

REZUMAT

Teza de doctorat intitulată „**Optimizarea structurii de producție pe microzone, în județul Botoșani**” cuprinde o introducere, 7 capitole și bibliografia.

Capitolul 1 are ca obiect „**Aspecte teoretice privind procesul de optimizare agricolă**” și are la bază studiul bibliografiei, care cuprinde 241 titluri, dintre care 74 din literatura străină de specialitate.

Aspectele abordate în acest capitol se prezintă după cum urmează:

- *în prima parte sunt prezentate aspecte privind conceptul de optimizare, pornindu-se de la premisa că în agricultură, ca de altfel în întreaga economie națională, optimizarea presupune pe lângă echilibru economic și realizarea unei eficiențe maxime, atât în raport cu utilizarea resurselor materiale, umane și financiare existente, precum și cu gradul de satisfacere a cererii de produse agroalimentare de pe piață;*

- *în partea a doua sunt prezentate în detaliu cele trei categorii de factori care influențează procesul de optimizare a producției agricole:*

a) factorii naturali,

b) factorii economico-organizatorici,

c) factorii sociali.

- *în ultima parte se prezintă metodele utilizate în procesul de optimizare a producției agricole. Astfel, în grupa metodelor clasice au fost identificate:*

✓ *metoda variantelor multiple,*

✓ *metoda planning,*

iar în grupa metodelor moderne de calcul operațional:

✓ *metoda programării matematice,*

✓ *metoda balanței legăturilor dintre ramuri.*

În capitolul 2 a fost realizată o cercetare bibliografică cu caracter exhaustiv, privind stadiul actual al studiilor întreprinse de diverși cercetători (*Chavas J.P., Fawson C., Candler W., Howitt R.E., Mc Fadden D., Merce E., Moschini G., Otiman P.I., Paris Q., Pope R.D., Shumway C.R., etc*) în domeniul optimizării producției agricole.

De asemenea pornind de la premisa că sistemele de producție agricolă sunt sisteme dinamice, au fost identificate și descrise principalele metode și procedee utilizate în optimizarea producției agricole:

- ✓ *programarea neparametrică,*
- ✓ *programarea matematică pozitivă,*
- ✓ soluții optime multiple în programarea liniară;
- ✓ programarea pe niveluri multiple;
- ✓ programarea multiobiectiv.

Din studiul întreprins a rezultat importanța utilizării programării matematice în lucrările de optimizare și etapele ce trebuie întreprinse pentru realizarea acestui proces.

Capitolul 3 abordează aspecte legate de materialul și metodologia de cercetare.

În acest sens, au fost prezentate cele 10 microzone de la nivelul județului Botoșani cu structura lor administrativă și au fost identificate trei microzone considerate reprezentative pentru arealul luat în studiu (Siret, Botoșani și Prut) și asupra cărora s-a realizat procesul de optimizare.

La nivelul metodologiei de cercetare au fost relevate aspectele legate de optimizarea producției agricole și analiza tehnico-economică.

În ce privește metodologia utilizată în optimizarea producției agricole au fost prezentate cele trei faze ce trebuie parcurse:

- ✓ *analiza situației actuale,*
- ✓ *întocmirea planului cadru de dezvoltare în perspectivă a microzonei;*
- ✓ *întocmirea modelului economico-matematic de optimizare a structurii culturilor.*

Metodele de analiză tehnico-economică pentru studierea structurii fenomenului pe elementele componente prezentate în acest capitol au fost:

- ✓ *metoda comparației,*
- ✓ *metoda divizării,*
- ✓ *metoda balanțelor,*
- ✓ *metoda grupării statistice.*

În capitolul al patrulea este prezentată o analiză a potențialului natural, economic și social al județului Botoșani.

Studiul condițiilor naturale din arealul cercetat a avut ca scop evaluarea gradului de favorabilitate pentru o serie de culturi agricole, în vederea asigurării cererii de produse agroalimentare și a disponibilităților pentru valorificarea pe piața internă sau externă.

