

CUPRINS

AGRONOMIE ȘI ECOLOGIE

N. NIKOLOV APPLICATION OF BLACK SEA SAPROPELLES TO IMPROVE THE ROOTING AND GROWTH OF "KAZANLIKA" OIL-BEARING ROSE CUTTINGS	3
A.RUSU, V.PLĂMĂDEALĂ CERCETAREA FLUCTUAȚIILOR CANTITATIVE ÎN ACUMULAREA ȘI VALORIFICAREA DEȘEURILOR ZOOTEHNICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA	7
A.SIURIS REFACEREA FERTILITĂȚII SOLURILOR ARABILE ERODATE PRIN UTILIZAREA GUNOIULUI DE GRAJD	11

HORTICULTURĂ, VITICULTURĂ, SILVICULTURĂ ȘI PROTECȚIA PLANTELOR

TATIANA ZHIDYOKHINA, V. LAMONOV EFFECT OF NITROGEN CONTENT IN BLACK CURRANT BUDS ON SEVERITY OF GALL MITE INJURY	16
G. MUSTEAȚĂ, VASILINA POPOV, SORINA URSU, TATIANA COSTEȚCHI MODIFICĂRILE PROPRIETĂȚILOR ANTIOXIDANTE ALE VINURILOR ROȘII SUB INFLUENȚA TRATĂRILOR TERMICE	18
V. MANZIUC, GH. CIMPOIEȘ, I. RÎBINȚEV CREȘTEREA POMILOR DE PRUN, CAIS ȘI VIȘIN ÎN FUNCȚIE DE SOI ȘI FORMA DE COROANĂ	22
V. MANZIUC, GH. CIMPOIEȘ, I. RÎBINȚEV SUPRAFAȚA FOLIARĂ A PLANTAȚILOR ÎNTENSIVE DE PRUN, CAIS ȘI VIȘIN ÎN FUNCȚIE DE SOI ȘI FORMA DE COROANĂ	27

ZOOTEHNIE ȘI BIOTEHNOLOGII

IG.PETCU EFECTELE SUPLEMENTĂRII REȚETELOR DE NUTRIȚIE CU PREPARATE ENZIMATICE ASUPRA PERFORMANȚELOR TINERETULUI AVICOL	33
LARISA CAISÎN, V. VRANCEAN, NATALIA GROSU INFLUENȚA PREPARATULUI BIOMIN IMBO ASUPRA DIGESTIBILITĂȚII SUBSTANȚELOR NUTRITIVE DE CĂTRE SCROFIȚELE DE PRĂSILĂ	35
ILIE ROTARU CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE CARNE PRIN UTILIZAREA HIBRIDĂRII ÎN SUINICULTURĂ	40

INGINERIE AGRARĂ ȘI TRANSPORT AUTO

V. ȚAPU CERCETĂRI CU PRIVIRE LA INTENSITATEA UZĂRII CUPELOR METALOPOLIMERICE CU JOC	48
---	----

CADASTRU, ORGANIZAREA TERITORIULUI ȘI INGINERIA MEDIULUI

I. BOTNARENCO, E. ZUBCO CATEGORIA DE DESTINAȚIE A TERENULUI ÎN CONȚINUTUL CADASTRULUI	52
I. BOTNARENCO, E. ZUBCO MODIFICAREA CATEGORIEI DE DESTINAȚIE A TERENURILOR (ASPECT SOCIAL, ECONOMIC ȘI JURIDIC)	56
T.COȘULEANU, V.MOCREAC EXAMINAREA CAPACITĂȚII DE IRIGARE A SISTEMELOR MARI INTERGOSPODĂREȘTI ÎN REPUBLICA MOLDOVA	59
Д. ЧИЖ СХЕМА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА В СТРУКТУРЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	63
O.HORJAN CONSIDERAȚII CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA CONCEPTULUI ȘI STRATEGIEI CONSOLIDĂRII TERENURILOR AGRICOLE	67
GABRIELA BIALI CERCETĂRI PRIVIND EXTINDEREA PROCESELOR DE DEGRADARE A TERENURILOR AGRICOLE ÎN PANTĂ PRIN ALUNECĂRI DE TEREN ÎN JUDEȚELE IAȘI, BACĂU ȘI VASLUI	73

MEDICINĂ VETERINARĂ

S. BALANESCU, GH. DONICA, N. STRATAN, T.LUPAȘCU, DIANA BALANESCU EFICACITATEA TERAPEUTICĂ A PREPARATULUI ENOXIL 5%-SOLUȚIE APOASĂ ÎN DERMATITA ALERGICĂ ȘI ÎN MICROSPORIA NATURALĂ LA CÂINE	78
I.CERCEL EFICACITATEA IMUNOSTIMULATORULUI POLIOXIDONII ÎN PROFILAXIA ȘI COMBATerea TRICHOSTRONGILIDOZELEI LA OVINE	82
A. MUSTE, GH. DONICA, F. BETEG, A. KRUPACI, M. MUSTE, I. ILIE, C. MESTEȘANU CERCETĂRI ȘI OBSERVAȚII PRIVIND INCIDENȚA ȘI TRATAMENTUL ÎN CARCINOMUL SCUAMOS LA BOVINE	85

ECONOMIE ȘI CONTABILITATE

D. CIMPOIEȘ ARENDA FUNCİARĂ CA MECANISM EFECTIV DE REPARCELARE A TERENURILOR AGRICOLE ÎN REPUBLICA MOLDOVA	89
D. CIMPOIEȘ BANCA FUNCİARĂ – CATALIZATOR POTENȚIAL IMPORTANT AL CONSOLIDĂRII TERENURILOR AGRICOLE DIN REPUBLICA MOLDOVA	97
VERONICA PRISĂCARU EVOLUȚIA SPAȚIULUI RURAL AL REPUBLICII MOLDOVA PRIN PRISMA INDICATORILOR ECONOMICI	104
Г. КИРЕЙЦЕВ, ЛЮДМИЛА ТОДОРОВА УЧЕТ СПИСАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СОБЫТИЙ	107

CONTENTS

AGRONOMY AND ECOLOGY

<i>N. NIKOLOV</i> APPLICATION OF BLACK SEA SAPROPELLES TO IMPROVE THE ROOTING AND GROWTH OF "KAZANLIKA" OIL-BEARING ROSE CUTTINGS	3
<i>AL.RUSU, V.PLĂMĂDEALĂ</i> RESEARCHING QUANTITATIVE FLUCTUATIONS IN THE ACCUMULATION AND VALORIZATION OF THE ANIMAL HUSBANDRY WASTE IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	7
<i>A.SIURIS</i> RECOVERY OF ARABLE SOIL FERTILITY THROUGH THE USE OF ANIMAL MANURE	11

HORTICULTURE, VINE GROWING, FORESTRY AND PLANT PROTECTION

<i>T. ZHIDYOKHINA, V. LAMONOV</i> EFFECT OF NITROGEN CONTENT IN BLACK CURRANT BUDS ON THE SEVERITY OF GALL MITE INJURY	16
<i>GR. MUSTEAȚĂ, V. POPOV, S. URSU, T. COSTEȚCHI</i> MODIFYING THE ANTIOXIDANT PROPERTIES OF RED WINES UNDER THE INFLUENCE OF THERMIC TREATMENTS	18
<i>V. MANZIUC, GH. CIMPOIEȘ, I. RÎBINȚEV</i> THE GROWTH OF PLUM, APRICOT AND CHERRY TREES DEPENDING ON THE VARIETY AND TREE CROWN SHAPE	22
<i>V. MANZIUC, GH. CIMPOIEȘ, I. RÎBINȚEV</i> LEAF AREA OF INTENSIVE PLANTATIONS OF PLUM, APRICOT AND CHERRY TREES DEPENDING ON THE VARIETY AND TREE CROWN SHAPE	27

ANIMAL HUSBANDRY AND BIOTECHNOLOGIES

<i>I.PETCU</i> EFFECTS OF SUPPLEMENTING THE NUTRITIONAL RECIPES WITH ENZYMATIC PREPARATIONS ON THE PERFORMANCE OF YOUNG POULTRY	33
<i>LARISA CAISÎN, V. VRANCEN, NATALIA GROSU</i> THE INFLUENCE OF PREPARATION BIOMIN IMBO ON NUTRIENTS DIGESTIBILITY BY THE BREEDING GILTS	35
<i>I. ROTARU</i> INCREASE IN MEAT PRODUCTION USING HYBRIDIZATION IN PIG BREEDING	40

AGRICULTURAL ENGINEERING AND TRANSPORTATION

<i>V.ȚAPU</i> RESEARCHES ON WEAR INTENSITY OF METAL-POLYMERIC COUPLINGS WITH CLEARANCE	48
---	----

CADASTRE, LAND MANAGEMENT AND ENVIROMENTAL ENGINEERING

<i>I. BOTNARENCO, E. ZUBCO</i> CATEGORY OF LAND USE IN THE CONTENT OF CADASTRE	52
<i>I. BOTNARENCO, E. ZUBCO</i> MODIFYING THE CATEGORY OF LAND USE (SOCIAL, ECONOMIC AND JURIDICAL ASPECTS)	56
<i>T.COȘULEANU, V.MOCREAC</i> EXAMINING THE IRRIGATION CAPACITY OF LARGE INTERFARM SYSTEMS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	59
<i>D. CHIZH</i> LAND PLANNING SCHEME OF THE DISTRICT REGION IN THE TERRITORIAL PLANNING OF THE REPUBLIC OF BELARUS	63
<i>O.HORJAN</i> CONSIDERATIONS REGARDING THE DEVELOPMENT OF THE CONCEPT AND STRATEGY OF AGRICULTURAL LAND CONSOLIDATION	67
<i>GABRIELA BIALI</i> RESEARCHES REGARDING THE EXTENSION OF DEGRADATION PROCESSES OF AGRICULTURAL LAND WITH SLOPE BECAUSE OF LANDSLIDE IN THE IASI, BACAU AND VASLUI DISTRICTS	73

VETERINARY MEDICINE

<i>S. BALANESCU- GH. DONICA, GN. STRATAN, T.LUPAȘCU, DIANA BALANESCU</i> THERAPEUTIC EFFICACY OF 5% ENOXIL PREPARATION - AQUEOUS SOLUTION FOR ALLERGIC DERMATITIS AND MICROSPORUM CANIS IN DOGS	78
<i>I.CERCEL</i> EFFECTIVENESS OF THE POLYOXIDONIUM IMMUNOSTIMULATOR IN THE PREVENTION AND CONTROL OF TRICHOSTRONGYLIDAE IN SHEEP	82
<i>A. MUSTE, GH. DONICA, F. BETEG, A. KRUPACI, M. MUSTE, I. ILIE, C. MESTEȘANU</i> RESEARCHES AND OBSERVATIONS ON THE INCIDENCE AND TREATMENT OF SQUAMOUS CELL CARCINOMA IN CATTLE	85

ECONOMY AND ACCOUNTANCY

<i>D. CIMPOIEȘ</i> LAND LEASE AS AN EFFECTIVE MECHANISM OF AGRICULTURAL LANDS RE-PARCELING IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	89
<i>D. CIMPOIEȘ</i> LAND BANK – AN IMPORTANT POTENTIAL CATALYST OF THE AGRICULTURAL LAND CONSOLIDATION IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	97
<i>VERONICA PRISĂCARU</i> THE EVOLUTION OF RURAL SPACE OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA THROUGH ECONOMIC INDICATORS	104
<i>G.KIREITEV, LIUDMILA TODOROVA</i> ACCOUNTING FOR DAMAGED PERENNIAL PLANATIONS AS A RESULT OF EXTRAORDINARY EVENTS	107

AGRONOMIE ȘI ECOLOGIE

CZU: 633.811:631.873(497.2)

APPLICATION OF BLACK SEA SAPROPELLES TO IMPROVE THE ROOTING AND GROWTH OF “KAZANLIKA” OIL-BEARING ROSE CUTTINGS

N. NIKOLOV

Plovdiv Agriculture University, Bulgaria

Abstract. A fost realizat un studiu privind efectul aplicării de Sapropel din Marea Neagră asupra înrădăcinării și creșterii medii a butașilor de trandafir oleaginos “Kazanlika”. Experimentul de doi ani a fost efectuat în sere de plastic neîncălzite în perioada octombrie-aprilie, pe baza a două varietăți de substraturi, care conțineau sapropel. Rezultatele obținute au arătat că la adăugarea cantității de sapropel de 30,0 g/kg, crește procentul de butași înrădăcinați în ambele substraturi de la 5,0% la 15,0%, în comparație cu substraturile standard. În primul caz – substratul de turbă/perlit, îmbogățit cu sapropel, creșterea medie este mai mare decât în substraturile standard și variază între 3, 6-18, 8 cm.

Cuvinte cheie: Acid a-indolyl acetic, Butași, Înrădăcinare, Sapropel din Marea Neagră, Substrat de turbă/perlit, Trandafir oleaginos.

INTRODUCTION

Oil bearing rose “Kazanlika” is the most important oil crop in Bulgaria according to N.Nedkov, (2002). Bulgarian rose oil is world-famous. Besides rose oil, by processing rose petals, we can receive rose water, which is used in perfumery and food industry. Processed fruits and petals of Kazanlika rose are rich in vitamin C and also can be used successfully as animal feed. It is also well known that the implementation of rose planting presents anti erosion features in the area in which they are grown.

In order to produce the necessary quantity of rose oil, rose plantings should be periodically renewed and enlarged, fact which requires an increased production of seedlings. The main method of seedlings production is the rooting of rose cuttings in various substrates in glasshouse conditions. Rooting a rose from cuttings is an easy and comparatively inexpensive way to obtain new rose plants. There are known two technologies of seedlings production: rooting of green cuttings in peat/perlite substrate using water mist irrigation and rooting of ripe cuttings in periodically irrigated substrates. According to N.Nedkov et al, (2005) the first method is more effective, but requires more investments. Excessive substrate moisture is a prerequisite for the development of harmful microflora, which requires reliable plant protection. As for the second technology, the production costs are reduced, but the percentage of rooted cuttings is lower in comparison to the first method.

Recently, the Black Sea Sapropelles are an object of special research, because of their rich organic-mineral composition and possibilities of being used in different aspects of agriculture (P.Dimitrov et al, 1988). An important reason to continue the investigations is the favourable macro and micro elements composition of sapropelles. It was established that they improve the agro-technical properties of soils. (P.Dimitrov et al., 1999). Sapropelles protect the seeds against certain pathogens causing diseases of wheat as *Ustilagonudaf.sp.tritici* and *f.sp.hordei*. (G.Georgiev, 2005) There were created agro-technologies to stimulate plants growth by using sapropelles, certain essential oils and plant extracts (P.Dimitrov et al, 2006).

