialul biologic:

- Coacaz rosu: *'Elite'*
- Coacaz negru: *'Tinker'*

Coacaz – formare coroane pe plante mature de coacaz in varsta de 6 ani





inainte



dupa

**Interventii de taiere si formare cordoane verticale
pe o presupusa plantatie pe rod**





Interventii de taiere si formare cordoane verticale



tufa



3 cordoane

Interventii de taiere si formare cordoane verticale



tufa



4 cordoane

Interventii de taiere si formare cordoane verticale



tufa



5 cordoane

Interventii de taiere si formare cordoane verticale



tufa



6 cordoane

Interventii de taiere si formare cordoane verticale



tufa



tufa

Interventii de taiere si formare cordoane verticale



Montare folie agrotexil si sistem picurare



Montare bambusi si palisarea cordoanelor



Ax vertical – 1 cordon





Trident – 3 cordoane



Sistem de conducere cu 4 si 5 cordoane verticale



Sistem de conducere cu 6 cordoane verticale



Sistem de conducere clasic sub forma de tufa



**Iluminarea mai buna a fructelor in sistem de
conducere pe verticala**



**Iluminarea mai buna a fructelor in
sistem de conducere pe verticala**



**Iluminarea mai buna a fructelor in
sistem de conducere pe verticala**



**Iluminarea mai buna a fructelor in
sistem de conducere pe verticala**



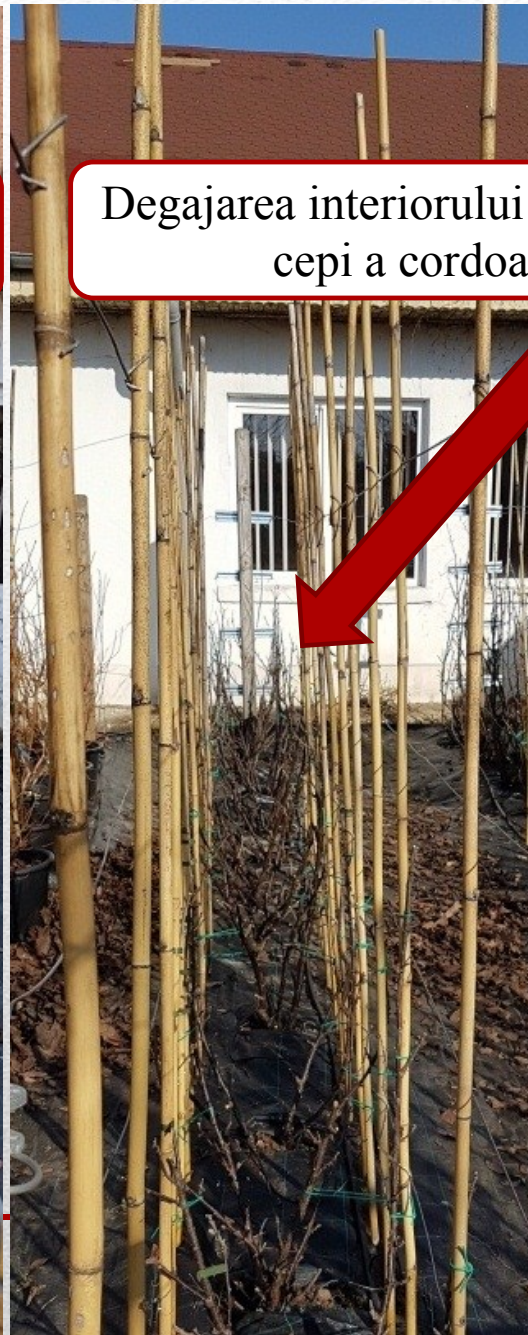
Realizarea de cepi laterali pe
cordoane



Stimularea mugurilor de pe cepi si
cordoane

Desimea ramurilor in interiorul
coroanelor

Degajarea interiorului prin taierea la
cepi a cordoanelor





Aprilie 2017



Mai 2017

Mutarea productiei de-a lungul cordoanelor pe formatiuni scurte de rod



**Fructificare abundenta
pe toata lungimea
cordonului vertical**



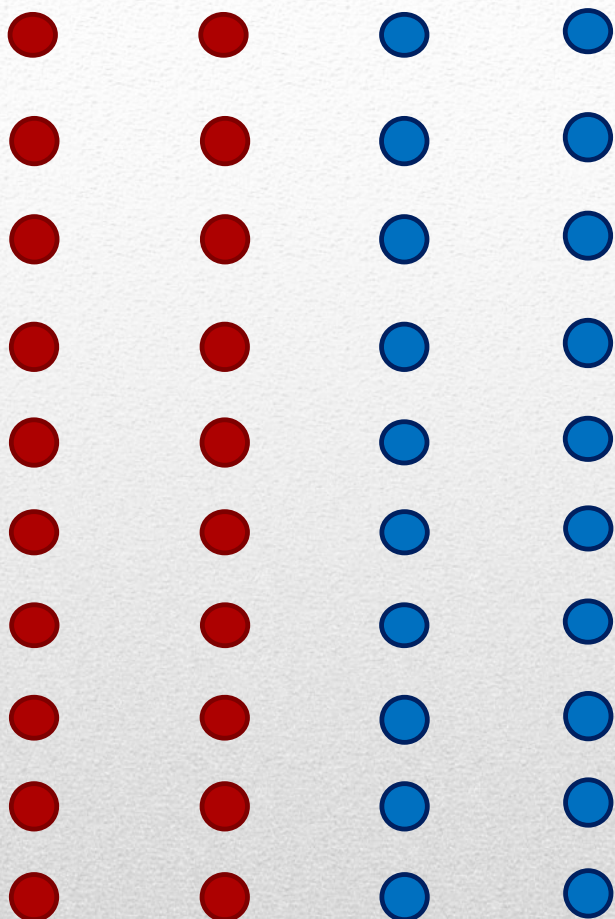


**Buna aerare a plantelor in
sistem de conducere verticala**



Mai 2017

Taierea in verde a lastarilor porniti din cepii lasati de-a lungul cordoanelor



Sistem sustinere

- stalpi de pin tratati de 8 cm si H 300 cm, deasupra solului 240 cm
- 4 randuri de sarme de inox distantate la 45 cm intre ele, prima sarma la 50 cm de sol

Distante de plantare

- Intre randuri: 1.2 m
- intre plante/rand: 1.0 m

Mulcire: folie de agrotexil

Sistem irigare: furtun picurare cu picuratori la 30 cm de 2 l/h

Materialul biologic:

- *Lycium barbarum* 'B1'
- *Lycium barbarum* 'B2'



inainte



dupa



Interventii de taiere si formare cordoane verticale



inainte

dupa



Interventii de taiere si formare cordoane verticale



Tufa



Ax vertical

Interventii de taiere si formare cordoane verticale



Tufa



Bibaum

Interventii de taiere si formare cordoane verticale



Tufa



Trident

Interventii de taiere si formare cordoane verticale



Montare agrotexil, sistem de sustinere si irigatie



Cresterea plantelor de goji sub forma de ax vertical



Cresterea plantelor de goji sub forma de bibaum



Cresterea plantelor de goji sub forma de trident



Cresterea sub forma de palmeta evantai



Cresterea sub forma de palmeta tufa libera



Capacitatea uriasa de productie a biotipului 'B2'



**Calitatea
fructelor
la biotipul 4/8**



Conducerea pe verticala a cordoanelor de goji



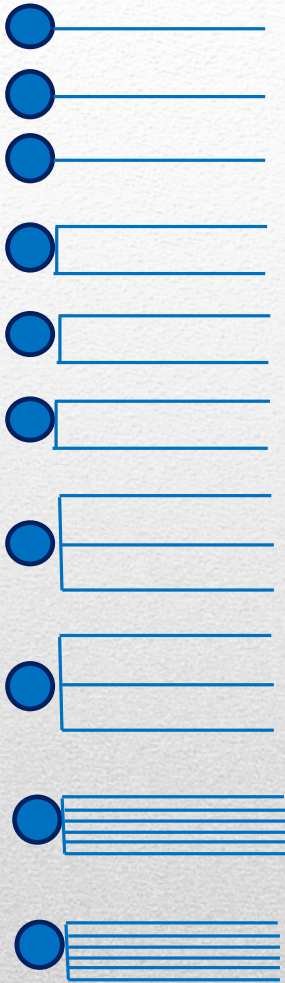
Taierea in verde a lastarilor
laterali – mai 2017

Realizarea unor pereti vegetali productivi

A doua taiere in verde a
lastarilor laterali – iunie 2017



Realizarea unor pereti vegetali productivi



Sistem sustinere

- stalpi de pin tratati de 10 cm si H 300 cm, deasupra solului 240 cm
- 4 randuri de sarme de inox distantate la 50 cm intre ele
- Bambus 240 cm, diam 20/22

Distante de plantare

- Intre randuri: 3.0 m
- intre plante/rand:
 - Ax: 0.5 m
 - Bibaum: 1.0 m
 - Trident: 1.5 m
 - Tufa aplatizata: 1.5 m

Mulcire: folie de agrotexil

Sistem irigare: furtun picurare
cu picuratori la 30 cm de 2 l/h

Materialul biologic:

- Aronia melanocarpa ‘Nero’



Tratare baza stalpi pin cu solutie bituminoasa

Aliniere, pichetare si repartizarea stalpilor



Plantarea la distante cf schemei experimentale



Mulcirea cu agrotextil



tufa



Ax vertical

Interventii de taiere si formare coroane





tufa



Bibaum

Interventii de taiere si formare coroane





tufa



Trident

Interventii de taiere si formare coroane





Realizare modul experimental cu 4 forme de conducere



Sistem de conducere cu 1 si 2 cordoane verticale



Realizare forma de conducere cu 3 cordoane verticale



Tufa aplatizata

Realizare forma de conducere cu mai multe cordoane verticale aplatizate



Mai 2016



Cresterea lastarilor
din mugurii
stimulati prin
aplicarea inciziilor

Incizii deasupra
mugurilor

Refacerea
zonelor
degarnisite

Feb 2017



Efectul inciziilor realizate pe cordoanele degarnisite



Feb 2017

Aprilie
2017



Iulie 2017

Efectul inciziilor realizate dupa un an

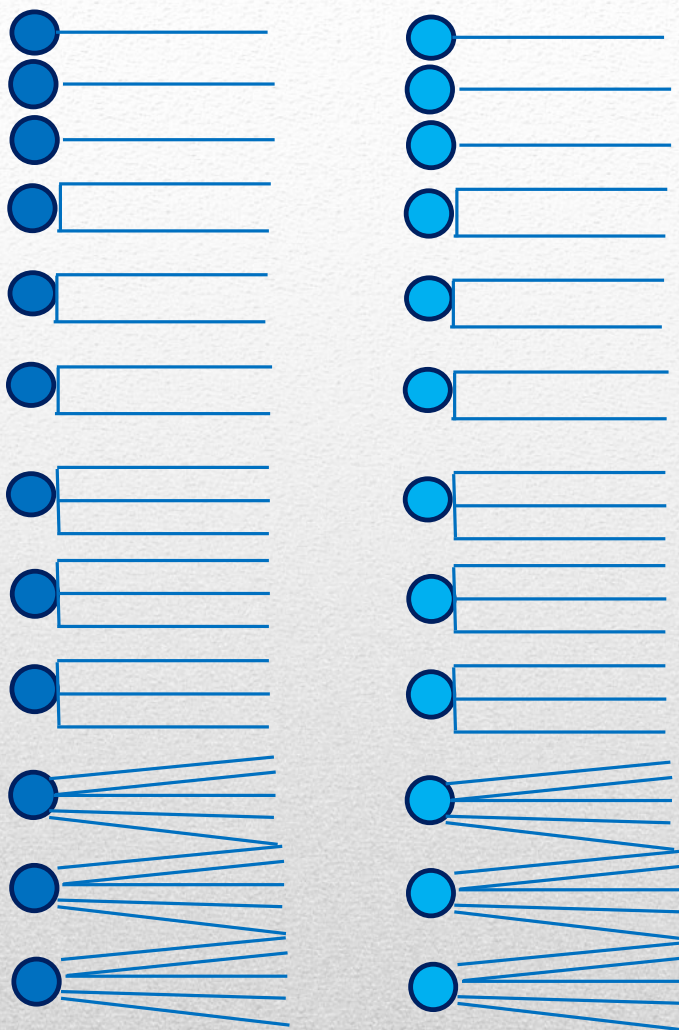


Fructificare abundenta pe fiecare cordon





Incarcatura mare de fructe pe fiecare cordon necesita palisare



Sistem sustinere

- stalpi de pin tratati Ø 10 cm si H 300 cm, deasupra solului 240 cm
- 4 randuri de sarme de inox distantate la 40 cm intre ele, prima sarma la 50 cm de sol
- Bambus 240 cm, diam 16/18

Distante de plantare

- Intre randuri: 1.2 m
- intre plante/rand: 0.85 m

Mulcire: folie de agrotexil

Sistem irigare: furtun Ø16 cu cate 2 picuratori tip pana (tija) de 2.2 l/h, la fiecare container

Container: capacitate 50 l, diam 50 cm

Substrat: amestec de turba acida, rumegus si perlit in parti egale

Materialul biologic:

- *Vaccinium corymbosum* L. 'Coville'
- *Vaccinium corymbosum* L. 'Blueray'

C
O
V
I
L
L
E



B
L
U
E
R
A
Y

Conducerea afinului pe verticala – cultura contaneirizata



Dresarea ramurilor pe tutori individuali



Conducerea afinului sub forma de ax sau cordon vertical



Conducerea afinului sub forma de bibaum cordon dublu



Conducerea afinului sub forma de trident cordon triplu



Conducerea clasica a afinului sub forma multitulpinala (tufa)



Modificarea polaritatii si aparitia lastarilor pe cordoanele verticale fara aplicare de incizii sau alte interventii de stimulare a mugurilor dorminzi



Scurtarea lastarilor la 10-20 cm lungime pentru garnisire si stimularea ramificarii



Taiere in verde
aplicata la data de 3.06.2016



Efectul taierilor in verde dupa
aprox. 1 luna de zile
– garnisirea cu lastari pe toata
lungimea cordoanelor – 8.07.2016



Evolutia lastarilor in pozitie aproape de orizontala si favorizarea diferentierii mugurilor de roag pentru productia anului urmator



Muguri diferentiati pe ramificatii laterale si inflorirea abundenta a afinului



Explozie de rod pe ramuri scurte laterale de-a lungul cordoanelor



Explozie de rod pe ramuri scurte laterale de-a lungul cordoanelor



Explozie de rod pe ramuri scurte laterale de-a lungul cordoanelor



Gard fructifer de afin – un nou pas spre superintensivizare ?