În urma analizei perioadei cuprinsă între anii 2000-2004, a rezultat că în județul Botoșani datorită frecvențelor perioade de secetă în lunile mai - iunie, se impune efectuarea irigațiilor și extinderea împăduririlor.

În ce privește potențialul economic al județului Botoșani sunt prezentate o serie de aspecte privind suprafețele agricole pe categorii de folosință, resursele minerale ale subsolului, iazurile utilizate în piscicultură, lacurile de acumulare utilizate pentru irigații și rezervațiile cu potențial turistic.

Aspectele sociale luate în studiu în cadrul capitolului 4 au fost: populația ocupată în agricultura județului Botoșani, câștigul salarial mediu net lunar la nivelul agriculturii județului Botoșani și structura cheltuielilor totale de consum din zona cercetată.

În ce privește populația ocupată în agricultură s-a constatat o continuă scădere în perioada 2002 – 2004, ajungându-se în anul 2004 la o pondere de 48.2%.

În aceeași perioadă, în județul Botoșani, câștigul salarial mediu net în sectorul agricol s-a situat sub nivelul salariului mediu net la nivel de economie, cu excepția anului 2004 când s-a înregistrat un nivel de 128.1%.

Analiza structurii cheltuielilor totale de consum pe o gospodărie la nivelul regiunii Nord-Est, a relevat conturarea a două fenomene:

- ✓ în perioada 2002-2004 ponderea veniturilor destinate achiziționării alimentelor a scăzut de la 57.2% (2002) la 52.9% (2004),
- ✓ sumele alocate în aceeași perioadă pentru medicamente - îngrijire medicală și respectiv educație dețin o pondere redusă și constantă de 3-4%.

Capitolul 5 își propune în prima parte să prezinte câteva aspecte legate de importanța aplicării legilor 18/1991 și 1/2000 asupra dezvoltării structurilor organizatorice de la nivelul agriculturii județului Botoșani.

Conform art. 8 din legea nr. 18/1991, stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor care s-au găsit în patrimoniul cooperativelor agricole de producție s-a făcut prin reconstituirea dreptului de proprietate sau constituirea acestui drept.

Aceeași lege menționează că suprafața care este pusă în proprietate variază între limitele 0.5 ha pentru fiecare persoană îndreptățită și de maximum 10 ha pentru o familie, în echivalent arabil.

Prin apariția legii 1/2000, s-a reușit o îndreptare parțială a nedreptății făcută de legea nr. 18/1991, prin reconstituirea dreptului de proprietate în limita a 50 ha pentru persoanele fizice.

În partea a doua a capitolului 5 sunt prezentate evoluția și tendințele din sfera structurilor organizatorice și de producție agricolă înregistrate în arealul cercetat.

În microzonele cercetate s-a constatat că ponderea cea mai mare a terenului cultivat este deținut de exploatațile agricole individuale, între 71.6% în microzona Prut și 93.7% în microzona Siret.

Capitolul 5 se încheie cu prezentarea aspectelor privind evoluția prețurilor la produsele agroalimentare pe piața țărănească a municipiilor Botoșani și Dorohoi, din județul Botoșani.

Capitolul al șaselea ce are ca obiect „**Optimizarea structurilor de producție agricolă pe microzone în județul Botoșani**”, tratează în prima parte un studiu diagnostic privind resursele de la nivelul agriculturii microzonelor cercetate.

În a doua parte a aceluiași capitol s-a trecut la optimizarea structurii culturilor.

Pentru realizarea acestui obiectiv, care presupune cunoașterea principalilor indicatori tehnico-economici realizați în prezent la principalele culturi agricole, s-au utilizat mai mulți indicatori, după cum urmează:

- *structura terenului agricol pe categorii de folosință;*
- *structura terenului arabil pe grupe de culturi;*
- *producția medie la ha;*
- *costul unitar și prețurile medii de vânzare;*
- *profitul brut și rata profitului brut, pe specii.*



Așezarea geografică a microzonelor Siret, Botoșani și Prut

Sub aspect ecologic, în cele trei microzone cercetate sunt întrunite condiții pedoclimatice favorabile pentru cultura cerealelor, a florii soarelui și a plantelor furajere, fapt ce permite asigurarea surselor de furaje pentru creșterea animalelor.