The aim of present work was to improve the rooting technology of “Kazanlika” oil-bearing rose, using ripe cuttings and introducing Black Sea Sapropelles in the substrate composition.

MATERIAL AND METHODS

1. Elemental analysis. A sample of Sapropelles taken from a depth of 1200 m was analyzed for its content of K, P, Si, Ti, Al, Ca, Na, Fe, Mn, Mg, Cr, Mo, Cu, as well as the heavy metals Pb, Zn, Ni

in the form of oxides. An inductively coupled emission spectrometry (Jobni Yvon Emission JY 38 S, France) was used. The quantitative measuring was carried out with the help of apparatus ICP.

2. Rooting of ripe rose cuttings. A study was made in the experimental field of Plovdiv Agriculture University. The two year experiment was carried out in unheated plastic greenhouse. At the 15th of October, in beds with a breadth of 80 cm, 320 fresh cuttings of “Kazanlika” oil-bearing rose, taken in the area of Rakovsli village, Plovdiv district, were set for rooting. The experiment was carried out in four substrates, and two of them were enriched with spropelles: Variant I, representing perlite + 30,0 g/kg of spropelles and Variant II, peat/perlite substrate in 1:1 correlation + 30,0 g/kg of spropelles. For comparison there were used two standard substrates: Standard I - balcanin-zeolite substrate and Standard II - mineral mixture for tomatoes. The number of the examined cuttings, for each variant, was 80. All variants include four replications (4 x 20 cuttings). During the rooting period there were made all necessary agro-technical activities. At the end of February, plant nutrition with nitrogen fertilizer was made, using a dose of 3 g of ammonium nitrate per one cutting. The beds were irrigated regularly with water.

3. Biometrical indicators. After seven months (October-April), before the planting of rooted cuttings at a permanent place, at the beginning of April, for both investigated years, in each experimental variant, the biometric indicators, percentage of rooted rose cuttings and their growth (cm) were determined.

4. Determination of humus content. The humus content determination of a Black Sea spropelles sample, taken from a depth of 1200 m was determined by the method of Turin (K.Trendafilov et al.,2007).

5. Statistical data processing. For statistical processing of obtained results we used the program “BIOSTAT”.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The results from the elemental analysis of spropelles are shown in the Tables 1 and 2. The content of macro and microelements was established and calculated as oxides.

Table 1

Chemical composition. Content of humus and microelements

Sample oxides	Cr g/t	Mo g/t	Zn g/t	Mn g/t	Pb g/t	Cu g/t	Ni g/t	Humus g/kg
Spropelles	50.00	36.40	65.82	383.42	28.22	36.63	49.75	68,6

Table 2

Chemical composition. Content of macro- and microelements

Sample Oxides	SiO ₂ g/kg	TiO ₂ g/kg	Al ₂ O ₃ g/kg	FeO g/kg	MnO g/kg	MgO g/kg	CaO g/kg	Na ₂ O g/kg	K ₂ O g/kg	Loss by 1273 K, g/kg
Spropelles	397,6	7,0	116,9	45,7	0,4	26,8	154,6	21,3	1.83	199,7

The data show that for some important microelements for crops vegetation, such as Ni, Mo, Mn, their content in spropelles exceeds many times the same content in soils. The content of CaO is 154,6 g/kg, which is over the limits in comparison to most soil types. Spropelles contain K₂O – 1,83 g/kg, MgO – 26,8 g/kg and some other elements which turn them into a natural micro and macro fertilizer. The loss by heating at 1273 K, (table 2) was of 199, 7 g/kg, because of organic matter and carbonates. Humus content is an important factor for soil fertility, because it improves nitrogen assimilation from plants. (5) The used sample of spropelles contains 68,6 g/kg of humus (table1). The content of heavy metals Zn, Ni, Pb is in admissible limits. The obtained data determine the Black Sea spropelles as a complex organic-mineral fertilizer.

The influence of spropelles on the rooting of oil-bearing rose cuttings was established. Two variants of substrates, containing spropelles were investigated. In the first Variant, representing perlite, enriched by 30,0 g/kg of spropelles, the average percentage of rooted cuttings for the four replications was as follows: 1 – 95,0%, 2 – 90,0%, 3 – 85,0% and 4 – 90,0%. The average value was of 90,0% which is with 5,0-10,0% more than in the standard substrates (figure 1)

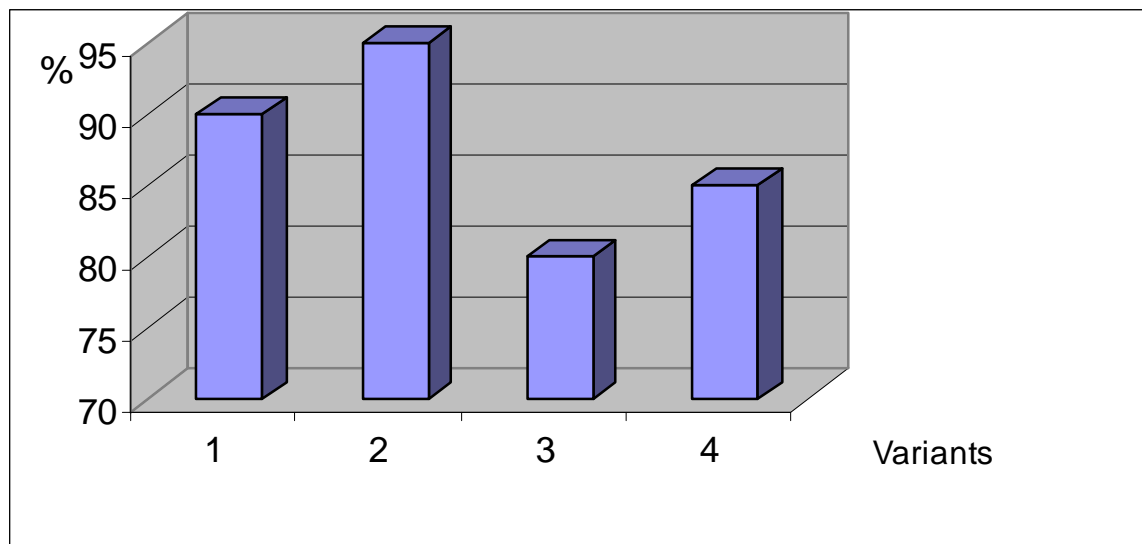


Figure 1. Percentage of rooted cuttings in the 4 variants:
1. Variant I, 2. Variant II, 3. Standard I, 4. Standard II

The average growth was low - 6,04 cm, because of lower nutrient ability of this substrate in comparison to the others. In the second tested substrate containing peat/perlite in correlation 1:1 and enriched with 30,0 g/kg of sapropelles, the average value of rooted cuttings was 95,0%, which is 10,0-15,0% more than in the standard substrates (figure 1)

The average growth of rose plants in the variant II was 21,76 cm, which is 3,58 cm more than in the mineral mixture for tomatoes and 11 cm more than in the balcanin - zeolite substrate (table 3).

Table 3

Average growth of oil-bearing rose cuttings during the two year experiment in nutrient substrates enriched with sapropelles and in standard substrates

Nº	Variants	Replications	Number of cuttings	Composition of substrates	Average growth of rose cuttings, cm	% compared to Standard I
1	I	1	20	perlite + 30,0 g/kg sapropelles	6,4	57,0
2		2	20		5,9	
3		3	20		6,2	
4		4	20		5,9	
5	Average value				6,1	
1	II	1	20	Peat/perlite 1:1 +30,0 g/kg sapropelles	22,1	202,0
2		2	20		20,9	
3		3	20		21,6	
4		4	20		22,6	
5	Average value				21,8	
1	Standard I	1	20	Balcanin - zeolite substrate	10,3	100,0
2		2	20		11	
3		3	20		10,7	
4		4	20		11,2	
5	Average value				10,8	
1	Standard II	1	20	Mineral mixture for tomatoes	16,7	169,0
2		2	20		18,6	
3		3	20		18,4	
4		4	20		19,1	
5	Average value				18,2	
	GD 5,0 %				9,6	

Statistically proven differences were observed according to cuttings growth in the Variant II (peat/perlite substrate + 30,0g/kg of spropelles). Unproven was the impact on the rose growth in the Variant I (perlite +30,0g/kg of spropelles), which was because of the substrate poor in nutrients (table 3).

Grow regulator **a** -IAA (**a**-indole acetic acid) is one of the most important auxins (plant hormones) used for improving the rhizogenesis of plant cuttings. It was applied in all tested variants of rooting. The obtained experimental results showed that the established effect on rooting by using spropelles cannot be clearly explained only with the impact of **a** -IAA and other substances in the composition of preparation "Rhizostim-N". The dominating influence upon the increased number of rooted cuttings was probably due most of all to the rich content of macro, micro elements and organic substances in spropelles composition. (Tables 1 and 2). According to E. Sidorovich et al. (1987), the trace elements take an active part in a number of important physiological and biological processes in plants, including rhizogenesis and those related to the growth of plants.

CONCLUSIONS

Being introduced in the peat/perlite substrate, in an amount of 30,0 g/kg, the spropelles increase the rooting of rose cuttings by 10-15% and their average growth from 3,6% to 11,0%, compared to the standard substrates. Data analysis showed that spropelles can be used as substrate amendment for the production of ripe rose cuttings.

BIBLIOGRAPHY

1. Dimitrov.P., Velev, V. Opportunities of using of deep-water spropellesoide slimes of Black Sea for agrobiological and industrial purposes. Oceaology, Sofia, b.3, 1988, p.92-95.
2. Dimitrov, P., Dimitrov, D., Solakov, D. Application of Black Sea bottom sediments for natural ecological fertilizer and recultivation of exhausted soils, Intern. Conference "Geology and Mineralogy Resources of The Black Sea", Kiev, 24-28 November, , N.182, 1999, p.418.
3. Dimitrov, D., Georgiev, G., Dimitrov, P. Some results from the use of deep organogenetic-mineral sediments from the Black Sea bottom, Conf. "Geology and minerals resources of world ocean", Kiev, № 1, 2006.
4. Georgiev G. Biological products with growth regulatory and pesticide properties, Buletin BAS, Sofia, II, 9, 25, 2005.
5. Nedkov, N. Essential oil crops, Sofia, Zemizdat, 2002.
6. Nedkov, N., Seykova, K. Improving the technology for producing seedlings of Kazanlika oil-bearing rose, Plant Science, Sofia, 2005.
7. Sidorovitch, E., Rupasova, G., Zubkova et al. The physiological fundamentals of plant nutrition, Agrochemistry, V.6, 1987, p.72-79.
8. Trendafilov, K., Popova, R. Manual for soil science, Acad. Publ. Agriculture Univ., Plovdiv, 2007, p.95.

Data prezentării articolului – **30.03.201.**

CZU 631.862

CERCETAREA FLUCTUAȚIILOR CANTITATIVE ÎN ACUMULAREA ȘI VALORIFICAREA DEȘEURILOR ZOOTEHNICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

A. RUSU, V. PLĂMĂDEALĂ

Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "Nicolae Dimo"

Abstract. Based on the information provided by Moldovan statistics yearbooks, the analysis of dynamics of manure production and its usage is presented for the period 1950-2010. The largest amount of manure amounting to 15.6-16.6 million tons per year was produced during the period 1981-1990. The highest level of usage, 58-82 percent of the total produced quantity, was registered during the same period. During the mentioned period about 4.4-6.0 tons of waste was distributed per ploughed hectare annually. In 2006-2010, the smallest amount of manure was produced, about 3.4-4.5 million tons per year, and even less was used, about 0.1-0.2 percent of the produced amount. Even if for 1 invested dollar, about 1.6-3.6 lei are recovered by the production increase over the following four years, the main reason of the allegedly ignored attitude towards the usage of manure lies in the lack of financial and technical resources necessary to prepare and apply manure. These costs can vary between 160 and 360 lei per ton (10 to 23 Euro/t).

Keywords: Livestock, Livestock units, Manure, Statistics, Waste valorization.

INTRODUCERE

Se cunoaște că gunoiul de grajd este un îngrășământ cu acțiune fertilizatoare multilaterală asupra solului și plantelor. Îmbogățește solul cu materie organică, reface structura lui, devine mai afânat și-l face să opună o rezistență mai mică la arat, majorează permeabilitatea și capacitatea acestuia pentru apă și aer. La descompunerea gunoiului de grajd în sol, proces care decurge câțiva ani, acesta se îmbogățește semnificativ cu toate elementele nutritive și aproximativ în proporțiile de care au nevoie plantele. Dar gunoiul de grajd sporește conținutul de elemente minerale solubile și, în mod indirect – din rezervele solului, prin acțiunea dizolvantă a acizilor formați în procesul descompunerii materiei organice.

Valorificarea gunoiului de grajd este argumentată nu numai din punct de vedere agronomic, ameliorativ și ecologic, dar și economic. Un amplu studiu, efectuat recent în Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "N. Dimo", demonstrează că utilizarea diferitelor tipuri de gunoi de grajd, pregătite după multiple tehnologii și aplicate la diverse culturi, asigură un venit specific, cuprins între 90 și 930 lei/tonă. Un leu investit în utilizarea gunoiului se recuperează cu 1,55-3,64 lei. Cheltuielile pentru prepararea, transportarea la 3 km distanță, distribuirea și încorporarea în sol a gunoiului de grajd se recâștigă pe deplin, cu sporuri de producție într-un an la culturile legumicole și horticole, iar la cele de câmp – în maximum trei ani. Cu toate beneficiile enumerate și necesitățile din ce în ce mai stringente în producția vegetală, gunoiul de grajd în prezent, practic nu se folosește, ci e lăsat de izbeliște, cauzând mizerie, murdărie și probleme de sănătate.

Scopul lucrării constă în prezentarea unei analize motivabile a dinamicii producerii gunoiului de la principalele specii de animale domestice din Republica Moldova, precum și a gradului de valorificare, ca îngrășământ, în perioada anilor 1950-2010.

