



**Institutul de
Cercetare pentru
Economia
Agriculturii si
Dezvoltare
Rurala -
Bucuresti**

ADER 22.1.1 „Proiectarea unor modele tehnico-economice de analiza capacității de reziliență și sustenabilitate a sectorului agricol și optimizarea proceselor de producție”

Faza 2

Proiectarea și realizarea bazei de date și a documentației aferente pentru instrumentul digital

INTRODUCERE

- Digitalizarea sectorului agricol și a zonelor rurale se poate realiza prin autonomizarea lor prin date. Posibilele beneficii ale utilizării tehnologiilor digitale pot include îmbunătățirea randamentului culturilor și a performanței animalelor, optimizarea factorilor de producție și reducerea forței de muncă, toate acestea crescând profitabilitatea. Digitalizarea poate îmbunătăți condițiile de lucru pentru fermieri și poate reduce impactul negativ al agriculturii asupra mediului. Un alt beneficiu se referă la fluxurile de date agricole. Îmbunătățirea fluxurilor de informații în amonte și în aval de lanțurilor agroalimentare ar putea genera o gamă largă de avantaje pentru cei implicați, inclusiv pentru fermieri și pentru părțile interesate din sectorul distribuției și al comerțului cu amănuntul.
- Proiectarea și realizarea unei baze de date pentru un instrument digital reprezintă un proces complex și critic în dezvoltarea oricărui sistem informatic modern. Instrumentele digitale, fie că sunt aplicații web, mobile sau software de gestionare a proceselor, se bazează pe baze de date pentru a stoca, organiza și accesa eficient informații relevante. O bază de date robustă și bine proiectată contribuie nu doar la performanța și stabilitatea sistemului, ci și la experiența utilizatorului, securitatea datelor și capacitatea de scalare a aplicației.

2. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT PRIVIND FUNDAMENTAREA ECONOMICA A TEHNOLOGIILOR SI BUGETELOR DE VENITURI SI CHELTUIELI

În această activitate sunt identificate, centralizate și organizate datele necesare pentru fundamentarea devizelor tehnologice și a bugetelor de venituri și cheltuieli la culturile de câmp, plecând de la istoricul datelor statistice (randamente și prețurile medii ale produselor agricole), a verigilor tehnologice de cultivare a plantelor, până la integrarea datelor în *instrumentul digital* de colectare și analiza a datelor.

Obiectivele studiului

- Centralizarea și organizarea eficientă a informațiilor relevante despre culturile de câmp
- Identificarea de surse de date precise și actualizate care să contribuie la luarea deciziilor privind cultivarea, recoltarea și gestionarea resurselor;
- Urmărirea consumurilor de apă, de îngrășăminte și de pesticide la stațiuni agricole de profil pentru a optimiza utilizarea acestora;
- Utilizarea de date istorice și algoritmi de analiză pentru a efectua prognoze;
- Utilizarea de practici de agricultură durabilă și de precizie care să permită ajustarea tehnicilor agricole;
- Analizarea costurilor și găsirea de modalități de reducere a acestora, etc.

2. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT PRIVIND FUNDAMENTAREA ECONOMICA A TEHNOLOGIILOR SI BUGETELOR DE VENITURI SI CHELTUIELI

Fluxul informațional cuprinde datele de intrare în sistem (input-uri), constante ale sistemului (informații luate din nomenclatoare și tabele) și datele de ieșire din sistem (output-uri sau rapoarte).

a. *Datele de intrare* sunt informații legate de:

- tipul de cultură;
- zonă de producție (câmpie, deal, munte)/sistem de producție (irigat, neirigat);
- suprafața agricolă utilizată;
- tarife lucrări mecanizate;
- tarife lucrări manuale;
- preturi materii și materiale;
- preț de vânzare producție principală, respectiv producție secundară;
- subvenție pe hectar;
- procente aferente diverselor tipuri de cheltuieli (de aprovizionare, cu forța de muncă, cu asigurările, generale și de management, cu dobânzile la credite);
- valori pentru alte tipuri de cheltuieli (amortisment pe clădiri și utilități, impozite și taxe);
- soldul inițial etc.

2. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT PRIVIND FUNDAMENTAREA ECONOMICA A TEHNOLOGIILOR SI BUGETELOR DE VENITURI SI CHELTUIELI

b. *Constantele sistemului* reprezintă nomenclatoarele, tabelele interne și tabelele de legătură ale programului; sistemul folosește următoarele tabele:

- tabela de culturi
- tabela cu lucrări manuale
- tabela cu lucrări mecanizate
- tabela cu materii și materiale
- tabela de acțiuni fitosanitare pentru fiecare cultură
- tabela cu pesticide (fungicide, erbicide).

c. *Datele de ieșire* sunt acele rapoarte pe care sistemul le generează după încărcarea datelor de intrare și a constantelor, definite anterior, având la bază algoritmi de calcul specifici fiecărui modul de proiectare; exemple:

- tehnologia culturii / ha;
- bugetul culturii / ha
- rata rentabilității

Datele de intrare și conținutul informațional

Nivelul de producție: Nivelul de producție pentru culturile de câmp în sistem neirigat a fost stabilit prin determinarea **nivelului mediu al producției medii la hectar din ultimii 5 ani**, prezentați de Institutul Național de Statistică (2019-2023). Din analiza datelor statistice producția medie la hectar este în scădere la toate culturile de câmp, cu excepția culturii de grâu dur, culturii de rapiță și culturii de cartofi.

Nr crt	Categorii	2019	2020	2021	2022	2023	Media 2019-2023	Ritmul anual de creștere (%)
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Cereale pentru boabe	5458	3400	5188	3635	4021	4340	-7,35
2	Grau si secara	4740	2964	4786	3997	4146	4127	-3,29
3	Secara	2799	2532	2899	2749	2772	2750	-0,24
4	Grau - total	4749	2966	4797	4004	4152	4134	-3,30
7	Orz si orzoaica	4188	2582	4408	4007	4013	3840	-1,06
8	Orz	4702	2901	4786	4359	4294	4208	-2,24
10	Ovaz	2243	1941	2412	2187	2026	2162	-2,51
11	Porumb boabe	6502	3977	5802	3298	3982	4712	-11,54
12	Sorg	3819	3722	4590	2601	3028	3552	-5,64
13	Orez	5384	4163	2787	5208	5031	4515	-1,68
14	Mazare boabe	2121	1143	2108	1600	1653	1725	-6,04
15	Fasole boabe	1238	1002	1457	1104	1063	1173	-3,74
18	Floarea soarelui	2783	1858	2530	1927	1870	2194	-9,46
19	Rapita	2264	2150	3084	2622	2790	2582	+5,36
20	Soia boabe	2630	1907	2489	1798	2140	2193	-5,02
21	In pentru ulei	2011	1197	1587	1348	1848	1598	-2,09
22	Sfecla de zahar	40351	33691	39896	31655	32434	35605	-5,31
23	Tutun	1354	1303	1694	683	935	1194	-8,84
24	Cartofi - total	15223	15843	16540	16668	14893	15833	-0,55
27	Tomate	16879	21858	21681	15148	14003	17914	-4,56
28	Ceapa uscata	11225	12772	12212	9449	9174	10966	-4,92
33	Furaje perene	14065	12907	13665	12190	10761	12718	-6,47
34	Lucerna (in echivalent masa verde)	15067	13498	14697	13505	11603	13674	-6,32

2. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT PRIVIND FUNDAMENTAREA ECONOMICA A TEHNOLOGIILOR SI BUGETELOR DE VENITURI SI CHELTUIELI

**2. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT PRIVIND
FUNDAMENTAREA
ECONOMICA A
TEHNOLOGIILOR SI
BUGETELOR DE
VENITURI SI CHELTUIELI**

Lucrările mecanice

Lucrările mecanizate cuprind agregatele de lucru cu parametri fizici și valorici ai acestora. Lucrările mecanizate din cadrul fiecărui flux tehnologic se încadrează într-o anumită grupă de lucrări, în funcție de gradul de dificultate și de complexitate al lucrării respective, având tarife diferențiate (**Conform Normelor tehnice aprobate de Prezidiul ASAS**). Prin înmulțirea volumului fiecărei lucrări mecanizate cu tariful pe unitatea de măsură, rezultă totalul cheltuielilor pentru lucrarea respectivă.