Sisteme noi de conducere a arbustilor pe verticala

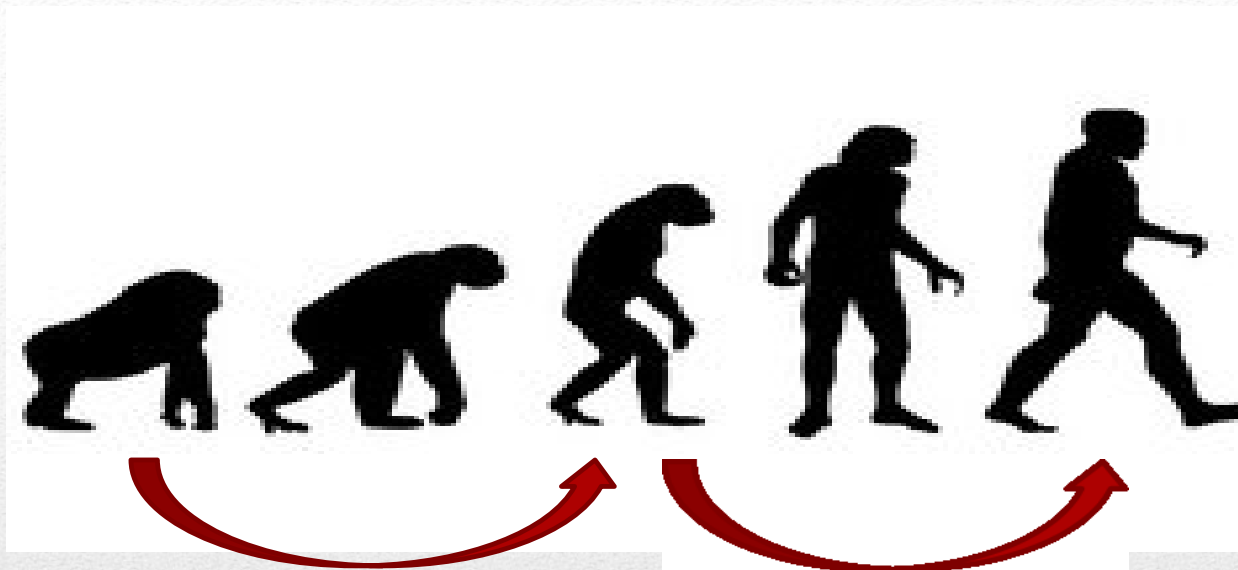
- +** Simplificarea unor operații tehnologice precum recoltarea, tăierile, tratamentele fitosanitare
- +** Tăierile sunt mai ușor de realizat întrucât punctele de tăiere sunt mai vizibile iar intervențiile mai puține.
- +** Cordoanele au caracter semipermanent și nu necesită înlocuirea acestora la 3-4 ani spre deosebire de tufa
- Unele cordoanele pot dispărea pe parcurs și este necesară înlocuirea acestora
- Apariția de la colet și pe zona de curbură a cordoanelor dirijate lateral a unor creșteri vegetative ce trebuiesc periodic eliminate cu excepția cazului în care se dorește înlocuirea unuia dintre cordoane

Sisteme noi de conducere a arbuștilor pe verticala

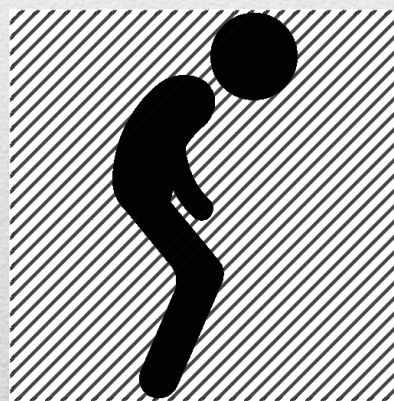
- +** Aerisirea mai bună a frunzișului și reducerea condițiilor de apariție a bolilor criptogamice
- +** Obținerea unor fructe de calitate mai bună sub aspectul mărimii și colorării acestora
- +** Întreținerea mai ușoară a solului pe rândul de plante
- Cost mai mare de înfiintare a culturii datorită sistemului de susținere pentru conducerea și palisarea cordoanelor verticale
- +** Intensivizarea exploatațiilor și valorificarea mai eficientă a terenurilor de mici dimensiuni prin culture superintensive cu valoare comercială superioară

Sisteme noi de conducere a arbuștilor pe verticala

- +** Posibilitatea realizării tăierilor mecanizate
- Imposibilitatea recoltării mecanizate utilizând echipamente adaptate pentru forma de conducere tufă, ce presupune încălcarea rândului.
- +** Posibilitatea utilizării arbuștilor atât pentru fructe cât și pentru aspectul lor decorativ realizat cu ajutorul sistemelor de susținere



Sa evoluam
impreuna





Materialul biologic:

- *Vaccinium corymbosum* L. 'Bluetta'
- *Vaccinium corymbosum* L. 'Coville'
- *Vaccinium corymbosum* L. 'Elliot'

Dimensiuni solar: 18m x 6m

- 3 tronsoane (module) acoperite cu
folie de polietilena Ginegar: 6m x 6m

A. Suncover 205N, 200 microni,
transmisie lumina 89%PAR, difuzie
lumina 65%, yellow

B. Suncover Clear, 150 microni,
transmisie lumina 89%PAR, difuzie
lumina 22%

C. Suntherm diffused, 150 microni,
transmisie lumina 88%PAR, difuzie
lumina 56%

Mulcire sol: folie de agrotexil pe toata
suprafata

Sistem irigare: furtun Ø16 cu cate 2
picuratori tip pana (tija) de 2.2 l/h, la
fiecare container

Container: capacitate 50 l, diam 50 cm

Substrat: amestec de turba acida,
rumegus si perlit in parti egale

Afin – cultura contaneirizata, in solar acoperit cu folii de diferite culori





Realizarea solarului ... pas cu pas





Realizarea solarului ... pas cu pas





Realizarea solarului ... pas cu pas





Realizarea solarului ... pas cu pas





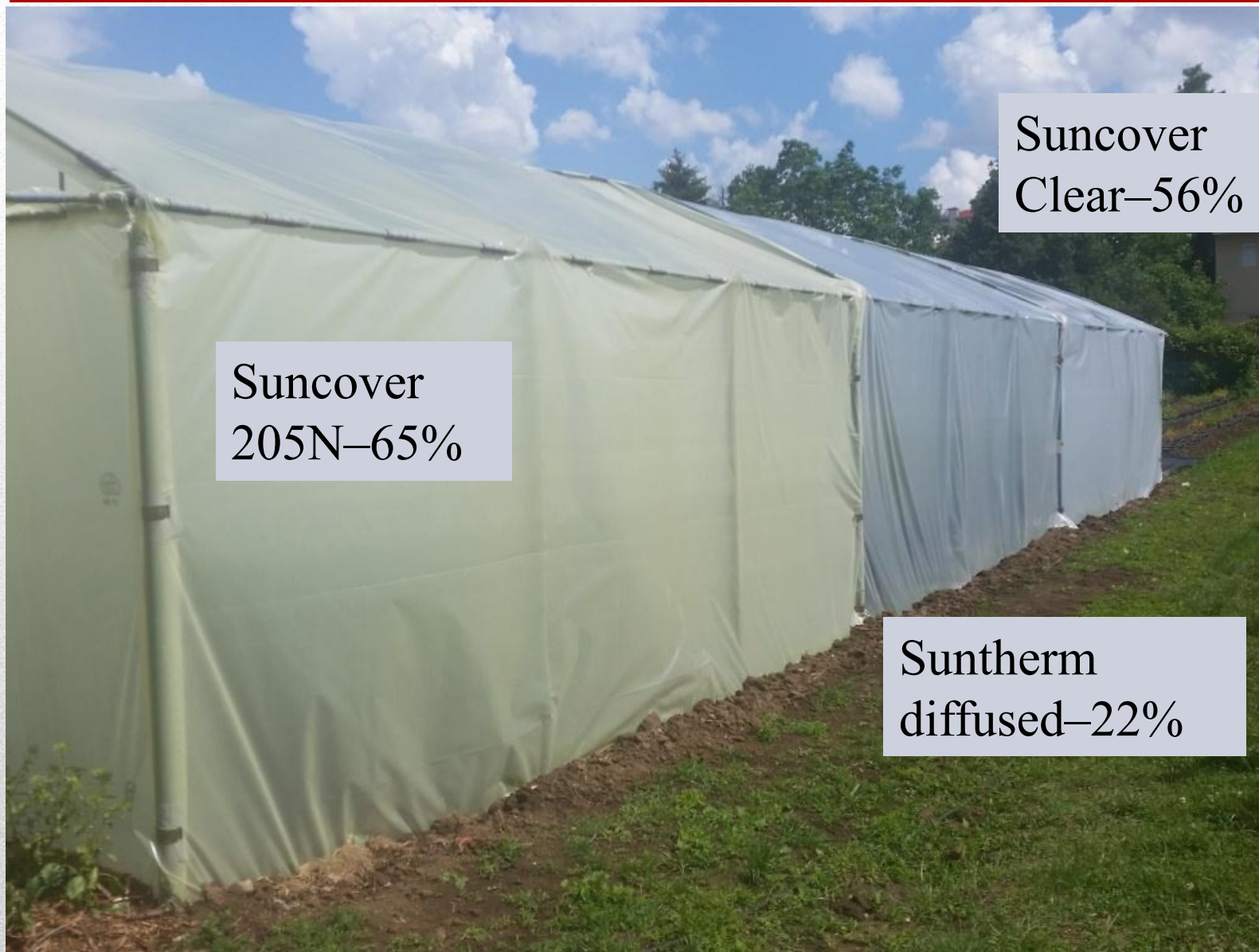
Realizarea solarului ... pas cu pas





Realizarea solarului ... pas cu pas





Suncover
205N–65%

Suncover
Clear–56%

Suntherm
diffused–22%

Realizarea solarului ... pas cu pas





Luna iulie 2016 – inflorire (7 iulie 2016) si legare fructe seria a doua (29 iulie 2016)



Crestere intensa lastari si legare fructe in inflorescente laxe (seria a II-a, iulie 2016)



**Evaluare
procese
fiziologice**





Prezenta concomitenta pe planta a fructelor de afin la data de 29 iulie 2016

- **prima serie (iunie 2016) – fructe ajunse la maturitate**
- **a doua serie, (iulie 2016) – fructe in formare si debut crestere**



**Maturarea fructelor din seria a doua si continuarea proceselor de crestere intensa
a lastarilor si a fructelor pe planta – 8 august 2016**





Inflorescenta tipică de seria a II-a cu fructe ajunse la maturitate în luna septembrie 2016



Dezvoltarea continua in caracter remontant a fructelor - 5 septembrie 2016



Aparitia unui nou val de fructe - 5 septembrie 2016



Prezenta fructelor pe plante chiar si in luna octombrie !!! (13.10.2016)



Prezenta fructelor pe plante chiar si in luna octombrie !!! (13.10.2016)



Bluetta



Elliot



Coville



Prezenta fructelor pe plante din luna iunie (2.06.2017)



Evolutia plantelor in anul al doilea

Bluetta - solar
4.06.2017



Bluetta - afara
4.06.2017



Diferenta de 10 zile intre solar si camp



Productie foarte buna a soiului Bluetta

AMELIORAREA LA GOJI PRIN LUCRARI DE HIBRIDARE

Obiectivele care au stat la baza lucrarilor de ameliorare au fost:

- Obținerea prin selecție și hibridare a unor soiuri de masă superioare din punct de vedere al calității nutriționale și al însușirilor organoleptice
- Obținerea unor plante care să beneficieze de o rezistență mai mare la boli și dăunători, o mai bună adaptabilitate la factorii climatici și o capacitate de producție sporită



Alegerea genitorilor

Ca genitori materni (♀) s-au folosit:

Biotipul B1 (*L. barbarum*)

Biotipul B2 (*L. barbarum*)

Biotipul 410 (*L. chinense*)

Ca genitori paterni (♂):

Biotipul B1 (*L. barbarum*),

Biotipul B2 (*L. barbarum*),

Biotipul 410 (*L. chinense*)

AS (*L. chinense*),

C9 (*L. chinense*)

BUA (*L. barbarum*).

B1



B2



410



HIBRIDAREA DIRIJATA

Sucesiunea operațiilor

1. alegerea pe genitori a mugurilor sau a florilor pentru polenizare,



2. castrarea (emasculinizarea) florilor de pe ramurile alese
-

HIBRIDAREA DIRIJATA



3. izolarea florilor castrate



HIBRIDAREA DIRIJATA

4. recoltarea și conservarea polenului (până la întrebuințare)



HIBRIDAREA DIRIJATA

5. polenizarea propriu-zisă (la 1-3 zile după operațiunea de castrare).
6. Verificarea și numărarea fructelor hibride



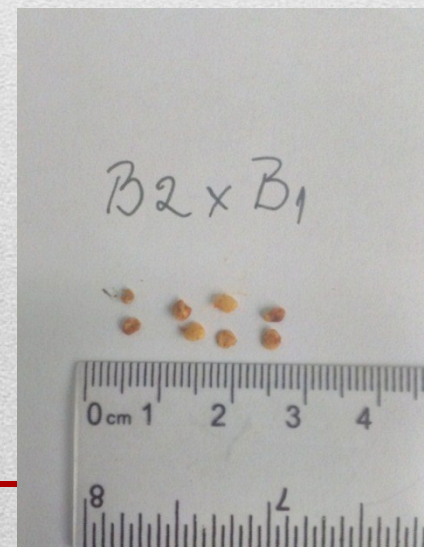
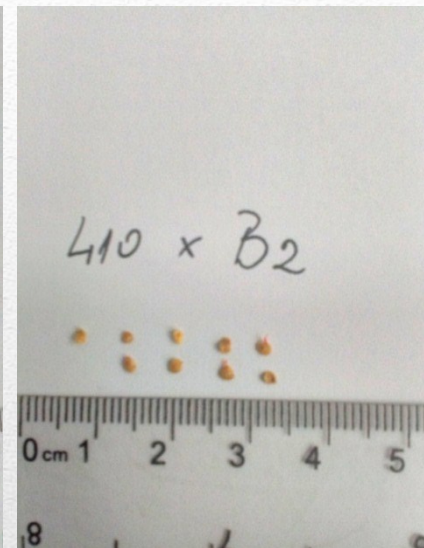
HIBRIDAREA DIRIJATA



Fructe hibride



Extragere seminte hibride

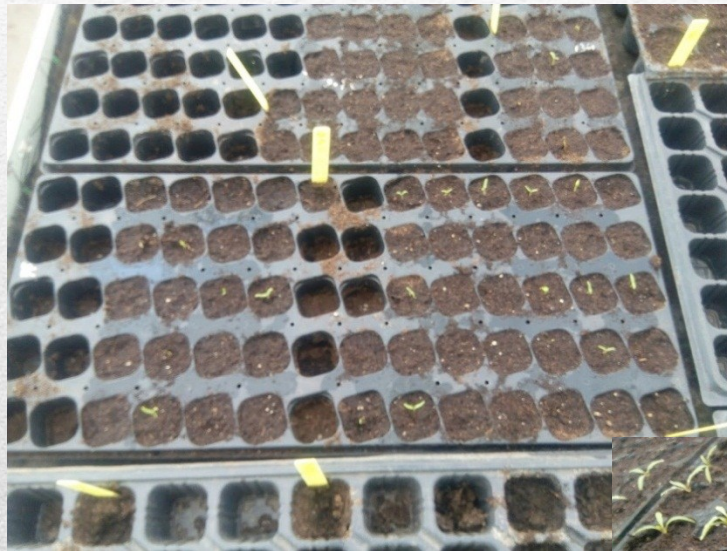


HIBRIDAREA DIRIJATA



Semanarea semintelor
hibride si etichetarea

Rasarirea plantelor hibride



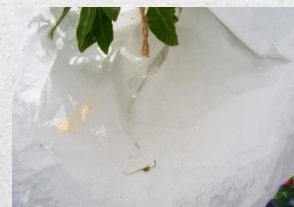
Seria	Combinatia hibrida	Data castrarii
Seria 1	♀B1 x ♂B2	10.08
	♀B1 x ♂410	
	♀B2 x ♂B1	
	♀B2 x ♂410	
	♀410 x ♂B1	
	♀410 x ♂B2	
Seria 2	♀B1 x ♂B2	24.08
	♀B1 x ♂410	
	♀B2 x ♂B1	
	♀B2 x ♂410	
Seria 3	♀B1 x ♂B2	28.09
	♀B1 x ♂410	
	♀B1 x ♂AS	
	♀B1 x ♂Bua	
	♀B1 x ♂C9	
	♀B2 x ♂B1	
	♀B2 x ♂410	
	♀B2 x ♂AS	
	♀B2 x ♂Bua	
	♀B2 x ♂C9	
	♀410 x ♂B1	
	♀410 x ♂B2	
	♀410 x ♂AS	
	♀410 x ♂Bua	
	♀410 x ♂C9	

Combinatii hibride utilizate
in schema de hibridari la
goji, 2016

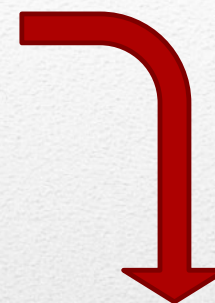
Procesul de obtinere a hibrizilor de goji in anul 2016



24.08.2016



09.09.2016



28.09.2016



Procesul de obtinere a hibrizilor de goji in anul 2016



30.09.2016



19.10.2016



20.02.2017

Evaluarea unor biotipuri de goji

Aparitia butonilor florali, a florilor si apoi a fructelor mature de goji



16-20 mai 2016

B2

31 mai 2016



21.05.2016

B1

7.06.2016



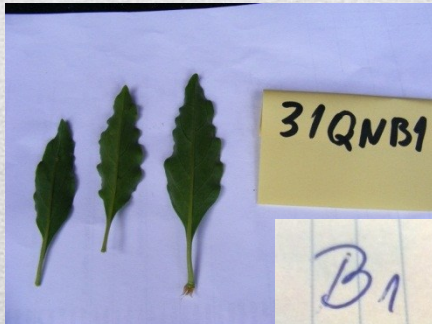
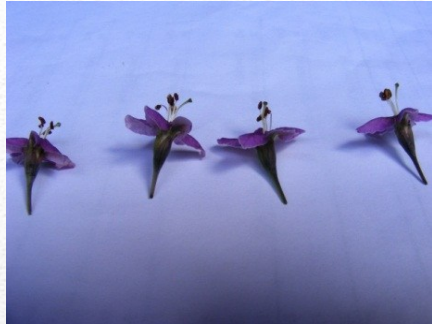


Din luna iunie practic, plantele fructifica esalonat, avand la acelasi moment pe aceeasi ramura de la boboci florali, flori in toate stadiile pana la fructe ajunse la maturitate



Dimensiunile fructului la cele două biotipuri de *Lycium barbarum* L.