MATERIAL ȘI METODĂ

În calitate de materiale de studiu au servit datele statistice pe anii 1950-2010 despre folosirea îngrășămintelor organice naturale, absoluta majoritate a acestora constituind-o gunoiul de grajd, precum și informațiile despre efectivele de animale pe ani. Acestea din urmă fiind transformate cu ajutorul factorilor prezentați în tabelul 1, au oferit posibilitatea aprecierii cantității de gunoi de grajd produsă în dependență de specie și regimul de întreținere a animalelor, precum și de metoda de curățare a gunoiului din încăperi. În cazul fabricilor avicole și complexelor zootehnice mari, noțiunea de gunoi de grajd s-a atribuit nămolului cu umiditatea mai mică de 84 la sută. Metoda de cercetare aplicată este cea de sinteză, generalizatoare și prelucrare camerală a datelor statistice (Anuarele statistice ale Republicii Moldova din anii 1950-2010) și celor obținute în baza lor, întru atingerea scopului propus.

Tabelul 1

Factorii de calculare a cantității de gunoi de grajd de la un animal în dependență de specie și regimul de întreținere, tone/an

Specia animalelor	Gospodăriile populației	Ferme zootehnice, avicole cu curățare mecanică	Complexe zootehnice, fabrici avicole cu curățare cu apă
Bovine	8,1	11,0	9,8
Porcine	1,4	1,2	1,1
Păsări	0,0023	0,0046	0,0021
Ovine	0,5	0,5	-
Cabaline	5,1	-	-

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În perioada luată în studiu, anii 1950-2010, masa de gunoi de grajd ce se producea în Republica Moldova era alcătuită, cu preponderență, din gunoi de bovine, care avea o pondere de 68 la sută din media aritmetică a perioadei (tab. 2), cel de porcine avea o cotă medie de 14 la sută. Gunoiul de ovine, de cabaline și de păsări se producea în cantități aproximativ egale, fiecare la nivelul de 5-7 la sută din total. Atât în cadrul tipurilor de gunoi, cât și a cantității totale s-au constatat oscilații cantitative destul de largi. În perioada cercetată cantitatea maximă de gunoi de grajd s-a acumulat în anii 1981-1990 – ani cu intensificare extremă a agriculturii, inclusiv a zootehniei, când șeptelul republicii, calculat în unități vită mare, s-a ridicat la 2475 mii capete.

Tabelul 2

Dinamica producerii anuale a gunoiului de grajd pe specii de animale în Republica Moldova

Anul	Bovine		Porcine		Ovine		Cabaline		Păsări		În total, mii t
	mii t	%	mii t	%	mii t	%	mii t	%	mii t	%	
1941	4259	59	468	6	732	10	1709	24	102	1	7270
1950	5174	74	441	6	511	7	734	11	129	2	6989
1961	6926	68	1462	14	869	9	704	7	239	2	10200
1971	9406	73	1910	15	710	6	444	3	356	3	12826
1981	11971	76	2324	15	590	4	260	1	585	4	15730
1986	12746	77	2280	14	627	4	250	1	715	4	16618
1990	11451	74	2403	15	669	4	235	2	800	5	15558
1996	6034	71	1172	14	697	8	291	3	296	4	8490
2000	3586	63	929	17	515	9	342	6	293	5	5665
2003	3414	64	697	13	478	9	398	7	381	7	5368
2007	2477	54	731	16	474	10	342	7	577	13	4601
2010	1792	53	629	19	211	6	289	8	468	14	3389
Media aritmetică a perioadei anilor 1950-2010											
-	6816	68	1362	14	577	7	390	5	440	6	9585

Cea mai mică masă de gunoi de grajd, 3,4 milioane tone, s-a produs în anul 2010. Șeptelul în acest an a constituit numai 822 mii unități vită mare. Analiza matematică a șirului format din masa de gunoi de grajd pe ani a demonstrat că media aritmetică a masei de gunoi, în perioada de referință, era de 9585 mii tone/an și avea o abatere standard de la media reală foarte mare, de 4880 mii tone și un coeficient impunător de variație de 51 la sută. Într-un asemenea eșantion de cifre la probabilitatea de 95 la sută din cazuri, media aritmetică a masei anuale de gunoi de grajd a putut avea mărimi cuprinse între 5499 și 13671 mii tone/an.

Presupunem că asemenea fluctuații cantitative în șeptel și, respectiv, în gunoiul de grajd au fost

cauzate, în primul rând, de transformările radicale în domeniul social-economic din Republica Moldova la începutul anilor ‘90 ai secolului trecut. Până atunci, mai cu seamă în perioada intensificării, în agricultură se investea masiv din partea statului, ceea ce a avut ca efect creșterea numărului de animale. În perioada de după reforma agrară, investițiile în zootehnie au devenit neînsemnate și începând cu anul 1992 șeptelul se reduce brusc, continuând a se micșora, neîntrerupt până în prezent. Concomitent cu șeptelul se reduce și cantitatea de gunoi de grajd asemănător unei progresii aritmetice descrescătoare cu rația matematică a scăderii masei de gunoi de circa 640 mii tone/an.

A doua cauză a variațiilor destul de mari în efectivul de animale și gunoiul de grajd se datorează oscilărilor în productivitatea culturilor furajere, care, în mod direct, determină mărimea șeptelului, micșorându-l, când anul este secetos și recoltele sunt joase și impulsându-l, când anul este cu multe precipitații. În acest sens, este de menționat că reducerea bruscă a șeptelului de la începutul anilor ‘90 este efectul nu numai a reformei agrare dar și a unei perioade foarte secetoase ce a cuprins Republica Moldova, în anii 1989-1994 (T. Constantinov et al., 2000). Bineînțeles, în asemenea perioade și în anii imediat următori șeptelul scade brusc.

În cadrul șeptelului și, respectiv, a gunoiului de grajd s-au produs schimbări radicale în această perioadă nu numai de ordin cantitativ, dar și calitativ. În apogeul intensificării zootehniei, anul 1986, s-a produs în total 16618 mii tone gunoi de grajd, în care cel de bovine, cu calități tehnologice joase și sărac în elemente nutritive, avea o cotă dominantă de 77 la sută (tab.3). Ponderea gunoiului de păsări, care se evidențiază cu cel mai înalt efect fertilizator, era atunci de numai 4 la sută. Către anul 2009 cota gunoiului de bovine s-a redus până la 53 la sută, iar cel de la păsări a crescut, alcătuiind 14 la sută din masa totală a gunoiului. S-a majorat ponderea gunoiului de porcine, de ovine și de cabaline cu 2-7 la sută, care la fel dețin mai multe elemente nutritive și caracteristici tehnologice mai avantajoase decât cel de bovine. Prin urmare, acum se produce mai puțin gunoi de grajd decât în perioada intensificării zootehniei, dar de o calitate agronomică mai înaltă.

Tabelul 3

Componența șeptelului din Republica Moldova și a gunoiului de grajd produs în anii 1986 și 2010

Specia de animale	Factor de calculare în unități vită mare (uvm)	Anul 1986					Anul 2010				
		Capete vii, mii	Capete convenționale (uvm)		Gunoi de grajd		Capete vii, mii	Capete convenționale (uvm)		Gunoi de grajd	
			mii	%	mii	%		mii	%	mii	%
Bovine	1,0	1259	1259	68	12746	77	218	218	50	1792	53
Porcine	0,2	1962	392	21	2280	14	459	92	21	629	19
Ovine	0,1	1253	125	7	627	4	421	42	10	211	6
Cabaline	0,9	49	44	2	250	2	56	50	11	289	9
Păsări	0,002	22631	45	2	715	4	18328	37	8	468	14
Total	-	-	1865	100	16618	100	-	439	100	3389	100

Cercetările, sub aspectul utilizării gunoiului de grajd, au demonstrat că, începând cu anul 1970, rata de folosire a depășit 2 milioane tone/an, majorându-se până în anul 1998 cu o derivată anuală de 200-775 mii tone (fig. 1). Cea mai mare cantitate de gunoi de grajd 10,8 milioane tone, s-a încorporat în anul 1988, ceea ce a constituit 82 la sută din cantitatea produsă. În acest an fiecărui hectar de semănături i-a revenit în medie câte 6 tone gunoi. Începând cu anul 1991 cantitatea de gunoi de grajd folosită scade continuu și ajunge în anul 2000 la nivelul de 22 mii tone/an, ceea ce a constituit numai 0,4 la sută din masa de gunoi produsă. Iar în anii 2006-2010 s-au încorporat doar 6-8 mii tone/an ori 0,1-0,2 la sută din cantitatea de gunoi de grajd produsă. În prezent unui hectar de semănături îi revine anual în medie o cantitate ridicolă de 10 kg gunoi de grajd.

Cauzele unei asemenea situații anacronice și vicioase de neutilizare a gunoiului de grajd, manifestate tot mai pregnant în ultimul timp, pot fi diferite, dar, în fond, ele au la bază două motive – lipsa mijloacelor bănești la agricultori, precum și a cunoștințelor despre necesitatea și avantajele utilizării lui. Lipsa banilor înseamnă, în primul rând, imposibilitatea luării în chirie a serviciilor de pregătire și aplicare a

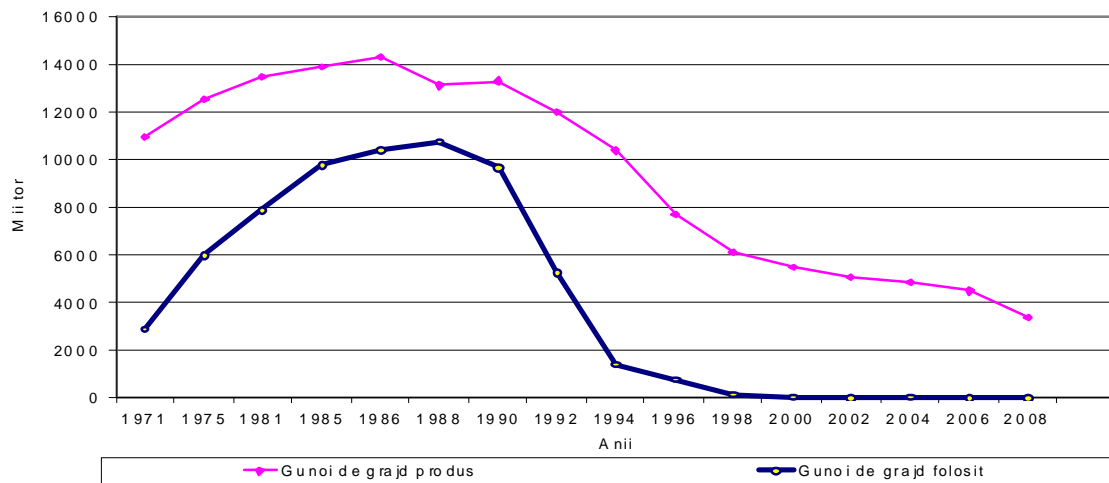


Figura 1. Cantitatea de gunoii de grajd normativ produsă și folosită în Republica Moldova în perioada anilor 1971-2008

gunoiiului de grajd. La nivelul prețurilor anului 2010 aceste lucrări se estimează la 160-360 lei pentru o tonă sau 3000-9000 lei pentru fertilizarea unui hectar. Din motivului lipsei de bani, neutilizarea gunoiiului de grajd adesea poate fi provocată de lipsa utilajelor necesare pentru remanierea, încărcarea, transportarea și distribuirea lui, subînțelegând că și cheltuielile aici vor fi incomparabil mai mari.

Suntem tentați să credem că unul dintre motivele formării unei atitudini indiferente față de acest resurs poate fi lipsa cunoștințelor. Gunoiul de grajd, practic, nu se folosește de peste 20 ani, perioadă când s-a format o nouă generație de agricultori care, probabil, nu cunosc metodele de aplicare a gunoiiului de grajd, nu au deprinderi de a gospodări acest material, nu sunt documentați cu avantajele folosirii și daunele acumulării lui.

CONCLUZII

1. Gunoiul de grajd, produs în Republica Moldova în perioada anilor 1950-2010, a fost compus în medie de 68 la sută din gunoii de bovine, 14 la sută din gunoii de porcine. Gunoiul de cabaline, ovine și păsări avea cote aproximativ egale cuprinse între 5 și 7 la sută din masa totală. Atât în cadrul fiecărui tip de gunoii de grajd, cât și a masei totale s-au constatat oscilații cantitative și calitative destul de largi.

2. În Republica Moldova cea mai mare cantitate de gunoii de grajd, în mărime de 15,6-16,6 milioane tone pe an, s-a produs în anii 1981-1990, ani caracterizați prin intensificare maximă a agriculturii, când șeptelul calculat în unități vită mare număra 2475 mii capete și la 100 hectare de teren agricol reveneau 103 unități vită mare. Acea perioadă s-a evidențiat și prin cel mai înalt grad de valorificare a gunoiiului de grajd, când se încorporau în sol 7,9-10,8 milioane tone/an sau 58-82 la sută din cantitatea totală, fiecărui hectar de arătură revenindu-i anual câte 4,4-6,0 tone gunoii de grajd.

3. În anii 2006-2010 s-a produs cea mai mică cantitate de gunoii de grajd din ultimii 50 ani – 3,4-4,5 milioane tone/an. În anul 2010 șeptelul țării număra 822 mii unități vită mare. La 100 hectare teren agricol reveneau 37 unități vită mare. Perioada menționată s-a evidențiat și prin cea mai redusă masă de gunoii valorificată, 6-8 mii tone/an sau 0,1-0,2 la sută din cantitatea produsă.

4. Presupunem că principalele motive ale neutilizării gunoiiului de grajd sunt lipsa mijloacelor bănești la agricultori și a cunoștințelor despre necesitatea și avantajele utilizării acestuia. La nivelul prețurilor anului 2010, cheltuielile pentru pregătirea și aplicarea gunoiiului de grajd pot varia între 160 și 360 lei pentru o tonă (10-23 euro/t). Un leu investit în utilizarea gunoiiului se recuperează, prin sporuri de producție în 4-6 ani, cu 1,60-3,60 lei.

5. Gunoiul de grajd produs în prezent se deosebește printr-o calitate fertilizatoare și tehnologică net superioară celui ce se producea în anii de până la reforma agrară, prin reducerea în masa anuală a ponderii gunoiiului de bovine de la 77 la 53 la sută și creșterea celui de păsări de la 4 la 14 la sută, precum și prin majorarea cotei gunoiiului de grajd cu așternut în masa anuală de la 20 la sută în anul 1986 la 91 la sută în anul 2010.