Tarifele lucrărilor mecanizate

Lucrări mecanice/culturi de câmp	Tarif/lucrare
Categoria 1	174-352
Categoria 2	196-391
Categoria 3	206-427
Categoria 4	235-493
Categoria 5	248-524

Sursa: Tarifele pentru munca în acord începând cu data de 01.01.2024 - Referat nr. 905 din 27.02.2024, Academia de Științe Agricole și Silvicultură Gheorghe Ionescu Șișești

2. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT PRIVIND
FUNDAMENTAREA
ECONOMICA A
TEHNOLOGIILOR SI
BUGETELOR DE
VENITURI SI CHELTUIELI

Lucrările manuale

Lucrările manuale se referă la numărul de zile om consumate, tariful/zi om și totalul retribuțiilor cu munca manuală. Grupa de încadrare, U/M, formația de lucru, norma de muncă, ZO/UM au fost preluate din **“Norme tehnice de muncă pentru unitățile agricole de stat și cooperatiste”, lucrare editată în 1986**”. Pentru tariful de plată s-a pornit de la salariul minim pe economie iar forța de muncă utilizată este permanentă.

Tarifele lucrărilor manuale

Lucrări manuale/culturi de câmp	Tarif/lucrare
Categoria 1	155-171
Categoria 2	173-182
Categoria 3	186-195
Categoria 4	204-224
Categoria 5	223-226

Sursa: Tarifele pentru munca în acord începând cu data de 01.01.2024 - Referat nr. 905 din 27.02.2024, Academia de Științe Agricole și Silvice *Gheorghe Ionescu Țișești*

**2. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT PRIVIND
FUNDAMENTAREA
ECONOMICA A
TEHNOLOGIILOR SI
BUGETELOR DE
VENITURI SI CHELTUIELI**

Componentele tehnologice sau elementele sistemului tehnologic în cultura plantelor vegetale sunt:

- zonarea culturii și a soiurilor;
- amplasarea culturii;
- aplicarea îngrășămintelor și a amendamentelor;
- lucrările solului;
- stabilirea densității plantelor;
- semănatul;
- întreținerea culturilor;
- evaluarea producției;
- recoltarea.

2. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT PRIVIND FUNDAMENTAREA ECONOMICA A TEHNOLOGIILOR SI BUGETELOR DE VENITURI SI CHELTUIELI

Nr	Culturi	ROTAȚIE		
		Plante foarte bune premergătoare	Plante bune premergătoare	Plante nefavorabile
1	Grau	Mazăre; Fasole; Borceag; Rapita de toamna; In; Cartoful; Cânepă; Trifoiul roșu.	Soia; Sfeclă pentru zahăr și pentru furaj; Cartoful de toamnă; Floarea soarelui; Porumbul pentru boabe.	Grâu, Sorg; Meiul; Iarba de sudan; Orz; Lucernă sau pajiști;
2	Orz	Leguminoase anuale si perene, Borceagurile; Rapița; Inul.	Cartoful; Sfecla pentru zahăr.	Trifoi
3	Hamei	Leguminoasele perene sau anuale;		
4	Ovaz	Leguminoasele anuale sau perene, grâu, porumb, sfeclă;	Cartof, porumb, floarea-soarelui	Ovaz, sfeclă pentru zahăr sau pentru furaj
5	Porumb boabe	Leguminoase; Cerealele păioase; Inul; Cânepă; Cartoful; Sfecla; Floarea soarelui;	Grâu; Porumb;	Sorg; Iarbă de sudan
6	Sorg	Culturi prășitoare	Culturi de primăvară	Cereale de toamnă
7	Orez	Porumb, Floarea soarelui, Soia	Trifoiul; Lucerna; Orez	-
8	Mazare boabe	Cereale păioase și unele culturi prășitoare	Porumb, floarea-soarelui, sfeclă de zahăr, cartof, rapiță	Mazare
9	Fasole boabe	Grâu, orz de toamnă	Prășitoare bine întreținute - porumb, sfeclă de zahăr, cartof	Fasole boabe
10	In pentru fibra	Grâul de toamnă, mazărea, borceagul, cartoful sau sfecla pentru zahăr	Orzoaica și porumbul	Cânepă, rapița
11	Canepa pentru fibra	Trifoi; Lucernă, Cartof, Sfeclă de zahăr;	Porumbul neerbicidat; Leguminoase anuale;	Floarea soarelui, Tutun; Grâu; Borceag;

2. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT PRIVIND FUNDAMENTAREA ECONOMICA A TEHNOLOGIILOR SI BUGETELOR DE VENITURI SI CHELTUIELI

Nr	Culturi	ROTATIE		
		Plante foarte bune premergătoare	Plante bune premergătoare	Plante nefavorabile
12	Floarea soarelui	Grâul de toamnă; Cerealele păioase; Porumb;	Mazare ;	Soia; Fasolea; Rapița; Cânepă; Tutun; Cartof; In
13	Rapita	Cerealele de taomna; Cartoful timpuriu; Mazărea; Borceagl de Toamnă;	Tutun	Soia; Floarea soarelui; Muștar; Fasole.
14	Soia boabe	Cereale păioase (grâu,orz)	Sfecla pentru zahăr; Cartof;	Leguminoase; Floarea soarelui; Rapiță
15	In pentru ulei			
16	Sfecla de zahar	Cerealele de toamna; Leguminoase anuale; Cartoful;	In; Secară;	Cruciferele, Ovăzul; Floarea soarelui; Cânepa; Sorgul; Iarba de sudan
17	Tutun	Gâru; Orz; Ovăz;	Borceag; Mazăre	Porumb; Bumbac; Cartof; Tomate; Ardei; ⁱ Castraveți; Pepeni; Varză; Dovleci; Fasole; Cânepă; Floarea soarelui
18	Cartofi	Graminee; Leguminoase perene furajere ; Cereale păioase; Floarea soarelui;	Bostănoase; Porumb siloz; Leguminoase anuale;	Sfecla pentru zahăr; Porumbul; Familia Solonaceea; Cartof;
19	Lucerna și trifoiul roșu	Cerealele de toamnă și de primăvară, plantele anuale furajere, sfecla de zahăr și sfecla furajeră, cartofii timpurii	Plantele anuale furajere, cerealele de toamnă, cartofii timpurii, cerealele de primăvară	
20	Porumb siloz	Culturi perene, cerealele de toamnă, culture successive, cartofi	Porumb furajer	Sfecla de zahăr și sfeclă furajeră

2. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT PRIVIND
FUNDAMENTAREA
ECONOMICA A
TEHNOLOGIILOR SI
BUGETELOR DE
VENITURI SI CHELTUIELI

Aplicarea îngrășămintelor și amendamentelor:

