

METODOLOGII DE ANALIZA SI EVALUARE A RISULUI ÎN EXPLOATATIILE AGRICOLE

Conf. univ. dr. **Iuliana DOBRE**
E-mail: iulya_dobre@yahoo.com
Academia de Studii Economice Bucuresti

Abstract:

Riscul este un fenomen probabilistic asociat tuturor activităților economice. Dimensiunea și încărcătura decizională pentru diminuarea riscului sunt mai mari în agricultură, având în vedere condițiile în care are loc obținerea producției. Fie că este vorba de riscul de producție, generat de factorii naturali sau de riscul economic, influențat de intervențiile inerente ale pieței, în exploatațiile agricole, riscul apare ca o variabilă puțin controlabilă, ceea ce face necesară recurgerea la metodologii de analiza și evaluare a acestuia.

Lucrarea susține afirmația potrivit căreia riscul este cu atât mai mic cu cât cunoașterea tendinței manifestate de evoluția anterioară a fenomenelor (producție, preț, cerere, ofertă, starea factorilor naturali) este mai analitică și abordează problema gestionării riscului prin evaluarea acestuia, recurgând la metode, indicatori, modelare matematică. Scopul este de a evidenția efectele pozitive ale previzionării utilizând metode și indicatori specifici, și de a releva faptul că programarea are, pe lângă rolul de a orienta unitatea agricolă, în ceea ce privește modul de alocare a resurselor, prognozarea producției, a veniturilor și cheltuielilor, și pe acela al previzunii mărimii riscului, prin includerea acestuia în program.

Cuvinte cheie: metodologii, risc, exploatație agricolă, programare, decizii

Clasificare JEL: P48, Q10, Q50

Introducere

Agricultura se desfășoară în condiții de risc ca urmare a influenței particularităților sale și a unor factori a căror acțiune nefavorabilă poate provoca pagube însemnate. Prin urmare, deciziile, în majoritatea lor, se iau în condiții de risc. Acestea se fundamentează pe alegerea acelei variante care ar putea conduce la cel mai favorabil rezultat.

Managerii isi asumă un risc atunci cand optează pentru o anumita variantă in procesul de producție, de comercializare, deoarece, oricât de bune ar fi optiunile privind nivelul productiei la hectar sau al veniturilor (preturi de vanzare ridicate intr-o anumita perioada de timp poate influența atitudinea managerului/ producătorului), apar situatii intamplatoare care nu pot fi nici prevazute, nici controlate (grindina, invazii de insecte, boli la animale).

Evaluarea riscurilor presupune, pentru inceput, analiza acestora, cautand cauzele care au condus la aparitia lor, cu scopul reducerii gradului sau de manifestare. Recurgand la metode si indicatori specifici determinarii riscului, dar si la elemente de programare a activitatii agricole, se pot prevedea formele si efectele riscurilor provocate de diferiti factori, realizandu-se, in acest fel, suportul necesar adaptarii exploatațiilor la aceste fenomene probabilistice.

Material și metodă de lucru

Pentru atingerea obiectivelor studiului s-a recurs la analiza riscului în agricultură, a conținutului elementelor necesare identificării și reducerii acestuia prin programarea activității, demersul fiind facilitat de preocupările anterioare ale cercetării științifice în domeniu.

S-a recurs la o analiză corelativă și cauzală în încercarea de a surprinde tendințele diferitelor tipuri de riscuri din agricultură și s-au formulat concluzii, apelând la sinteză, acestea constituind premise pentru direcțiile de acțiune menite să contracareze influențele riscurilor în exploatațiile agricole.

Rezultate si discutii

Riscul și gestionarea sa sunt probleme deosebit de complexe, prezente in toate tipurile de exploatații din agricultura, de care depind puternic realizările acestora. Fie ca este vorba de exploatații individuale, caracterizate prin productie de autoconsum si management empiric, sau de unitati de tip societar, cu productie destinata exclusiv pietei, organizate structural si managerial, activitatea lor se desfasoara, cel mai adesea, in conditii de risc, ceea ce determina ca rezultatele sa poarte amprenta sintagmelor “eventualitate, probabilitate”.