BIBLIOGRAFIE

1. Anuarele statistice ale Republicii Moldova din anii 1950-2010. Departamentul de Statistică, Chișinău.
2. Constantinov, T., Sofroni, V., Mangul, I., Particularitățile climei în Republica Moldova. *Degradarea solurilor și deșertificarea*, SNMSS, Chișinău, 2000, p.28-35.

Data prezentării articolului – 07.04.2011

CZU 631:86:631.459

REFACEREA FERTILITĂȚII SOLURILOR ARABILE ERODATE PRIN UTILIZAREA GUNOIULUI DE GRAJD

A. SIURIS

Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "Nicolae Dimo"

Abstract. In the Republic of Moldova, a country possessing an agrarian oriented economy, multiple social problems can be solved through the protection and amelioration of the soil, which is the main means of agricultural production. The protection of soil fertility is thus a social primordial problem. The quality of soil crust on the majority of agricultural lands is unsatisfactory. Erosion affected and humus lacking surfaces continue to extend. Currently, the total surface of soils subjected to erosion processes is of 864,631 ha or 25.5 % out of the total surface of 3,384,626 ha. The recovery of eroded arable soil productivity is possible through the rational use of organic fertilizers on a well-set anti-erosion foundation. The incorporation of manure of different origins into the soil brings about an available energetic contribution: increases the heterogeneity, decreases and uniformes the entropy, influences positively the humus accumulation processes and increases soil quality and fertility, including crop productivity.

Key words: Common chernozem, Eroded soils, Fertility recovery, Manure, Organic fertilizers.

INTRODUCERE

Calitatea învelișului de sol pe majoritatea terenurilor agricole din Republica Moldova este nesatisfăcătoare (I. Krupenikov, 2004, 2008). Continuă să se extindă suprafețele afectate de eroziune – factorul principal de degradare a solurilor. La etapa actuală suprafața totală a solurilor supuse proceselor de eroziune în Republica Moldova constituie 864631 ha sau 25,5% din suprafața totală (Iu. Rozloga, 2010). Solurile slab erodate ocupă 537183 ha, moderat erodate – 268701 ha și puternic erodate – 58747 ha. Cele mai afectate de eroziune sunt cernoziomurile, ce ocupă 788207 ha (91% din suprafața terenurilor erodate). Dauna adusă economiei naționale de eroziune la suprafața solurilor este colosală. Prejudiciul anual total indirect, cauzat de eroziunea solurilor și calculat pe seama pierderilor recoltei culturilor agricole, constituie 576 mln. lei (S. Andrieș et al., 2008). Prejudiciul direct cauzat de eroziune se exprimă prin pierderile solului fertil spălat de pe versanți. Anual de pe un hectar de soluri erodate se pierd în medie 30 t de sol fertil sau 26 mln tone de pe toată suprafața erodată a republicii (inclusiv UTA din stânga Nistrului). Această cantitate de sol fertil conține 700 mii tone de humus, 50 mii tone de azot, 34 mii tone de fosfor, 587 mii tone de potasiu, ceea ce corespunde distrugerii complete a 2000 ha de cernoziomuri cu profil normal.

O sursă importantă de refacere a fertilității solurilor arabile erodate constituie gunoiul de grajd, compus din cel de la bovine, porcine, ovine, caprine, cabaline și păsări. Prezenta lucrare încearcă să evidențieze aceste posibilități.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările și observațiile au fost efectuate în perioada 1996-2009 la stațiunea experimentală de pedologie și eroziune a Institutului de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului „Nicolae Dimo”, situată în comuna Lebedenco, raionul Cahul. Câmpul experimental prezintă o pantă nord-estică cu

înclinația de 5-6°. Obiectul de studiu este cernoziomul obișnuit moderat erodat cu textură luto-argiloasă prăfoasă, conținutul de humus 2,07-2,54%, fosfor mobil 1,54-1,93 mg/100 g sol, potasiu schimbabil 15,3-16,8 mg/100 g sol și reacție slab alcalină (pH 7,5-7,8). Rocile de suprafață sunt alcătuite din depozite loessoide cu aternare. Experiența a decurs în trei repetiții. Parcelele (variantele experienței) reprezintă dreptunghiuri amplasate într-un singur rând, de-a curmezișul pantei (6 m x 40 m = 240 m²). Laturile lungi ale parcelor sunt orientate de-a lungul pantei. Schema experienței se prezintă în tabelul 2. Se testează o doză anuală (25 t/ha), preconizată ca doză de sporire a fertilității solurilor erodate. În fiecare an, primăvara, se recoltează probe de sol din anumite puncte fixate pe parcelă și se efectuează determinarea parametrilor în laboratorul agrochimic după următoarele metode: humusul – metoda Tiurin; fosforul mobil și potasiul schimbabil – metoda Macighin; alcătuirea granulometrică – metoda pipetei, dispersarea în soluția Na₂P₂O₇; alcătuirea structurală, cernerea uscată – metoda de cernere prin site; alcătuirea structurală, cernerea umedă – metoda Savinov; densitatea – cu picnometrul; densitatea aparentă – metoda cilindrelor; porozitatea – metoda de calcul; prelucrarea statistică a datelor utilizând metode matematice (B. Dospheov, 1985).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Gunoii de grajd este un produs secundar de la creșterea bovinelor și a altor animale, considerat îngrășământ organic, cel mai reprezentativ și de referință, cu cea mai mare răspândire, cu valoare agrochimică și agronomică remarcabilă. El alcătuiește 80% din cantitatea totală a îngrășămintelor locale. Compoziția chimică a gunoiiului de grajd depinde de modul de întreținere a animalelor și păsărilor, în rezultatul căruia se obține gunoi cu așternut sau fără așternut, care se deosebește esențial din punct de vedere al conținutului elementelor nutritive și a proprietăților fizico-mecanice (M. Țurcanu et. al., 1993). În rezultatul cercetărilor efectuate în Laboratorul îngrășămintelor organice și fertilitatea solurilor al Institutului de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului „Nicolae Dimo” s-a constatat o variație foarte largă a conținutului de substanță organică și a elementelor nutritive în gunoiul de grajd, mai ales, în funcție de tipul și forma concretă a gunoiiului (tab.1).

Tabelul 1

Conținutul de substanță organică și elemente nutritive în gunoiul de grajd cu umiditate naturală (M. Țurcan et al., 1993)

Felul și forma gunoiiului de grajd	Umiditatea	Substanță organică	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Suma NPK
	%		kg/t			
Gunoi de bovine cu așternut	53	17,3	5,6	4,3	10,4	20,3
Gunoi de bovine fără așternut	82	11,2	3,9	2,7	4,6	11,2
Gunoi de porcine cu așternut	57	18,3	8,2	7,4	7,4	23,0
Gunoi de porcine fără așternut	84	11,7	5,7	2,9	2,4	11,0
Gunoi de păsări cu așternut	61	29,0	16,3	14,5	13	43,8
Gunoi de păsări fără așternut	49	29,2	22,2	7,4	9,9	39,5
Gunoi de ovine cu așternut	40	23,1	9,5	4,5	17,7	31,7
Gunoi de ovine fără așternut	53	21,3	9,2	3,6	10,7	23,5
Gunoi de cabaline	55	16,7	7,3	4,8	8,4	20,5

Influența fertilizatoare a gunoiiului de grajd nu se pune la îndoială (M. Țurcan, 1985; A. Bacula et al., 1988; V. Mineev, 1988). Rezultatele numeroaselor experiențe au demonstrat că gunoiul de grajd are o acțiune fertilizatoare înaltă asupra tuturor plantelor cultivate. Cercetările noastre au dovedit că fertilizarea organică cu gunoi de grajd a contribuit la îmbunătățirea stării de aprovizionare a solului cu humus, fosfor mobil și potasiu schimbabil (tab. 2).

Tabelul 2

Modificarea conținutului de humus total, fosfor mobil și potasiu schimbabil în stratul arat

Varianta de fertilizare	Humus total		Fosfor mobil		Potasiu schimbabil	
	%		mg/100 g sol			
	conținutul	sporul	conținutul	sporul	conținutul	sporul
1996, până la încorporarea îngrășămintelor						
1.Martor nefertilizat	2,07	-	1,89	-	16,7	-*
2.Gunoi de grajd, 50 t/ha o dată la 2 ani	2,09	-	1,54	-	16,1	-
3.Gunoi de grajd, 100 t/ha o dată la 4 ani	2,54	-	1,80	-	16,5	-
4.Gunoi de grajd, 150 t/ha o dată la 6 ani	2,44	-	1,85	-	17,8	--
5.Gunoi de grajd, 200 t/ha o dată la 8 ani	2,17	-	1,78	-	16,8	-
2006, al zecelea an de acțiune						
1.Martor nefertilizat	2,11	0,04	2,04	0,15	16,8	0,13
2.Gunoi de grajd, 50 t/ha o dată la 2 ani	2,56	0,47	3,27	1,73	19,0	2,9
3.Gunoi de grajd, 100 t/ha o dată la 4 ani	2,95	0,41	3,34	1,54	21,3	4,8
4.Gunoi de grajd, 150 t/ha o dată la 6 ani	3,07	0,63	3,88	2,03	24,3	6,5
5.Gunoi de grajd, 200 t/ha o dată la 8 ani	2,89	0,72	3,22	1,44	25,1	8,3
DL, 5%	0,30	-	1,14	-	2,3	-

În al zecelea an de acțiune conținutul de humus la variantele fertilizate s-a majorat cu 0,41-0,72 %, comparativ cu varianta martor. Totodată, în variantele fertilizate cu gunoi de grajd, în diferite doze și periodicități, sporul fosforului mobil, în comparație cu cel inițial, a crescut, respectiv în al zecelea an cu 1,44-2,03 mg/100 g sol. Valorile sporului potasiului schimbabil s-au majorat cu 2,9-8,3 mg/100 g sol.

Aplicarea gunoiului de grajd în cantități de 50-100 t/ha a condus la reducerea fracțiunilor bulgăroase (>10 mm) cu 24,0-26,6%, majorând, concomitent, formațiunile structurale (cu 6,0-11,2%) cu diametrul sub 0,25 mm (tab. 3).

Fertilizarea cu gunoi de grajd a cernoziomului moderat erodat contribuie la formarea elementelor structurale cu valoare agronomică. Astfel, dacă la varianta martor suma fracțiunilor cuprinse între 10-0,25 mm constituie 47 la sută, în variantele cu gunoi de grajd, acestea s-au majorat cu cca 16% (tab. 4).

Tabelul 3

Modificarea structurii cernoziomului obișnuit moderat erodat sub influența gunoiului de grajd în stratul arat. Date statistice medii ($X \pm s$), (anul 2006)

Varianta de fertilizare	Conținutul de elemente structurale (%) cu diametrul (mm)				Calitatea structurii (cernere uscată)	Hidro-stabilitatea (cernere umedă)
	>10	<0,25	Σ 10-0,25	>10+<0,25		
1. Martor nefertilizat	49,5	$\pm 4,4$	3,6	$\pm 0,9$	47,0	$\pm 5,3$
	-		72,5	$\pm 3,3$	27,5	$\pm 3,3$
2.Gunoi de grajd, 50 t/ha o dată la 4 ani	22,9	$\pm 9,4$	14,8	$\pm 4,1$	62,3	$\pm 7,9$
	-		71,6	$\pm 2,9$	28,4	$\pm 2,9$
3.Gunoi de grajd, 100 t/ha o dată la 4 ani	25,5	$\pm 11,2$	9,6	$\pm 1,5$	62,9	$\pm 9,5$
	-		71,0	$\pm 3,3$	29,0	$\pm 3,3$

La numărător – conținutul total de agregate (cernerea uscată)

La numitor – conținutul de agregate hidrostabile (cernerea umedă)

Atât conținutul de argilă fină, cât și cel de argilă fizică este constant în toate variantele tratate cu gunoi de grajd. Textura luto-argiloasă prăfoasă poate fi apreciată ca foarte favorabilă, dat fiind faptul că asigură condiții normale pentru creșterea plantelor de cultură. Solurile luto-argiloase, la umiditatea maturității fizice, se lucrează comparativ ușor. Ca factor negativ al structurii luto-argiloase prăfoase poate fi considerată hidrostabilitatea mică a agregatelor structurale formate prin lucrarea solului, rezistența slabă la compactarea secundară și pericolul erozional mare. Majorarea conținutului de materie organică în variantele fertilizate se soldează cu micșorarea densității și densității aparente a solului. Aceste modificări au condus la creșterea

Tabelul 4

Influența gunoiului de grajd asupra indicilor fizici ai cernoziomului obișnuit moderat erodat în stratul arat. Parametrii statistici medii ($X \pm s$), (anul 2006)

Varianta de fertilizare	Fracțiunile, %		Densitatea, g/cm ³	Densitatea aparentă, g/cm ³	Poro-zitatea, %	Rezistența la penetrare, kgF/cm ²
	<0,001 mm	<0,01 mm				
1. Martor nefertilizat	25,9 ± 3,5	45,9 ± 1,7	2,66 ± 0,02	1,26 ± 0,04	52,6 ± 2,8	23,4 ± 1,1
2. Gunoi de grajd, 50 t/ha o dată la 4 ani	26,3 ± 3,7	45,4 ± 1,6	2,64 ± 0,01	1,22 ± 0,05	53,8 ± 1,5	20,1 ± 1,3
3. Gunoi de grajd, 100 t/ha o dată la 4 ani	25,8 ± 3,2	45,7 ± 2,1	2,63 ± 0,02	1,18 ± 0,04	55,1 ± 1,2	13,3 ± 1,4

spațiului lacunar până la 55%, valoare ce încadrează solul în clasa „mare”. Valoarea rezistenței la penetrare a scăzut cu cca 10 kg F/cm² sau cu 43% față de martor.

