

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI  
MEDICINĂ VETERINARĂ  
BUCUREȘTI**  
**Facultatea de Management, Inginerie Economică în Agricultură și  
Dezvoltare Rurală**

**COFAS ELENA**

# **TEZĂ DE DOCTORAT**

**EFICIENȚA SISTEMELOR INFORMATICE  
ÎN ANALIZA RENTABILITĂȚII  
EXPLOATAȚIILOR AGRICOLE**

**Conducător științific:**

**Prof. univ. dr. OANCEA MARGARETA**

**București  
2009**

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE</b> .....	1
<b>CAPITOLUL 1. RENTABILITATEA – OBIECTIV PRINCIPAL ÎN MANAGEMENTUL PERFORMANT AL EXPLOATAȚIEI AGRICOLE</b> .....	9
<b>1.1. Conceptul de rentabilitate în contextul analizei tehnico-economice a exploatațiilor agricole</b> .....	9
<b>1.2. Relația eficiență – rentabilitate – performanță</b> .....	15
<b>1.3. Rentabilitatea ca subsistem în cadrul sistemului general al eficienței economice a exploatațiilor agricole</b> .....	20
<b>1.4. Particularități referitoare la calculul și analiza rentabilității exploatațiilor agricole</b> .....	25
<b>1.5. Concluzii parțiale</b> .....	30
<b>CAPITOLUL 2. INDICATORII SPECIFICI ANALIZEI RENTABILITĂȚII ÎN EXPLOATAȚIILE AGRICOLE</b> .....	32
<b>2.1. Limite ale analizei rentabilității pe baza sistemului informațional financiar – economic</b> .....	32
2.1.1 Informațiile preluate de contabilitatea financiară pentru stabilirea unor indicatori de rentabilitate.....	33
2.1.2 Informațiile preluate de contabilitatea de gestiune pentru stabilirea unor indicatori de rentabilitate.....	36
2.1.3 Metode utilizate pentru calcularea costurilor în unitățile agricole.....	42
<b>2.2. Indicatori specifici, indicatori de rezultat și indicatori de rentabilitate</b> .....	47
2.2.1 Profitul – expresia absolută a rentabilității.....	48
2.2.2 Soldurile intermediare de gestiune (SIG).....	50
2.2.3 Ratele de rentabilitate - expresia relativă a rentabilității.....	56
2.2.3.1 Rata rentabilității cheltuielilor față de venituri.....	57
2.2.3.2 Rata rentabilității comerciale.....	58
2.2.3.3 Rata rentabilității resurselor consumate.....	60
2.2.3.4. Rata rentabilității economice.....	60
2.2.3.5. Rata rentabilității financiare.....	62
2.2.4 Marja brută.....	63
2.2.4.1. Marja brută și structura cheltuielilor la nivelul exploatației agricole.....	64
2.2.4.2. Analiza marjei brute pe baza profitului brut.....	67
2.2.5 Marja brută standard.....	69
2.2.6 Indicatori de analiză a rentabilității și de evaluare a riscului economic.....	72
2.2.6.1. Analiza gradului de îndatorare.....	76
2.2.6.2. Analiza pragului de rentabilitate.....	77
<b>2.3. Concluzii parțiale</b> .....	82

<b>CAPITOLUL 3. METODOLOGIILE ȘI MANAGEMENTUL REALIZĂRII SISTEMELOR INFORMATICE.....</b>	<b>84</b>
<b>3.1. Conceptul de sistem informatic. Componentele sistemului informatic.....</b>	<b>84</b>
<b>3.2. Conținutul și clasificarea metodologiilor de realizare a sistemelor informatice</b>	<b>94</b>
<b>3.3. Strategii de abordare și realizare a sistemelor informatice.....</b>	<b>98</b>
<b>3.4. Ciclul de viață al sistemului informatic.....</b>	<b>102</b>
3.4.1 Standardul ISO/IEC privind ciclul de viață al unui sistem informatic.....	104
3.4.2 Strategii de parcurgere a etapelor din ciclul de viață în realizarea sistemelor informatice.....	110
<b>3.5. Managementul calității în realizarea sistemelor informatice.....</b>	<b>117</b>
<b>3.6. Metode, tehnici și limbaje utilizate în realizarea sistemelor informatice.....</b>	<b>119</b>
3.6.1. Metodele sistemice.....	120
3.6.2. Metodele orientate-obiect.....	121
3.6.3. Metodele structurate.....	123
3.6.3.1. Caracteristici și componente ale sistemelor de gestiune a bazelor de date.....	124
3.6.3.2. Mediul de programare VisualFoxPro.....	127
<b>3.7. Concluzii parțiale.....</b>	<b>132</b>