Cercetările în domeniu arata ca activitatea exploatațiilor agricole este influentata de riscuri care provin din diverse surse, acestea constituind criteriul sau suportul declansarii riscurilor (fig. 1). Este usor de inteles ca cea mai mare parte a “starii” exploatației este determinata de factorii de mediu, fie el cel ecologic, tehnologic sau economic.

Acestia fiind elemente care sustin existenta si functionarea exploatației, fac necesara implicarea si exercitarea managementului, in sensul atenuarii efectelor negative (riscuri) generate de factorii purtatori de dezechilibre.

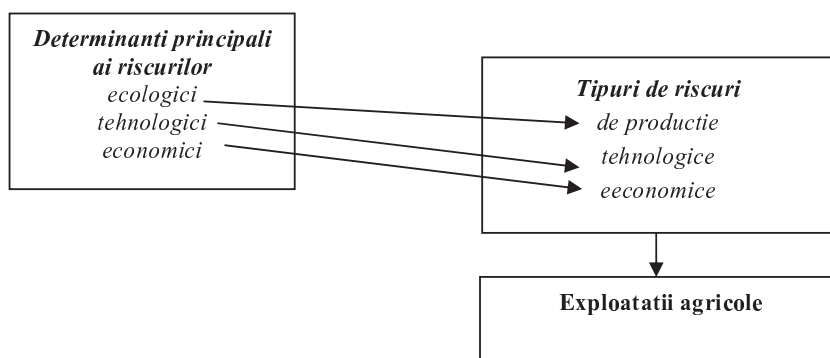


Fig. 1 Determinanti si tipuri de riscuri in exploatațiile agricole

Fiind vorba de activitati agricole, unele desfasurate in camp deschis, cel mai puternic factor de risc il reprezinta cel ecologic. Acesta poate surveni din fenomene de felul secetei excesive, persistente in timp, care afecteaza terenurile neirigate, sau, dimpotriva, inundatii, ambele avand ca urmare reducerea nivelului si calitatii productiei agricole, in unele cazuri chiar pierderea acesteia.

Cu o anumita intensitate, in functie de tipul de exploatație si de marimea acesteia, se maifesta riscul tehnologic si economic. Riscul tehnologic este determinat de neaplicarea tehnologiilor moderne și se întâlnește în cazul exploatațiilor de tip societar (societate agricola, societate comerciala agricola). Efectele acestui risc constau în creșterea cheltuielilor de productie, cu impact asupra costului pe produs, si, implicit, asupra reducerii profitului unitar si total. In ceea ce priveste riscul economic, acesta este efectul cumulat a trei factori: cantitatea vândută, costul de producție și prețul de vânzare. Fiecare din acești factori, fiind supuși restricțiilor generate de variațiile mediului economic, influențează rezultatele exploatației agricole.

Pe langa cele aratate, sursele de provenienta si riscurile pe care le genereaza si care se manifesta in exploatatii agricole sunt si de alta natura (fig. 2).