**Notele medii potențate de bonitare pentru principalele culturi
în microzonele Siret, Botoșani și Prut**

Microzona	Culturile								
	Grâu	Orz	Porumb boabe	Cartof	Floarea soarelui	Sf. pt. zahăr	Legume		Lucernă
							Criofile	Termofile	
Siret	66	66	64	84	64	80	73	62	87
Botoșani	49	48	37	42	37	41	51	47	66
Prut	63	61	61	60	53	61	72	71	106

Coeficienții tehnico-economici introduși în modelul economico-matematic de optimizare au fost calculați pe baza devizelor de cheltuieli, a normativelor de consumuri materiale și de forță de muncă, a costurilor și prețurilor de valorificare a produselor agricole.

Restricțiile modelului economico-matematic fac referire la următoarele aspecte:

- *utilizarea integrală a terenului arabil eligibil, conform negocierii cu UE,*
- *asigurarea unei rotații minime în cadrul asolamentului,*
- *realizarea unor cantități minime de produse agricole,*
- *restricții de nenegativitate.*

Funcțiile obiectiv avute în vedere au fost în număr de două după cum urmează :

- *maximizarea profitului brut,*
- *minimizarea cheltuielilor de producție.*

Rezolvarea modelului economico-matematic de optimizare s-a realizat prin metoda programării liniare, utilizând un program informatic specific.

În cadrul celor trei modele matematice, restricțiile de suprafață au fost stabilite în funcție de structura terenului arabil negociată de România cu Uniunea Europeană, înainte de aderare. În sensul celor afirmate mai sus, începând cu anul 2007, principalele culturi agricole nu vor depăși nivelurile înregistrate în anul de referință 2002.

Pentru o realizarea unei optimizări juste a fost aplicat principiul proporționalității, raportându-se producția vegetală obținută în cele trei microzone la cea de la nivel național.

Suprafața arabilă eligibilă la nivel național va fi de 7012666 ha, iar culturile agricole cu cele mai mari ponderi vor fi porumbul pentru boabe, grâul, floarea soarelui și orzul.

Lista coeficienților tehnici și economici pe microzone

Cod var.	Denumirea variabilei	Microzona								
		Siret			Botoșani			Prut		
		Producția medie (kg/ha)	Prețul mediu de vânzare (euro/kg)	Cheltuieli totale la ha (euro)	Producția medie (kg/ha)	Prețul mediu de vânzare (euro/kg)	Cheltuieli totale la ha (euro)	Producția medie (kg/ha)	Prețul mediu de vânzare (euro/kg)	Cheltuieli totale la ha (euro)
x ₁	Grâu de toamnă	4500	0,11	400	3300	0,11	310	4300	0,11	385
x ₂	Orz boabe	4500	0,10	390	3200	0,11	300	4200	0,10	375
x ₃	Porumb boabe consum	7900	0,09	460	4800	0,10	370	7900	0,10	510
x ₄	Cartof toamnă	21000	0,17	2000	10500	0,23	1900	15000	0,17	2100
x ₅	Floarea soarelui	3800	0,19	440	3200	0,21	340	3200	0,19	420
x ₆	Sfeclă pt. zahăr	78400	0,02	1045	40000	0,02	735	59800	0,02	910
x ₇	Soia	2000	0,21	365	2000	0,22	395	2500	0,21	450
x ₈	Legume – total	20000	0,28	2400	15000	0,30	2200	23000	0,28	2700
x ₉	Lucernă fân	6000	0,07	350	4600	0,09	320	7400	0,07	440
x ₁₀	Porumb însilozare	45000	0,01	300	40000	0,01	285	42000	0,01	265