<b>CAPITOLUL 4. SISTEMUL INFORMATIC – INSTRUMENT MODERN ȘI EFICIENT ÎN MANAGEMENTUL EXPLOATAȚIEI AGRICOLE.....</b>	<b>134</b>
<b>4.1. Management - sistem informațional - sistem informatic.....</b>	<b>134</b>
4.1.1. Caracteristici generale ale managementului exploatației agricole.....	134
4.1.2. Analiza sistemului informațional din perspectiva managementului performant.....	136
4.1.3. Legătura între management, tehnologie și controlul informației.....	139
<b>4.2. Particularități ale sistemelor informatice în exploatațiile agricole.....</b>	<b>143</b>
<b>4.3. Rolul sistemului informatic în asigurarea rentabilității și dezvoltării durabile a exploatațiilor agricole.....</b>	<b>145</b>
<b>4.4. Modele de utilizare a sistemelor informatice în analiza complexă a exploatațiilor agricole.....</b>	<b>149</b>
<b>4.5. Eficiența sistemelor informatice destinate sectorului agricol.....</b>	<b>153</b>
4.5.1. Metodologia de calculare a eficienței economice a sistemelor informatice.....	153
4.5.2. Evaluarea cheltuielilor de realizare și exploatare a sistemelor informatice.....	156
4.5.3. Caracteristicile funcționale și economice ale sistemelor informatice eficiente.....	157
<b>4.6. Concluzii parțiale.....</b>	<b>158</b>

<b>CAPITOLUL 5. PREZENTAREA UNUI SISTEM INFORMATIC PENTRU ANALIZA RENTABILITĂȚII ÎNTR-O EXPLOATAȚIE AGRICOLĂ. STUDIU DE CAZ</b>	<b>160</b>
<b>5.1. Prezentarea etapelor de realizare a aplicației informatice.....</b>	<b>160</b>
<b>5.2. Descrierea tehnico – funcțională a aplicației informatice.....</b>	<b>167</b>
5.2.1. Caracteristicile sistemului informatic.....	167
5.2.1.1. Descrierea fluxului informațional.....	167
5.2.1.2. Funcțiile sistemului informatic.....	168
5.2.1.3. Caracteristici tehnice.....	169

<b>5.3. Mecanismul de funcționare a aplicației informatice.....</b>	<b>170</b>
5.3.1. Introducerea și gestionarea datelor - Modulul producție vegetală.....	171
5.3.1.1. Modulul producție vegetală – Proiectare producție.....	172
5.3.1.2. Modulul producție vegetală – Realizare producție.....	179
5.3.1.3. Metodologia de fundamentare a tehnologiilor și bugetelor în producția vegetală.....	186
5.3.2. Introducerea și gestionarea datelor - Modulul producție animală.....	193
5.3.2.1. Modulul producție animală – Proiectare producție.....	193
5.3.2.2. Modulul producție animală – Realizare producție.....	205
5.3.2.3. Metodologia de fundamentare a tehnologiilor și bugetelor în producția animală.....	211
<b>5.4. Metodologia de fundamentare a indicatorilor tehnico-economici specifici producției agricole.....</b>	<b>218</b>
5.4.1. Prezentarea și corelarea indicatorilor în cadrul modulului de producție vegetală	218
5.4.1.1. Modulul „Proiectare producție”.....	218
5.4.1.2. Modulul „Realizare producție”.....	221
5.4.2. Prezentarea și corelarea indicatorilor în cadrul modulului de producție animală....	225
5.4.2.1. Modulul „Proiectare producție”.....	225
5.4.2.2. Modulul „Realizare producție”.....	227
<b>5.5. Concluzii parțiale.....</b>	<b>230</b>
<b>CAPITOLUL 6. ANALIZA PERFORMANTELOR ȘI EFICIENȚEI SISTEMULUI INFORMATIC DESTINAT ANALIZEI RENTABILITĂȚII ȘI UTILIZĂRII EFICIENTE A FACTORILOR DE PRODUCȚIE ÎN EXPLOATAȚIILE AGRICOLE.....</b>	<b>232</b>
6.1. Situația actuală a sistemelor informatice destinate managementului și analizei tehnico-economice a exploatațiilor agricole.....	232
6.2. Verificarea, testarea și validarea performanțelor sistemului informatic.....	234
6.3. Eficiența produsului software destinat analizei rentabilității.....	244
6.4. Concluzii parțiale.....	249
<b>CAPITOLUL 7. CONCLUZII FINALE.....</b>	<b>251</b>
<b>Bibliografie.....</b>	<b>257</b>
<b>Anexe.....</b>	<b>262</b>
<b>Listă tabele.....</b>	<b>297</b>
<b>Listă figuri.....</b>	<b>298</b>
<b>Listă grafice.....</b>	<b>302</b>
<b>Listă anexe.....</b>	<b>303</b>

