

## MECANISME DE GESTIONARE A PRODUCȚIEI ANIMALIERE: ASPECT METODOLOGIC

A. Stratan

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

### INTRODUCERE

Producția animalieră ocupă un loc de bază în activitățile agricole. Importanța acestui sector poate fi explicată printr-un șir de argumente: contribuie la ocuparea forței de muncă în spațiul rural pe parcursul anului întreg; sunt folosite rațional produsele vegetale; asigură populația cu venituri, poate mici, dar sigure; contribuie la dezvoltarea sistemului alimentar local și nu numai; diversifică activitățile lucrătorilor de la sate; creează premise pentru dezvoltarea științei veterinare, pentru pregătirea specialiștilor etc.

### 1. LOCUL PRODUCȚIEI ANIMALE ÎN FLUXUL TEHNOLOGIC AGRICOL

Producția animală se încadrează în fluxul tehnologic agricol, între cea vegetală și industrială; este determinată de necesarul în produse animaliere, de sistemul prețurilor, de cheltuielile pentru întreținerea animalelor (fig.1).

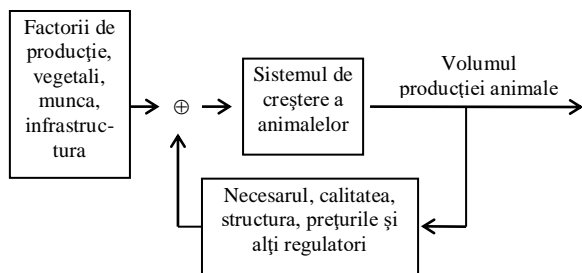


Figura 1. Producția animalieră în fluxul tehnologic agricol.

Notăm prin  $C_i$ ,  $i=1, 2, \dots, n_1$ ;  $P_j$ ,  $j=1, 2, \dots, n_2$ , respectiv, prețurile la producția vegetală  $i$ , la o unitate din producția animală  $j$ ;  $X_i$ ,  $Y_j$  – volumul producției vegetale, animale,  $i=1, 2, \dots, n_1$ ;  $j=1, 2, \dots, n_2$ ;  $a_i$  – volumul producției vegetale indisponibile pentru creșterea animalelor;  $b_{ij}$  – producția vegetală  $i$ , necesară pentru obținerea unei unități din producția animală;  $B_{k_2j}$ ,  $A_{k_1i}$  - cheltuielile specifice

a factorului de producție  $k_2$ ,  $k_1$  în producția vegetală;  $B_{k_2}$ ,  $A_{k_1}$  - disponibilul factorului de producție  $k_2$ ,  $k_1$ .

Modelul economico-matematic poate fi utilizat la nivelul sectorului agricol pentru determinarea programului de producție optim; direcției optime de utilizare a materiei prime agricole; pentru elaborarea principiilor și conceptului de funcționare a agriculturii.

### 2. MODELAREA PROGRAMULUI DE PRODUCȚIE OPTIM

Modelul se reduce la determinarea venitului maxim de la comercializarea produselor agricole, inclusiv a celor animaliere:

$$\sum_{i=1}^{n_1} C_i X_i + \sum_{j=1}^{n_2} P_j Y_j \Rightarrow \max$$

În condițiile:

$$\begin{pmatrix} X_1 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ 0 & X_2 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & X_i & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & X_{n_1} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1j} & \dots & b_{1n_2} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2j} & \dots & b_{2n_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{i1} & b_{i2} & \dots & b_{ij} & \dots & b_{in_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n_11} & b_{n_12} & \dots & b_{n_1j} & \dots & b_{n_1n_2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_j \\ \vdots \\ Y_{n_2} \end{pmatrix} \leq \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_i \\ \vdots \\ a_{n_1} \end{pmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1j} & \dots & A_{1n_1} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2j} & \dots & A_{2n_1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{k_11} & A_{k_12} & \dots & A_{k_1j} & \dots & A_{k_1n_1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{m_11} & A_{m_12} & \dots & A_{m_1j} & \dots & A_{m_1n_1} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_i \\ \vdots \\ X_{n_1} \end{pmatrix} \leq \begin{pmatrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_{k_1} \\ \vdots \\ A_{m_1} \end{pmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{pmatrix} B_{11} & B_{12} & \dots & B_{1j} & \dots & B_{1n_2} \\ B_{21} & B_{22} & \dots & B_{2j} & \dots & B_{2n_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ B_{k_21} & B_{k_22} & \dots & B_{k_2j} & \dots & B_{k_2n_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ B_{m_21} & B_{m_22} & \dots & B_{m_2j} & \dots & B_{m_2n_2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_j \\ \vdots \\ Y_{n_2} \end{pmatrix} \leq \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \vdots \\ B_{k_2} \\ \vdots \\ B_{m_2} \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$X_i, Y_j \geq 0, \quad i=1, 2, \dots, n_1; \quad j=1, 2, \dots, n_2$$

sau:

$$\sum_{i=1}^{n_1} C_i X_i + \sum_{j=1}^{n_2} P_j Y_j \Rightarrow \max \quad (4) \quad \sum_{i=1}^{n_1} b_{ij} Z_i + \sum_{k_2=1}^{m_2} B_{k_1 j} V_{k_2} \geq P_j, \quad j=1, 2, \dots, n_2$$

În condițiile:

$$X_i - \sum_{j=1}^{n_2} b_{ij} Y_j \leq a_i, \quad i=1, 2, \dots, n_1 \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^{n_1} A_{k_1 i} X_i \leq A_{k_1}, \quad k_1=1, 2, \dots, m_1 \quad (6)$$

$$\sum_{j=1}^{n_2} B_{k_2 j} Y_j \leq B_{k_2}, \quad k_2=1, 2, \dots, m_2 \quad (7)$$

$$X_i, Y_j \geq 0, \quad i=1, 2, \dots, n_1; \quad j=1, 2, \dots, n_2 \quad (8)$$