- *Nivelul optim de eficiență economică al fertilizării culturilor* se stabilește în funcție de planta premergătoare; de fertilizarea aplicată anterior; de gradul de aprovizionare cu apă; de nivelul producțiilor posibil de obținut și a consumului specific pe unitatea de produs;
- *tipul de îngrășămintă* se aplică diferențiat în funcție de concentrația acestuia, gradul de solubilitate, perioada și modul de administrare;
- *raportul între elementele nutritive (N, P, K)* se stabilește în funcție de plante, capacitatea de consum și producție a plantei cât și a destinației produselor obținute;
- *fertilizarea organică* se aplică culturii premergătoare;
- *amendarea cu calcar* este indicată pe anumite suprafețe de teren în funcție de reacția solului

Compoziția chimică pentru câteva îngrășăminte clasice utilizate în fertilizarea de bază

Nr. crt.	Ingrășământ	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
0	1	2	3	4
Ingrășăminte cu azot				
1	Sulfatul de amoniu (NH ₄) ₂ SO ₄	21		
2	Azotatul de calciu Ca(NO ₃) ₂	16		
3	Azotatul de amoniu NH ₄ NO ₃	34		
4	Azotatul de calciu și amoniu NH ₄ NO ₃ + CaCO ₃ (CAN)	27		
5	Uree CO(NH ₂) ₂	46		
Ingrășăminte cu fosfor				
1	Superfosfatul simplu (SSP), CaH ₄ (PO ₄) ₂ + CaHPO ₄ 2H ₂ O		16 - 18	
2	Triplu superfosfatul (TSP), Ca(H ₂ PO ₄) ₂ + CaHPO ₄		46	
3	Roca fosfatică (PR), activată sau nu		22 - 40	
4	Fosfat diamoniacal (DAP)	18	46	
5	Fosfat monoamoniacal (MAP)	11	48	
Ingrășăminte cu potasiu				
1	Clorura de potasiu (MOP), KCl			60
2	Sulfatul de potasiu (SOP), K ₂ SO ₄			50
3	Azotatul de potasiu, KNO ₃	13		44
Ingrășăminte complexe				
1	NPK	15	15	15
2	NPK	17	17	17
3	NPK	22	22	11

2. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT PRIVIND FUNDAMENTAREA ECONOMICA A TEHNOLOGIILOR SI BUGETELOR DE VENITURI SI CHELTUIELI

2. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT PRIVIND
FUNDAMENTAREA
ECONOMICA A
TEHNOLOGIILOR SI
BUGETELOR DE
VENITURI SI CHELTUIELI

Pentru condiții de secetă

Se recomandă aplicarea îngrășămintelor complexe cu o formula complete de N, P și K, în cazul în care echipamentul de semănat permite sau înainte de lucrarea de dezmitiștit, astfel încât să nu se execute lucrări suplimentare. În cazul semănatului târziu se recomandă oîngrășăminte complexe cu conținut ridicat de azot.

Lucrările solului

Lucrările solului fiind specifice fiecărui tip de sol, tip de climat și plantă se stabilesc în funcție ***de plantele premergătoare; de uneltele cu care se execută arătura*** (lucrările solului cu plugul, cultivatorul, grapa, freza); ***de adâncimea de executare a arăturii*** (lucrări superficiale, adânci, foarte adânci, de desfundare ș.a.) și ***de epoca de executare (arături de vară, arături de toamnă, arături de primăvară)***;

- ***modul de executare a arăturii*** se stabilește diferențiat în funcție de relieful terenului;
- ***arătura pe curbele de nivel*** se recomandă pe suprafețele cu terenuri în pantă;
- ***pregătirea patului germinativ*** se stabilește în funcție de momentul executării și adâncimea de lucru

**2. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT PRIVIND
FUNDAMENTAREA
ECONOMICA A
TEHNOLOGIILOR SI
BUGETELOR DE
VENITURI SI CHELTUIELI**

Întreținerea culturilor

- ***combaterea integrată a buruienilor***, se efectuează prin respectarea rotației culturilor încadrate în asolamente recomandate, prin lucrarea corectă a solului și asigurarea unor condiții bune de realizare a densității și de creștere a plantelor astfel încât acestea să înăbușe buruienile;
- ***combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor***, impune respectarea măsurilor agrotehnice, utilizarea de sămânță tratată și aplicarea de tratamente în cursul perioadei de vegetație, la avertizare;
- ***metoda de combatere a buruienilor, a bolilor, dăunătorilor*** se stabilește pe baza consultării ultimilor noutăți în domeniu privind produsele nou apărute, cantități, concentrații, asocieri de produse, metode de aplicare și aparatură performantă;
- ***produsele folosite în combatere*** sunt utilizate în funcție de rezultatele obținute în folosirea lor;
- ***alegerea și dozarea substanțelor de combatere și a metodei de aplicare*** se efectuează în concordanță cu condițiile evitării efectelor poluante prin remanența în sol și în produse;

2. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT PRIVIND FUNDAMENTAREA ECONOMICA A TEHNOLOGIILOR SI BUGETELOR DE VENITURI SI CHELTUIELI

Preturile produselor agricole

Din statistica explicată a *Institutului Național de Statistică*, cercetarea statistică asupra prețurilor produselor agricole are ca obiectiv obținerea prețurilor de vânzare practicate la poarta fermei de producătorii agricoli. Prețurile medii ale produselor agricole sunt calculate ca medie aritmetică ponderată a prețurilor medii obținute la nivelul pietelor agroalimentare - oboare și procesatori - comercianți - societăți comerciale agricole). Prețurile reflectă prima etapa de comercializare, nu includ costurile de transport, stocare, etc., nu cuprind subvenții pe produs și TVA

Nr crt	Categorii	UM	2019	2020	2021	2022	2023	Media 2019-2023	Ritmul anual de creștere (%)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Grau	lei/kg	0,73	0,79	0,96	1,49	1,1	1,01	10,8
2	Orz	lei/kg	0,87	0,89	0,98	1,35	1,14	1,05	7,0
3	Orzoaica	lei/kg	0,9	0,89	1,02	1,38	1,14	1,07	6,1
4	Ovaz	lei/kg	1	1,06	1,14	1,44	1,25	1,18	5,7
5	Porumb boabe	lei/kg	0,72	0,81	1,01	1,38	1,14	1,01	12,2
6	Fasole boabe	lei/kg	9,14	9,83	10,96	11,46	12,92	10,86	9,0
7	Floarea soarelui	lei/kg	1,29	1,5	1,99	2,88	1,98	1,93	11,3
8	Soia	lei/kg	1,3	1,48	2,03	2,47	2,01	1,86	11,5
9	Cartofi timpurii, semitimpurii si de vara	lei/kg	2,06	1,7	1,97	2,49	3,15	2,27	11,2
10	Cartofi de toamna	lei/kg	2,09	1,92	1,63	2,4	2,79	2,17	7,5
11	Sfecla de zahar	lei/kg	0,14	0,14	0,13	0,19		0,15	10,7
12	Conopida	lei/kg	5,03	5,49	5,92	6,25	6,53	5,84	6,7
13	Varza alba - timpurie	lei/kg	2	1,93	2,6	2,91	2,88	2,46	9,5
14	Varza alba - de toamna	lei/kg	1,75	1,66	2,22	2,31	2,47	2,08	9,0
15	Salata de camp	lei/kg	6,44	7,06	6,76	7,49	7,86	7,12	5,1

2. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT PRIVIND FUNDAMENTAREA ECONOMICA A TEHNOLOGIILOR SI BUGETELOR DE VENITURI SI CHELTUIELI