## **INTRODUCERE**

Agricultura reprezintă un sector cu un considerabil potențial, ocupând, prin tradiție, un loc important în structura economiei românești. Ea reprezintă un factor important al stabilității sociale și al menținerii echilibrului ecologic, fiind ramura care asigură hrană populației și importante cantități de materii prime pentru industriile alimentare și alte industrii nealimentare.

Agricultura de precizie este un concept recent, care situează fundamentele sale în conștientizarea necesității evoluării către o agricultură durabilă, ce respectă mediul și implică aplicații precise ale input-urilor, în timp și în spațiu. Este un concept la care toți fermierii trebuie să adere, realizarea acestui obiectiv ambițios neputând să fie concepută fără aportul științei și noilor tehnologii. Extrapolând, promovarea unei dezvoltări durabile devine tot mai larg înțeleasă ca piatra unghiulară a existenței și continuității societății umane. Pe acest numitor comun se fac eforturi pentru a se așeza acțiunile tuturor comunităților, indiferent de gradul de dezvoltare, deciziile politice și economice la orice scară de operare.

Dezvoltarea agriculturii nu poate fi exclusiv economică, bazată pe principiul profitului maxim imediat - profit ce nu poate fi conceput în absența accesului la informație - ci va trebui să devină o dezvoltare durabilă, capabilă să găsească criteriile cele mai adecvate de optimizare a raportului nevoi-resurse, luând în considerare patru factori: populația, resursele naturale și mediul natural, producția industrială și poluarea. Activitatea din agricultură trebuie să se desfășoare pe principii ferme ce trebuie să guverneze producerea bunurilor agricole și a serviciilor din agricultură, resursele utilizate, costurile și veniturile realizate, inclusiv managementul educațional necesar atât pentru cei ce produc, dar și pentru cei care comercializează și consumă bunurile și serviciile respective.

Ca activitate umană specializată, agricultura cuprinde atât sfera producției, cât și părți din distribuția bunurilor și serviciilor agricole, fiind considerată de unii economiști un "sector vital" al vieții socio-economice. Cu cât componenta comercială crește ca pondere în totalul producției agricole, cu atât agricultura va fi mai performantă, iar agricultura României mai integrată în circuitul economic intern și internațional.

În agricultură, ca de altfel în aproape orice domeniu, auzim întrebarea devenită deja criteriu de evaluare a întregii noastre activități și anume: "*este rentabil, eficient?*". În condițiile economiei de piață, urmărirea rentabilității constituie o regulă pentru oricare agent economic. Ea constituie o condiție esențială a însăși existenței unităților

## **Efficiența sistemelor informatice în analiza rentabilității exploatațiilor agricole**

economice. Problemele rentabilității nu vor lipsi niciodată din prim-planul abordărilor teoretice și practice ale oricărui tipuri de structuri care realizează activități economice.

Relația eficiență-rentabilitate-performanță capătă o importanță fundamentală, deoarece presiunea exercitată de nevoia socială asupra resurselor se intensifică, mecanismele competiției presupun eliminarea activităților ineficiente, iar trecerea de la dezvoltarea extensivă la cea intensivă devine alternativa cea mai avantajoasă pentru progresul fiecărei națiuni.