Principali indicatori tehnico-economici în situația prezentă (V₀)

Indicatorii	U.M.	Microzona		
		Siret	Botoșani	Prut
Suprafața arabilă cultivată, din care:	ha	19856	26823	22860
1. Cereale boabe total	ha	13961	20690	16502
- grâu de toamnă	ha	3521	2861	3418
	%	17.7	10.7	15.0
- orz boabe	ha	79	162	81
	%	0.4	0.6	0.3
- porumb boabe	ha	10361	17667	13003
	%	52.2	65.8	56.9
2. Leguminoase boabe	ha	2	35	220
- soia	ha	2	35	220
	%	0.01	0.1	1.0
3. Plante tehnice total	ha	1666	2359	4089
- floarea soarelui	ha	900	1802	3783
	%	4.5	6.7	16.6
- sfeclă pentru zahăr	ha	766	557	306
	%	3.9	2.1	1.3
4. Alimentare total	ha	2210	1914	1201
- cartof toamnă	ha	1310	976	600
	%	6.6	3.6	2.6
- legume total	ha	900	938	601
	%	4.5	3.5	2.6
5. Furajere total	ha	2017	1825	848
- lucernă fân	ha	1980	1792	833
	%	10.0	6.7	3.6
- porumb însilozare	ha	37	33	15
	%	0.19	0.1	0.1
Cheltuieli totale de producție	mil. euro	12.41	12.84	13.05
Venituri totale	mil. euro	12.07	12.60	8.85
Profit brut sau pierderi totale	mil. euro	-0.34	-0.24	-4.20
Rata profitului sau rata pierderii	%	-2.7	-1.9	-32.2

Cele două variante obținute în urma optimizării au fost comparate cu V₀, constatându-se o serie de modificări ale structurii culturilor agricole :

- *comparativ cu varianta V₀, corespunzătoare situației din prezent, varianta în care pierderile sunt între 0.24 și 4.20 milioane euro, în varianta V₁ profitul brut pe microzonă se situează la niveluri cuprinse între 5.28 milioane euro (microzona Botoșani) și 6.59 milioane euro (microzona Prut) ;*
- *datorită cheltuielilor mari de înființare și întreținere a culturilor cartof de toamnă și respectiv sfeclă pentru zahăr, varianta V₁ determină eliminarea acestor culturi de la nivelul terenului arabil al celor trei microzone ; de asemenea, cultura de soia din microzona Botoșani suferă același proces de eliminare din structură.*

Principalii indicatori tehnico-economici în anul 2010 (V₁) – Cheltuieli minime

Indicatorii	U.M.	Microzona		
		Siret	Botoșani	Prut
Suprafața arabilă cultivată, din care:	ha	19856	26823	22860
1. Cereale boabe total	ha	12716	17803	15030
- grâu de toamnă	ha	6300	8500	7200
	%	31.7	31.7	31.5
- orz boabe	ha	790	1000	900
	%	4.0	3.7	3.9
- porumb boabe	ha	5626	8303	6930
	%	28.3	31.0	30.3
2. Leguminoase boabe	ha	200	0	230
- soia	ha	200	0	230
	%	1.0	0.0	1.0
3. Plante tehnice total	ha	2380	3200	2700
- floarea soarelui	ha	2380	3200	2700
	%	12.0	11.9	11.8
- sfeclă pentru zahăr	ha	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0
4. Alimentare total	ha	1000	1000	800
- cartof toamnă	ha	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0
- legume total	ha	1000	1000	800
	%	5.0	3.7	3.5
5. Furajere total	ha	3560	4820	4100
- lucernă fân	ha	1980	2680	2280
	%	10.0	10.0	10.0
- porumb însilozare	ha	1580	2140	1820
	%	8.0	8.0	8.0
Cheltuieli totale de producție	mil. euro	10.10	10.76	11.53
Venituri totale	mil. euro	16.42	16.04	18.12
Profit brut sau pierderi totale	mil. euro	6.32	5.28	6.59
Rata profitului sau rata pierderii	%	62.6	49.1	57.2