BIOTIP 1 (*Lycium barbarum* L.)



BIOTIP 2 (*Lycium barbarum* L.)



Altoirea plantelor de goji și afin



Altoirea la afîn

- Au fost utilizati 2 portaltoi (soiul Blueray si soiul Coville) in varsta de 2 ani de zile
- Metodele de altoire utilizate: oculatie (ochi crescand) si copulatie perfectionata
- Soiurile altoite: Duke, Denise Blue, Pink Lemonade, Coville, Blueray, Bluecrop
- Data altoirii: 14.03.2016



Ramuri altoi



Portaltoi



Lot plante altoite

Etape altoire afin de 2 ani in copulatie perfectionata





**Evolutie afini altoiti de 2 ani prin copulatie perfectionata
la 3 saptamani de la altoire**



Lot plante afin altoit dupa un sezon de vegetatie – aprilie 2017



Altoire afin in ochi crescand 2016 – lipsa pornire altoi



Lot de afin altoit în 2016 și 2017

- Altoire pe plante mari de Coville si Blueray in varsta de 4 ani cultura contaneirizata
- Metoda de altoire: Copulatie perfectionata
- Soiurile altoite: Duke, Denise Blue, Pink Lemonade, Coville, Blueray, Bluecrop
- Data altoirii: 24.03.2016





19 mai
2017

Planta de afin altoita dupa un sezon de vegetatie

20 iulie
2017



**Fructificare foarte buna la un an de
la altoire – Pink Lemonade / Coville**

Rezultate altoire AFIN

Reusita foarte buna la prindere prin metoda copulatiei perfectionate in cazul plantelor tinere in varsta de 2 ani.

Diferentiere de muguri de rod si o crestere foarte buna in perioada de vegetatie curenta

Prindere aproximativ 50% prin copulatie la plantele mari din containere in varsta de 4 ani. Fructificare buna din anul doi de la altoire.

Nici o planta altoita in cazul metodei de altoire oculatie in ochi crescand

Altoirea la goji

- Au fost utilizate atat ca portaltoi cat si ca altoi 3 biotipuri de goji (B1 si B2 si 410) in varsta de 1 an de zile
- Metodele de altoire utilizate: copulatie simpla sau perfectionata sau despicatura
- Data altoirii: 8.03.2017



Lot de plante de goji pregatit pentru altoire



Lot de plante de goji altoite



Altoire in copulatie perfectionata

Altoire in despicultura

- Au fost utilizate ca portaltoi biotipurile de goji B1 si B2 in varsta de 4 ani de zile
- Metodele de altoire utilizate: copulatie simpla sau perfectionata sau despicultura
- Data altoirii: 8.03.2017



24 aprilie
2017

Altoi prins de goji



25 iulie
2017





Altoi prins de goji prin copulatie – 4 oct 2017



26 iulie
2017

Altoire in ochi dormind de goji



26 iulie
2017

Altoire cu ramura detasata la goji

Rezultate altoire GOJI

O singura planta altoita prin copulatie perfectionata in 2017 pe plante mature crescute in ghivece care nu prezinta o evolutie corespunzatoare dupa un sezon de vegetatie. Pieirea altoiului in toamna.

Incompatibilitate

- prin altoire – metoda cu ramura detasata terminal in cap de altoire pe plante mature in teren (iulie 2017)
- Prin ooculatie, ochi doormind sau crescand pe plante mature in camp
- Prin copulatie perfectionata – plante de 2 ani crescute in ghiveci – altoire in martie 2017

Oxidare puternica a sevei si necrozarea lemnului



25 - 29 Octombrie 2017 - ROMEXPO

INDAGRA

Ediție desfășurată sub înaltul Patronaj al Președintelui României



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ – BUCUREȘTI

MATERIALE BIOCOMPOZITE BIODEGRADABILE - O SOLUȚIE SUSTENABILĂ PENTRU REDUCEREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

MITELUȚ Amalia Carmen^{1*}, POPA Mona Elena¹, POPA Elisabeta Elena¹, DĂNĂILĂ-GUIDEA
Silvana Mihaela¹, RĂPĂ Maria², SIVERTSVIK Morten³,

MOLDOVAN Laurentiu⁴, VASILE Cornelia⁵

¹UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI, Facultatea de
Biotehnologii, B-dul Mărăști, Nr. 59, Sector 1, Cod 011464, București

²SC INSTITUTUL DE CERCETARI PRODUSE AUXILIARE ORGANICE SA, Mediaș, România

³NOFIMA AS, Norvegia

⁴SC RODAX IMPEX SRL, București, România

⁵INSTITUTUL DE CHIMIE MACROMOLECULARĂ "PETRU PONI" – Iași, România

*E-mail persoana de contact: amaliमितेलुत@yahoo.com.

25 - 29 Octombrie 2017 - ROMEXPO

INDAGRA

Ediție desfășurată sub înaltul Patronaj al Președintelui României



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ – BUCUREȘTI

IMBUNATĂȚIREA SIGURANTEI ALIMENTARE PRIN DEZVOLTAREA SI IMPLEMENTAREA SISTEMELOR ACTIVE SI BIODEGRADABILE PENTRU AMBALAREA ALIMENTELOR

Cercetările care au condus la rezultatele de față au fost finanțate de către Programul de Cercetare Romania-EEA operat de către MEN în cadrul Mecanismului Financiar EEA 2009-2014 și Contract nr. 1SEE/30.06.2014, cu acronimul **ACTIBIOSAFE**.

Parteneri



Promotor Proiect: Institutul de Chimie Macromoleculară "Petru Poni", – Iași (PPIMC) ,www.icmpp.ro
Principal Investigator: Prof. Dr. Cornelia VASILE



Partener 1: NOFIMA AS (NOFIMA) www.nofima.no
Coordonator echipă: Dr. Morten SIVERTSVIK
Morten.Sivertsvik@Nofima.no



Partener 2: SC Institutul de Cercetari Produse Auxiliare Organice SA (ICPAO) www.icpao.ro
Coordonator echipă: Dr. Maria RAPA, rapa_m2002@yahoo.com



Partener 3: SC RODAX IMPEX SRL
Coordonator echipă: Dr. Laurentiu MOLDOVAN
www.rodax-impex.ro; rodax_impex@yahoo.com



Partener 4: Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București (USAMVB)
Coordonator echipă: Prof. As. Dr. Amalia Carmen MITELUȚ
www.usamv.ro
amaliमितेलुत@yahoo.com

ACTIBIOSAFE www.actibiosafe.ro

Obiectivele cercetării

Obiectivul principal al proiectului a fost obținerea unor sisteme bioactive complexe pe bază de biopolimeri ca PHA (PLA) și chitosan, precum și realizarea și utilizarea unor forme încapsulate cu substanțe active în scopul:

- prelungirii duratei de valabilitate a produselor alimentare ambalate;
- inhibării creșterii microorganismelor patogene;
- conferirii materialelor de ambalare proprietăți funcționale (antioxidative, bioactive).
- **Obiectivele proiectului au avut în vedere îndeplinirea următoarelor aspecte prioritare:**
 - **1)** reducerea riscului de contaminare și extinderea perioadei de valabilitate a alimentelor prin obținerea unui sistem nou de ambalare activ și biodegradabil, precum și de a crește calitatea, securitatea și siguranța unei game mari de alimente în timpul depozitării;
 - **2)** minimizarea deșeurilor ambalajelor alimentare prin înlocuirea ambalajelor plastice tradiționale cu materiale biocompozite noi antimicrobiene și biodegradabile;
 - **3)** micșorarea deșeurilor alimentare prin mărirea perioadei de valabilitate a alimentelor prin utilizarea unui sistem de ambalare nou activ și biodegradabil;



- În ultimii zece ani am produs mai mult plastic decât în timpul întregului secol trecut.
 - 50% din plasticul pe care îl folosim, îl folosim doar o singură dată și apoi îl aruncăm
 - În fiecare an se aruncă atât de mult plastic încât ar fi suficient pentru a încercui planeta de 4 ori.
 - În prezent, recuperăm numai 5% din materialele plastice pe care le fabricăm
 - Este nevoie de 500-1000 de ani pentru ca plasticul să se degradeze
 - Mii de tone de plastic se găsesc în ocean, reprezentând aproximativ 40% din suprafețele oceanelor din întreaga lume. 80% din materialele poluante ajung în ocean de pe pământ.
- Așadar, există un interes crescut în producerea și utilizarea polimerilor biodegradabili și a materialelor compozite biodegradabile obținute din resurse regenerabile, atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al managementului deșeurilor și emisiilor de carbon.



Materialele BIOCOMPOZITE sunt des utilizate:

- în domeniul biomedical,
- pentru aplicații în inginerie de țesuturi și ortodonție,
- pentru cosmetică,
- pentru aplicații în industria de automobile,
- pentru aplicații în industria alimentară.

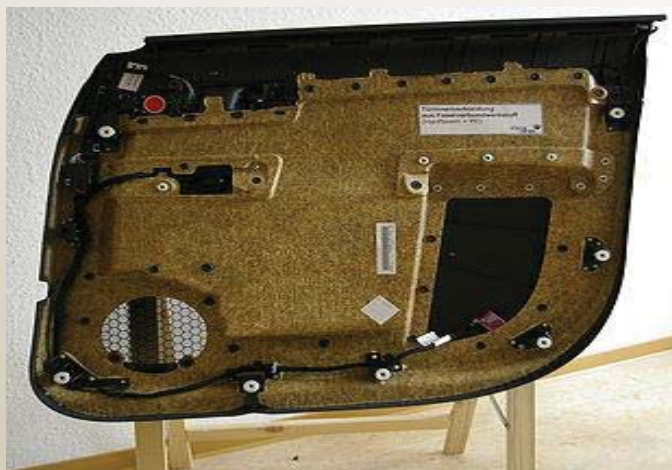


Figura 1. Captuseala interioara de usa a unei masini făcute din biocompozit de fibra de cânepă și polietilenă

(sursa: <http://en.wikipedia.org/wiki/Biocomposite>)

MATERIALE BIOCOMPOZITE BIODEGRADABILE

- Dezvoltarea **compozitelor polimerice biodegradabile** este abia la început, acestea acoperind în prezent aproximativ 5-10 % din piața de materiale plastice cu aproximativ 50,000 t în Europa.
- **Principale aplicații se regăsesc în:**
 - obținerea de filme pentru ambalarea produselor alimentare mai ales pentru transport, sacoșe, pungi;
 - obiecte de unică folosință cum ar fi farfurii și tacâmuri, cești, saci pentru deșeuri;
 - iar în domeniile agricol și horticol pentru sacoșe și articole compostabile.





CONTRIBUȚIA PROIECTULUI ACTIBIOSAFE

- Prin activitățile desfășurate în perioada 30.06.2014-30.04.2017 prin Contractul cu nr. **1SEE/30.06.2014** (acronim ACTIBIOSAFE, <http://www.actibiosafe.ro/ro/>), s-au adus contributii la realizarea unor **ambalaje active și biodegradabile** ce pot permite reducerea alterării alimentelor și a riscurilor de contaminare a acestora.
- Aceste ambalaje au fost obținute prin prelucrare sustenabilă a materialelor pe bază de biopolimeri și pentru a oferi soluții pentru ambalarea funcțională a alimentelor.
- Proprietățile de ambalare activă a alimentelor sunt conferite de utilizarea **chitosanului** și a **altor substanțe naturale bioactive** în scopul de a oferi ambalajelor proprietăți antimicrobiene și antioxidante în vederea extinderii termenului de garanție a alimentelor și a diminuării utilizării de conservanți sintetici adăugați produselor alimentare.



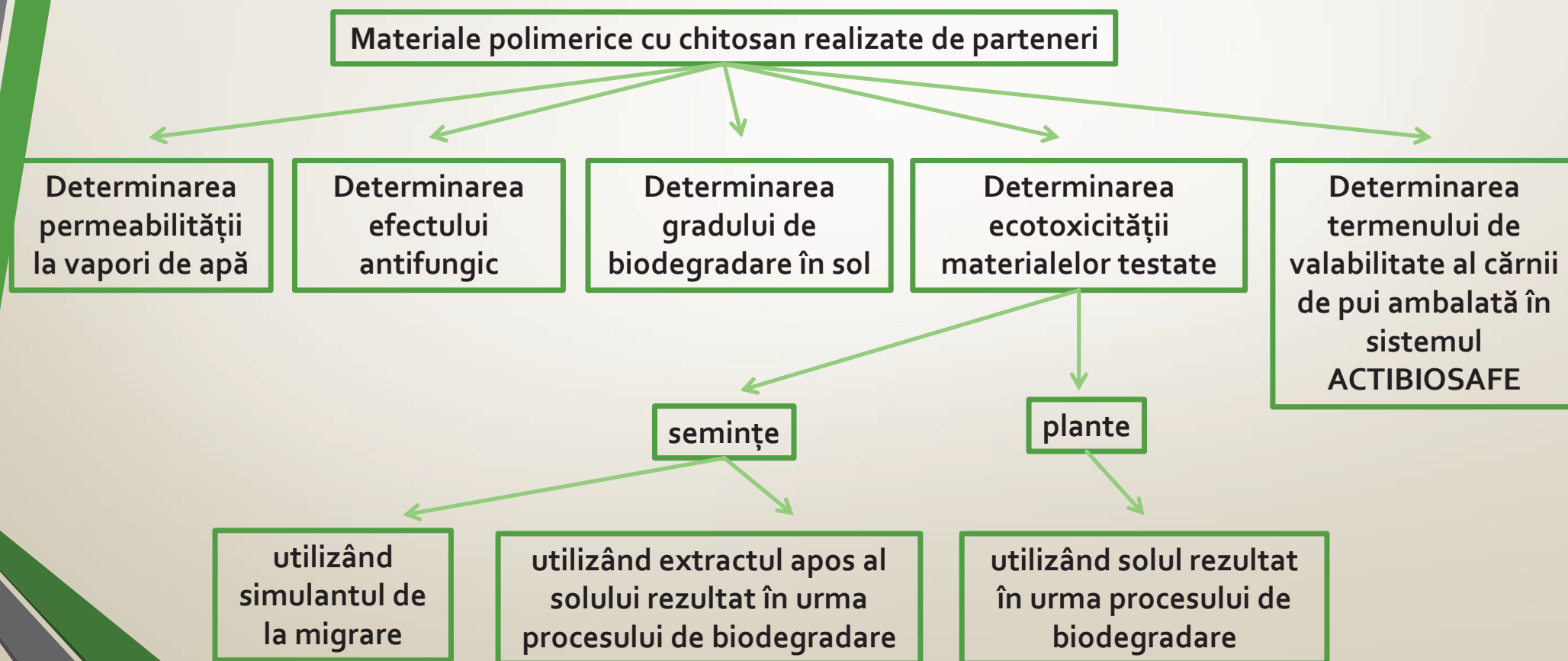
Proiectul ACTIBIOSAFE – prototip caserola



Contract nr. 1SEE/30.06.2014, acronim ACTIBIOSAFE,
<http://www.actibiosafe.ro/en/>; <http://www.actibiosafe.ro/ro/>.