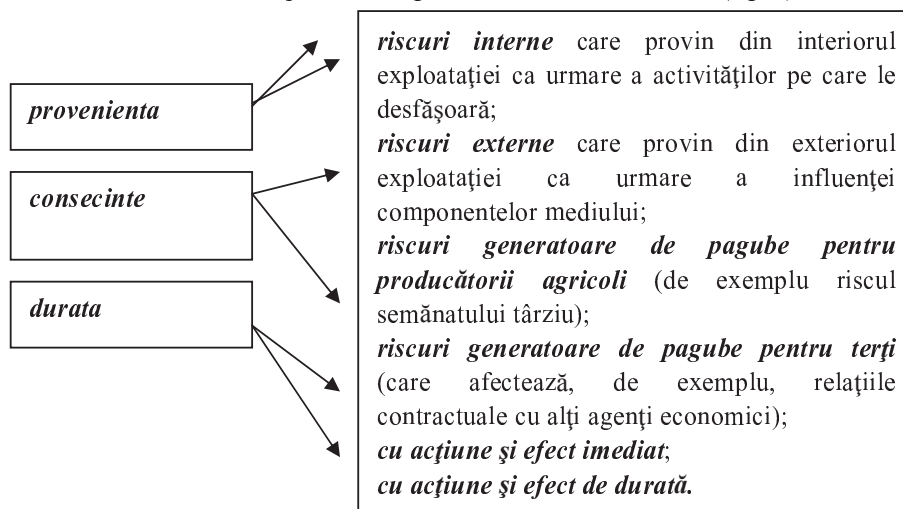


Fig. 2 Surse și riscuri în exploatațiile agricole

Acestora li se adaugă și alte tipuri de riscuri, cum ar fi riscurile de resurse. Riscurile de resurse apar atunci când disponibilitățile sunt mai mici decât necesitățile, respectiv când resursele sunt limitate cantitativ sau când prețurile lor variază liniar, intensitatea cu care se manifestă acest tip de risc depinzând de proveniența resurselor, respectiv din agricultură sau din industrie. În exploatațiile agricole, acest risc se manifestă în cazul practicării unor ramuri (activități) care necesită aceiași factori de producție și în același timp (ramuri concurente). Producătorul agricol se confruntă cu o problemă decizională de repartizare a factorului, astfel încât nivelul producțiilor sau al profitului pe unitatea care produce să fie optim. Interesează, de asemenea, cheltuielile pe care utilizarea factorului le generează, având în vedere caracterul său variabil și impactul asupra riscului.

Cele menționate arată necesitatea intervenției organismelor de management în gestionarea riscurilor, aceasta putând deriva de la utilizarea unor indicatori cu caracter specific de identificare a nivelului acestora la metode de programare a activității, în sensul determinării celor mai bune combinații între ramuri, și de dimensionare optimă a resurselor (factorilor de producție).

Indicatori și metode de evaluare a riscului în exploatațiile agricole. Pentru evaluarea riscului se folosesc metode diverse, unele preluate din matematică, cum ar fi cele de analiză probabilistică, altele specifice economiei.

1. Valoarea asteptata

Fie: VA (a) = valoarea asteptata a evenimentului a;

P(a) = probabilitatea de aparitie a evenimentului a;

Atunci:

VA (a) = P(a) * E (a), unde:

E (a) = efectul aparitie evenimentului a.

Astfel, conform teoriei probabilitatilor, aparitia unui eveniment **a** este determinata de:

P (a) = m/n, unde:

m = numarul cazurilor favorabile evenimentului **a**;

n = numarul cazurilor egal posibile.

2. *Speranta matematica* se calculeaza ca suma a produsului intre nivelele posibile ale elementului de risc (de exemplu nivelul productiilor medii posibile de realizat) si distributia probabilistica a sa.

$S(x) = \sum p_i * x_i$, unde x_i este variabila pentru care se estimeaza marimea riscului.

3. *Marimea riscului* se calculeaza cu ajutorul coeficientului de risc:

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R - S)^2 p_i}$$
, unde:

R = riscul;

S = speranța matematică;

p = probabilitatea de apariție a fenomenului.

4. *Coeficientul de risc*

$$r_i = \sigma/S$$

Evaluarea riscului se poate face recurgând și la modelarea matematică. Aceasta presupune, printre altele, apelarea la teoria jocurilor strategice.¹ Aplicarea modelelor jocurilor strategice în procesul decizional din exploatațiile agricole trebuie să țină seama de particularitățile acestora, plecând de la certitudinea apariției și manifestării factorilor de risc. În acest scop, se utilizează o serie de informații statistice corespunzătoare elementului de risc asupra caruia se fac calcule probabilistice. În cazul factorilor naturali (aceștia influențând în cea mai mare măsură rezultatele de producție ale unei exploatații), probabilitatea de a afla, cu o mai mare exactitate, starea lor, este cu atât mai mare cu cât baza de informații privind observațiile făcute în timp este mai vastă.

¹ Rusu, Elisabeta, 2001, *Decizii optime în management, prin metode ale cercetării operaționale*, Ed. Economică, București.

Având datele necesare, se trece la construirea matricei decizionale și la calculul alternativelor, mulțimea acestora definind modul de comportare a stărilor naturii.