Nr crt	Categorii	UM	2019	2020	2021	2022	2023	Media 2019-2023	Ritmul anual de crestere (%)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Tomate de camp	lei/kg	3,69	4,16	4,17	4,86	5,16	4,41	0,0
17	Castraveti de camp	lei/kg	3,13	3,34	3,35	4,2	4,28	3,66	0,0
18	Morcovi	lei/kg	3,45	3,28	3,25	3,83	4,82	3,73	8,7
19	Ceapa uscata	lei/kg	3,46	3,19	2,91	3,62	4,87	3,61	8,9
20	Fasole pastai	lei/kg	6,91	8,21	9,14	11,62	10,92	9,36	12,1
21	Ardei lung - tip capia	lei/kg	4,47	4,8	4,8	6,65	6,67	5,48	10,5
22	Ardei gras	lei/kg	3,49	3,69	3,41	5,11	5,24	4,19	10,7
23	Ardei gogosar	lei/kg	4,52	4,91	4,89	6,4	6,64	5,47	10,1
24	Vinete	lei/kg	2,77	3,46	2,65	4,06	4,41	3,47	12,3
25	Usturoi uscat	lei/kg	14,69	16,43	16,57	17,65	17,79	16,63	4,9
26	Spanac	lei/kg	6,95	6,75	7,27	7,77	8,56	7,46	5,3
27	Pepeni galbeni	lei/kg	2,38	3,38	2,66	4,08	3,77	3,25	12,2
28	Pepeni verzi	lei/kg	1,38	1,65	1,29	2,02	2,34	1,74	14,1
29	Mere de masa	lei/kg	2,46	3,21	3,04	2,99	3,39	3,02	8,3
30	Pere de masa	lei/kg	5,44	5,88	5,84	6,44	7,47	6,21	8,3
31	Piersici	lei/kg	4,13	4,81	6,39	6,47	6,16	5,59	10,5
32	Caise	lei/kg	4,34	6,48	6,39	7,33	7,96	6,50	16,4
33	Cirese	lei/kg	8,79	9,85	10,52	10,18	14,23	10,71	12,8
34	Visine	lei/kg	7,83	7,79	8,65	8,81	10,67	8,75	8,0
35	Prune	lei/kg	2,8	2,87	3,43	4,03	3,54	3,33	6,0
36	Nuci in coaja	lei/kg	7,68	7,98	8,56	8,97	8,69	8,38	3,1
37	Capsuni de camp	lei/kg	6,16	9,64	7,65	8,16	7,75	7,87	5,9
38	Struguri de masa	lei/kg	4,63	5,16	5,31	5,8	5,75	5,33	5,6
39	Struguri pentru vin	lei/kg	1,78	1,75	1,73	1,94	2,02	1,84	3,2
40	Carne de porcine in greutate vie	lei/kg	6,24	6,72	6,03	7,36	9,1	7,09	9,9
41	Pui de carne in greutate vie	lei/kg	3,94	4,09	4,28	5,62	6,44	4,87	13,1
41	Lapte proaspăt de vaca	lei/kg viu	2,01	2,12	2,26	2,86	3,55	2,56	15,3
43	Lapte proaspăt de oaie	lei/kg viu	2,64	2,82	3,2	4,29	5,29	3,65	19,0
44	Oua de gaina	lei/litru	0,62	0,62	0,66	0,88	1,08	0,77	14,9
45	Miere de albine	lei/litru	24,28	24,99	25,69	27,32	29,57	26,37	5,1

**3. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT
INFORMATIONAL
PRIVIND
RENTABILITATEA
CULTURILOR AGRICOLE
LUATE IN STUDIU SI DE
EVALUARE A
IMPACTULUI
DIFERITELOR
INSTRUMENTE DE
POLITICA AGRICOLA
PENTRU SPRIJINIREA
FERMIERILOR**

În cadrul acestei activități, pe baza studiului efectuat, s-a urmărit prezentarea și clarificarea unor indicatori de determinare ai rentabilității precum și de analiză a rentabilității culturilor agricole. În acest sens în prima parte a studiului se prezintă indicatorii pe baza cărora se determină rentabilitatea culturilor agricole, respectiv ratele de rentabilitate. Calcularea profitului constituie o etapă preliminară de analiză a rentabilității, iar pentru determinarea acestuia sunt necesari alți indicatori. Rata de rentabilitate reprezintă raportul dintre profit sau pierdere și costurile totale de producție. În cazul proiectului, rata de rentabilitate este o mărime relativă care exprimă gradul în care resursele consumate aduc profit. Există mai multe modele utilizate pentru exprimarea ratei rentabilității. Informațiile obținute în funcție de modelele utilizate în analize au valori informative diferite.

Rentabilitatea, în general, constă în capacitatea unei exploatații agricole de a obține profit din activitatea desfășurată utilizând în mod judicios factorii de producție și capitalurile, care au proveniență diversă.

**3. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT
INFORMATIONAL
PRIVIND
RENTABILITATEA
CULTURILOR AGRICOLE
LUATE IN STUDIU SI DE
EVALUARE A
IMPACTULUI
DIFERITELOR
INSTRUMENTE DE
POLITICA AGRICOLA
PENTRU SPRIJINIREA
FERMIERILOR**

În literatura de specialitate rentabilitatea este întâlnită în sub forme diferite de exprimare. În studiul bibliografic al lucrării *Rentabilitatea – indicator cheie de măsurare a performanței întreprinderii*, autorul prezintă aspecte generalizate ale rentabilității caracterizate în forme diferite de exprimare: “eficiența economică a întreprinderii”, “efectul util obținut în raport cu resursele consumate”, “indicator generalizator care exprimă eficiența utilizării resurselor economice”, “indicator relativ care exprimă ponderea efectelor în totalul eforturilor”, “indicator de decizii pentru manageri”, etc. Pentru evaluarea și măsurarea performanței economice, în teoria și practica economică sunt întâlniți următorii indicatori ai rentabilității:

- Rentabilitatea economică
- Rentabilitatea financiară
- Rentabilitatea comercială
- Rentabilitatea resurselor consumate

3. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT INFORMATIONAL PRIVIND RENTABILITATEA CULTURILOR AGRICOLE LUATE IN STUDIU SI DE EVALUARE A IMPACTULUI DIFERITELOR INSTRUMENTE DE POLITICA AGRICOLA PENTRU SPRIJINIREA FERMIERILOR

Pentru a măsura gradul în care capitalurile sau resursele consumate aduc profit se utilizează ratele de rentabilitate:

- Rata rentabilității resurselor utilizate
- Rata rentabilității comercială
- Rata rentabilității economică
- Rata rentabilității financiară.

Într-o altă abordare, în studiul intitulat *Particularitățile analizei rentabilității producției în întreprinderile agricole*, rentabilitatea este determinată cu ajutorul unor indicatori ai profitului precum:

- rata rentabilității producției la nivelul întreprinderii
- rata rentabilității produselor
- rata rentabilității activelor
- rata rentabilității capitalului.

Indicatorii utilizați în determinarea rentabilității sunt următorii:

Valoarea producției

Determinarea valorii producției (cifră de afaceri sau venit) este necesară pentru a determina nivelul profitului obținut în urma producției unui bun agricol. Acesta este determinat în urma produsului dintre prețul previzibil de pe piață și producția vândută (producția medie la hectar).

**3. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT
INFORMATIONAL
PRIVIND
RENTABILITATEA
CULTURILOR AGRICOLE
LUATE IN STUDIU SI DE
EVALUARE A
IMPACTULUI
DIFERITELOR
INSTRUMENTE DE
POLITICA AGRICOLA
PENTRU SPRIJINIREA
FERMIERILOR**

Cheltuieli totale

Cheltuielile totale sunt implicate în determinarea profitului activității de producere a unui anumit bun agricol, astfel, acest indicator este determinat prin însumarea cheltuielilor grupate după comportamentul față de volumul producției, respectiv cheltuieli variabile și cheltuieli fixe.