Coordonator PPIMC- Iași, Partener 1-Norvegia – NOFIMA SA, Partener 2-ICPAO- Mediaș, Partener 3-RODAX-
București și Partener 4-USAMV-București.

Analize realizate în cadrul USAMVB



Determinarea
permeabilității
la vapori de apă

Determinarea
efectului
antifungic

Determinarea
gradului de
biodegradare în sol

Determinarea
ecotoxicității
materialelor testate

Determinarea
termenului de
valabilitate al cărnii
de pui ambalată în
sistemul
ACTIBIOSAFE



OBIECTIVELE ȘTIINȚIFICE ȘI TECNOLOGICE ATINSE



Conceperea, dezvoltarea și caracterizarea biocompozitelor noi pe baza de PHA și chitosan

S-au realizat diferite biocompozite pe baza de PLA, PHB și PHBV – ca matrici polimerice, aditivate cu, diferite bioplastifianți și agenți bioactivi (chitosan, vitamina E, uleiuri vegetale, etc.).

Conceperea, dezvoltarea și caracterizarea capsulelor cu componente active

S-au obținut capsule pe bază de chitosan în care au fost încorporate uleiuri vegetale ca ulei de măceșe, argan sau din sămburi de struguri. Eliberarea controlată a agentului antimicrobian în sistemul de ambalare a dus la creșterea valabilității produselor ambalate (carne de pui și pește).

Testarea sistemului de ambalare ACTIBIOSAFE (ambalare activă)

Ca rezultat al proiectului a fost realizat un nou sistem de ambalare a alimentelor format din tavite alimentare și film de acoperire cu caracteristici antimicrobiene/antioxidante/bioactive care a fost testat *in vitro* fiind ambalate în acest sistem nou dezvoltat carne de pui și pește.

Concluzii



Au fost testate filme primite de la parteneri (ICPAO-P2 si PPIMC- CO), urmarindu-se activitatea acestora impotriva fungilor de degradare a produselor alimentare *Aspergillus brasiliensis* ATCC 16404, *Fusarium graminearum* G87 si *Penicillium corylophilum* CBMF1. In marea majoritate a cazurilor, efectele antimicrobiene ale materialelor testate au fost clare, prezentand un grad de inhibare a cresterii fungilor la suprafata de contact intre 67% si 100%, cele mai mici valori fiind obtinute pentru probele martor (care nu contin chitosan sau uleiuri).

În urma testelor de biodegradare, s-a demonstrat ca materialele polimerice din care a fost realizat sistemul ACTIBIOSAFE sunt biodegradabile în sol (în condițiile regasite in standardul SR EN ISO 846/2000). Deși procesul de biodegradare este lent, în urma experimentelor realizate se poate observa că acesta începe încă după primele 50 de zile de testare, intensificându-se o dată cu creșterea timpului de mentinere a amestecurilor la acțiunea solului.



Dupa procesul de biodegradare, solul rezultat a fost analizat din punct de vedere al ecotoxicitatii acestuia asupra capacitatii de germinare si dezvoltare a semintelor de ridiche (*Raphanus sativus*) si castraveti (*Cucumis sativus*) si asupra capacitatii de dezvoltare a plantelor de salata (*Lactuca sativa*) si castraveti (*Cucumis sativus*). Rezultatele obtinute au aratat ca probele testate prezinta bune proprietati de biodegradare in sol, iar solul rezultat in urma procesului de biodegradare nu are efect negativ asupra germinarii si dezvoltarii semintelor de ridiche (*Raphanus sativus*) si castraveti (*Cucumis sativus*). De asemenea nu au fost observate efecte negative ale actiunii solului asupra cresterii si dezvoltarii plantelor de salata (*Lactuca sativa*) si castraveti (*Cucumis sativus*).

Analizele efectuate in vederea determinarii duratei de valabilitate a pieptului de pui proaspat (dezosat si fara piele) ambalat in sistemul activ Actibiosafe au fost: analize fizico-chimice; analize senzoriale si analize microbiologice. Conform rezultatelor obtinute, proba de pui ambalata in sistemul Actibiosafe si depozitata la 4°C a demonstrat o comportare buna timp de 7 zile, in timp ce proba martor a inceput procesul de degradare dupa numai 5 zile de la ambalare; astfel putem spune că probele de carne de pui ambalate în sistemul ACTIBIOSAFE au prezentat semne de alterare la 2 zile după ce martorul s-a alterat (ambalat într-o caserolă normală).



Noi direcții de cercetare

- Materialele compozite dezvoltate în cadrul Proiectului ACTIBIOSAFE pot constitui baza de plecare pentru noi aplicații, cum ar fi: structuri încapsulate pentru eliberarea controlată de medicamente, compozite antimicrobiene și biocompatibile pentru ingineria tisulară, diferite materiale finite obținute prin tehnologia 3D, etc.
- Noi direcții de cercetare pot fi: ambalaje pentru alimente uscate, obținerea de caserole pentru patiserie, de pungi, containere și ambalaje alimentare compartimentate din material plastic biodegradabil și antimicrobian, obiecte de unică folosință, dispozitive de uz medical menționate.

25 - 29 Octombrie 2017 - ROMEXPO

INDAGRA

Ediție desfășurată sub Înaltul Patronaj al Președintelui României



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ – BUCUREȘTI

VĂ MULȚUMESC PENTRU ATENȚIE!



ACTIBIOSAFE

www.actibiosafe.ro



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREȘTI

*Centrul de Cercetare pentru Studiul
Calității Produselor Agroalimentare*



*Soluții inteligente de păstrare a legumelor
și fructelor prin
tehnologii de ultimă generație*

*Andreea Stan, Liliana Bădulescu, Viorica
Lagunovschi-Luchian, Adrian Asănică*



Calitatea legumelor și fructelor

- este influențată, de o serie de factori cu o importanță deosebită, de la plantarea răsadurilor până în momentul optim recoltării, în toate etapele tehnologice de prelucrare, transport, depozitare și chiar până la consumator, și anume:

- **Factori naturali:** temperatura, precipitațiile, umiditatea, lumina
- **Factori tehnologici:** amplasarea culturilor, solul, irigarea, fertilizatorii, tratamentele fitosanitare.

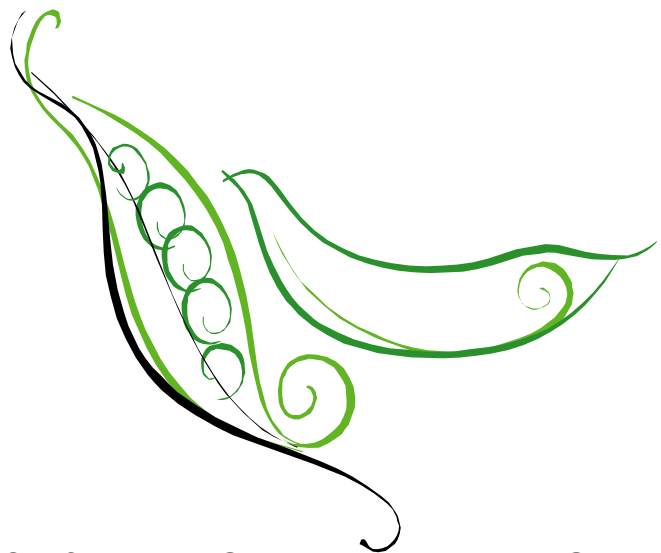
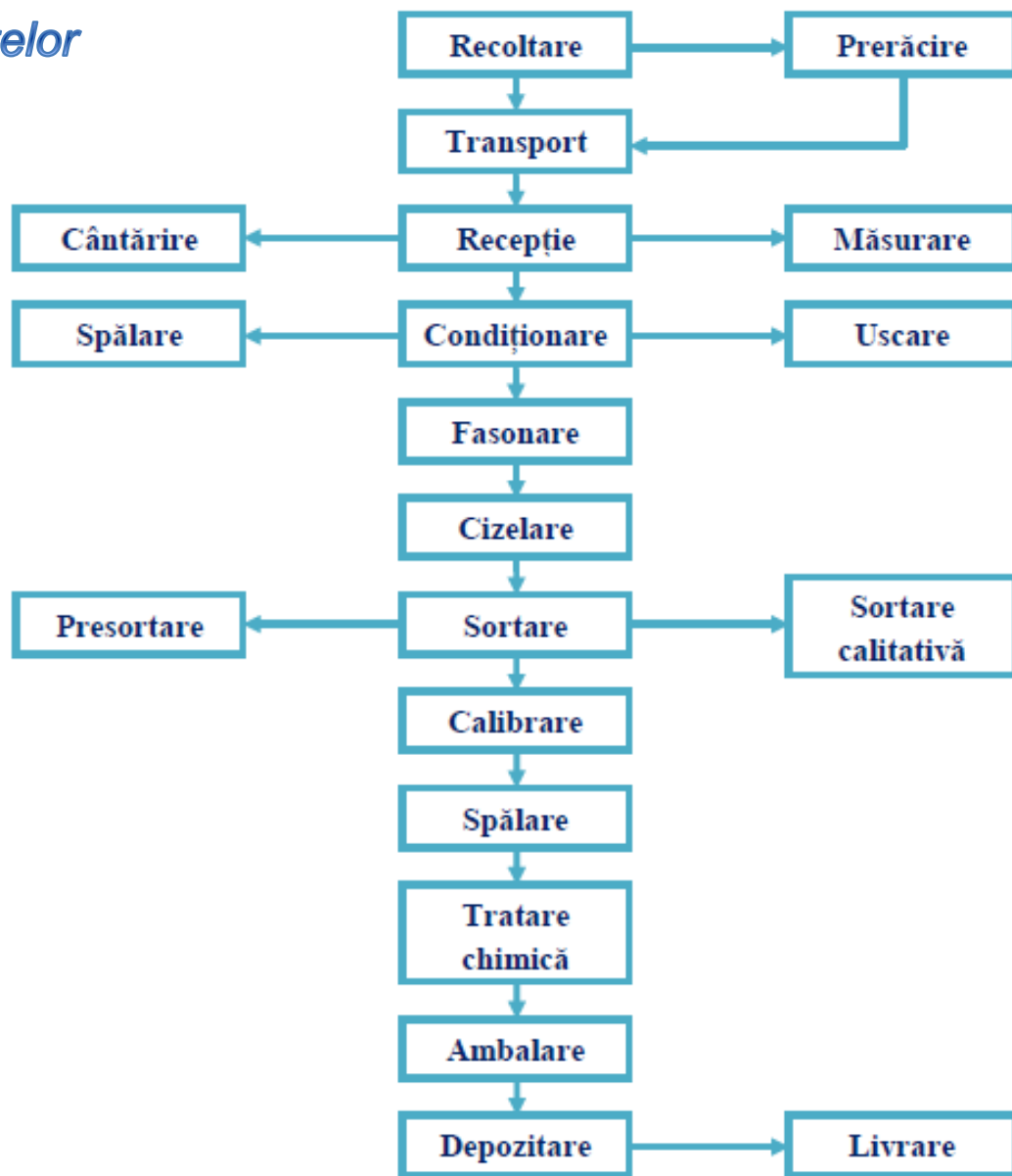
-pentru aprecierea calității legumelor se folosesc diferite criterii specifice fiecărui produs, care scot în evidență caracteristicile cele mai importante, în funcție de care se stabilește calitatea acestora. Astfel, pot fi sintetizați următorii **indicatori de calitate**, în corelație cu gradul de maturitate:

- ***tehnologici;***
- ***aspectul vizual;***
- ***textura;***
- ***aroma;***
- ***valoarea nutritivă;***
- ***valoarea ecologică.***



Calitatea legumelor și fructelor

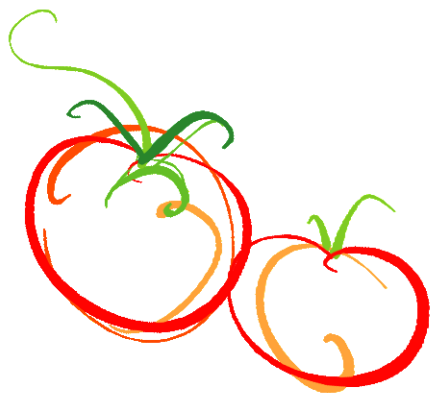
De asemenea, operațiile premergătoare păstrării și industrializării produselor horticole în vederea asigurării unei calități superioare pot influența calitatea acestora.



Tehnologii de păstrare a legumelor și fructelor

Tehnologiile postrecoltă au rolul de a prelungi durata de viață a legumelor și fructelor, în stare proaspătă sau prelucrată, fiind o componentă ce adaugă plusvaloare producției și totodată diminuează pierderile de producție în perioadele de vârf ale acesteia.

Însă, în comparație cu sectorul convențional, sectorul ecologic se confruntă cu provocări suplimentare în procesul de păstrare, prelucrare și conservare a legumelor și fructelor, deoarece mulți conservanți și aditivi sunt interziși în mod explicit, iar încărcătura microbiană prezentă în momentul depozitării/procesării este mai ridicată.



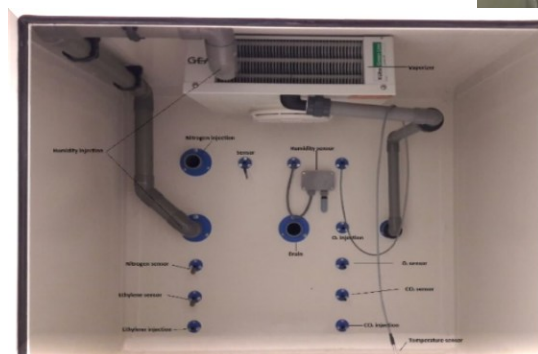
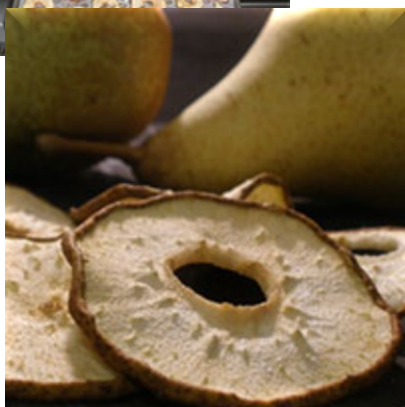
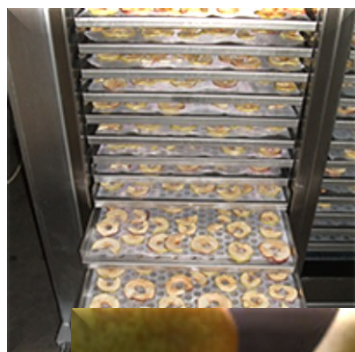
Tehnologii de păstrare a legumelor și fructelor

- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) afirmă că produsele ecologice ar trebui prelucrate cât mai puțin posibil și într-un mod natural/tradițional care să mențină valoarea nutritivă și care să evite introducerea de contaminanți/aditivi sau aromatizanți pe fluxul tehnologic;
- La nivel european, **Comisia Europeană finanțează prin programul CORE Organic** o serie de proiecte ce contribuie la găsirea unor soluții tehnologice, care să asigure calitatea și siguranța alimentară a produselor ecologice pe întregul flux de producție/păstrare/procesare.