Tabelul 5

Efectul gunoiului de grajd asupra producției culturilor de câmp pe cernoziomul obișnuit moderat erodat, q/ha

Varianta de fertilizare	Recolta la martor și sporul la variantele fertilizate									
	1997, orz de toamnă	1998, porumb boabe	1999, borceag (ovăz + mazăre)	2000, grâu de toamnă	2001, porumb boabe	2002, orz de toamnă	2003, porumb boabe	2004, floarea-soarelui	2005, grâu de toamnă	total pe 9 ani unități cereale
1. Martor nefertilizat	29,6	33,3	56,6	12,4	31,7	14,3	34,2	12,7	14,3	198,7
2. Gunoi de grajd, 50 t/ha o dată la 2 ani	7,6	12,8	11,1	5,3	12,8	7,1	15,3	7,4	6,7	78,5
3. Gunoi de grajd, 100 t/ha o dată la 4 ani	17,7	11,7	26,9	8,0	10,8	11,3	10,1	8,2	10,0	96,4
4. Gunoi de grajd, 150 t/ha o dată la 6 ani	10,3	15,9	41,4	11,4	11,4	10,4	16,2	9,2	11,7	107,7
5. Gunoi de grajd, 200 t/ha o dată la 8 ani	7,8	17,5	48,6	13,7	13,5	12,3	8,3	7,5	10,5	103,3
DL, 5%	5,8	8,3	9,1	4,4	7,9	5,1	8,2	5,5	4,3	-

Tabelul 6

Influența aplicării gunoiului de grajd asupra producției de lucernă pe cernoziom obișnuit moderat erodat, kg/ha masă uscată (fân), 2006-2009

Varianta de fertilizare	Producția totală pe 4 ani		Sporul total pe 4 ani		Sporul mediu anual de la îngrășămintele	
	fân	unități nutritive	fân	unități nutritive	fân	unități nutritive
1. Martor nefertilizat	13432	7388	-	-	-	-
2. Gunoi de grajd, 50 t/ha o dată la 2 ani	27731	15259	14299	7871	3535	1968
3. Gunoi de grajd, 100 t/ha o dată la 4 ani	23625	12994	10193	5606	2548	1402
4. Gunoi de grajd, 150 t/ha o dată la 6 ani	26718	14695	13286	7307	3322	1827
5. Gunoi de grajd, 200 t/ha o dată la 8 ani	25462	14004	12030	6616	3008	1654

Îmbunătățirea indicilor agrofizici și agrochimici ai cernoziomului obișnuit moderat erodat, prin intermediul aplicării gunoiului de grajd, a condiționat majorarea productivității culturilor de câmp (tab.5). La variantele fertilizate cu gunoi de grajd, în diferite doze și periodicități, timp de nouă ani s-au obținut

sporuri de recoltă a culturilor de 78,5-107,7 q/ha unități cereale. Cel mai mare spor de producție s-a înregistrat în varianta fertilizată cu 150 t/ha gunoi de grajd o dată la 6 ani. Pentru experiment, timp de patru ani (2006-2009), s-a cultivat lucerna. În această perioadă nu s-au aplicat îngrășămintele organice. Reieșind din producția de lucernă obținută am demonstrat că postacțiunea gunoiului de grajd sporește semnificativ producția vegetală (tabelul 6). Sporul total de masă uscată (fân) a constituit, în variantele cu gunoi de grajd, 10193 – 13286 kg/ha, ceea ce constituie 5606-7811 unități nutritive.

CONCLUZII

1. Aplicarea gunoiului de grajd pe cernoziomul obișnuit moderat erodat a condus la majorarea conținutului de humus și a formelor mobile de fosfor și potasiu. Pe parcursul a zece ani cantitatea de humus a sporit cu 0,47 – 0,72 % sau cu 0,05 – 0,07 % anual, a fosforului mobil și a potasiului schimbabil, respectiv cu 3,3 – 3,9 și 2,9 – 8,3 mg/100 g sol.

2. Fertilizarea cu gunoi de grajd a cernoziomului obișnuit moderat erodat a condus la reducerea fracțiunilor bulgăroase (>10 m) cu 24,0-26,6%, majorând concomitent formațiunile structurale cu 6,0-11,2%. Totodată s-au îmbunătățit însușirile mecanice ale solului. Valoarea rezistenței la penetrare a scăzut cu 43%.

3. În urma aplicării gunoiului de grajd pe cernoziomul obișnuit moderat erodat, pe parcursul a 9 ani s-a înregistrat un spor de recoltă de 78-108 q/ha unități cereale sau cu 39-54 % mai mult față de martor. S-a stabilit ca gunoiul de grajd, pe solurile afectate de eroziune, să fie aplicat în doză de 50 t/ha, o dată în patru ani.

BIBLIOGRAFIE

1. Andrieș, S. et. al. Condiții naturale și antropice de degradare a solului și procedee tehnologice de minimalizare a consecințelor factorilor ecopedologici nefavorabili. În: Diminuarea impactului factorilor pedoclimatici extremali asupra plantelor de cultură. Chișinău, 2008, p.44-46.

2. Bacula, A.A. i dr. Organičeskie udobreniâ. Kiev: Urožaj, 1988, 238 s.

3. Krupenikov, I. Consecințele biosfero-ecologice ale proceselor erozionale. Evaluarea fertilității solurilor erodate. În: Eroziunea solului. Chișinău: Pontos, 2004, p. 72-97.

4. . Krupenikov, I.A. Cernozemy - voznikovenie, soveršenstvo, tragediâ degradacii, puti ohrany i vozroždeniâ. Chișinău: Pontos, 2008, 285 s.

5. Mineev V.G. Ekologičeskie problemy agrohimii. Izdatel'stvo Moskovskogo Universiteta, 1988, 288 s.

6. Rozloga, Iu. Structura învelișului de sol al terenurilor în pantă din Republica Moldova. În: Știința Agricolă. 2010, nr.2, p. 7-11.

7. Țurcan, M.A. Agrohimičeskie osnovy primeneniâ organičeskih udobrenij. Kișinev: Știinca, 1985, 287 s.

8. Țurcan, M. et al. Recomandări pentru utilizarea îngrășămintelor organice în Moldova. Chișinău: Agroinformreclama, 1993, p.118.

Data prezentării articolului – **28.04.2011**

HORTICULTURĂ, VITICULTURĂ, SILVICULTURĂ ȘI PROTECȚIA PLANTELOR

CZU: 634.721:632.654

EFFECT OF NITROGEN CONTENT IN BLACK CURRANT BUDS ON SEVERITY OF GALL MITE INJURY

TATIANA ZHIDYOKHINA, V. LAMONOV

The I.V. Michurin All-Russia Research Institute of Horticulture, Russia

Abstract: Articolul prezintă date cu privire la analiza relației dintre conținutul de proteine și azot nonprotein în mugurii de coacăză neagră și gradul de deteriorare a plantelor de bifa. Studiile au fost efectuate pe soiuri de coacăză neagră cu diferite grade de rezistență la dăunători [Kipiana (fără afectare), Perun (3 puncte), Little Prince (5 puncte)]. Analizele au fost efectuate în diferite fenofaze de dezvoltare a plantelor (în stare de repaus profund, înainte de începerea vegetației și după finalizarea ei, în timpul perioadei de repaus fiziologic). Au fost determinate fenofazele, asupra cărora influența conținutului diferitelor forme de azot este cel mai semnificativ.

Cuvinte cheie: Azot proteic, Coacăz negru, Rezistența la acarieni.

INTRODUCTION

Nitrogen – is a main nutrient for all plants. Nor proteins, nor vitamins, B vitamins in particular, are formed without nitrogen. In the period of maximum shoot and leave growth nitrogen is intensively absorbed and uptaken. Therefore lack of nitrogen negatively results in plant growth: leaves, shoots and fruit are of the smaller size, leaves become light-green and even yellow. Furthermore the increased nitrogen level in plant organs causes more heavy pest and mite injuries of plants. 54 % of investigations confirm the given conclusion (V. Sammersov, 1974). Simultaneous studies have been conducted on both the effect of nitrogen on plant injury and determination of nitrogen fertilizer rate.

Application of nitrogen fertilizers stimulates vegetative growth, accumulation of non-protein nitrogen forms (amino acids), intensifies tissue hydration, results in cell volume increase, cell membrane thinning, and cuticular thickness reduction. Disease agents more easily introduce into host plant tissues and promote plant susceptibility to biotic factors. Disbalance of plant nutrition and more severe disease development result from excess of nitrogen nutrition. Plants and harmful organisms are characterized by similar nitrogen requirement. Nitrogen fertilizer application stimulates both yield increase and harmful organism propagation (http://www.sunnygarden.ru/fert/fert_m2.html). The dependence of injury severity on nitrogen fertilizer rate was determined relatively black currant plant and gall mite (G. Tikhonov, 1999). The quantity of nitrogen incorporated into soil and accumulated in plants of one cultivar was under consideration.

MATERIAL AND METHODS

Black currant cultivars with different level of resistance to gall mite were used in the experiment. Kipiana is a pest immune cv, Perun and Malen'kii prints injuries were up to 3 and 5 points correspondingly. Common methods were used for resistance evaluation (G. Lobanov, 1973).

In accredited experimental laboratory of agrochemical service of agricultural enterprise FGU State center of agrochemical service "Tambovskii" (Tambov) nitrogen level in buds was determined.

THE RESULTS AND DISCUSSION

We have suggested that the nitrogen level as a factor limiting mite injury depends not only on the rate of fertilizer applied but on cv biological characteristics also.

The content of different nitrogen forms in plant bud in different phenological phases was determined. In the period of exogenous dormancy the cvs Kipiana, Perun, Malen'kii prints contained 1,9%, 2,22% and 2,50% protein nitrogen (air-dry), respectively.

Kipiana. The middle-late ripening cultivar, obtained in VNIISPK from crossing between 762-5-82 selection (BC₄ from nutmeg currant) and cv Exotica. It combines immunity to mildew and gall mite and high resistance to rust, slight leaf spot injury and availability to mechanical harvest.

Bush is middle-vigorous, middle-spread. Fruit is large-sized, average and maximum mass is 1,3 g and 2,1 g respectively, fruit is round, nearly, skin is thin, ripening is rather uniform. Fruit content of sugar, acid and vitamin C is 6,4%, 2,33%, 236,7% correspondingly. Average and maximum yield is 9,5 t/ha and 14,3 t/ha respectively. Fruit is available for fresh fruit consumption and processing. In 2002 cv Kipiana entered in The State Register of cultivars allowed for use in TSFO.

Perun. Middle-ripening cv obtained from crossing between 2-4-56 seedling and cv Brodtopr. The cv was obtained in VNII of lupin. The cv is resistant to drought, frost, middle-resistant to mildew, antracnose, gall mite and slightly damaged by aphid.

Busy is middle-vigorous, semi spread. Raceme is intermediate and long (6-11 fruit). Fruit is large sized (1,3-4,0 g), round, glanced with firm skin and dry scar. Fresh is greeny, sweet, with pronounced aroma, very tasty. Vitamin C, sugar, acid content is 150-209 mg/%, 8,2%, 3,3% correspondingly. Yield is 8,2 t/ha. Fruit is for universal use.

Malen'kii prints. Early-ripening cultivar obtained in VNIIS im. I.V. Michurina from crossing between Ojebyn and Chyornyi Zhemchug. The cv is light resistant, self-fertile and precocious, resistant to fungous diseases, red spider mite and still relative resistant to gall mite, however in resent years severity of pest injury can achieve 5 points.

The bush is middle-vigorous, weak-spread. Fruit is middle and large sized (1,3-3,0 g), black-coloured and glanced. The taste is sweet and sour, the scar is dry. Raceme is middle-sized, internodes are adjacent, multiple race med. The content of sugar, acid and vitamin C in fruit is 10,7%, 2,6% and 139 mg% correspondingly. Yield is 4,0-4,5 kg/busy. Fruit is for universal use.

The level of different nitrogen forms in buds of black currant cultivars with various resistance to gall mite.

Nitrogen level in buds		Cultivar name		
		Kipiana	Perun	Malen'kii prints
In the period of exogenous dormancy (Mach)	Moisture, %	49,13	47,13	47,25
	N _{total} , %	2,19	2,53	2,68
	N _{non-protein} , %	0,24	0,31	0,18
	N _{protein air-drypr.} , %	1,95	2,22	2,50
	N _{natural protein}	-	-	-
Before vegetation (April)	Moisture, %	54,28	57,61	57,90
	N _{total} , %	5,2	5,3	5,9
	N _{non-protein} , %	1,56	1,59	1,77
	N _{protein air-drypr.} , %	3,64	3,71	4,11
	N _{natural protein}	1,68	1,59	1,73
In the period of physiological dormancy (October)	Moisture, %	54,82	56,61	58,46
	N _{total} , %	1,82	2,29	2,39
	N _{non-protein} , %	0,26	0,31	0,36
	N _{protein air-drypr.} , %	1,56	1,98	2,03
	N _{natural protein}	0,70	0,86	0,84

Before vegetation the level of protein air-dry nitrogen form increased up to 3,64, 3,71 and 4,11% respectively, in the period of physiological dormancy it dropped up to 1,56, 1,98, 2,03%. Similar trend was observed relatively total nitrogen variation, during dormancy correlation coefficient between severity of gall mite injury and protein nitrogen level in buds was 0,99.

Similar values in the beginning and after vegetation were 0,96 and 0,86, respectively. Characteristic variations between cultivar were exactly expressed despite of fluctuations due to specific phases of development. Nitrogen level effect on severity of injury was observed relatively non-protein nitrogen

form. Low level of non-protein nitrogen (0,18%) in high susceptible cv Malen'kii prints in the period of dormancy allows preliminary conclusion that protein form in particular is needed for pest activity.

CONCLUSION

The relationship between nitrogen protein form content and severity of gall mite was observed at all stages of dormancy. The most close correlation was observed during dormancy prior to the vegetation initiation. The effect of non-protein nitrogen form content was expressed only before and after vegetation initiation. Therefore high nitrogen level in black currant buds plays a positive role in gall mite activity.

BIBLIOGRAPHY

1. Lobanov, G. Programma i metodika plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur, Michurinsk, 1973, p.191-192.
2. Sammersov, V. O prichinakh vliyania mineral'nykh udobrenii na rastitel'noyadnykh nasekomekh I kleschei // V Sb.: Voprosy entomologii, Minsk, 1974, p.138-147.
3. Tikhonov, G. Povyshenie urozhainosti smorodiny chyornoj na osnove sovershenstvovaniya zaschity ego ot kleschei v severo-vostochnoi chasti Tsentral'nogo Chernozem'ya: Avtoref. dis. kand. s.-kh. nauk. Michurinsk, 1999, p. 25.
4. Udobreniya dlya sada [elektronnyi resurs] / Kak Sozdat' Vash Prekrasnyi Sad. Rezhim dostupa http://www.sunnygarden.ru/fert/fert_m2.html, data dostupa 20.12.2010.