Profit sau pierdere

În urma realizării diferenței dintre primii doi indicatori prezentați, se poate determina „rezultatul exploatării” respectiv profitul sau pierderea obținută. Aceasta se pot calcula în două moduri, în funcție de unitatea de producție, respectiv profitul per hectar/cap de animal, sau pe unitatea de produs, respectiv pe tonă/litru.

**3. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT
INFORMATIONAL
PRIVIND
RENTABILITATEA
CULTURILOR AGRICOLE
LUATE IN STUDIU SI DE
EVALUARE A
IMPACTULUI
DIFERITELOR
INSTRUMENTE DE
POLITICA AGRICOLA
PENTRU SPRIJINIREA
FERMIERILOR**

Evaluarea impactului diferitelor instrumente de politică agricolă comună pentru sprijinirea fermierilor este importantă pentru a înțelege eficacitatea acestor politici și pentru a face îmbunătățirile corespunzătoare în vederea atingerii obiectivelor economice, sociale și de mediu.

Intervențiile care vor contribui la sprijinirea veniturilor fermierilor și a rezilienței sectorului agricol prevăzute în Planul Național Strategic, 2023-2027:

- Acordarea sprijinului de bază pentru venit în scopul sustenabilității prin alocarea unui procent de 49,29 % din plafonul național. Suprafața vizată este de 9.697.000 ha.
- Aplicarea sprijinului redistributiv complementar venitului pentru sustenabilitate în procent de 10% din plafonul național, cu scopul de a sprijini fermierii mici și mijlocii, respectiv exploatațiile de până la 50 ha.
- Alocarea a 0,69 % din plafonul național de plăți directe pentru acordarea sprijinului complementar pentru venit pentru tinerii fermieri. Un procent de 2% din FEAGA (cca. 200 mil euro) a fost transferat către Pilonul II în vederea majorării alocării necesare pentru reîntinerirea generațiilor de fermieri, corespunzătoare nevoilor României.
- Procentul alocat eco-schemelor este de 25,02% din plafonul național.
- Acordarea de plăți compensatorii în contextul intervențiilor de dezvoltare rurală. Aplicarea unei intervenții adresată gestionării riscurilor. Instrumentul de gestionare a riscurilor se va constitui din contribuțiile tuturor fermierilor beneficiari de plăți directe prin reținerea anuală a unui procent de 3% din plățile directe care urmează a fi plătite fiecărui fermier în parte, la care se adaugă contribuția publică din FEADR și co-finanțarea de la bugetul de stat.

3. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT INFORMATIONAL PRIVIND RENTABILITATEA CULTURILOR AGRICOLE LUATE IN STUDIU SI DE EVALUARE A IMPACTULUI DIFERITELOR INSTRUMENTE DE POLITICA AGRICOLA PENTRU SPRIJINIREA FERMIERILOR

Plățile directe – sunt plăți efectuate direct către fermieri pentru a suține veniturile acestora și pentru a stabili piața agricolă. **Plățile directe, prevăzute în Planul Național Strategic 2023-2027, sunt :**

- PD-01 - Sprijin de bază pentru venit în scopul sustenabilității (BISS)
- PD-02 - Sprijin redistributiv complementar pentru venit în scopul sustenabilității (CRISS)
- PD-03 - Sprijin complementar pentru venit pentru tinerii fermieri
- PD-04 - Practici benefice pentru mediu aplicabile în teren arabil
- PD-05 - Practicarea unei agriculturi prietenoase cu mediul în fermele mici (gospodăriile tradiționale)
- PD-06 - Înierbarea intervalului dintre rânduri în plantațiile pomicole, viticole, pepiniere și hameiști
- PD-07 - Creșterea nivelului de bunăstare a vacilor de lapte
- PD-08 - Măsură pentru bunăstarea tineretului bovin la îngrășat

Cuquantumuri 2023-2027 (euro/ha)

Nr. crt	ANUL	BISS* (euro/ha)	CRIS** (euro/ha)	Tinerii fermieri*** (euro/ha)
0	1	2	3	4
1	2023	96,47	50,61	46
2	2024	97,85	51,42	47
3	2025	99,27	52,08	48
4	2026	100,66	52,82	49
5	2027	103,06	54,16	50

**3. ACTIVITATEA DE
ELABORARE
DOCUMENTATIE DE
CONTINUT
INFORMATIONAL
PRIVIND
RENTABILITATEA
CULTURILOR AGRICOLE
LUATE IN STUDIU SI DE
EVALUARE A
IMPACTULUI
DIFERITELOR
INSTRUMENTE DE
POLITICA AGRICOLA
PENTRU SPRIJINIREA
FERMIERILOR**

Ecoscheme în sectorul vegetal pentru PNS 2023-2027:

Ecoschemele sunt plăți suplimentare acordate fermierilor care adoptă practici agricole prietenoase cu mediul cum ar fi diversificarea culturilor, menținerea pășunilor permanente și crearea de zone de interes ecologic.

Ecoschemele reprezintă 25% din FEAGA, iar angajamentele de mediu și climă, agricultura ecologică și irigațiile reprezintă 41,32% din FEADR. Fermierii sunt stimulați să adopte practici agricole benefice pentru climă și mediu, iar accentul major pe creșterea gradului de reziliență a exploatațiilor va reduce impactul negativ al factorilor climatici, prin abordarea integrată a unor instrumente de gestionare a riscurilor finanțate din ambii piloni ai PAC.

Aceste scheme sunt în mod special orientate către sectorul vegetal și sprijină tranziția către practici agricole mai ecologice, contribuind la obiectivele Uniunii Europene privind protecția mediului și combaterea schimbărilor climatice.

3. ACTIVITATEA DE ELABORARE DOCUMENTATIE DE CONTINUT INFORMATIONAL PRIVIND RENTABILITATEA CULTURILOR AGRICOLE LUATE IN STUDIU SI DE EVALUARE A IMPACTULUI DIFERITELOR INSTRUMENTE DE POLITICA AGRICOLA PENTRU SPRIJINIREA FERMIERILOR

Norme privind condiționalitatea - PNS 2023-2027

Domenii	Specificare (obiective/aspecte)	Standarde/cerinte
Clima si mediul	Schimbarile climatice (atenuare si adaptare)	GAEC 1-3
	Apa (protectie si calitate)	SMR 1 si 2 GAEC 4
	Solul (protectie si calitate)	GAEC 5-7
	Biodiversitate si peisaj (protectie si calitate)	SMR 3 si 4 GAEC 8 si 9
Snatatea publica si sanatatea animalelor	Sigranta alimentara	SMR 5 si 6
	Produse de protectie a plantelor	SMR 7 si 8
Bunastarea animalelor	Bunastarea/protectia viteilor	SMR 9
	Bunastarea/protectia porcilor	SMR 10
	Bunastarea/protectia animaleor de ferma	SMR 11

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

Introducerea instrumentelor digitale în agricultură, cunoscută și sub denumirea de agricultură de precizie sau agri-tech, a devenit tot mai relevantă și necesară în contextul unor schimbări globale semnificative, precum

- **Creșterea populației globale și a cererii de alimente** - populația globală este în creștere rapidă și se estimează că va atinge aproximativ 9,7 miliarde de oameni până în 2050. Această creștere pune o presiune foarte mare asupra sistemelor de agricultură pentru a produce mai mult, într-un mod mai eficient și mai durabil. Pentru a răspunde acestei cereri crescute, agricultura trebuie să devină mai productivă fără a extinde semnificativ terenurile agricole cultivate. În acest sens, instrumentele digitale, cum ar fi senzorii de sol, dronele, imagistica satelitară și sistemele de gestionare a datelor, pot ajuta fermierii să optimizeze utilizarea resurselor și să crească randamentele culturilor.