Tehnologiile de păstrare ale legumelor și fructelor sunt reprezentate de:

- **Depozitarea la rece**
- **Ambalarea în atmosferă modificată**
- **Depozitarea în atmosfera controlată**
- **Uscarea blândă**
- **Congelarea**



- Depozitarea la rece a fructelor și legumelor

Ce este?

- este etapa tehnologică de menținere într-un spațiu închis a fructelor proaspete, după recoltare, pentru o anumită perioadă de timp.

Cât?

- Durata admisibilă de păstrare este perioada de timp în care fructele își mențin calitatea proprie consumului în stare proaspătă, în anumite condiții de mediu.

Depozitarea la rece a fructelor și legumelor poate fi:

- **Temporară** (de scurtă durată), atunci când fructele prin natura lor prezintă un grad ridicat de perisabilitate sau destinația comercială a produselor impune această măsură tehnologică.
- **Prelungită** (de lungă durată), fructele sunt păstrate un interval variabil de timp admisibil, stabilit în funcție de dotarea spațiului de păstrare, de specia și soiul de fructe.



- Depozitarea la rece a fructelor și legumelor

În conformitate cu recomandările Comisiei Economice a Organizației Națiunilor Unite, din punct de vedere al perisabilității, fructele, ca produse horticoale, se împart în 4 grupe cu grad de perisabilitate asemănător:

- **extrem de perisabile** - epidermă subțire, respirație intensă și o suprafață mare de contact cu mediul înconjurător; - **durata menținerii calității lor**, chiar în condiții optime de temperatură și umiditate relativă a aerului, este de **2-3 zile**. Ex. - **căpșunile, afinele, zmeura, murele, coacăzele și agrișele**.
- **foarte perisabile** - sunt sensibile la vătămrile mecanice, iar zonele vătămăte se vindecă greu sau se brunifică; - **durata de păstrare** este cuprinsă între **3-4 până la 15-20 zile**. Ex. - **cireșe, vișine, caise, piersici, prune și nectarine**.
- **perisabile** - activitate biologică de intensitate mai mică după recoltare; - **durată de păstrare** în condiții optime de temperatură și umiditate relativă a aerului, de până la **1-3 luni** la soiurile de **mere și pere cu maturare mijlocie**.
- **mai puțin perisabile** - aceste fructe au înveliș protector rezistent și își cicatrizează bine vătămărrile mecanice, iar procesele biologice decurg cu intensitate mică dacă se respectă condițiile optime de păstrare; - **durata de păstrare** în funcție de specie și soi variază de la **3 la 8 luni** sau chiar de la o recoltă la alta. Ex. - **merele și perele cu maturare târzie**



- Depozitarea la rece- APLICAȚII realizate în cadrul Centrului de Cercetare pentru Studiul Produselor Agroalimentare

Aronia



Pere



Gutui



Curmal
chinezesc



Kiwi



Banana
nordului



- Ambalarea în atmosferă modificată (MAP)

Ce presupune?

- realizarea unei atmosfere în interiorul unui ambalaj confecționat din materiale de înaltă barieră la gaze.

Care este scopul?

- prelungirea termenului de valabilitate ale fructelor și legumelor
- motivarea populației să achiziționeze produse de calitate ridicată
- oferă fructelor și legumelor o imagine potrivită pentru vânzare timp mai îndelungat

Tehnici de realizare a ambalării în atmosferă modificată:

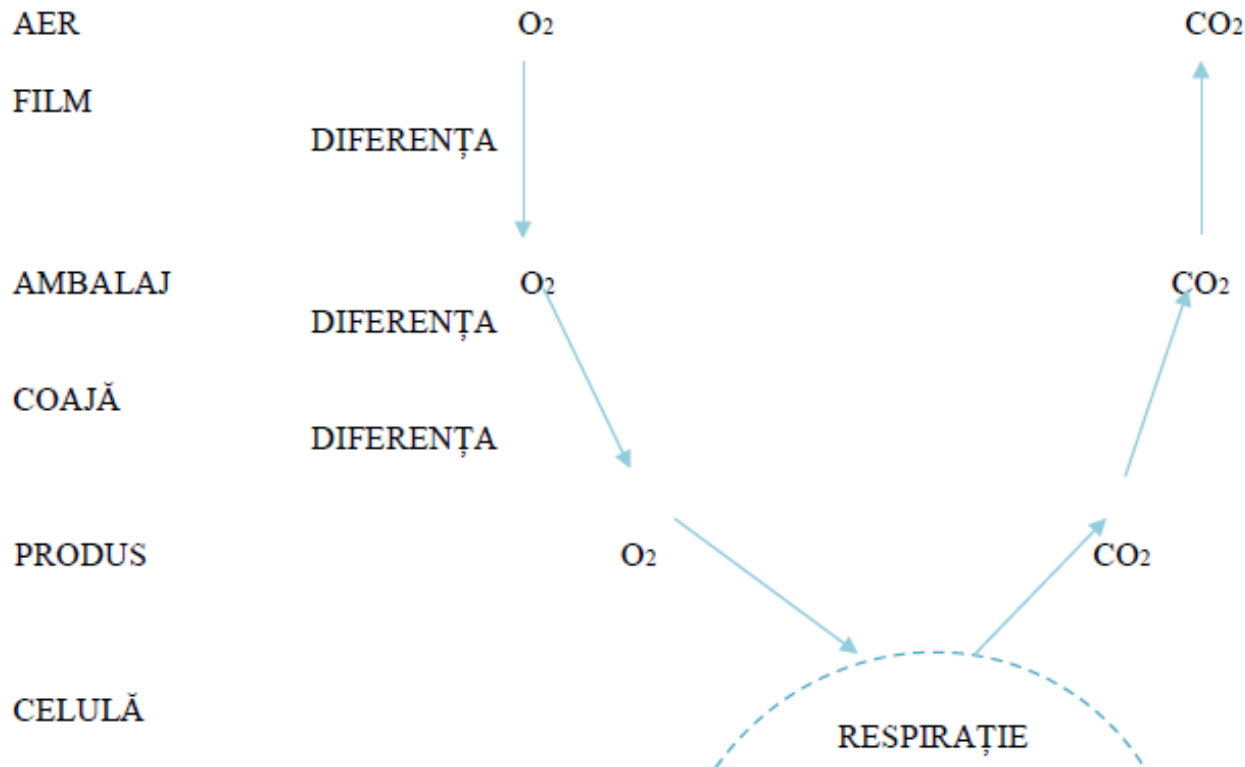
- Ambalarea în vacuum
- Ambalarea în atmosferă modificată de gaze
- Utilizarea absorbantilor de oxigen
- Utilizarea generatorilor de etanol



- Ambalarea în atmosferă modificată (MAP)

Cum funcționează?

- constă în ambalarea produsului într-o folie impermeabilă la gazele corespunzătoare amestecului și sudarea la cald a ambalajelor. Aerul este îndepărtat din pachet și înlocuit cu amestecul de gaze, presiunea gazului în interiorul pachetului ajungând la 1 atm, deci egală cu presiunea atmosferică.



- Ambalarea în atmosferă modificată (MAP)

Ce materiale de ambalaj pot fi utilizate?

- OPA (poliamidă orientată),
- OPP (polipropilenă orientată),
- PVC (policlorură de vinil),
- PE (polietilenă),
- PS (polistiren cu proprietăți de barieră),
- EVOH (alcool etilvinilic),
- PP (polipropilenă).

Ce gaze pot fi utilizate?

- gazele folosite în mod uzual sunt O_2 , N_2 și CO_2 , nu sunt toxice sau periculoase și în același timp sunt dorite ca înlocuitori ai aditivilor alimentari sintetici.
- **Azotul (N_2)** - este utilizat ca gaz de umplere pentru a preveni strângerea ambalajului la produsele care pot absorbi CO_2 și pentru prevenirea exudării.
- **Dioxidul de carbon (CO_2)** - este bacteriostatic și fungistatic, inhibă procesele metabolice, întrerupe activitatea enzimatică.
- **Monoxidul de carbon (CO)** - antimicrobian eficient, în combinație cu 2-5% O_2 poate inhiba brunificarea oxidativă la fructe și legume. !!! Utilizarea lui este destul de limitată deoarece prezintă toxicitate crescută și are capacitatea de a exploda în amestec cu aerul la concentrații de 12,5-74,2%.
- **Dioxidul de sulf (SO_2)** - mult utilizat pentru controlul creșterii mucegaiurilor și bacteriilor de degradare la fructe cu pulpă moale și în special la struguri și fructe uscate. !!! Fiind puternic reactiv în mediu apos și datorită respingerii din partea consumatorului, se utilizează din ce în ce mai puțin.



- Ambalaje organice

În timp ce ambalajele personalizate pentru produsele ecologice pot include materiale de ambalare obișnuite, cum ar fi plasticul, anumiți producători de produse ecologice preferă ambalaje ecologice și anume:

- Hârtie
- Sticlă
- Material plastic reciclabil
- Materiale biodegradabile sau compostabile
- Metal
- Lemn
- Carton
- Containere reutilizabile
- Recipiente fără BPA
- Etichete de hârtie unde sunt viabile
- Cerneluri ecologice care nu sunt toxice



Pungă fabricată din hârtie compostabilă
(din materiale reciclabile 100%).



De fapt, ambalajele pentru produse ecologice oferă deseori opțiuni creative și inovații în design și materiale pentru companiile care comercializează alimente ecologice. Atenția de ambalare atrage atenția și ajută liniile de produse să atragă clienții potriviți.

Pungi cu o deschidere ușoară la
rupere sunt fabricate din hârtie
de orez



- Depozitarea în atmosfera controlată

Ce presupune?

- realizarea unor condiții și amestecuri de gaze în concentrații bine cunoscute, în interiorul unei celule cu volum cunoscut, închisă etanș.
- controlarea temperaturii (0~15 °C), umidității (30~95%) și concentrațiilor de gaze: CO₂ (min. 0%, max.: 100%), O₂ (min. 0%, max.: 100%), N₂ (min. 0%, max.: 100%) și etilenă (min. 0%, max.: 100%)

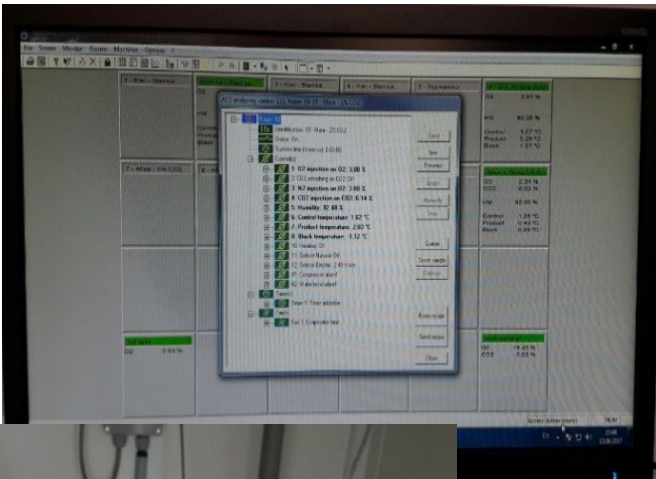
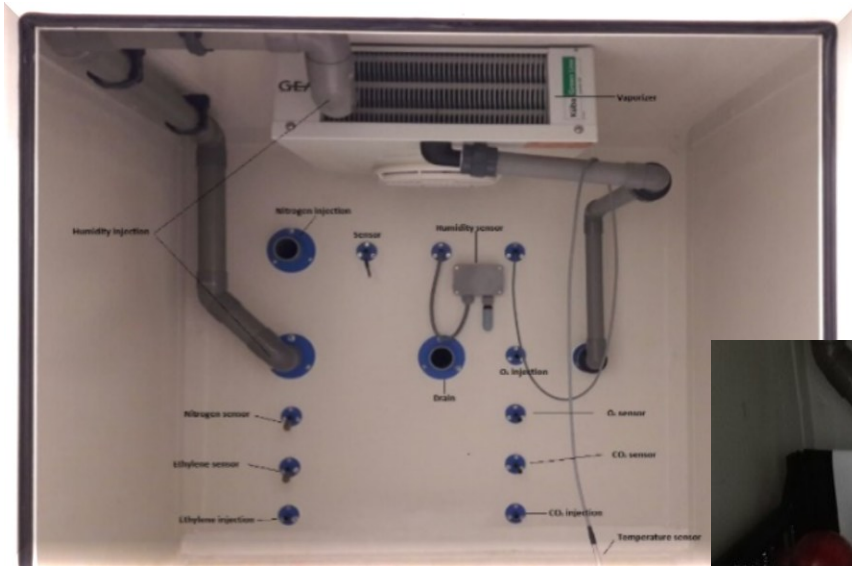
Care este scopul?

- extinderea vieții postrecoltă și menținerea calității pentru numeroase fructe și legume
- încetinirea degradării caracteristicilor nutritive ale fructelor și legumelor, menținându-și astfel valoarea comercial-economică.
- reducerea concentrației de oxigen din spațiul de depozitare, încetinindu-se astfel procesul de oxidare, reducere ce este compensată prin introducerea de concentrații ridicate de azot.



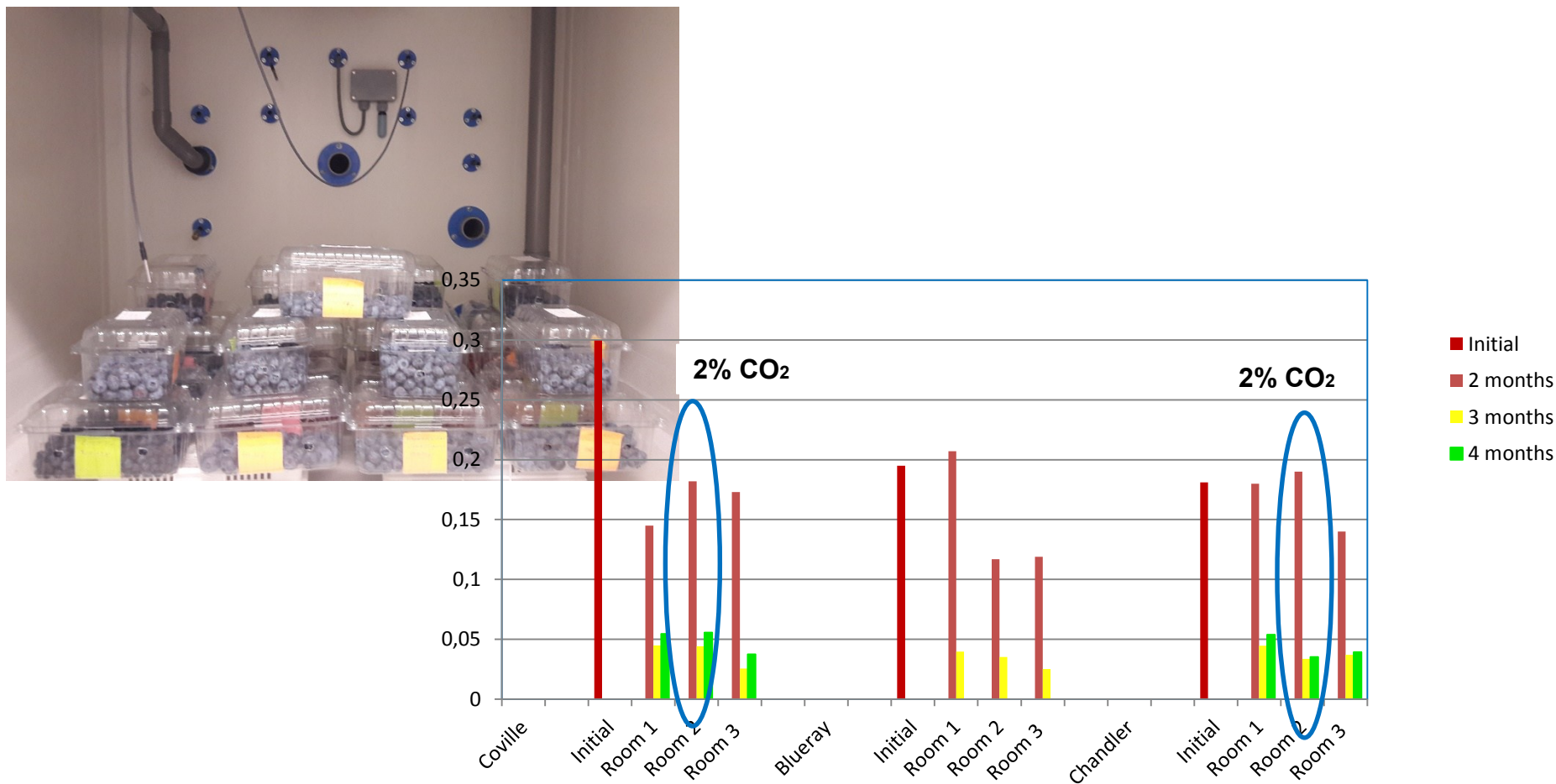
Cum funcționează?