Matricea cuprinde:

- alternativelor posibile, notate cu $A_1, A_2, \dots, A_i, \dots, A_m$, unde, $i = 1, 2, 3, \dots, m$
- stările naturii notate cu $N_1, N_2, \dots, N_j, \dots, N_n$, unde, $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

La intersecția fiecărei linii cu coloana se trec rezultatele, matricea purtând denumirea de “matrice a rezultatelor” (tabelul 1).

Tabelul 1. Matricea rezultatelor

Stări ale naturii Alternative	N_1	$N_2 \dots$	$N_j \dots$	N_n
A_1	R_{11}	$R_{12} \dots$	$R_{1j} \dots$	R_{1n}
A_2	R_{21}	$R_{22} \dots$	$R_{2j} \dots$	R_{2n}
A_i	R_{i1}	$R_{i2} \dots$	$R_{ij} \dots$	R_{in}
A_m	R_{m1}	$R_{m2} \dots$	$R_{mi} \dots$	R_{mn}

La intersecția liniei A_i cu coloana N_j se află R_{ij} , care reprezintă rezultatul alternativei A_i în condițiile apariției stării naturii N_j . Relațiile care există în matrice se pot scrie în forma generală astfel: $R_{ij} = f(A_i, N_j)$. În matrice, rezultatele sau consecințele pot fi exprimate în unități fizice sau valorice. Posibilitatea de a prevedea apariția lui N_j este în funcție de nivelul de cunoaștere a sistemului de factori necontrolabili, de faptul dacă există, în general, un mare număr de precedente și un volum abundent de date. În acest caz, probabilitatea de apariție a unei anumite stări a naturii N_j , se notează cu P_j . Deoarece există o probabilitate pentru fiecare din stările naturii, suma probabilităților tuturor stărilor naturii este egală cu unitatea, conform relației $\sum_{j=1} P_j = 1$.

Stabilirea alternativei optime se face recurgnnd la speranta matematica, calculata dupa formula prezentata anterior. In functie de criteriul de optimizat, respectiv maximizarea profitului sau minimizarea cheltuielilor, varianta optima va fi aceea careia ii va corespunde cel mai mare nivel al valorii sperantei matematice, in cazul profitului, si valoarea minima, in cazul cheltuielilor.

Asa cum am mentionat anterior, exista situatii specifice ramurilor de productie concurente, care necesita decizii privind repartizarea unor factori a caror cantitate este limitata. Optimizarea unui astfel de proces va reduce din intensitatea riscului de productie. Studiarea repartizării optime a unui factor de producție aflat în cantitate limitată, pentru mai multe produse, se face recurgând la funcții de producție de tip monofactorial.

Folosind funcția tehnică și pe cea economică, se va stabili nivelul maxim de distribuție a factorului pe culturi, care determină cele mai bune rezultate de producție și economice¹.

În cazul producției vegetale, dispunând de date experimentale privind nivelurile producțiilor pe hectar corespunzătoare diferitelor cantități de factor alocate culturilor, funcțiile care rezultă din reprezentarea grafică într-un sistem de axe XOY sunt de forma:

$$Y_1 = a_1 + b_1x_1 + c_1x_1^2$$

$$Y_2 = a_2 + b_2x_1 + c_2x_1^2$$

$$\left. \begin{array}{l} y_j \\ | \\ | \\ | \end{array} \right\} = a_j + \left. \begin{array}{l} b_jx_j \\ | \\ | \\ | \end{array} \right\} + \left. \begin{array}{l} c_jx_j^2 \\ | \\ | \\ | \end{array} \right\}$$

$$Y_m = a_m + b_mx_m + c_mx_m^2$$

Repartizarea optimă a factorului x_m necesită respectarea următoarelor relații:

$$p_{y_1} \cdot d_{y_1} / x_1 = p_{y_2} \cdot d_{y_2} / x_2 = \dots = p_{y_m} \cdot d_{y_m} / x_m = ct \quad \mathbf{1.}$$

$$x_1s_1 + x_2s_2 + \dots + x_ms_m = D \quad \mathbf{2.}$$

Simbolurile au următoarele semnificații:

$p_{y_1} \cdot d_{y_1} / x_1, \dots, p_{y_m} \cdot d_{y_m} / x_m$ – productivitatea marginală valorică a culturii m ;

x_i = cantitatea din factor care va reveni culturii i ($i = \overline{1, m}$);

y_1, \dots, y_j = producțiile fizice totale pe unitatea care produce (ha) la cultura j ($j = \overline{1, m}$);

s_1, s_2, \dots, s_m = suprafața culturii $1 \dots m$;

D = disponibilul de factor (x_m).

După determinarea cantității de factor ce revine pe o cultură, se face analiza funcțiilor de producție monofactoriale, studiind punctele de extrem (de maxim sau de minim).

Alături de cele arătate, gestionarea riscurilor exploatațiilor agricole presupun apelarea și la alte elemente de previzionare. Aplicarea modelelor de programare liniară pentru determinarea celei mai bune variante de structuri de producție poate reduce din riscurile ecologice și economice. Aflarea acelei combinații de culturi și/sau specii de animale în condițiile unor factori restrictivi (de risc) este rezultatul nu numai al cercetării operaționale, ci și un efort al decidenților. “Aplecarea” spre cunoașterea fenomenelor probabilisice reprezintă o condiție pentru diminuarea efectelor negative ale unora dintre acestea și un suport pentru creșterea performanței economico-ecologice a exploatațiilor agricole.

¹ Voicu, R., Dobre, Iuliana, 2003, *Organizarea și strategia dezvoltării unităților agricole*, Ed. ASE, București.

Concluzii

1. Riscurile nu sunt elemente abstracte, ele apar si se manifesta, avand influente, de multe ori, decisive asupra economiei exploatatilor agricole.
2. Factorii de risc si rezultatul lor exista in toate tipurile de exploatatii din agricultura, insa gradul de percepere este mult mai mare in exploatatii de tip societate, care produc pentru piata.
3. Reducerea riscului necesita directii de actiune, tinand de aplicarea unor metodologii recunoscute in literatura de specialitate.
4. Este nevoie de interventii manageriale care, prin cunoastere, sa contribuie la anticiparea fenomenelor probabilistice, naturale, tehnologice, de piata etc.

Această lucrare a fost cofinanțată din Fondul Social European, prin Programul Operational Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013, proiect numărul POSDRU/89/1.5/S/56287 „Programe postdoctorale în avangarda cercetării de excelență în tehnologiile societății informaționale și dezvoltarea de produse și procese inovative”, partener Academia de Studii Economice din București – Centrul de Cercetări Analize și Politici Regionale.

BIBLIOGRAFIE

1. Ciobanu, Gh., Tigianescu, E., *Cercetari operationale cu aplicatii in economie: optimizari liniare*, Ed. ASE, Bucuresti, 2002.
2. Gheorghită, M., *Modelarea și simularea proceselor economice*, Ed. ASE, București, 2001.
3. Piciu, Gabriela, Cornelia, *Decizii financiare în condiții de risc*, Vol. Managementul riscului și incertitudinii in activitatea economică și socială, Ed. Performantica, Iași, 2007.
4. Rusu, Elisabeta, *Decizii optime în management, prin metode ale cercetării operaționale*, Ed. Economică, București, 2001.
5. Voicu, R., Bran, Mariana, Dobre, Iuliana, *Functioning of ecological criterion in sustainable development of agriculture*, Conferinta internationala Performanta ecologica intr-o economie competitiva, ASE Bucuresti, 11-12 noiembrie 2010.
6. Voicu, R., Dobre, Iuliana, *Managementul riscurilor în exploatațiile agricole*, Simpozionul științific internațional Evaluarea și gestionarea riscurilor ecologice, Ed. ASE, București, 2006, pag. 218, ISBN (10) 473-594-873-7, ISBN (13) 978-973-594-873-3.
7. Voicu, R., Dobre, Iuliana, *Organizarea și strategia dezvoltării unitatilor agricole*, Ed. ASE, Bucuresti, 2003.