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

- **Schimbările climatice și gestionarea resurselor** - schimbările climatice reprezintă o provocare majoră pentru agricultură, influențând factorii care afectează direct producția agricolă – vegetală și animal - precum precipitațiile, temperaturile și frecvența fenomenelor meteorologice extreme. Prin intermediul instrumentelor digitale, fermierii pot monitoriza și analiza condițiile meteorologice și starea culturilor în timp real, permițându-le să ia decizii informate privind irigarea, protecția plantelor și gestionarea fertilizanților. Tehnologii precum prognozele meteorologice avansate, simulările computerizate și modelele predictive sunt esențiale pentru a adapta practicile agricole la un climat în schimbare.
- **Eficiența și sustenabilitatea în utilizarea resurselor – având în vedere faptul că** resursele sunt limitate, utilizarea eficientă a apei, energiei și substanțelor chimice este esențială. Instrumentele digitale permit agriculturii să devină mai precisă în utilizarea acestora. De exemplu, sistemele de irigație inteligente, controlate de date meteo și de umiditate a solului, pot reduce consumul de apă, economisind astfel resurse și protejând mediul. De asemenea, utilizarea dronelor și a imaginilor satelitare pentru monitorizarea culturilor poate ajuta la identificarea rapidă a problemelor de sănătate a plantelor, permițând intervenții punctuale și reducând astfel utilizarea pesticidelor.

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

- **Cresterea competitivității și inovația** - într-un sector agricol globalizat, competitivitatea este crucială. Agricultorii care adoptă tehnologii digitale pot beneficia de avantajele competitive, **cum** ar fi costurile mai mici, productivitatea crescută și accesul la piețe noi. Inovațiile tehnologice, cum ar fi blockchain pentru trasabilitatea produselor sau platformele de comerț electronic, permit agricultorilor să își vândă produsele direct consumatorilor, să îmbunătățească transparența și să creeze noi canale de distribuție.
- **Accesul la informații și educație** - instrumentele digitale facilitează accesul la informații și educație al fermierilor, indiferent de locație. Platformele online, aplicațiile mobile și forumurile de discuții permit schimbul de cunoștințe, informații, asigurând că fermierii au acces la cele mai noi practici și tehnici agricole. Acest acces poate ajuta la reducerea decalajelor de productivitate dintre diferite regiuni și poate sprijini dezvoltarea agricolă sustenabilă.

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

Principalele tehnologii utilizate în agricultura digitală

Există o serie de tehnologii care sunt utilizate în agricultura digitală. Acestea includ senzori, drone, inteligență artificială, big data, tehnologia blockchain, roboți agricoli, și multe altele. Fiecare dintre aceste tehnologii are propriile sale avantaje și dezavantaje, și fiecare contribuie în mod unic la îmbunătățirea productivității și eficienței în agricultură.

- **Senzori și internetul lucrurilor (IoT)**

Senzorii IoT sunt plasați pe terenuri, echipamente și plante pentru a colecta date în timp real despre condițiile solului, umiditatea, temperatura, lumina și sănătatea plantelor și altele. Datele sunt transmise prin rețele wireless către platforme centrale pentru analiză. Astfel, monitorizarea constantă și precisă a factorilor de mediu permite fermierilor să ia decizii informate pentru irigare, fertilizare și combaterea dăunătorilor.

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

- **Tehnologia GPS și GNSS (Global Navigation Satellite System)**

Tehnologiile GPS și GNSS sunt utilizate pentru a determina cu precizie locația echipamentelor și a terenurilor agricole. Acestea sunt integrate în mașinile agricole pentru a permite lucrul cu ghidare automată. În acest fel se obține o creștere a preciziei în plantare, fertilizare și recoltare, reducerea suprapunerilor și minimizarea pierderilor.

- **Drone și imagistica aeriană**

Dronele echipate cu camere și senzori multispectrali zboară peste terenurile agricole pentru a colecta imagini și date despre starea culturilor și a solului. Se realizează astfel detectarea rapidă a problemelor de sănătate ale plantelor, cartografierea precisă a terenurilor, evaluarea eficienței irigației și planificarea recoltării.

- **Sisteme de Management al Fermei (FMS)**

Platformele software FMS colectează și integrează date din diverse surse (senzori, drone, echipamente) pentru a oferi fermierilor o viziune holistică asupra operațiunilor lor. Acestea permit gestionarea inventarului, monitorizarea performanței culturilor și planificarea activităților agricole conducând la îmbunătățirea organizării și eficienței operaționale, optimizarea resurselor și creșterea randamentului.

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

- **Inteligența Artificială (AI) și Machine Learning (ML)**

AI și ML analizează cantități mari de date pentru a identifica modele și a face predicții. Aceste tehnologii sunt folosite pentru a dezvolta modele predictive pentru randamentul culturilor, optimizarea utilizării resurselor și identificarea bolilor și dăunătorilor. Toate acestea permit luarea de decizii informate bazate pe date, automatizarea proceselor și îmbunătățirea predictibilității rezultatelor agricole.

- **Roboți Agricoli**

Roboții autonomi sunt folosiți pentru sarcini precum plantarea, plivitul, recoltarea și pulverizarea și alte activități agricole. Aceștia sunt echipați cu senzori și tehnologii de navigație pentru a opera precis și eficient. Introducerea lor conduce la reducerea necesității muncii manuale, creșterea preciziei și eficienței, optimizarea utilizării resurselor.

- **Tehnologia Blockchain**

Blockchain asigură un registru transparent și sigur pentru înregistrarea tranzacțiilor și a datelor legate de lanțul de aprovizionare alimentară. Se obține astfel trasabilitatea produselor agricole de la fermă la consumator, reducerea fraudei și îmbunătățirea încrederii în lanțul de aprovizionare.

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

DESCRIEREA SISTEMULUI DIGITAL

Funcționalități principale

Instrumentul digital destinat explorațiilor agricole este conceput pentru a aduce o serie de beneficii semnificative în agricultură. Iată câteva dintre funcționalitățile sale principale:

- **Optimizarea utilizării resurselor:** Instrumentul poate ajuta la optimizarea utilizării resurselor, inclusiv apa, îngrășămintele și energia. Acest lucru poate duce la o reducere a risipei și a costurilor, precum și la o îmbunătățire a eficienței și a productivității.
- **Protecția mediului:** Instrumentul poate contribui la protejarea mediului prin reducerea utilizării de pesticide și fertilizatori și prin optimizarea utilizării apei.
- **Luarea deciziilor bazate pe date:** Instrumentul poate oferi fermierilor acces la date și informații care le pot ajuta să ia decizii mai informate și mai eficiente. Acest lucru poate duce la o îmbunătățire a calității deciziilor și a performanței generale a fermei.

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

Beneficii pentru utilizatori

Instrumentul digital destinat explorațiilor agricole oferă o serie de beneficii semnificative pentru utilizatori. Iată câteva dintre acestea:

- **Eficiență îmbunătățită:** Prin optimizarea utilizării resurselor și prin facilitarea luării deciziilor bazate pe date, instrumentul poate ajuta la îmbunătățirea eficienței operațiunilor agricole. Acest lucru poate duce la o productivitate mai mare și la o reducere a costurilor.
- **Sustenabilitate sporită:** Instrumentul poate contribui la protejarea mediului prin reducerea utilizării de pesticide și fertilizatori și prin optimizarea utilizării apei. Acest lucru poate duce la o agricultură mai durabilă și la o reducere a impactului asupra mediului.
- **Acces la date și informații:** Instrumentul oferă fermierilor acces la date și informații care le pot ajuta să ia decizii mai informate și mai eficiente. Acest lucru poate duce la o îmbunătățire a calității deciziilor și a performanței generale a fermei.

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

Proiectarea bazei de date

Baza de date poate fi privită ca o colecție de fișiere interconectate care conțin nucleul de date necesare unui sistem informatic.