- în varianta V₂, speciile de plante eliminate din cultură în toate cele trei microzone sunt orzul boabe și soia ;
- lucerna pentru fân este și ea elimiată din cultură în microzona Siret, iar în microzona Prut deține o pondere de numai 1.8% ;
- rata profitului brut obținută în varianta V₂ este mai mare doar în microzonele Siret și Prut, comparativ cu varianta V₁, cu valori cuprinse între 0.6 – 4.1 puncte procentuale ;
- culturile care ating pragurile maxime impuse prin negocierile României cu Uniunea Europeană sunt grâul de toamnă, porumbul boabe, floarea soarelui și sfecla pentru zahăr.

Principali indicatori tehnico-economici în anul 2010 (V₂) – Profit maxim

Indicatorii	U.M.	Microzona		
		Siret	Botoșani	Prut
Suprafața arabilă cultivată, din care:	ha	19856	26823	22860
1. Cereale boabe total	ha	13576	16593	16300
- grâu de toamnă	ha	5676	5893	7200
	%	28.6	22.0	31.5
- orz boabe	ha	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0
- porumb boabe	ha	7900	10700	9100
	%	39.8	39.9	39.8
2. Leguminoase boabe	ha	0	0	0
- soia	ha	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0
3. Plante tehnice total	ha	3310	3880	3070
- floarea soarelui	ha	2380	3200	2700
	%	12.0	11.9	11.8
- sfeclă pentru zahăr	ha	930	680	370
	%	4.7	2.6	1.6
4. Alimentare total	ha	1390	1530	1250
- cartof toamnă	ha	390	530	450
	%	2.0	2.0	2.0
- legume total	ha	1000	1000	800
	%	5.0	3.7	3.5
5. Furajere total	ha	1580	4820	2240
- lucernă fân	ha	0	2680	420
	%	0.0	10.0	1.8
- porumb însilozare	ha	1580	2140	1820
	%	8.0	8.0	8.0
Cheltuieli totale de producție	mil. euro	11.58	12.05	12.65
Venituri totale	mil. euro	19.31	17.71	19.96
Profit brut sau pierderi totale	mil. euro	7.73	5.66	7.31
Rata profitului sau rata pierderii	%	66.7	47.0	57.8

În partea a treia a capitolului 6 sunt prezentate aspecte legate de fundamentarea structurii producției animale pe microzonă.

În cadrul acestui demers, s-a avut în vedere obținerea celui mai scăzut cost pentru fiecare rație furajeră, ținându-se cont în același timp de necesarul de elemente nutritive pentru întreținere și obținerea unor producții ridicate în cazul fiecărei specii.

În cazul bovinelor și ovinelor, pentru elaborarea modelului economico-matematic, au fost calculați indicatorii INRA: producția kg/ha, SU/ha, PDIN/ha și PDIE/ha.

Datorită efectivelor importante de bovine din microzonele Siret și Botoșani, necesarul de porumb siloz și pășune masă verde cântărește cel mai mult în balanța furajelor.

Necesarul anual de furaje total specii, pe microzone

Nr. crt.	Specificare	U.M.	Microzona		
			Siret	Botoșani	Prut
1	Pășune masă verde	t	38089	36041	21560
2	Fân deal	t	6398.4	6056.6	3624.9
3	Fân lucernă	t	13909	18096.7	11140.4
4	Porumb siloz	t	64168.8	74554.6	45126.8
5	Porumb boabe	t	14654	17063.1	12657.4
6	Orz boabe	t	4161	3394.5	2956.5
7	Șrot floarea soarelui	t	2012.7	2060.1	1553.4
8	Șrot soia	t	2273.2	2459.4	1802.4
9	Tărâțe grâu	t	7791.9	9412.6	6381.6
10	Grăsimi	t	176.5	209.7	171.8
11	Făină de pește	t	88.3	104.9	85.9
12	Fosfat monocalcic	t	17.34	16.32	9.69
13	Fosfat dicalcic	t	213.13	206.74	174.6
14	CaCO ₃	t	124.83	101.84	88.7
15	Cretă furajeră	t	509.2	605	495.5
16	L Lizină	t	124.83	101.84	88.7
17	Uree	t	63.73	114.98	71.28
18	Zoofort	t	213.13	206.74	174.6