Efficiența exprimă, în esență, calitatea activității economice de a utiliza rațional factorii de producție. Ea este o cerință fundamentală pentru economie și trebuie să ghideze în permanență acțiunile și deciziile economice, fiind percepută ca un termen de evaluare, un concept valoric, ce se măsoară prin raportul dintre valoarea producției obținute și valoarea resurselor consumate. Ea exprimă creșterea maximă a rezultatelor cu minim de efort, de cheltuieli și de timp (resurse, în accepțiunea largă a înțelegerii lor), aceasta, sigur, ținând cont de specificul diferit de la o ramură la alta. În acest sens, se pune problema stabilirii combinației celei mai favorabile a factorilor de producție, ca proporții pentru obținerea rezultatelor economice celor mai bune, atât pentru prezent, cât și pentru viitor.

Pentru a spori practicile de management care să asigure produse de înaltă calitate și abilități competitive, exploatațiile agricole vor trebui să adopte metode de asistare a deciziei și un management corespunzător. În aceste condiții, exploatațiile care doresc să devină și/sau să rămână competitive au nevoie de resurse de calitate adecvată: resurse financiare, materiale, energetice, umane și nu în ultimul rând informaționale. În scopul creșterii competitivității produselor agricole pe piețele interne și externe este imperios necesară îmbunătățirea fluxurilor informaționale existente la nivelul ramurii respective și furnizarea de metode pentru fundamentarea afacerilor, precum și utilizarea tehnologiei informației în vederea inovării domeniului, ținând cont de strategiile definite la nivel european.

În acest context, sistemele informatice destinate exploatațiilor agricole își propun să vină în sprijinul mediului de afaceri din sectorul agricol. Într-un mod original și ușor accesibil, oferind informațiile pentru un management performant și pentru organizarea eficientă a activității exploatației. Orice sistem informatic trebuie să pună la dispoziție mijloacele pentru a atrage împreună managementul, tehnologia informației și a producției, fiind, practic, o unealtă ce va face informația mult mai accesibilă și va îmbunătăți astfel calitatea deciziilor.

În cazul exploatațiilor agricole, informațiile necesare pentru a menține competitivitatea propriei activități și a propriilor produse trebuie obținute atât din surse interne (situații financiare anuale, contabilitatea de gestiune și bugetarea analitică), cât și din surse externe (altele decât contabilitatea exploatației). Aceste informații permit evaluarea, selectarea și alegerea, din ansamblul variantelor admisibile, a celor mai

## **Eficiența sistemelor informatice în analiza rentabilității exploatațiilor agricole**

eficiente decizii, impunându-se astfel necesitatea utilizării unor metode și procedee de lucru bazate pe abordarea sistemică și modelarea economico-matematică, care să ofere posibilitatea unei analize tehnico-economice aprofundate, bazată pe luarea în considerare a tuturor posibilităților tehnologice, corelarea strânsă a obiectivelor de producție cu resursele existente, analiza concomitentă a tuturor variantelor posibile de acțiune, stabilirea judicioasă a priorităților de satisfacere a diferitelor nevoi etc.

Subordonat titlului tezei de doctorat - **“Eficiența sistemelor informatice în analiza rentabilității exploatațiilor agricole”** - abordarea problemelor ce le implică este modularizată în șapte capitole, deschiderea marcând-o un demers teoretic privind sistemul eficiență – rentabilitate - performanță, incluzând aici tocmai particularitățile referitoare la calculul și analiza rentabilității în exploatațiile agricole.

Astfel, în cadrul capitolului 1, intitulat **“Rentabilitatea - obiectiv principal în cadrul managementului performant al exploatației agricole”**, am încercat să conturez conceptul de rentabilitate atât în contextul analizei tehnico-economice a exploatației agricole, cât și ca subsistem în cadrul sistemului general al eficienței economice. Natural, în acest context se relevă și rentabilitatea ca performanță economico-financiară.