- constă în setarea exactă a concentrației optime de gaze O_2 , N_2 și CO_2 și a parametrilor temperatură și umiditate.
- prin injectarea și absorbția gazelor urmărite cu ajutorul softului din dotare.
- !!! Pentru cele mai multe fructe și legume concentrația optimă de CO_2 este de la 0,5% la 5%.



- Depozitarea în atmosfera controlată - APLICAȚII realizate în cadrul Centrului de Cercetare pentru Studiul Produselor Agroalimentare

Variația conținutului total de flavonoide (mg/100g) pe parcursul perioadei de depozitare în CA pentru afine din soiurile Coville, Blueray și Chandler



- Depozitarea în atmosfera controlată - APLICAȚII realizate în cadrul Centrului de Cercetare pentru Studiul Produselor Agroalimentare

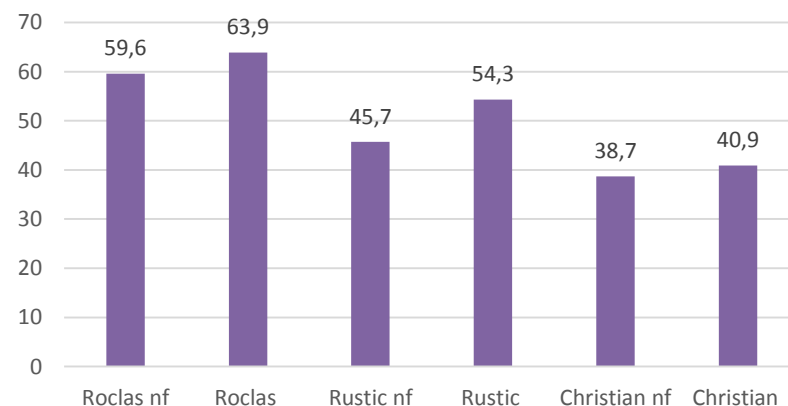
Comportarea cartofilor timpurii la păstrare în camere cu atmosfera controlată și variația caracteristicilor precum: fermitatea, procesele de respirație și transpirație și conținutul de glucide.

Fermitatea tuberculilor



Rustic lădiță	Rustic punguță	Roclas lădiță	Roclas punguță	Christian lădiță	Christian punguță
10,39	10,78	10,4	10,22	6,38	7,08
11,03	10,61	8,53	10,16	7,1	7,82
12,44	9,73	9,96	9,44	5,72	7,51
11,140	9,420	10,110	9,410	9,15	7,49
10,765	10,100	10,255	9,815	7,765	7,285

Greutatea medie a tuberculilor de cartof



RESPIRAȚIE	CO2i(ppm)	CO2f(ppm)	m(gram)	Volum(cm3)
Roclas lădiță	450	860	166,1	155
Roclas punguță	450	710	289,16	270
Christian lădiță	450	975	137,94	130
Christian punguță	475	765	182,46	175
Rustic lădiță	460	705	256,5	
Rustic punguță	430	795	168,9	



- Uscarea blândă

Ce este?

- este procesul tehnologic prin care se reduce conținutul natural de apă până la un nivel care să împiedice activitatea microorganisme-lor, fără a se distruge țesuturile sau a se deprecia valoarea alimentară a fructelor și legumelor.
- Principalele metode de deshidratare sunt:
 - uscarea naturală,
 - deshidratarea dirijată în instalații speciale la presiune normală,
 - deshidratarea în pat fluidizat,
 - concentrarea în vid,
 - liofilizarea (criodesicarea sau criosublimarea).



Care este scopul?

- pentru păstrarea pe timp îndelungat a legumelor și fructelor
- obținerea unui termen de valabilitate mult mai mare decât pentru fructele și legumele congelate sau conservate.



- Uscarea blândă

Procedeele de conservare combinate cu uscarea, mai des utilizate în industrie, sunt:

- uscare combinată cu blanșare – la fructe;
- uscare combinată cu blanșare și expandare: cartofi, morcovi, rădăcinoase felii;
- uscare combinată cu încălzire – expandare;
- uscare combinată cu expandare prin extrudare termoplastică;
- dehidrocongelarea – scăderea umidității până la 50% la congelare;
- criodeshidratarea – liofilizare.

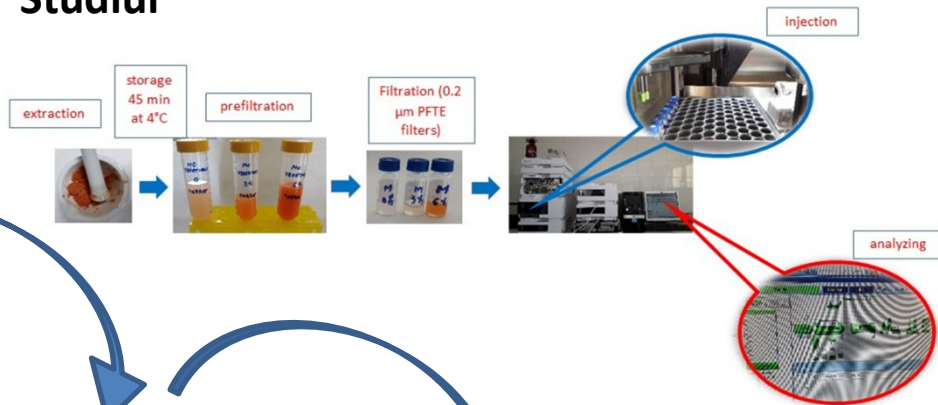
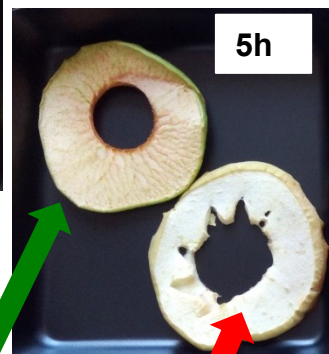
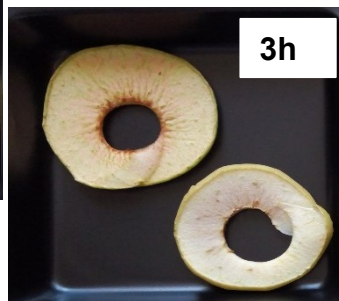
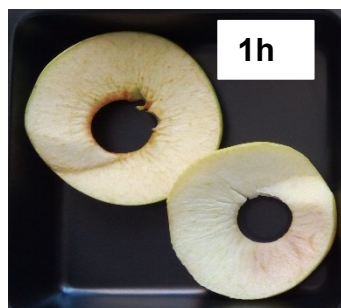
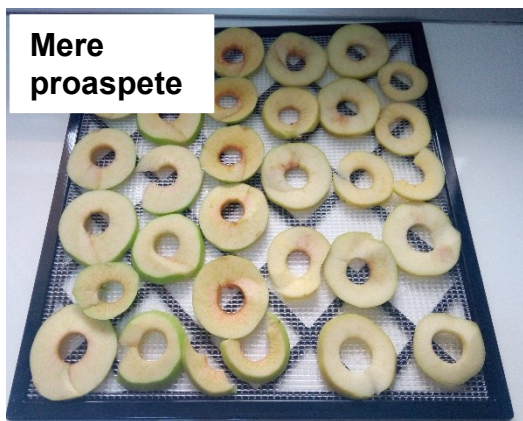
Avantajele consumului de fructe și legume uscate

Ex.: Morcovii uscați reprezintă o importantă sursă de **vitamina A**. Consumul a **3...4 bucăți de morcov uscat asigură 210% din necesarul zilnic** al acestei vitamine, în cazul unei diete de 2000 calorii. Vitamina A conținută de morcov contribuie la îmbunătățirea acuității vizuale și previne îmbătrânirea prematură a pielii.



- Uscarea blândă (40°C) – APLICAȚII realizate în cadrul Centrului de Cercetare pentru Studiul Produselor Agroalimentare

Analiza vitaminei C prin HPLC



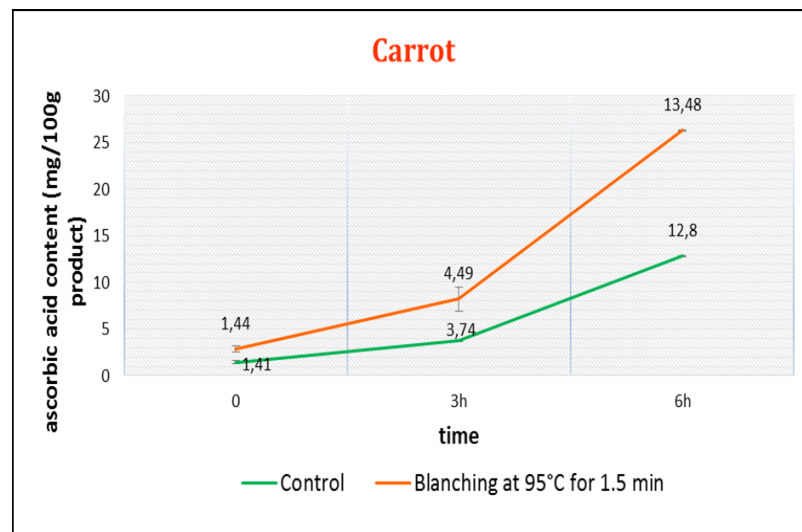
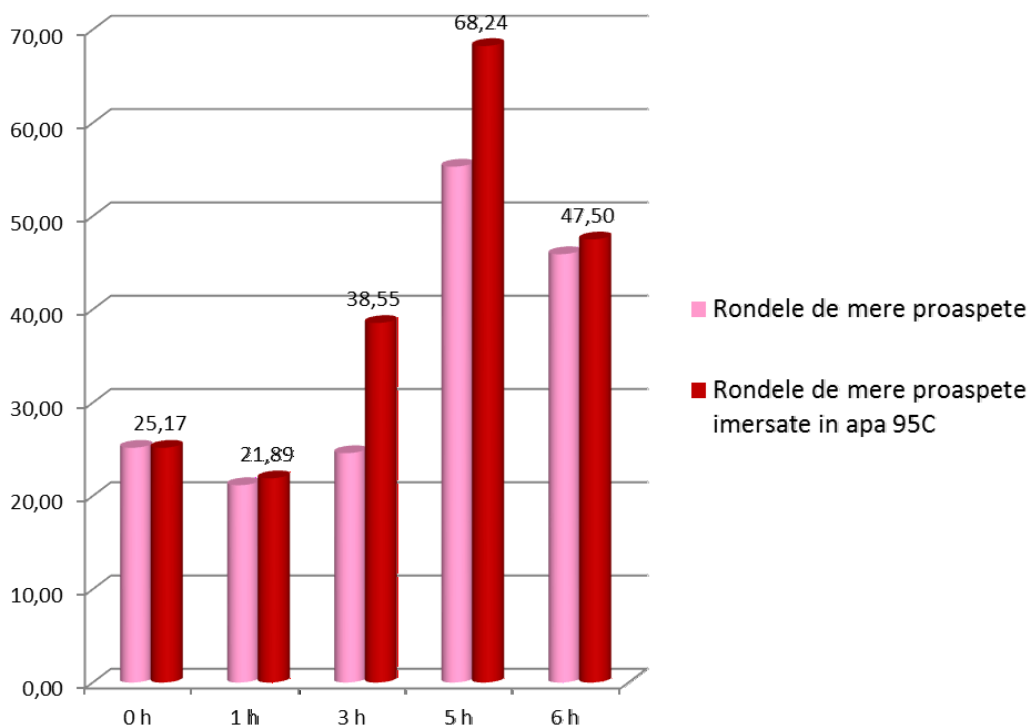
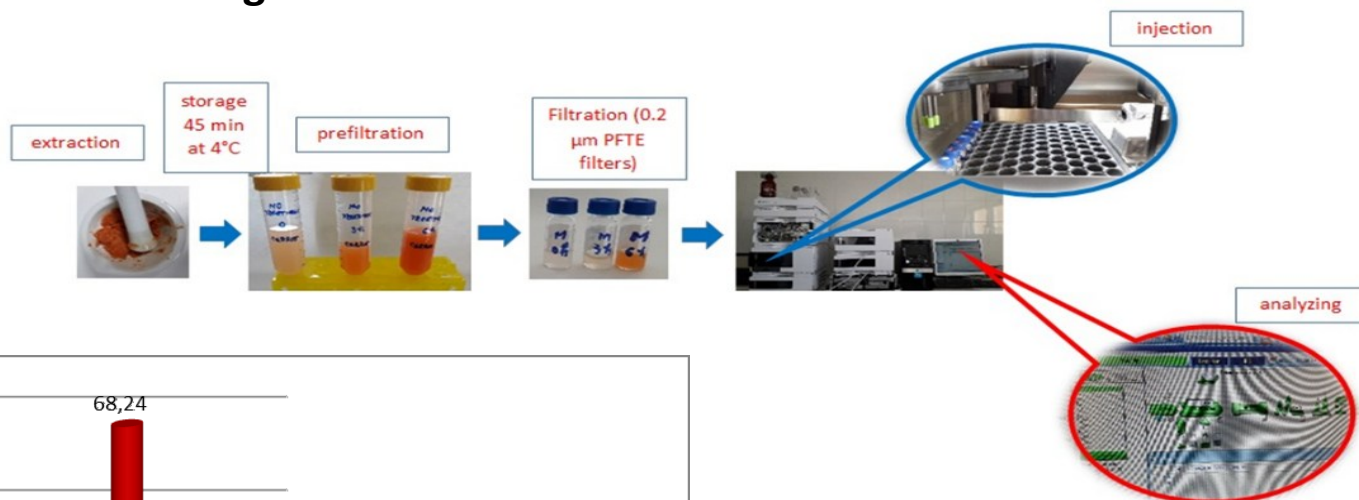
Rondele de mere proaspete

Rondele de mere proaspete imersate în apă 95°C



- Uscarea blândă (40°C) – APLICAȚII
realizate în cadrul Centrului de Cercetare
pentru Studiul Produselor Agroalimentare

Analiza vitaminei C prin HPLC, monitorizare
în timpul procesului de uscare



- Congelarea

Ce presupune?

- este procesul de răcire a produselor alimentare până la temperaturi mult mai coborâte decât punctul de solidificare a apei. În aceste condiții se pot asigura durate de conservare mult mai lungi, de 5...50 ori mai lungi față de refrigerare.

Care este scopul?