Data prezentării articolului – **31.03.2011**

C.Z.U. 663.222.058

MODIFICĂRILE PROPRIETĂȚILOR ANTIOXIDANTE ALE VINURILOR ROȘII SUB INFLUENȚA TRATĂRILOR TERMICE

G. MUSTEAȚĂ, VASILINA POPOV, SORINA URSU, TATIANA COSTEȚCHI
Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstrat: This article presents the results of experiments on modifying the values of oxidation-reduction potential of phenolic compounds and chromatic indices in the red wines Cabernet - Sauvignon and Merlot produced in different wine-making regions of Moldova: Cahul, Leova (South zone) and Talmaza (South – East zone). These experiments allowed to highlight the role of cultivating zone and thermic treatment on the values of redox potentials directly influenced by the pedo-climatic conditions.

Key words: Monomer anthocyanins, Oxidation-reduction potential, Red wine, Thermic treatments, Total phenols.

INTRODUCERE

Vinul, datorită compoziției sale complexe, este sediul a numeroase procese fizice, chimice și biochimice. Dintre acestea un rol important îl ocupă procesele de oxidare și de reducere, care se desfășoară în diferite etape de producere a vinului. O influență importantă asupra acestor reacții o au refrigerarea și pasteurizarea vinurilor. Tratarea vinurilor cu temperaturi înalte duce la reducerea potențialului redox datorită legării oxigenului cu substanțele ușor oxidabile, iar răcirea lor majorează potențialul redox, favorizează precipitarea parțială a substanțelor proteice, a celor colorante și a compușilor fierului, paralizează activitatea levurilor și a bacteriilor, îmbunătățește însușirile organoleptice ale vinului (V. Danișor, 2005). Scopul lucrării a fost studierea variației valorilor potențialului de oxido-reducere în vinurile roșii sub influența tratărilor tehnologice.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca material pentru analiză au servit vinurile roșii obținute din strugurii Cabernet-Sauvignon și Merlot, roadă a anului 2009. Valoarea potențialului oxido-reducător s-a determinat prin metoda potențiometrică cu utilizarea potențiometrului HANNA 211. Tratările tehnologice aplicate vinurilor roșii au inclus:

- tratarea cu frig realizată prin menținerea vinurilor în decurs de trei zile la temperaturile: -5°C , 0°C , $+5^{\circ}\text{C}$.
- pasteurizarea efectuată prin menținerea probelor la temperatura de 80°C timp de 30 min., urmată ulterior de o răcire bruscă.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

La tratarea vinurilor roșii Cabernet-Sauvignon și Merlot cu frig s-a studiat dinamica variației potențialului oxido-reducător, a complexului polifenolic și a glutatationului.

Tabelul 1

Conținutul fenolilor totali în vinurile roșii la tratarea cu frig

Denumirea vinului	t, $^{\circ}\text{C}$	Fenoli totali, mg/l		
		Cahul	Leova	Talmaza
Cabernet-Sauvignon	inițial	2267	2233	2229
	+5	2132	2101	2093
	0	2114	2098	2077
	-5	2010	1978	1971
Merlot	inițial	2235	2227	2217
	+5	2100	2095	2092
	0	2082	2077	2074
	-5	1978	1971	1970

Conform datelor din tabelul 1 rezultă că la tratarea vinurilor Cabernet-Sauvignon și Merlot cu frig substanțele fenolice se micșorează odată cu micșorarea temperaturii în următoarea consecutivitate: la $t = +5^{\circ}\text{C}$ cu aproximativ 7%, la $t = 0^{\circ}\text{C}$ cu aproximativ 9%, la $t = -5^{\circ}\text{C}$ cu aproximativ 12%. Conform surselor literare (C. Țirdea, 2007) intensitatea colorantă după tratarea cu frig scade cu 10-15% fără ca nuanța culorii să se modifice, semn că nu au loc modificări de ordin chimic.

Tabelul 2

Valoarea potențialului oxido-reducător în vinurile roșii la tratarea cu frig

Denumirea vinului	t, $^{\circ}\text{C}$	Potențial oxido-reducător, mV		
		Cahul	Leova	Talmaza
Cabernet-Sauvignon	Inițial	123	142	145
	+5	158	145	161
	0	168	160	183
	-5	179	172	198
Merlot	Inițial	149	154	173
	+5	163	168	185
	0	179	180	202
	-5	188	195	218

La tratarea vinurilor Cabernet-Sauvignon și Merlot cu frig valorile potențialului oxido-reducător cresc: în medie 6% la temperatura $+5^{\circ}\text{C}$, cu 12% la temperatura 0°C și cu circa 18% la temperatura -5°C (tab. 2). Atingerea unor valori ridicate au fost favorizate de activarea oxigenului legat sub formă de peroxizi și reducerea concentrației de substanțe fenolice (V. Cotea et al., 2009).

Conform rezultatelor obținute și surselor literare studiate (C. Țirdea, 2007) putem afirma că tratarea vinurilor cu frig influențează neînsemnat asupra valorilor glutatationului (tab. 3).

Pentru a determina dinamica variației potențialului oxido-reducător, complexului polifenolic și a glutatationului în vinurile roșii Cabernet-Sauvignon și Merlot acestea au fost pasteurizate.

La pasteurizarea vinurilor Cabernet-Sauvignon și Merlot conținutul compușilor fenolici scade cu aproximativ 8% (tab. 4). Această diminuare se explică prin intensificarea reacțiilor de condensare și copolimerizare a substanțelor tanante la încălzirea vinului în condițiile accesului liber a oxigenului din aer.

Tabelul 3

Conținutul de glutation în vinurile roșii la tratarea cu frig

Denumirea vinului	t, °C	Glutacion, mg/l		
		Cahul	Leova	Talmaza
Cabernet-Sauvignon	Inițial	8	6	6
	+5	8	6	6
	0	8	6	6
	-5	8	6	6
Merlot	Inițial	6	6	5
	+5	6	6	5
	0	6	6	5
	-5	6	6	5

Tabelul 4

Concentrația fenolilor totali în vinurile roșii supuse pasteurizării

Denumirea vinului	t, °C	Fenoli totali, mg/l		
		Cahul	Leova	Talmaza
Cabernet-Sauvignon	Inițial	2267	2233	2229
	+ 80	2108	2077	2040
Merlot	inițial	2235	2227	2217
	+ 80	2078	2071	2038

Tabelul 5

Concentrația antocianilor monomeri în vinurile roșii supuse pasteurizării

Denumirea vinului	Doza de tratare	Antociani monomeri, mg/l		
		Cahul	Leova	Talmaza
Cabernet-Sauvignon	inițial	49	41	40
	asteurizat	42	36	35
Merlot	inițial	45	42	37
	pasteurizat	38	37	31

Din tabelul 5 observăm că conținutul antocianilor monomeri se micșorează cu aproximativ 5%, deoarece la încălzire antocianii se degradează cu formarea de acizi benzenici, cinamici, catechine, culoarea dispăre astfel ireversibil.

Tabelul 6

Valorile potențialului oxido-reducător în rezultatul pasteurizării

Denumirea vinului	Doza de tratare	Potențialul oxido-reducător, mV		
		Cahul	Leova	Talmaza
Cabernet-Sauvignon	inițial	123	142	145
	pasteurizat	113	124	127
Merlot	inițial	149	154	173
	pasteurizat	132	135	157

Din datele prezentate putem conchide că pasteurizarea vinurilor contribuie semnificativ la diminuarea potențialului oxidativ, cu aproximativ 13%, deoarece odată cu majorarea temperaturii crește viteza de reacție a oxigenului cu substanțele ușor oxidabile (tab. 6).

Conform rezultatelor obținute remarcăm că pasteurizarea nu influențează concentrația glutacionului în vin (tab. 7).

Analizând în paralel efectele tratării cu frig și pasteurizării asupra complexului polifenolic (fig. 1 și

Conținutul de glutation în vinurile roșii supuse pasteurizării

Denumirea vinului	Doza de tratare	Glutation, mg/l		
		Cahul	Leova	Talmaza
Cabernet-Sauvignon	inițial	8	6	6
	past.	8	6	6
Merlot	inițial	6	6	5
	past.	6	6	5

2), observăm că pasteurizarea acționează mai sever asupra substanțelor fenolice. Deci, rezultă că refrigerarea vinului face parte din tratările tehnologice care acționează lejer asupra complexului fenolic. Un efect pozitiv al pasteurizării este mărirea intensității colorante a vinului, conform surselor literare (V. Cotea et al., 2009). Aceasta se explică prin transformarea leucoantocianilor și a unor taninuri necolorate în forme colorate.

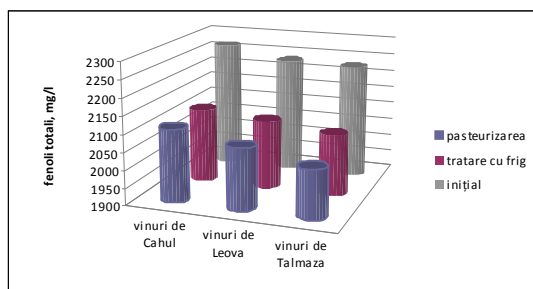


Figura 1. Variația fenolilor totali în monomeri în dependență de tratările termice

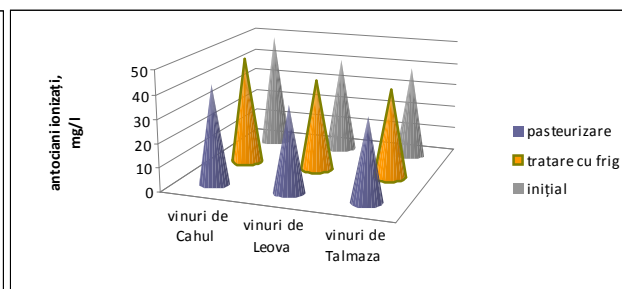


Figura 2. Variația antocianilor în dependență de tratările termice

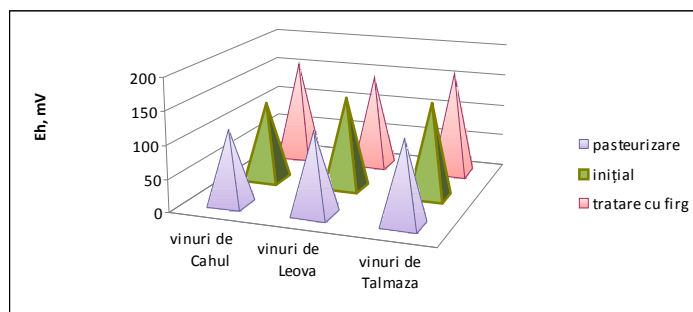


Figura 3. Variația potențialului oxido-reducător în dependență de tratările termice

Analizând rezultatele din figura 3, observăm că tratările tehnologice acționează contrar asupra potențialului oxido-reducător, și anume: pasteurizarea contribuie la micșorarea valorilor potențialului redox, iar tratarea cu frig la majorarea lor.

CONCLUZII

1. La tratarea vinului cu frig se înregistrează majorarea potențialului oxido-reducător în medie cu 12%. Majorare determinată de activarea oxigenului legat sub formă de peroxizi și creșterea concentrației componentei [Ox] din sistemele oxido-reducătoare.

2. Pasteurizarea vinurilor contribuie semnificativ la diminuarea potențialului de oxido-reducere, cu aproximativ 13%, datorită faptului că, odată cu majorarea temperaturii, crește viteza de reacție a oxigenului cu substanțele ușor oxidabile.

3. Tratările termice au diminuat conținutul fenolilor totali și a antocianilor monomeri. La refrigerare, odată cu precipitarea sărurilor tartrice, are loc și sedimentarea acestora. La pasteurizare ei se implică în reacții de degradare, condensare și copolimerizare. Conform rezultatelor obținute glutationul (forma redusă) a fost influențat neesențial de tratările termice aplicate vinurilor.

4. Raportul dintre potențialul oxido-reducător și conținutul de substanțe fenolice la tratări este direct proporțional. Prin urmare, dacă scad valorile potențialului redox se diminuează și cantitatea de substanțe fenolice în vinuri.

BIBLIOGRAFIE

1. Cotea, V., Zănoagă, C. *Tratat de oenochimie*. Editura Academiei Române, București, 2009, vol. I, p. 684.
2. Danișor, V. *Procese de oxido-reducere cauzate de pătrunderea oxigenului în vin*. Craiova, 2005, p. 177.
3. Țârdea, C. *Chimia și analiza vinului*. Iași, 2007.
4. http://www.bucher-inertys.com/web/upload_fich/effect_of_different_oxygen_levels.pdf

Data prezentării articolului – **10.05.2011**

CZU: 631.524.82: 634.21.634.22:634.23

CREȘTEREA POMILOR DE PRUN, CAIS ȘI VIȘIN ÎN FUNCȚIE DE SOI ȘI FORMA DE COROANĂ

V. MANZIUC, GH. CIMPOIEȘ, I. RÎBINȚEV
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. There was studied the growth and development of plum, apricot and cherry trees depending on the age, variety and tree crown shape. It was established that the growth indices of stone fruit trees increased depending on the age of trees, reaching the highest values in the 7th year of plantation establishment. Tree training according to the improved bush type contributes to reach the highest values of the summed length 2-3 years faster than in the case of the trees trained according to the existing recommendations.

Key words: Apricot, Cherry, Plum, Tree crown shape, Tree growth, Variety.

INTRPODUCERE

Renovarea pomiculturii în Republica Moldova poate fi efectuată numai prin înlocuirea livezilor existente cu plantații de tip nou, bazate pe un sortiment modern și tehnologii avansate, care asigură intrarea timpurie pe rod și productivitatea înaltă de fructe calitative.

Realizarea cu succes a obiectivelor respective necesită cunoștințe profunde în biologia soiurilor și a tehnologiilor de performanță de cultivare a acestora. Deoarece principala verigă agrotehnică a oricărei tehnologii de producere a fructelor este structura plantației pomicole, problema optimizării ei este una din cele mai importante în cercetările științifice cu caracter fundamental în pomicultura modernă (Gh. Cimpoieș, 2000, 2002; V. Balan și al., 2001).

În lipsa portaltoilor de vigoare redusă pentru speciile drupacee, conducerea pomilor după tufă ameliorată constituie o direcție importantă în intensificarea culturii de producere a fructelor.

În acest context prezintă interes studierea creșterii pomilor din speciile drupacee, conduși după tufă ameliorată.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru determinarea eficienței conducerii speciilor drupacee după forma de coroană tufă ameliorată în anul 2005 la SDE „Criuleni”, a fost înființată o experiență cu pomi de un an de prun, cais și vișin.