Diferitele obiecte din cadrul realității ce prezintă interes sunt denumite entități. Pentru aceste obiecte sunt achiziționate și memorate date referitoare la diferite caracteristici ale entității numite atribute. Între entitățile identificate se stabilesc relații.

O baza de date trebuie să asigure:

- abstractizarea datelor (baza de date fiind un model al realității),
- integrarea datelor (baza de date este un ansamblu de colecții de date intercorelate, cu redundanță controlată),
- integritatea datelor (se referă la corectitudinea datelor încărcate și manipulate astfel încât să se respecte restricțiile de integritate),
- securitatea datelor (limitarea accesului la baza de date),
- partajarea datelor (datele pot fi accesate de mai mulți utilizatori, eventual în același timp),
- independentă datelor (organizarea datelor să fie transparentă pentru utilizatori, modificările în baza de date să nu afecteze programele de aplicații).

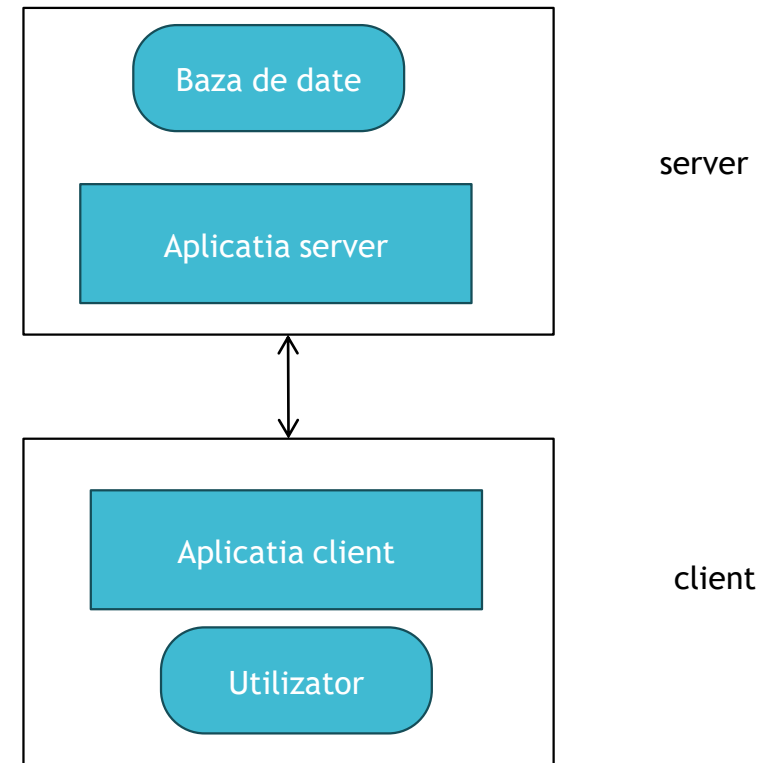
4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

Arhitectura bazei de date

Pentru realizarea bazei de date a instrumentului digital a fost aleasa o tehnologie de nivelul 3.

Avantajele utilizarii acestui concept sunt:

- Claritatea în separarea responsabilităților între interfața utilizatorului, logica de activitate și accesul la date;
- Fiecare nivel poate fi scalat independent în funcție de necesități, permițând gestionarea mai eficientă a resurselor;
- Actualizările și modificările pot fi efectuate mai ușor și mai sigur fără a afecta alte niveluri;
- Componentele de la fiecare nivel pot fi reutilizate în alte aplicații;
- Permite utilizarea unor tehnologii diferite la fiecare nivel, optimizând astfel performanța și funcționalitatea fiecărei părți a aplicației.



4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

Diagrama entitate-relație

În această etapă au fost analizate sursele și modul de utilizare a datelor. Au fost identificate datele care vor trebui socate și procesate, au fost împartite in grupuri logice și identificate relațiile care există între aceste grupuri.

Informațiile necesare realizării modelului conceptual au fost obținute folosind metode convenționale precum intervierea cercetatorilor din cadrul organizației și studierea documentelor folosite.

In urmatorul pas a fost realizata ERD - Entity Relationship Diagram pentru a obtine o reprezentare clara intr-o forma conventionala si usor de inteles.