Următorul pas pe linia tratării problemelor din cadrul tezei îl reprezintă grupul referitor la indicatorii rentabilității, întâlniți în teoria și practica românească, dar și limitele analizei rentabilității pe baza informațiilor preluate din contabilitatea financiară și de gestiune. În acest sens, în capitolul 2, denumit **“Indicatorii specifici analizei rentabilității în exploatațiile agricole”** este surprins suportul teoretico-metodologic al măsurării fenomenelor și proceselor economice caracteristice analizei rentabilității, cu ajutorul unui sistem de indicatori clasificați în indicatori specifici, indicatori de rezultat și indicatori de rentabilitate. Printre acești indicatori regăsim: profitul, soldurile intermediare de gestiune, ratele de rentabilitate, marja brută, pragul de rentabilitate, gradul de îndatorare etc.

După enunțurile și considerațiile din capitolul la care s-a făcut referire mai sus, în spațiul tezei își găsește locul capitolul 3, corespunzător ca dimensiune și conținut, intitulat **“Metodologiile și managementul realizării sistemelor informatice”**. Aici se regăsesc informații referitoare la conceptul de sistem informatic, componentele și ciclul de viață, conținutul și clasificarea metodologiilor de realizare, respectiv managementul proiectării și realizării sistemelor informatice. Un spațiu consistent am rezervat metodelor, tehnicilor și limbajelor utilizate în realizarea sistemelor informatice, insistând aici asupra limbajelor orientate pe gestiunea bazelor de date – cu exemplificare pe mediul de programare Microsoft Visual FoxPro.

Următorul capitol al tezei, **“Sistemul informatic – instrument modern și eficient în managementul exploatației agricole”**, reliefează conexiunile dintre

## **Eficiența sistemelor informatice în analiza rentabilității exploatațiilor agricole**

management, sistem informațional și sistem informatic, respectiv particularitățile și rolul sistemelor informatice în asigurarea rentabilității și dezvoltării durabile a exploatațiilor agricole.

În capitolul 5, denumit **“Prezentarea unui sistem informatic destinat analizei rentabilității și utilizării eficiente a factorilor de producție. Studiu de caz”** este descris sistemul informatic construit în contextul prezentei teze de doctorat, care se dorește a fi un produs software modern, realizat și destinat analizei economico-financiare a performanțelor economice, cu precădere a rentabilității și a utilizării eficiente a factorilor de producție în cadrul exploatațiilor agricole. Programul permite introducerea și generarea de date atât pentru producția vegetală, cât și pentru producția animală, însă cele două subsisteme sunt independente, colecțiile de date, respectiv bazele de date fiind specifice fiecărui modul (mai exact, intrările sunt diferite, dar ieșirile – materializate prin generarea tehnologiilor, a bugetelor și indicatorilor de rentabilitate – sunt asemănătoare).

Concordanța rezultatelor cu nevoile reale ale economiei naționale reprezintă criteriul general de apreciere a eficienței pentru orice activitate economico-socială. Minimizarea volumului resurselor consumate pentru obținerea oricărei unități de efect reprezintă singura soluție de optimizare a dezvoltării în condiții de eficiență, corespunzător exigențelor ce le impune competitivitatea practică.

În acest context, capitolul 6 - **“Analiza performanțelor și eficienței sistemului informatic destinat analizei rentabilității și utilizării eficiente a factorilor de producție în exploatațiile agricole”**- evidențiază beneficiile directe aduse de produsul software descris în capitolul anterior. Acest sistem informatic și-a dovedit eficiența la nivelul exploatației agricole tocmai prin faptul că, în contextul utilizării lui, conducerea unității agricole beneficiare primește informații adecvate, reale, corespunzătoare cantitativ și calitativ, utilizate pentru fundamentarea deciziilor tactice, strategice și curente; se asigură un optim de informații pentru toate compartimentele funcționale implicate și se utilizează un volum minim de resurse financiare, umane și materiale pentru atingerea parametrilor sistemului.

Capitolul 7, **“Concluzii finale”** sintetizează o serie de concluzii desprinse din informațiile prezentate în cadrul tezei de doctorat și interpretate ca soluție de optimizare a dezvoltării în condiții de eficiență, corespunzător exigențelor ce le impune competitivitatea practică.

Închei prezentarea introductivă aici, cu dorința de a-mi exprima mulțumirile tuturor celor care mi-au oferit suport și înțelegere în realizarea acestui demers științific.

**Elena Cofas**