Pomii de prun au fost conduși după forma de coroană tufă ameliorată cu 3, 4 și 5 șarpante și plantați la distanța de 5x2 m. Ca martor au servit pomi conduși după forma de coroană piramidă mixtă, plantați la distanța de 6x4 m,

Pomii de cais au fost plantați la distanța de 5x2 m și conduși după forma de coroană tufă ameliorată cu 4, 5 și 6 șarpante. Ca martor au servit pomi conduși după forma de coroană piramidă neetajată, plantați la distanța de 6x4 m.

Pomii de vișin au fost plantați la distanța de 5x2 m și conduși după forma de coroană tufă ameliorată

cu 3, 4 și 5 șarpante. Ca martor au servit pomi conduși după forma de coroană piramidă etajată rărită, plantați la distanța de 6x4 m.

Experiența a fost fondată în 3 repetiții. Fiecare repetiție reprezintă 8-10 pomi.

Creșterea și dezvoltarea părții epigee s-a studiat anual la sfârșitul vegetației după numărul, lungimea medie și însumată a lăstarilor în baza măsurărilor și calculelor.

Cercetările s-au efectuat în baza metodelor folosite pe larg în pomicultură. Prelucrarea statistică a rezultatelor obținute în cadrul investigațiilor a fost efectuată după B.A. Dospheov (1985).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Unul din cei mai importanți indici, care caracterizează procesul de creștere și productivitate a pomilor o constituie lungimea medie și însumată a ramurilor anuale (N. Ghena și al., 2004). Mărimea acestor indici nu este constantă, dar variază mult în funcție de specie, portaltol, soi, forma de coroană și alți factori (R. Kudreavec, 1987).

Analizând rezultatele obținute (tab. 1), constatăm, că specia, soiul și forma coroanei au influențat semnificativ lungimea însumată a ramurilor anuale. În primul rând, s-a constatat că, indiferent de factorii studiați, lungimea însumată a ramurilor anuale se mărește odată cu vârsta pomilor. Mai menționăm aici, că indiferent de factorii studiați, ritmul de creștere a lungimii însumate a ramurilor anuale variază mult în funcție de vârsta pomilor.

Specia a influențat semnificativ asupra lungimii însumate a ramurilor anuale. Cea mai mare valoare a acestui indice a fost înregistrată la cais, iar cea mai mică - la vișin. Prunul ocupă o poziție intermediară între cais și vișin după mărimea lungimii însumate a ramurilor anuale.

Mai menționăm aici că lungimea însumată a ramurilor anuale, în funcție de specie, se modifică pe anii de studii. Astfel, regularitatea descrisă mai sus de modificare a acestui indice în funcție de specie a fost stabilită în anii 2010-2011. În ceilalți ani speciile pot fi amplasate după valoarea lungimii însumate a ramurilor anuale în următoarea ordine descrescândă: caisul, vișinul și prunul. Deci și în acești ani caisul se situează pe primul loc după mărimea acestui indice, însă vișinul și prunul se schimbă cu locurile.

Totodată s-a constatat, că ritmul de creștere a lungimii însumate a ramurilor anuale pe anii de studii diferă de la o specie la alta.

În cadrul speciei, lungimea însumată a ramurilor anuale variază mult în funcție de soi. Soiurile se deosebesc și după ritmul de creștere a lungimii însumate a ramurilor anuale. O diferență mai mare a ritmului de creștere a lungimii însumate a ramurilor anuale în funcție de soi s-a constatat la pomii de vișin.

O influență semnificativă asupra lungimii însumate a ramurilor anuale a avut forma de coroană a pomilor. Pomii, conduși după tufă ameliorată mai rapid, au atins parametrii preconizați și în anii 2009-2010 lungimea însumată a ramurilor anuale s-a stabilizat, în timp ce la pomii conduși după recomandările existente ea continue să se majoreze.

Soiurile se deosebesc și după ritmul de creștere a lungimii însumate a ramurilor anuale. O diferență mai mare a ritmului de creștere a lungimii însumate a ramurilor anuale în funcție de soi s-a constatat la pomii de vișin. Și mai mare a fost diferența între soiuri la cais după ritmul de creștere a lungimii însumate a ramurilor anuale.

Influența formei de coroană asupra mărimii lungimii însumate a ramurilor anuale depinde de specie și soi. La cais valoarea acestui indice la pomii conduși după tufă ameliorată la ambele soiuri este mai mare, decât la cei conduși după piramidă neetajată.

La pomii de prun, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante lungimea însumată a ramurilor anuale la ambele soiuri în anul 2011 este mai mică, comparativ cu pomii conduși după piramidă mixtă. La pomii de vișin, conduși după tufă ameliorată, lungimea însumată a ramurilor anuale la un soi nu se deosebește de martor, iar la altul valoarea acestui indice este mai mare.

Lungimea însumată a ramurilor anuale depinde nu numai de forma de coroană, dar și de structura acesteia. Însă influența structurii coroanei asupra lungimii însumate a ramurilor anuale se deosebește în funcție de specie și soi. La pomii de prun din ambele soiuri conduși după tufă ameliorată lungimea însumată a ramurilor anuale s-a majorat odată cu mărirea numărului de șarpante.

Altfel se modifică valoarea lungimii însumate a ramurilor anuale în funcție de numărul de șarpante la pomii de vișin. Lungimea însumată a ramurilor anuale la pomii din ambele soiuri s-a majorat odată cu

Tabelul 1

Lungimea însumată a ramurilor anuale a pomilor de prun, cais și vișin în funcție de soi și forma coroanei, m/pom, SDE "Criuleni"

Soiul	Forma coroanei	Numărul de șarpante, buc.	Anii					
			2006	2007	2008	2009	2010	2011
Prunul								
Kabardin-skaia Ranniaia	Piramidă mixtă (martor)		3,1	29,0	35,7	52,1	74,4	97,4
	Tufă ameliorată	3	3,2	28,8	34,5	79,3	80,3	88,2
	Tufă ameliorată	4	3,6	31,3	39,4	80,3	88,7	92,3
	Tufă ameliorată	5	3,7	33,7	44,6	82,7	93,6	96,4
Stanley	Piramidă mixtă (martor)		3,1	27,5	33,0	61,4	87,7	108,2
	Tufă ameliorată	3	3,3	22,5	33,4	82,7	95,6	93,8
	Tufă ameliorată	4	3,4	32,0	35,1	85,4	98,7	96,8
	Tufă ameliorată	5	3,9	33,4	35,9	86,8	102,2	100,5
<i>DI_{0,05}</i>			0.23	0.60	0.23	1,63	2.36	7,07
Caisul								
Bucuria	Piramidă neetajată (martor)		5,2	32,4	54,7	104,4	136,8	162,1
	Tufă ameliorată	4	8,4	68,8	83,2	177,5	211,4	180,7
	Tufă ameliorată	5	9,4	70,1	82,7	178,5	212,1	177,1
	Tufă ameliorată	6	9,5	72,3	81,3	176,8	210,9	179,8
Krasno-șciokii	Piramidă neetajată (martor)		4,1	28,8	56,2	101,9	133,2	165,4
	Tufă ameliorată	4	6,9	67,2	78,8	155,8	209,7	178,7
	Tufă ameliorată	5	7,8	68,1	79,8	156,3	210,3	182,3
	Tufă ameliorată	6	9,6	69,7	78,2	152,7	208,5	179,8
<i>DI_{0,05}</i>			3,26	2,55	0.94	3,46	11,93	9,79
Vișinul								
Uifehertoi Fiurtosi	Piramidă etajată rărită (martor)		4,8	31,6	41,2	58,3	69,8	72,3
	Tufă ameliorată	3	5,7	43,6	62,1	82,7	93,8	87,7
	Tufă ameliorată	4	6,1	45,2	64,8	86,7	105,4	90,1
	Tufă ameliorată	5	6,2	47,3	65,2	87,4	107,1	91,8
Erdi Botermo	Piramidă etajată rărită (martor)		4,3	29,8	41,3	64,2	83,6	94,8
	Tufă ameliorată	3	4,3	37,7	74,8	90,1	104,8	92,1
	Tufă ameliorată	4	4,7	39,0	74,2	94,7	112,3	95,7
	Tufă ameliorată	5	4,8	39,8	77,3	94,7	113,7	93,3
<i>DI_{0,05}</i>			2,40	6,12	4,71	4,71	11,51	1.18

mărirea numărului de șarpante de la 3 la 4. Formarea tufei ameliorate cu 5 șarpante nu a contribuit la majorarea valorii acestui indice.

La cais numărul de șarpante la formarea tufei ameliorate nu a influențat semnificativ mărirea lungimii însumate a ramurilor anuale. Astfel, dacă la pomii din soiul Bucuria, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante, lungimea însumată a ramurilor anuale în anul 2011 a constituit 180,7 m/pom, atunci la aceeași formă de coroană constituită din 5 și 6 șarpante, valoarea acestui indice a fost corespunzător de 177,1 și 179,8 m/pom.

Specia, soiul și forma coroanei au influențat semnificativ nu numai asupra lungimii însumate, dar și

a celei medii a ramurilor anuale (tab. 2). În primul rând menționăm, că indiferent de factorii studiați, lungimea medie a ramurilor anuale variază în funcție de vârsta pomilor. Astfel, dacă la pomii de prun din soiul Stanley, conduși după piramidă mixtă, lungimea medie a ramurilor anuale în anul 2 după plantare a fost de 61,3 cm, atunci în anul 7 după plantare valoarea acestui indice la aceiași pomi a fost de 51,7 cm. Aceiași regularitate a fost stabilită și la celelalte specii.

Reducerea lungimii medii a ramurilor anuale la toate speciile are loc pînă în anul 4 după plantare și practic se menține la același nivel în anii următori.

Specia a influențat semnificativ valoarea lungimii medii a ramurilor anuale. După mărimea acestui indicator, speciile pot fi repartizate în următoarea ordine descrescîndă: prunul, vișinul și caisul.

Tabelul 2

Lungimea medie a ramurilor anuale a pomilor de prun, cais și vișin în funcție de soi și forma coroanei, cm, SDE "Criuleni"

Soiul	Forma coroanei	Numărul de șarpante, buc.	Anii					
			2006	2007	2008	2009	2010	2011
Prunul								
Kabardinskaia Ranniaia	Piramidă mixtă (martor)		65,0	58,0	50,9	55,5	53,8	50,4
	Tufă ameliorată	3	55,8	50,2	43,7	47,6	46,2	52,7
	Tufă ameliorată	4	48,3	43,5	37,8	41,2	40,0	52,2
	Tufă ameliorată	5	43,9	39,5	34,4	37,5	36,3	50,1
Stanley	Piramidă mixtă (martor)		61,3	55,1	48,0	52,3	50,7	51,7
	Tufă ameliorată	3	49,2	44,3	38,5	42,0	40,7	48,4
	Tufă ameliorată	4	42,6	38,3	33,4	36,4	35,3	47,8
	Tufă ameliorată	5	35,7	32,1	27,9	30,4	29,5	45,5
<i>DI_{0,05}</i>			1,48	5,56	4,78	1,98	2,99	1,41
Caisul								
Bucuria	Piramidă neetajată (martor)		47,3	42,6	37,0	40,4	39,2	37,8
	Tufă ameliorată	4	52,5	47,3	41,1	44,8	43,5	34,7
	Tufă ameliorată	5	49,4	44,5	38,7	42,2	40,9	35,0
	Tufă ameliorată	6	43,0	38,7	33,7	36,7	35,6	33,1
Krasnoșciokii	Piramidă neetajată (martor)		46,4	41,8	36,3	39,6	38,4	39,8
	Tufă ameliorată	4	58,0	52,2	45,4	49,5	48,0	37,4
	Tufă ameliorată	5	46,0	41,7	36,0	39,3	38,1	35,2
	Tufă ameliorată	6	42,6	38,3	33,4	36,4	35,3	33,7
<i>DI_{0,05}</i>			4,90	2,78	4,02	4,73	1,90	1,29
Vișinul								
Uifehertoi Fiurtosi	Piramidă etajată rărită (martor)		52,1	46,9	40,8	44,5	43,1	42,7
	Tufă ameliorată	3	43,8	39,4	34,3	37,4	36,3	33,7
	Tufă ameliorată	4	40,6	36,5	31,8	34,7	33,6	32,8
	Tufă ameliorată	5	38,7	34,8	30,3	33,0	32,0	31,7
Erdi Botermo	Piramidă etajată rărită (martor)		46,6	41,9	36,5	39,8	38,6	36,3
	Tufă ameliorată	3	26,6	23,9	20,8	22,7	22,0	23,2
	Tufă ameliorată	4	23,8	21,4	19,6	20,3	19,7	22,8
	Tufă ameliorată	5	21,5	19,4	16,9	18,4	17,8	20,1
<i>DI_{0,05}</i>			2,36	1,20	4,54	2,83	3,59	2,61

Astfel, dacă în anul 2006 la pomii de prun din soiul Kabardinskaia ranniaia conduși după piramidă mixtă, lungimea medie a ramurilor anuale a fost de 65,0 cm, apoi la pomii de vișin din soiul Uifehertoi Fiurtosi, conduși după piramidă etajată rărită și la pomii de cais din soiul Bucuria, conduși după piramidă neetajată, valoarea acestui indice a fost corespunzător de 52,1 și 47,3 cm. Această regularitate în modificarea lungimii medii a ramurilor anuale în funcție de specie se observă și în următorii ani de cercetare.

În cadrul speciei, lungimea medie a ramurilor anuale s-a modificat diferit în funcție de soi. Însă, dacă la pomii de prun și de vișin lungimea medie a ramurilor anuale diferă în funcție de soi, atunci la pomii de cais este la același nivel.

Cu vârsta, regularitatea stabilită se menține numai la cais și vișin, în timp ce la prun practic lungimea medie a ramurilor anuale este aceeași în funcție de soi.

O influență semnificativă asupra lungimii medii a ramurilor anuale a avut și forma de coroană. Însă valoarea acestui indice s-a modificat în funcție de specie. Astfel, în primii ani după plantare la pomii de prun și vișin, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante, lungimea medie a ramurilor anuale a fost mai mică, decât la cei conduși, respectiv după piramidă mixtă și piramidă etajată rărită, iar la pomii de cais, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante valoarea acestui indice a fost mai mare, decât la pomii conduși după piramidă etajată rărită.