- păstrarea aproximativ integrală a calității fructelor și legumelor
- inactivarea microorganismelor saprofite și reducerea activității enzimatice
- creșterea vâscozității protoplasmei, cu efectul încetinerii metabolismului microorganismelor

Congelarea poate fi de două feluri:

- **rapidă** - generează un număr mare de cristale de gheață, cu dimensiuni mici și forme regulate.
- **lentă** - generează un număr mare de cristale de gheață, cu dimensiuni mari și forme neregulate. **!!!! Cristalele de gheață de dimensiuni mari pot să spargă pereții celulari, iar sucul concentrat din interiorul celulelor poate migra în spațiul intercelular (efect de plasmoliză). La decongelarea acestor produse se produc pierderi mari de sucuri.**



- Congelarea

Procedee de congelare

- În curent de aer rece;
 - În strat fix;
 - În strat fluidizat;
- Prin contact cu suprafețe metalice reci;
- Prin contact direct cu agenți intermediari;
- Prin contact direct cu agenți criogenici.



Smart Fresh

Ce este?

- Ingredientul activ al tehnologiei SmartFresh_{SM} este 1-metilciclopropan (1-MCP), un inhibitor puternic al acțiunii etilenei în plante. Deoarece este foarte asemănător în structura sa chimică cu etilena, se leagă preferențial cu receptorii de etilenă din celulele fructului la începutul depozitării fructelor.
- În consecință, pentru o perioadă după aplicarea SmartFresh_{SM}, merele sunt insensibile la etilenă și, prin urmare, procesul de maturare este întârziat.
- SmartFresh_{SM} este formulat ca o pulbere care eliberează 1-MCP atunci când este amestecat cu apă în camera de depozitare. Procesul durează aproximativ 24 de ore și nu lasă niciun reziduu detectabil pe mere sau în mediu.
- Aplicația SmartFresh_{SM} oferă o extindere semnificativă (> 2 ori) la durata de depozitare a fructelor păstrate în depozitul de aer refrigerat.
- O combinație între o temperatură de depozitare mai mică (1.5°C) și aplicația SmartFresh_{SM} a fost deosebit de benefică pentru calitatea fructelor stocate în aer.
- Aplicația SmartFresh_{SM} îmbunătățește în mod constant păstrarea fermității și reducerea pierderii în greutate.



Superchilling

Ce este?

- congelarea parțială controlată (*superchilling*) a produselor alimentare poate avea ca rezultat extinderi semnificative ale duratei de depozitare a produselor alimentare. Congelarea se realizează doar la suprafață, astfel că doar 10% - 20% din conținutul de apă al alimentelor este congelat; gheața funcționează ca o barieră termică în timpul depozitării și transportului.
- produsul super-refrigerat are, în general, o durată de depozitare prelungită, iar tehnologia prezintă un bun potențial de implementare în lanțul rece, deoarece calitatea produsului este comparabilă cu cea a produselor refrigerate.
- în industrie poate reduce timpul de congelare/decongelare și, prin urmare, se reduce forța de muncă, costurile de energie și pierderile de greutate ale produsului.
- produsele super-refrigerate prezintă parametri de calitate care sunt în mod obișnuit asociați produselor proaspete.
- cu toate acestea, poate apărea o anumită creștere a pierderii prin scurgere a produsului în timpul depozitării.
- implementarea în instalațiile și procesele industriale necesită un control strict al temperaturii în lanțul rece și, eventual, echipamente (frigidere) adaptate pentru păstrare.





***Centrul de cercetare pentru
studiul calității produselor
agroalimentare***



Vă mulțumesc pentru atenție!





**Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară
Facultatea de Horticultură – București**



Tehnologii moderne în cultura pomilor fructiferi

Florin STĂNICĂ

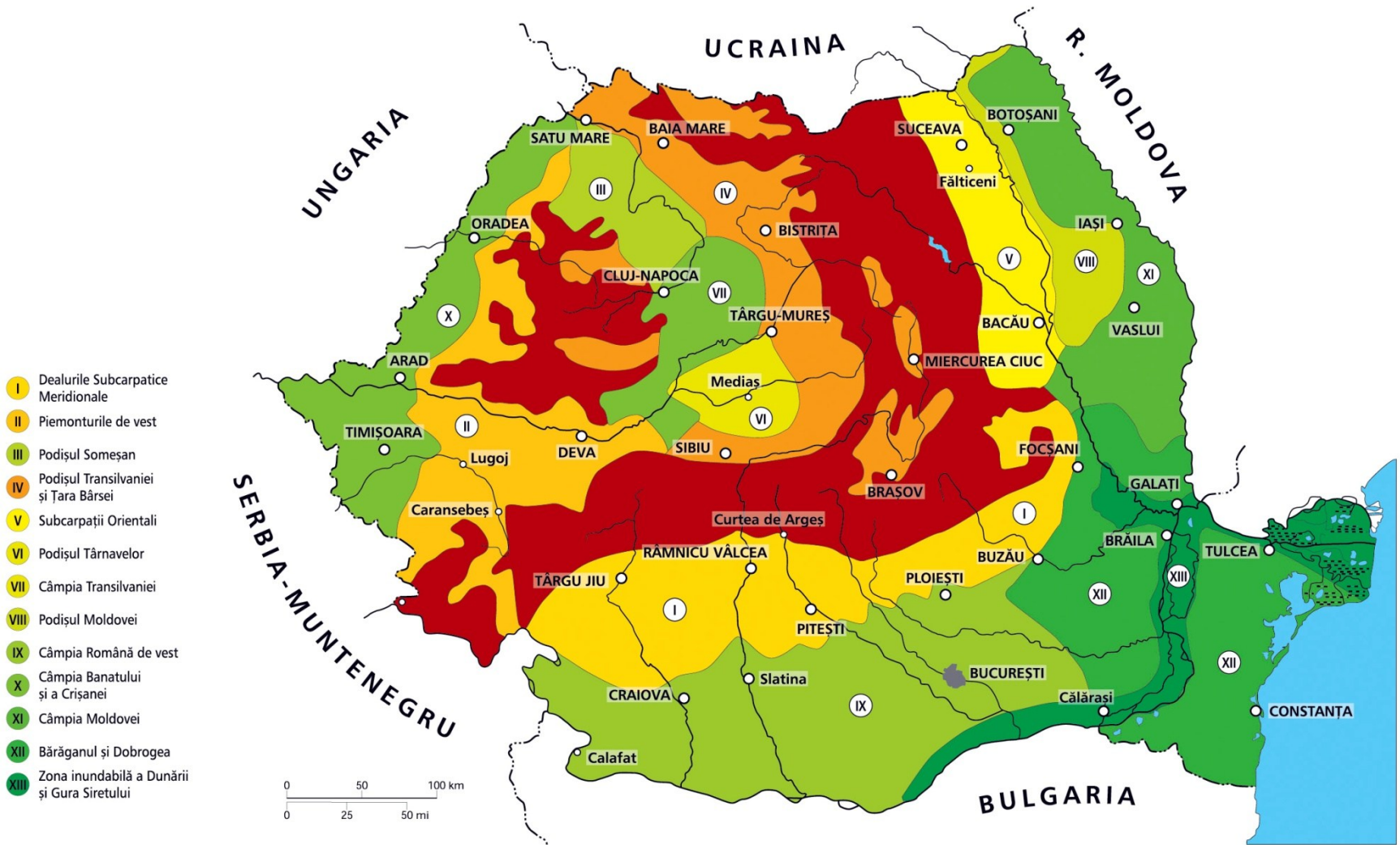
(flstanica@yahoo.co.uk)

Cosmin MIHAI

(mcosminalexandru@yahoo.com)

Conferințele USAMV București – Indagra - octombrie 2017

Bazine pomicole



Sisteme de plantare și forme de coroană

Distanțele de plantare:

- vigoarea combinației soi-portaltoi,
- sistemul de cultură,
- forma de coroană,
- fertilitatea solului

Plantații vechi în producție

Sortiment:

Golden,

Strakrimson,

Jonathan,

Idared,

Florina

Portaltoi:

MM 106



Sisteme de plantare și forme de coroană

Portaltoii de vigoare redusă: M 9

Avantaje:

- Talie redusă a pomilor
- Precocitate
- Productivitate ridicată
- Calitate superioară a fructelor

Dezavantaje:

- Necesită sistem de susținere
- Durată de viață mai redusă
- Sensibilitate la ger
- Sensibilitate la secetă



Axul vertical



Sistemul Bi Baum ® - Mazzoni





Centrul de Cercetare pentru Pomicultură Integrată USAMV București



Trident - 4,0 x 2,5 m

Centrul de Cercetare pentru Pomicultură Integrată USAMV București



Trident - 4,0 x 2,5 m

Centrul de Cercetare pentru Pomicultură Integrată USAMV București



Sisteme de susținere și protecție antigrindină



Tăiere manuală – platforme autopropulsate



Tăiere manuală – platforme autopropulsate – foarfeci pneumatice



Principii de tăiere în uscat

Echilibrul axului vertical:

- axul este Leader!
- raportul de 3 : 1
- distribuție echilibrată a ramurilor de semischelet
- pătrunderea luminii



Principii de tăiere în uscat

- Eliminarea ramurilor viguroase de pe ax
- Tăiere în cep sau în scaun



Principii de tăiere în uscat

- Ramurile anuale nu se scurtează
- Ramurile anuale trebuie să se termine cu un mugure mixt



Principii de tăiere în uscat

- Eliminarea smicelelor
- Rărirea țepușelor
- O singură direcție de creștere a ramurii de semischelet
- Reducția semischeletului slab și îmbătrânit
- Reducția deasupra unei burse



Tăieri în uscat – stimularea apariției ramurilor mixte



Centrul de Cercetare pentru Pomicultură Integrată USAMV București



Incizii

Centrul de Cercetare pentru Pomicultură Integrată USAMV București



Tăieri în cep

Centrul de Cercetare pentru Pomicultură Integrată USAMV București



Tăieri în cep

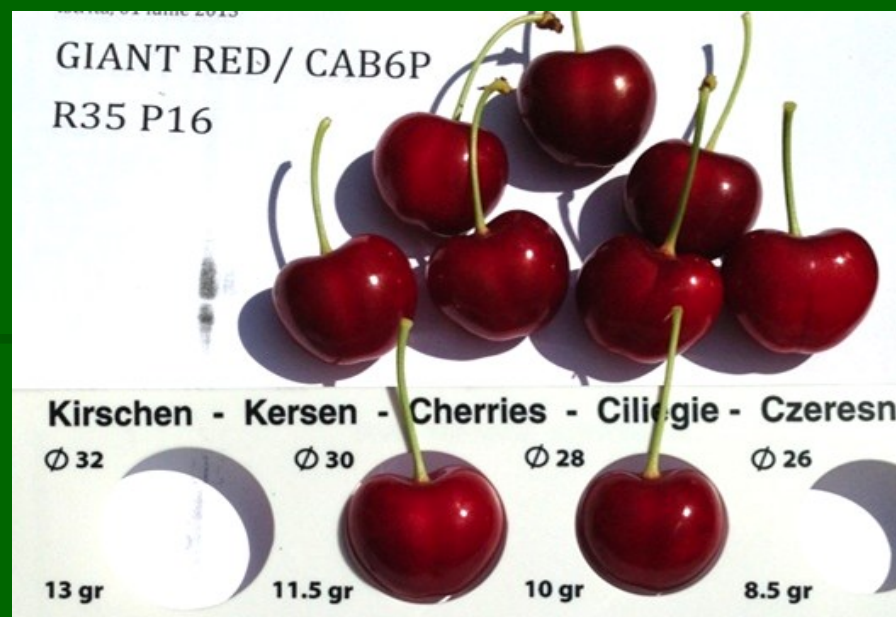
Centrul de Cercetare pentru Pomicultură Integrată USAMV București



Fructificare pe ramuri mijlocii



Centrul de Cercetare pentru Pomicultură Integrată USAMV București



Fructificare pe ramuri mijlocii - Calibru mare

Tăierile în verde



A doua tăiere în verde într-o plantație tânără de cireș pentru formarea coroanei și stimularea intrării pe rod

Tăieri în verde la cireș



Tufă vas 4,0 x 2,0 m – tăiere de formare

Tăieri în verde la cireș



Tufă vas 4,0 x 2,0 m

Tăieri în verde la piersic





Arcuirea ramurilor





**Mijloace simple de
înclinare a ramurilor**

Palisarea orizontală a ramurilor la prun



Rărirea mecanică a florilor – Darwin



Rărirea manuală a fructelor

Principii:

- după căderea fiziologică a fructelor – iunie
- se păstrează cel mult 2 fructe în infructescență
- fructele distanțate la 10-12 cm pe ramura de semischelet
- se elimină fructele mici, deformate, cu defecte ale pieluței etc
- se elimină fructul dar rămâne pedunculul pe bursă
- cu ocazia răririi fructelor se elimină lăstarii lacomi prin rupere



Rărirea manuală a fructelor

Principii:

- după căderea fiziologică a fructelor – iunie
- se păstrează cel mult 2 fructe în infructescență
- fructele distanțate la 10-12 cm pe ramura de semischelet
- se elimină fructele mici, deformate, cu defecte ale pieluței etc
- cu ocazia răririi fructelor se elimină lăstarii lacomi prin rupere



Rărirea manuală a fructelor la sâmburoase

Principii:

- după căderea fiziologică a fructelor – iunie
- înainte de întărirea sâmburelui



Rărirea manuală a fructelor la sâmburoase

Principii:

- după căderea fiziologică a fructelor – iunie
- înainte de întărirea sâmburelui



Rărirea manuală a fructelor la sâmburoase

Principii:

- după căderea fiziologică a fructelor – iunie
- înainte de întărirea sâmburelui



Întreținerea solului



Întreținerea solului



Fertilizarea la măr în plantațiile de producție

Factorii care influențează normele de îngrășămintă :

- nivelul de aprovizionare a solului cu elemente nutritive;
- conținutul în argilă al solului;
- vârsta plantației;
- portaltoiul;
- sistemul de cultură: intensiv, superintensiv;
- sistemul de întreținere a solului: înierbat, mulcit etc;
- irigarea;
- nivelul producției;
- consum specific : $N = 2 \text{ kg s.a./t de mere}$
 $P = 1 \text{ kg s.a./t de mere}$
 $K = 3 \text{ kg s.a./t de mere}$



Fertilizare radiculară – plantații de măr - producție

Consum specific : N = 2 kg/t de mere

P = 1 kg/t de mere

K = 3 kg/t de mere

1) De la dezmugurit la faza de buton

Îngrășământul	Doza (kg/ha)	Observații
A)		
Fosfat de uree	100 kg/ha	Stimulează formarea rădăcinilor active

2) La căderea petalelor

Îngrășământul	Doza (kg/ha)	Observații
Azotat de calciu	100 kg/ha	O dată sau de mai multe ori în funcție de vigoarea pomilor.