Problema duală:

$$\sum_{i=1}^{n_1} a_i Z_i + \sum_{k_1=1}^{m_1} A_{k_1} U_{k_1} + \sum_{k_2=1}^{m_2} B_{k_2} V_{k_2}$$

În condițiile:

$$Z_1 + A_{11} U_1 + A_{21} U_2 + \dots + A_{k_1} U_k + \dots + A_{m_1} U_{k_1} \geq C_1$$

$$Z_2 + A_{12} U_1 + A_{22} U_2 + \dots + A_{k_2} U_k + \dots + A_{m_2} U_{k_2} \geq C_2$$

$$\dots \dots \dots \dots \dots \dots$$

$$Z_i + A_{1i} U_1 + A_{2i} U_2 + \dots + A_{ki} U_k + \dots + A_{m_i} U_{k_i} \geq C_i$$

$$\dots \dots \dots \dots \dots \dots$$

$$Z_{n_1} + A_{1n_1} U_1 + A_{2n_1} U_2 + \dots + A_{kn_1} U_k + \dots + A_{m_{n_1}} U_{k_1} \geq C_{n_1}$$

$$b_{11} Z_1 + b_{21} Z_2 + \dots + b_{i1} Z_i + \dots + b_{n_1} Z_{n_1} + B_{11} V_1 +$$

$$+ B_{21} V_2 + \dots + B_{k_2 1} V_{k_2} + \dots + B_{m_2 1} V_{m_2} \geq P_1$$

$$b_{12} Z_1 + b_{22} Z_2 + \dots + b_{i2} Z_i + \dots + b_{n_2} Z_{n_2} + B_{12} V_1 +$$

$$+ B_{22} V_2 + \dots + B_{k_2 2} V_{k_2} + \dots + B_{m_2 2} V_{m_2} \geq P_2$$

$$\dots \dots \dots \dots \dots \dots$$

$$b_{1j} Z_1 + b_{2j} Z_2 + \dots + b_{ij} Z_i + \dots + b_{n_j} Z_{n_1} + B_{1j} V_1 +$$

$$+ B_{2j} V_2 + \dots + B_{k_2 j} V_{k_2} + \dots + B_{m_2 j} V_{m_2} \geq P_j$$

$$\dots \dots \dots \dots \dots \dots$$

$$b_{1n_2} Z_1 + b_{2n_2} Z_2 + \dots + b_{in_2} Z_i + \dots + b_{n_2 n_2} Z_{n_1} + B_{1n_2} V_1 +$$

$$+ B_{2n_2} V_2 + \dots + B_{k_2 n_2} V_{k_2} + \dots + B_{m_2 n_2} V_{m_2} \geq P_{n_2}$$

$$Z_i \geq 0, \quad i=1, 2, \dots, n_1; \quad U_{k_1} \geq 0, \quad k_1=1, 2, \dots, m_1;$$

$$V_{k_2} \geq 0, \quad k_2=1, 2, \dots, m_2.$$

Sau, într-o formă mai comprimată, problema duală poate fi scrisă:

$$\sum_{i=1}^{n_1} a_i Z_i + \sum_{k_1=1}^{m_1} A_{k_1} U_{k_1} + \sum_{k_2=1}^{m_2} B_{k_2} V_{k_2} \Rightarrow \min$$

$$Z_i + \sum_{k_1=1}^{m_1} A_{k_1 i} Z_i \geq C_i, \quad i=1, 2, \dots, n_1$$

## CONCLUZII

Soluționând problema prin modelarea proceselor economice din agricultură se realizează: programul optim; echilibrarea necesarului de produse animaliere cu posibilitățile producției vegetale, cu calitatea lor; utilizarea optimă a factorilor productivi pentru producția vegetală, animală.

În afara modelului rămân anumiți factori exogeni: productivitatea terenurilor cu destinație agricolă; randamentul pe cap de animal. Un număr mult prea mare de animale, dar cu o eficiență per capita redusă, generează cheltuieli majore. Aceeași afirmație se referă și la terenurile cu destinație agricolă. Extinderea suprafețelor, concomitent, cu o productivitate mică, nu contribuie la ameliorarea economiei.

Modelele (1)-(3) sau echivalentul (4)-(8) asigură elaborarea programului optim a activităților agricole, utilizarea optimă a factorilor de producție, în special a forței de muncă în agricultură. În consecință, prin existența locurilor de muncă, se asigură un nivel de trai echitabil pentru populația rurală, se creșterea veniturilor individuale ale crescătorilor de animale, ale cultivatorilor agricoli, se asigură consumatorii cu produse alimentare. În ultimă instanță, probabil cea mai importantă, în țară se majorează cererea, care este forța motrică în dezvoltarea economiei.

## Bibliografie

1. **Drăghici, M., Oancea, M., Pleșoianu, G.** Manual de management al fermei, București: Atlas Press, 2004, p.61-72.
2. **Stratan, A.** Edificarea suportului creșterii agricole în Republica Moldova: posibile tipuri de politici agricole. *Lucrări științifice, USAMV „Ion Ionescu de la Brad”*, Iași, 2005, Vol. 48, p. 727-733.
3. **Stratan, A.** Modelarea parametrilor mecanismului de funcționare a sectorului agrar al Republicii Moldova / *Meridian ingineresc*, Nr.4, 2004, p.36-38.
4. **Țurcanu, P., Stratan, A.** Organizarea muncii și a producției agricole, Chișinău, 2006, 384 p.

Recomandat spre publicare: 12.04.2007.