Necesarul cel mai mare de porumb boabe, șrot soia, tărâțe de grâu și lucernă fân este în microzona Botoșani, datorită efectivelor mari de bovine și păsări.

În cazul orzului boabe situația se schimbă, de data aceasta microzona Siret prezentând cel mai mare necesar, datorită efectivelor mari de porcine.

Dimensiunea și structura bazei furajere total specii, pe microzone

Nr. crt.	Specificare	Microzona					
		Siret		Botoșani		Prut	
		ha	%	ha	%	ha	%
1	Pășune naturală	1905	10.9	1802	7.1	1078	8.2
2	Fâneață naturală	1280	7.3	1212	4.8	725	5.5
3	Lucernă fân	2320	13.2	3935	15.6	1507	11.4
4	Grâu de toamnă	5773	32.9	9509	37.7	4948	37.6
5	Orz boabe	925	5.3	1061	4.2	704	5.3
6	Porumb boabe	1857	10.6	3557	14.1	1604	12.2
7	Porumb siloz	1462	8.3	1865	7.4	1075	8.2
8	Floarea soarelui	885	5.0	1074	4.2	810	6.1
9	Soia	1137	6.5	1230	4.9	722	5.5
Total		17544	100	25245	100	13173	100

În ultima parte a capitolului 6 sunt tratate aspecte ale optimizării integrate a producției agricole în cele trei microzone cercetate.

Efectivele de animale pe microzone, după optimizarea integrată

Specia de animale	Microzona		
	Siret	Botoșani	Prut
Bovine – total, din care:	14000	13300	8000
- vaci pentru lapte	6800	6400	3800
- taurine la îngrășat	7200	6900	4200
Ovine	12156	14896	21700
Porcine	11400	9300	8100
Păsări	186000	221000	181000

În urma optimizării integrate, efectivul de bovine va atinge nivelul maxim impus de plafoanele naționale negociate cu UE.

Speciile de porcine și pasări vor rămâne la nivelul constatat în anul 2004, considerat optim.

La specia ovine, doar efectivele din microzona Prut vor rămâne la nivelul înregistrat în anul de referință, comparativ cu cele din microzonele Siret și Botoșani, care vor înregistra următoarele niveluri față de plafoanele maxime impuse:

- 62.6% în microzona Siret;
- 42.6% în microzona Botoșani.

În urma optimizării integrate, structura culturilor agricole a cunoscut unele modificări.

Astfel, la nivelul variantei V_1 , în care s-a urmărit realizarea unor cheltuieli minime, se desprind o serie de aspecte, după cum urmează:

- ponderea culturii porumb boabe s-a redus față de V_1 a optimizării structurii vegetale, mai puțin în microzona Prut, unde aceasta a crescut cu 7.5 puncte procentuale;
- în ce privește rata profitului brut, în urma optimizării integrate a înregistrat o creștere de 1.2% doar în microzona Prut, celelalte microzone înregistrând scăderi de 0.1-0.3%.

Indicatorii economici din varianta V_2 , în care s-a urmărit obținerea unui profit maxim, prezintă și ei o serie de modificări față de varianta optimizării neintegrate a structurii culturilor agricole:

- creșterea ponderii grâului boabe la 23% în microzona Botoșani, în urma optimizării integrate;
- rata profitului brut în urma optimizării integrate a înregistrat o creștere de 0.5 puncte procentuale în microzona Prut și o stagnare în microzonele Siret și Botoșani.

Teza de doctorat se încheie cu concluziile, recomandările și bibliografia.