Exemple de entități și modul de reprezentare

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

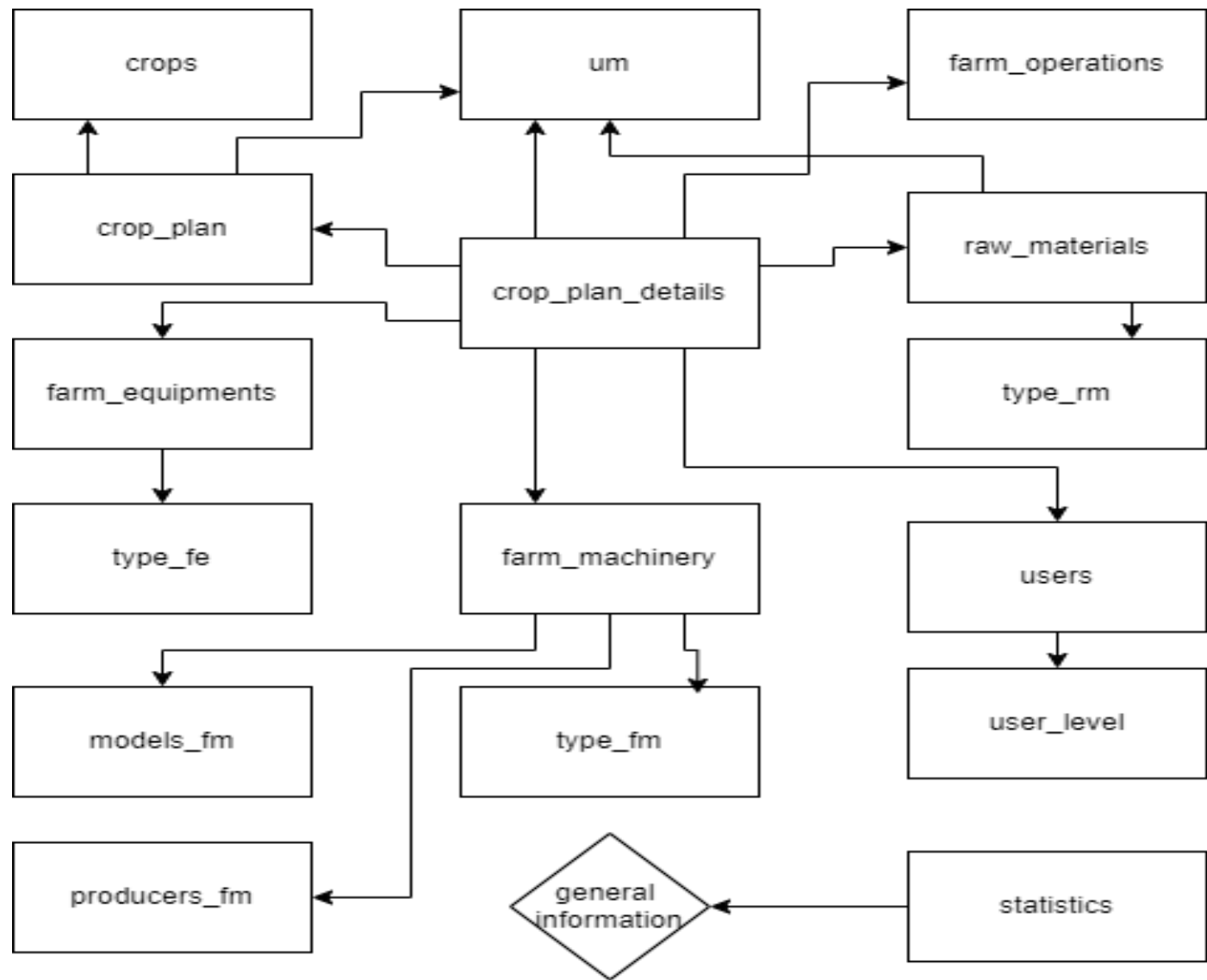
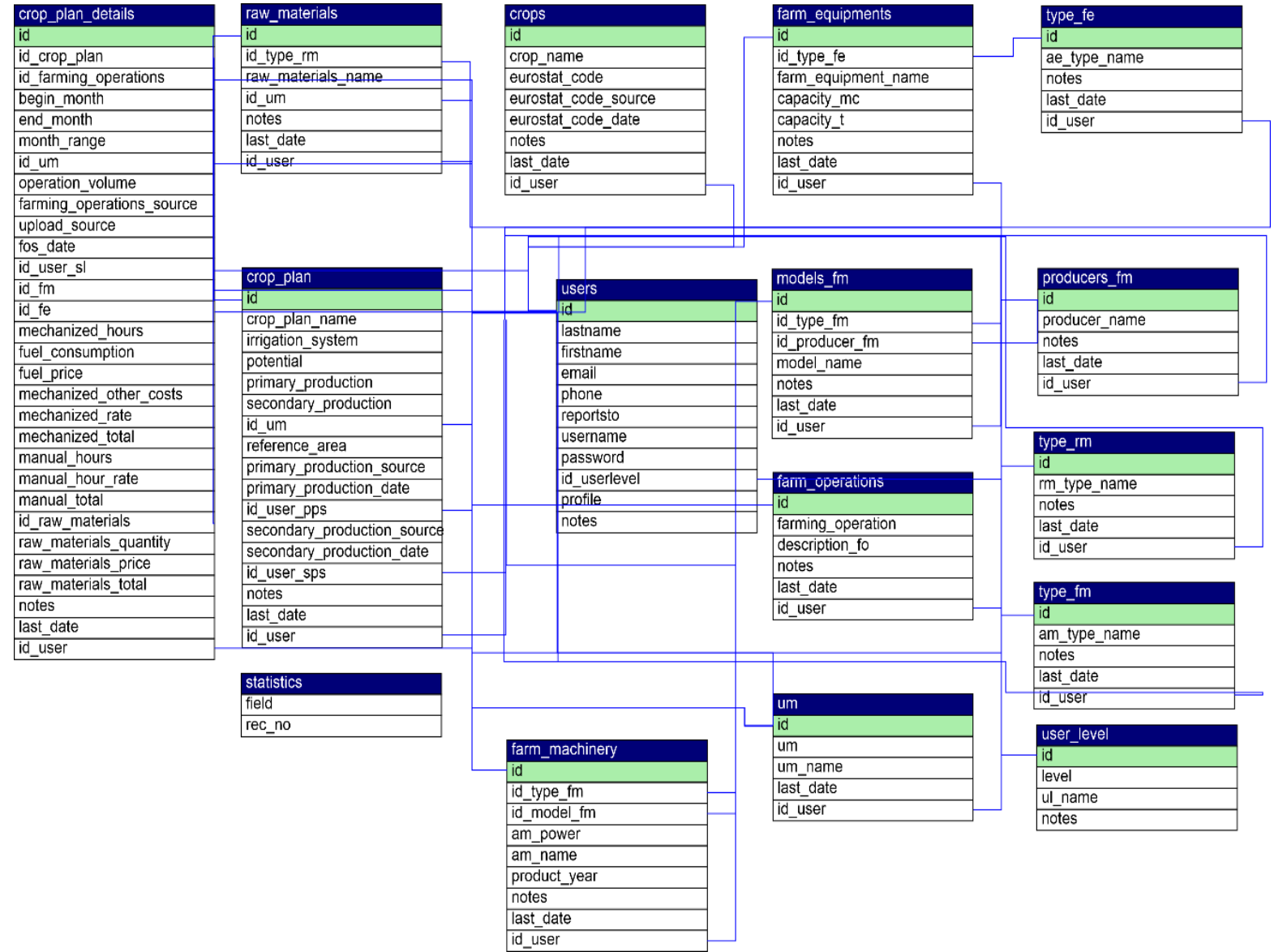


Diagrama entitate-relatie

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL



Schema detaliata entitate-relatie a bazei de date

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

Normalizarea Bazei de Date

Prima Formă Normală (1NF). Pentru a atinge 1NF, tabelele au fost structurate astfel încât să nu conțină grupuri repetate sau attribute multiple cu date similare. De asemenea, fiecare tabel a primit o cheie primară pentru a asigura identificarea unică a înregistrărilor.

- Acțiuni realizate:
- Au fost eliminate coloanele cu date multiple sau grupuri repetate.
- S-au stabilit chei primare pentru fiecare tabel pentru a asigura unicitatea înregistrărilor.

A Doua Formă Normală (2NF). Pentru a atinge 2NF, toate attributele non-cheie au fost făcute dependente de întreaga cheie primară, eliminând dependențele parțiale.

- Acțiuni realizate:
- Tabelele au fost împărțite în tabele mai mici pentru a separa dependențele parțiale.
- Au fost definite relații între tabele pentru a asigura integritatea referențială.

A Treia Formă Normală (3NF). Pentru a atinge 3NF, toate dependențele tranzitive au fost eliminate, astfel încât attributele non-cheie să fie direct dependente de cheia primară, fără intermediari.

- Acțiuni realizate:
- Tabelele au fost analizate pentru dependențe tranzitive.
- Dependențele tranzitive au fost eliminate prin reconfigurarea tabelor și stabilirea relațiilor corecte.

4. ACTIVITATEA DE PROIECTARE SI REALIZARE A BAZEI DE DATE PENTRU INSTRUMENTUL DIGITAL

Testarea Bazei de Date

Au fost realizate teste pentru verificarea operațiunilor de bază, precum și a integrității și performanței.

Testare Funcțională: Au fost create scenarii de testare pentru operațiunile de bază (inserare, ștergere, actualizare, interogare) pentru a asigura că baza de date funcționează conform cerințelor. Pentru Inserare au fost realizate scenarii de tipul:

Caz valid: Inserarea unei înregistrări cu toate câmpurile corecte.

Caz invalid: Inserarea unei înregistrări fără un câmp obligatoriu sau cu un format greșit (de exemplu, o adresa de email invalida).

Si au fost executate testele:

Test valid: Rularea unei interogări de inserare pentru a adăuga o înregistrare validă în baza de date.

Verificare: Confirmarea că înregistrarea a fost efectiv adăugată, folosind o interogare de selectare (SELECT).

**5. ACTIVITATEA DE
DISEMINAREA
REZULTATELOR
OBTINUTE PRIN
PUBLICATII
STIINTIFICE SI
BULETINE
INFORMATIVE**

1. SOME ASPECTS REGARDING THE DIGITALIZATION FOR ROMANIAN FARMING SECTOR FROM ICEADR POINT OF VIEW

Vili DRAGOMIR, Steliana RODINO

2. METHODS OF DIGITALIZATION OF AGRICULTURE PRACTICED IN ROMANIA - Andreea-Daniela GIUCĂ, Marian BUȚU

3. QUANTITATIVE APPROACH TO INFLUENCING DRIVERS FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE DEVELOPMENT

Vili DRAGOMIR, Bianca BOLBOASA, Steliana RODINO, Marian BUTU

4. DYNAMICS OF AGRO-ENVIRONMENTAL INDICATORS AT THE LEVEL OF ROMANIA IN THE PERIOD 2014-2023

Giucă ANDREEA DANIELA