Fertilizare radiculară – plantații de măr - producție

3) De la sfârșitul diviziunii celulare (fruct cât o nucă) până la recoltare

Îngrășământul	Doza (kg/ha)	Observații
Azotat de potasiu	30 kg/ha +	De 4-6 ori la câte 15-20 zile în funcție de producția prevăzută (30 kg de Azotat de potasiu pentru fiecare 10 tone de producție)
Chelat de fier	2 kg/ha +	
Acizi humici	2 kg/ha	

4) După recoltare (sfârșit de septembrie)

Îngrășământul	Doza (kg/ha)	Observații
Sulfat de amoniu	100-150 kg/ha +	
Chelat de fier	2 kg/ha +	
Acizi humici	2 kg/ha	

Protecția recoltelor

Mijloace de protecție împotriva înghețurilor târzii de primăvară

- formarea unor ecrane de nori artificiali de fum
- încălzirea aerului cu ajutorul unor sobițe speciale în care se ard reziduuri de petrol
- ventilarea aerului pentru amestecarea straturilor de aer cu temperaturi diferite și evitarea depunerii aerului rece la nivelul coroanei pomilor
- stropirea prin aspersiune



Ventilator

Aspersor



Protecția recoltelor

Mijloace de protecție împotriva înghețurilor târzii de primăvară



Arzător Frost Buster

Protecția recoltelor

Mijloace de protecție împotriva înghețurilor târzii de primăvară

- Aspersor oscilant Flipper

- Duze cu debit de 25, 35 sau 43 l/h
- Reducere a consumului de apă cu 60-70%



Aspersor Flipper

Protecția recoltelor

Mijloace de protecție împotriva înghețurilor târzii de primăvară



Aspersor Flipper

- Jeturile de apă într-o bandă foarte lungă și îngustă, permit obținerea unei rate de precipitații ridicată la vița de vie, utilizând duze de debit redus (25, 35 sau 43 l / oră), economisind 60-70% din apă comparativ cu sistemul convențional



Protecția recoltelor

Mijloace de protecție împotriva înghețurilor târzii de primăvară



Protecția recoltelor

Mijloace de protecție împotriva înghețurilor târzii de primăvară



Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor



Protecția păsărilor în ecosistemele pomicole



Măcăleandru- *Erithacus rubecula*



Ciuf de pădure – *Asio otus*



Vânturel roșu - *Falco tinnunculus*



Vânturel roșu - *Falco tinnunculus*



Pițigoi mare – *Parus major*



Codobatura albă – *Motacilla alba*

Cuiburi artificiale



Cuiburi artificiale



Hrănitori



- Proгноза și avertizarea
- Eficiența tratamentelor fitosanitare:
 - stropire inteligentă,
 - volume reduse



Recoltarea fructelor

Pregătirea campaniei de recoltare; Recoltarea propriu-zisă;

- măsuri premergătoare recoltării (evaluarea producției)
- aprovizionarea cu ambalaje, unelte, utilaje și forța de muncă necesară pentru recoltare



Stabilirea momentului optim de recoltare

Indici - schimbarea culorii de fond

- ușurința separării fructelor de ramură
- consistența sau fermitatea pulpei
- evoluția hidrolizei amidonului
- dinamica creșterii fructelor și a acumulării substanțelor componente
- numărul de zile de la înflorire la recoltare

Tehnica recoltării

Saci de recoltare



Platforme pentru recoltare



Cărucioare pentru transportarea containerelor





Transportul containerelor cu fructe





Introducerea în cultură a unor specii noi

Este momentul să se înființeze primele plantații cu noile specii pomicele pentru țara noastră: kiwi, curmalul chinezesc, simina sau banana nordului, go ji, aronia etc.





ISTRITA

din 1893



www.pepineraistrita.ro



ISTRITA

Screen house plante mamă - Pepiniera Istrița



Categoria prebază



Categoria bază



Marcotiera - producerea portaltoilor vegetativi



măr



gutui CTS 212



Școala de pomi - producerea pomilor altoiți



măr



prun

Evenimente în 2018

Zilele Horticulturii Bucureștene și Hortus FlorShow România mai 2018



Evenimente în 2018

Sărbătoarea Cireșului la Istrița, Județul Buzău - 9 iunie 2018



Cooperare internațională



EUROPEAN FRUIT RESEARCH INSTITUTES NETWORK

Rețeaua Europeană de Cercetare în Pomicultură

www.eufrin.org



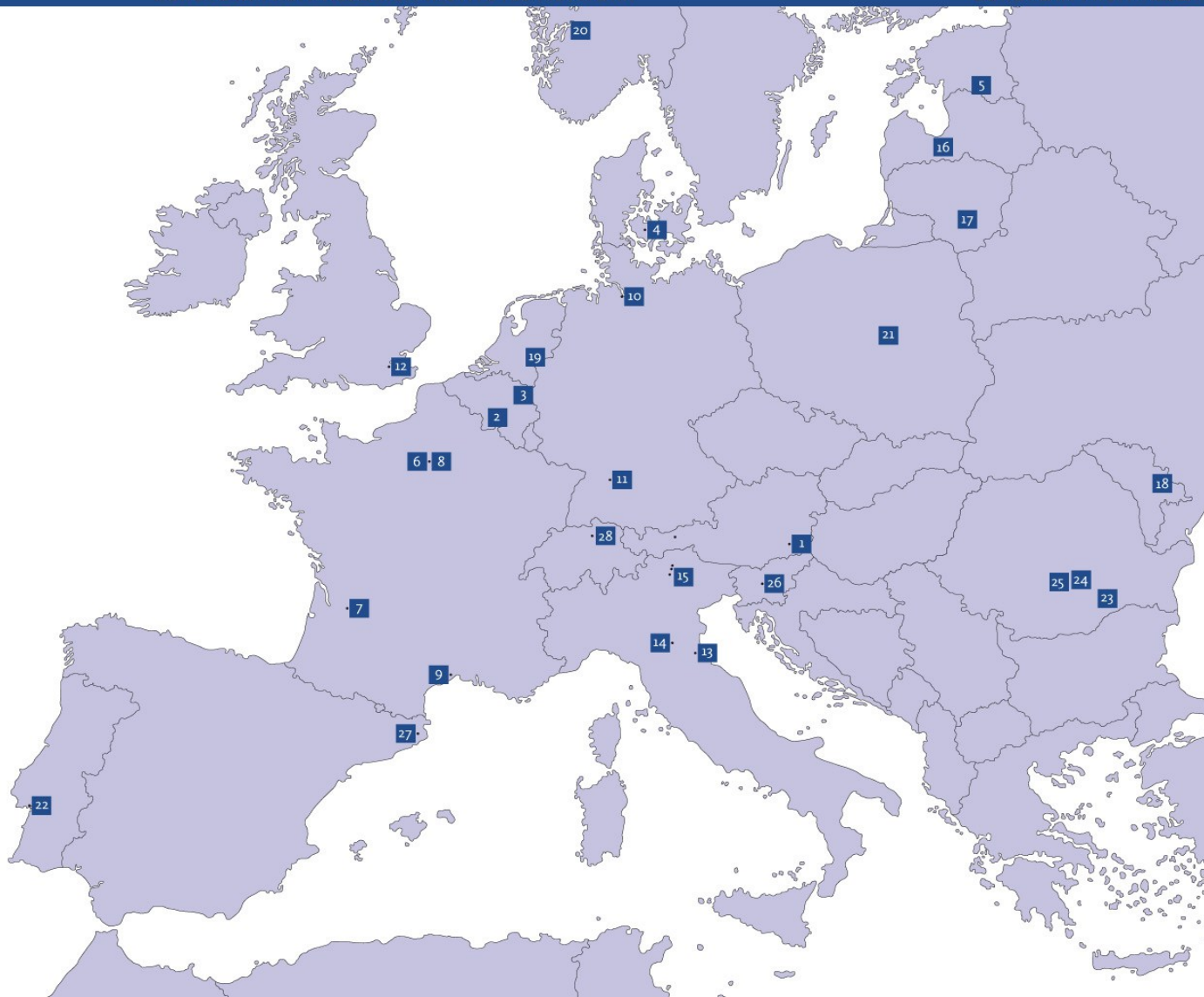
Cooperare internațională



EUROPEAN FRUIT RESEARCH INSTITUTES NETWORK



EUROPEAN FRUIT RESEARCH INSTITUTES NETWORK



- 1 Versuchsstation für Obst- und Weinbau Haidegg; Graz, Austria
- 2 CRA-W, Department of Life sciences, Unit Breeding and Biodiversity, Wallon Agronomical Research Centre; Gembloux, Belgium
- 3 Proefcentrum Centrum Fruitteelt VZW (PC Fruit); Sint-Truiden, Belgium
- 4 Department of Food Science, Aarhus University; Aarslev, Denmark
- 5 Polli Horticultural Institute; Karksi-Nuia, Estonia
- 6 Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (C.T.I.F.L.); Département Fruits et Technologie; Paris, France
- 7 Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (C.T.I.F.L.); La Force, France
- 8 Institute National de la Recherche Agronomique (INRA); Genetics and Fruit Breeding; Paris, France
- 9 UMR AGAP, équipe AFEF, Institute National de la Recherche Agronomique (INRA); Montpellier, France
- 10 Obstbauversuchsanstalt Jork; Jork, Germany
- 11 Universität Hohenheim; Stuttgart, Germany
- 12 East Malling Research; East Malling, Great Britain
- 13 Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura (CRA), Istituto Sperimentale Frutticoltura, Fruit Tree Research Unit; Forlì, Italy
- 14 Dipartimento Colture Arboree; Università di Bologna; Bologna, Italy
- 15 Laiburg Research Centre for Agriculture and Forestry; Ora-Auer; Italy
- 16 Latvian State Institute of Fruit growing; Dobeles, Latvia
- 17 Lithuanian Institute of Horticulture; Genetic and Biotechnology Department; Baktai, Kaunas distr., Lithuania
- 18 Moldova Agrarian State University; Chisinau, Moldova
- 19 Applied Plant Research, Fruit Research Unit; Zetten, Netherlands
- 20 Ullensvang Research Centre, Norwegian Crop Research Institute; Lofthus, Norway
- 21 Research Institute of Horticulture; Skierniewice, Poland
- 22 Instituto Superior de Agronomia, Seccao de Horticultura; Lisboa, Portugal
- 23 Research Center for Integrated Fruit Growing, Faculty of Horticulture, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine; Bucuresti, Romania
- 24 Research Institute for Fruit Growing; Pitesti-Maracineni, Romania
- 25 Vâlcea Fruit Research and Development Station, University of Craiova; Ramnicu Valcea, Romania
- 26 Agricultural Institute of Slovenia, Fruit and Vine Growing Department; Ljubljana, Slovenia
- 27 Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries IRTA-EEA Mas Badia; Estacio Experimental Agrícola; Girona, Spain
- 28 Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil (ACW); Wädenswil, Switzerland

EUFRUIT – EU Fruit Network Horizon 2020

Consortiul EUFRUIT:

- 25 parteneri**
- 12 țări**



EUFRUIT PARTNERS

UNIVERSITATEA DE STIINTE AGRONOMICE SI MEDICINA VETERINARA DIN BUCURESTI (ROMANIA)

UNIVERSITAET HOHENHEIM (GERMANY)

ELBE-OBST ERZEUGERORGANIZATION R.V. (GERMANY)

AREFLH - ASSEMBLEE DES REGIONS EUROPEENNES FRUITIERES LEGUMIERES ET HORTICOLES (EUROPEAN UNION)

SORTENERNEUERUNGSKONSORTIUM SUEDTIROL (ITALY)

CENTRO DI SPERIMENTAZIONE AGRARIA E FORESTALE LAIMBURG AZIENDA (ITALY)

LIETUVOS AGRARINIŲ IR MIŠKŲ MOKSLŲ CENTRAS (LITHUANIA)

AARHUS UNIVERSITY (DENMARK)

FRESHFEL EUROPE - EUROPEAN FRESH PRODUCE ASSOCIATION (EUROPEAN UNION)

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW (BELGIUM)

INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES (SPAIN)



FRUITCONSULT BV (THE NETHERLANDS)

STICHTING DIENST LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK (THE NETHERLANDS)

CENTRE TECHNIQUE INTERPROFESSIONNEL DES FRUITS ET LEGUMES (FRANCE)

NEMZETI AGRARKUTATASI ES INNOVACIOSKOZPONT (HUNGARY)

EAST MALLING RESEARCH (UNITED KINGDOM)

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN (GERMANY)

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA DI BOLOGNA (ITALY)

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (FRANCE)

UNIVERSITY OF GREENWICH (UNITED KINGDOM)

EIDGENOESSISCHES DEPARTEMENT FUER WIRTSCHAFT, BILDUNG UND FORSCHUNG
(SWITZERLAND)



EUFRUIT – Grupuri de lucru:

- 1) Obținerea și testarea soiurilor noi,
- 2) Reducerea reziduurilor de pesticide în fructe și mediu,
- 3) Optimizarea calității fructelor și a condițiilor de păstrare,
- 4) Sisteme de producție sustenabilă.



EUFRUIT

- Platformă de cunoștințe
- Portal european pe www.eufrin.org
- Oportunități de colaborare între mediul academic, instituțiile de cercetare, fermieri din pomicultură și factorii de decizie





România are nevoie de fructe românești!

Vă mulțumesc pentru atenție!

Întrebări ?





editura
INVEL
Multimedia

Editură de Carte Electronică
(Acreditată CNCIS 2009)

str. Traian Vuia nr. 17, Otopeni, Ilfov

tel.: 0723.20.50.48, 0788.89.33.98

e-mail: invelmultimedia@yahoo.ro



*gravură DRĂGHICI Bianca Maria

Avem tehnologia ...

dar și uneltele, pentru a vă oferi:

- ◆carte electronică ◆CD personalizat ◆CD multimedia ◆
- ◆paper to digital text ◆desen proiectiv digital 2D ◆
- ◆CD film ◆DTP ◆consultanță birotică/office/IT◆

1. *Efectele unui produs fitoterapeutic cu acțiune imunomodulatoare la cal și vacă*, Lucian Ioniță, Carmen Ioniță, Facultatea de Medicină Veterinară București.
2. *Sistemul de trasabilitate a peștelui și produselor pescărești – necesitate și oportunități*, Nicolae Carmen Georgeta, Marin Monica, Moga Liliana Mihaela, Nenciu Magda Ioana, Bahaciu Gratiela, Pogurschi Elena, Facultatea de Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animale.
3. *Conservanți naturali pentru produse din carne în vederea obținerii unor alimente funcționale și sigure pentru menținerea sănătății consumatorilor*, Camelia Papuc, Corina Predescu, Facultatea de Medicină Veterinară București.
4. *Aspecte privind îmbunătățirea proprietăților pământurilor dificile de fundare*, Tatiana Olinic, Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului.
5. *De ce sunt oamenii atacați de “tigrii” plantelor?* Roxana Ciceoi, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare.
6. *Controlul buruienilor în agricultura de precizie*, Mihai Gîdea, Cătălin Constantinescu, Manea Dragoș. Facultatea de Agricultură.
7. *Rentabilitatea activității agricole în marile ferme din sudul României* (Horizon 2020, Proiect ENHANCE, NO: 691681), Toma Dinu, Facultatea de Management.
8. *Standarde de calitate în prelucrarea produselor ecologice – provocări și oportunități*, Liliana Bădulescu, Andreea Stan, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare.
9. *Poluarea terenurilor agricole și industria de reconstrucție/remediere din România*, Luciana Vrâncuță, Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului.
10. *Introducerea zootehniei de precizie în fermele de vaci de lapte* (HORIZON 2020 – 696367), Vidu Livia, Popa Răzvan, Marin Monica, Mărginean Gheorghe, Călin Ion, Facultatea de Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animale.
11. *Sisteme horticole verticale ecosustenable – inovație 100% românească*, Răzvan Bera, Aurora Dobrin, Ovidiu Jerca, Elena Ivan, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare.
12. *Tehnici de ultimă generație pentru obținerea plantelor horticole*, Adrian Peticilă, Facultatea de Horticultură.
13. *Performanță prin inovații. Noi orizonturi pentru cultura arbuștilor fructiferi*, Adrian Asănică, Facultatea de Horticultură.
14. *Materiale biocompozite biodegradabile – o soluție sustenabilă pentru reducerea impactului asupra mediului*, Mieluț Amalia Carmen, Popa Mona Elena, Popa Elisabeta Elena, Dănăilă-Guidea Silvana Mihaela, Facultatea de Biotehnologii.
15. *Soluții inteligente de păstrare a legumelor și fructelor prin tehnologii de ultimă generație*, Andreea Stan, Liliana Bădulescu, Viorica Lagunovschi-Luchian, Adrian Asănică, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare.
16. *Tehnologii moderne în cultura pomilor fructiferi*, Stănică Florin, Mihai Cosmin, Facultatea de Horticultură.