Această regularitate se păstrează la unele specii pe anii de studii, în timp ce la altele se modifică cu vârsta pomilor. Astfel, la pomii de vișin lungimea medie a ramurilor anuale și în anul 2011 este mai mică la pomii conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante, comparativ cu pomii conduși după piramidă etajată rărită.

La pomii de cais, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante cu vârsta, lungimea medie a ramurilor anuale s-a redus comparativ cu piramidă neetajată.

Structura tufe ameliorate a influențat semnificativ asupra lungimii medii a ramurilor anuale. La toate speciile și soiurile luate în studiu, lungimea medie a ramurilor anuale în primii ani după plantare, s-a redus odată cu mărirea numărului șarpantelor. La unele specii și soiuri această regularitate s-a păstrat și în următorii ani, dar odată ce coroana pomilor a atins parametrii proiectați, Valoarea lungimii medii a ramurilor anuale în funcție de numărul de șarpante este mai puțin semnificativă sau este la același nivel.

CONCLUZII

Analiza datelor experimentale ne permit să conchidem, că factorii studiați au influențat semnificativ asupra lungimii medii și însumate a ramurilor anuale.

1. La toate speciile lungimea însumată s-a majorat odată cu vârsta pomilor, ritmul de majorare fiind mai mare în primii ani după plantare. După mărirea acestui indice, speciile pot fi amplasate în următoarea ordine descrescândă: caisul, prunul, vișinul.

2. Cea mai mare valoare a lungimii medii a ramurilor anuale s-a constatat la pomii de prun, iar cea mai mică – la pomii de vișin, caisul ocupând o poziție intermediară după valoarea acestui indice. Cu vârsta pomilor, lungimea medie a ramurilor anuale la toate speciile și soiurile studiate s-a redus până la anul 4 după plantare, apoi s-a stabilizat la același nivel.

3. În cadrul speciei, intensitatea creșterii pomilor este condiționată de proprietățile biologice ale soiului studiat. După valoarea lungimii medii a ramurilor anuale, mai mult se deosebesc între ele soiurile de vișin.

4. La toate speciile și soiurile studiate, conducerea pomilor după tufă ameliorată a contribuit la atingerea valorilor maxime a lungimii însumate cu 2-3 ani mai repede decât la pomii conduși după recomandările existente. Influența numărului de șarpante asupra mărimii lungimii însumate a ramurilor anuale este strâns legată de particularitățile biologice ale speciilor și soiurilor studiate. La prun, mărirea acestui indice s-a majorat odată cu mărirea numărului de șarpante, la cais – nu depinde de aceasta, iar la vișin mărirea numărului de șarpante peste 4 nu contribuie la creșterea valorilor acestui indice.

5. În primii ani după plantare, lungimea medie a ramurilor anuale la pomii conduși după tufă ameliorată a fost mai mare decât la cei conduși după recomandările existente. Cu vârsta, odată ce pomii ating parametrii proiectați, valoarea acestui indicator în funcție de forma de coroană este mai puțin semnificativă. Numărul de șarpante, de asemenea, a influențat lungimea medie a ramurilor anuale în primii ani după plantarea pomilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Balan, V., Cimpoieș, Gh., Barbaroș, M. Pomicultura. UASM. Chișinău: Museum, 2001, 452 p.
2. Cimpoieș, Gh. Conducerea și tăierea pomilor. Chișinău: Știința, 2000, 274 p.
3. Cimpoieș, Gh. Pomicultură specială. Chișinău: Colograf-Com, 2002, 336 p.
4. Dospehov, B.A. Metodika polevogo opyta. Moskva: Agropromizdat, 1985, 351 s.
5. Ghena, N. și al. Pomicultura generală. București: MATRIX ROM, 2004, 562 p.
6. Kudreavec, R.P. Produktivnost' âbloni. Moskva: KOLOS, 1987, 303 s.

Data prezentării articolului – 6.06.2011

CZU: 681.45: 634.21.634.22:634.23

SUPRAFAȚA FOLIARĂ A PLANTAȚIILOR INTENSIVE DE PRUN, CAIS ȘI VIȘIN ÎN FUNCȚIE DE SOI ȘI FORMA DE COROANĂ

V. MANZIUC, GH. CIMPOIEȘ, I. RÎBINȚEV
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. There was studied the leaf area of intensive plantations of plum, apricot and cherry trees in terms of age, rootstock, variety and tree crown shape. It was established that the leaf area increased according to the age of trees, significantly depended on the variety and tree crown shape and changed depending on the variety. The most optimal indices of leaf area for the intensive plantations of stone fruit trees have been established for the apricot trees trained according to the improved bush type since the 6th year of plantation establishment.

Key words: Apricot, Cherry, Leaf area, Plum, Tree crown shape, variety.

INTRODUCERE

Nivelul de productivitate al agrocenzelor în mare măsură este determinat de activitatea fotosintetică a plantelor în rezultatul căreia se obține cca. 90-95% din masa vegetală uscată. Această activitate se caracterizează printr-un șir de indici de bază și anume: ritmul de creștere a frunzelor și suprafața foliară a plantației. Direcția și ritmul variației acestor indici depind de mai mulți factori pedoclimatici, ecologici și agrotehnici, influența cărora determină activitatea fotosintetică a plantației în întregime (S. Toma și al., 1999).

Crearea sistemelor fotosintetice înalt productive în scopul obținerii unor recolte maxime, poate fi efectuată numai prin selectarea și implementarea în cultură a speciilor și soiurilor de plante cu un potențial înalt al acestor indici de bază. Realizarea acestui potențial se poate obține prin folosirea diferitor măsuri agrotehnice, orientate spre crearea condițiilor optime de dezvoltare a plantelor. Un rol deosebit printre aceste măsuri i se atribuie structurii plantației (Gh. Cimpoieș, 2000; G. Grădinaru, 2002).

Mărimea acestor indici depinde în mare măsură de vârsta plantelor și specia utilizată. Din aceste considerente studierea în complex a acestor factori și a indicilor de bază ai activității fotosintetice a plantațiilor speciilor drupacee ne permite de a stabili cea mai favorabilă formă de coroană pentru crearea unor astfel de structuri ale plantației, care să asigure o productivitate biologică înaltă și recolte maxime de fructe în zona concretă de cultură (Gh. Cimpoieș, 2002; G. Grădinaru, 2002; N. Ghena și al., 2004).

În acest context prezintă interes studierea suprafeței foliare a plantațiilor din speciile drupacee, conduși după tufă ameliorată.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru determinarea eficienței conducerii speciilor drupacee după forma de coroană tufă ameliorată, în anul 2005 la SDE „Criuleni”, a fost înființată o experiență cu pomi de un an - prun, cais și vișin.

Pomii de prun au fost conduși după forma de coroană tufă ameliorată cu 3, 4 și 5 șarpante și plantați la distanța de 5x2 m. Ca martor au servit pomi conduși după forma de coroană piramidă mixtă, plantați la distanța de 6x4 m.

Pomii de cais au fost plantați la distanța de 5x2 m și conduși după forma de coroană tufă ameliorată cu 4, 5 și 6 șarpante. Ca martor au servit pomi conduși după forma de coroană piramidă neetajată, plantați la distanța 6x4 m.

Pomii de vișin au fost plantați la distanța de 5x2 m și conduși după forma de coroană tufă ameliorată cu 3, 4 și 5 șarpante. Ca martor au servit pomi conduși după forma de coroană piramidă etajată rărită, plantați la distanța 6x4 m.

Experiența a fost fondată în 3 repetiții. Fiecare repetiție reprezintă 8-10 pomi.

Suprafața foliară s-a determinat după recoltarea fructelor conform metodei descrise de A. Niciporovici și al. (1961).

Cercetările s-au efectuat în baza metodelor utilizate pe larg în pomicultură. Prelucrarea statistică a rezultatelor obținute în cadrul investigațiilor a fost efectuată după B. Dospheov (1985).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Unul din indicii principali ai activității fotosintetice a plantelor pomicole este suprafața foliară. Valorile optime ale acesteia în livezile intensive trebuie să fie de cca. 40-50 mii m²/ha (V. Lukianov, 1966) și acestea trebuie atinse de către pom într-un termen cât mai scurt după plantare și să fie menținute la acest nivel o perioadă cât mai îndelungată.

Dat fiind că suprafața foliară în mare măsură depinde de specie, soi și structura plantației (G. Grădinaru, 2002; N. Ghena și al., 2004), valoarea acestui indice a fost studiată în funcție de factorii respectivi.

Datele experimentale (tab. 1.) ne demonstrează că, indiferent de factorii studiați în experiență, suprafața foliară se mărește odată cu vârsta pomilor. Dacă, de exemplu, la pomii de prun din soiul Kabardinskaia Ranniaia, conduși după piramidă mixtă, suprafața foliară în anul 2006 a fost de 0,52 m²/pom, atunci valoarea acestui indice în anul 2011 a fost de 32,00 m²/pom. Menționăm aici, că ritmul de creștere a suprafeței foliare în toate variantele studiate s-a redus cu vârsta pomilor.

Astfel, dacă suprafața foliară la pomii de prun din soiul Kabardinskaia Ranniaia, conduși după piramidă mixtă, a fost în anul 3 după plantare, comparativ cu anul 2 după plantare, de 9,2 ori mai mare, atunci valoarea acestui indice la aceiași pomi în anul 7 după plantare, comparativ cu anul 6, a fost de numai 1,2 ori mai mare. Aceasta se explică prin faptul, că în anul 7 după plantare pomii au atins parametrii preconizați forme de coroane respective, care se mențin prin tăieri de întreținere și se modifică puțin de la an la an.

Suprafața foliară variază pe anii luați în studiu și în funcție de specie. După valoarea acestui indice, speciile pot fi amplasate în următoarea ordine descrescând: caisul, vișinul și prunul. Astfel, dacă suprafața foliară la pomii de cais din soiul Bucuria, conduși după piramidă neetajată, în anul 2011 a constituit 43,77 m²/pom, atunci valoarea acestui indice la pomii de prun din soiul Kabardinskaia Ranniaia, conduși după piramidă mixtă și la cei de vișin din soiul Uifehertoi Fiurtosi, conduși după piramidă etajată rărită, valoarea acestui indice a fost, respectiv de 32,17 și 35,12 m²/pom.

Observăm, că diferența dintre suprafața foliară în funcție de specie este mai mare între cais și prun pe de o parte și între cais și vișin pe de altă parte. Însă în primii ani după plantare diferența dintre mărimea suprafeței foliare între vișin și cais este mai mică decât acestea și prun. Astfel, dacă diferența dintre pomii de cais din soiul Bucuria, conduși după piramidă neetajată și cei de vișin din soiul Uifehertoi Fiurtosi, conduși după piramidă etajată rărită, a fost în anul 2006 de 0,07 m²/pom, atunci diferența dintre acestea la pomii de prun din soiul Kabardinskaia Ranniaia, conduși după piramidă mixtă, a fost de 0,37-0,44 m²/pom.

Suprafața foliară a speciilor studiate variază și în funcție de soi, însă, mai pronunțat aceasta se manifestă în ultimii 2 ani de studii, când pomii au atins parametrii proiectați. La pomii de prun din soiul Stanley suprafața foliară a fost mai mare, decât la cei din soiul Kabardinskaia Ranniaia. Dacă, de exemplu, la pomii de prun din soiul Stanley, conduși după piramidă mixtă, în anul 2011 suprafața foliară a fost de 35,28 m²/pom, atunci în aceiași ani valoarea acestui indice la pomii din soiul Kabardinskaia Ranniaia a constituit doar 32,17 m²/pom.

La pomii de vișin din soiul Erdi Botermo valoarea acestui indice a fost mai mare decât la cei din soiul Uifehertoi Fiurtosi. Dacă, de exemplu, suprafața foliară la pomii conduși după piramidă etajată rărită a fost în anul 2011 de 37,33 m²/pom la soiul Erdi Botermo, atunci valoarea acestui indice la aceiași pomi din soiul Uifehertoi Fiurtosi a fost de numai 35,12 m²/pom.

La pomii de cais nu s-a stabilit o regularitate în modificarea suprafeței foliare în funcție de soi.

Tabelul 1

Suprafața foliară a pomilor de prun, cais și vișin în funcție de soi și forma coroanei,
m²/pom, SDE "Criuleni"

Soiul	Forma coroanei	Numărul de șarpante, buc.	Anii					
			2006	2007	2008	2009	2010	2011
Prunul								
Kabardin- skaia Ranniaia	Piramidă mixtă (martor)		0,52	4,80	6,92	17,90	28,71	32,17
	Tufă ameliorată	3	0,44	4,82	6,81	20,40	23,13	24,11
	Tufă ameliorată	4	0,53	5,14	7,33	21,60	25,80	25,37
	Tufă ameliorată	5	0,61	5,91	8,17	22,80	26,19	26,83
Stanley	Piramidă mixtă (martor)		0,50	5,27	6,48	18,70	31,40	35,28
	Tufă ameliorată	3	0,45	5,11	6,61	23,80	27,70	26,36
	Tufă ameliorată	4	0,49	6,16	6,95	25,10	29,03	28,82
	Tufă ameliorată	5	0,62	6,87	7,12	25,30	29,13	29,03
<i>DI_{0,05}</i>			<i>0,16</i>	<i>0,16</i>	<i>0,12</i>	<i>2,26</i>	<i>0,14</i>	<i>1,60</i>
Caisul								
Bucuria	Piramidă neetajată (martor)		0,96	5,92	14,08	29,17	39,27	43,77
	Tufă ameliorată	4	1,27	11,31	22,25	33,54	36,02	36,23
	Tufă ameliorată	5	1,33	13,17	21,54	33,81	37,12	34,17
	Tufă ameliorată	6	1,48	14,28	20,11	32,17	37,28	35,01
Krasno- șciokii	Piramidă neetajată (martor)		0,88	5,17	15,17	27,28	36,17	45,12
	Tufă ameliorată	4	1,14	11,07	19,31	30,35	33,20	34,27
	Tufă ameliorată	5	1,27	11,32	20,03	30,84	34,07	36,10
	Tufă ameliorată	6	1,30	13,05	19,27	29,13	33,71	34,35
<i>DI_{0,05}</i>			<i>0,26</i>	<i>0,34</i>	<i>4,07</i>	<i>1,97</i>	<i>0,41</i>	<i>0,20</i>
Vișinul								
Uifehertoi Fiurtosi	Piramidă etajată rărită (martor)		0,89	6,13	12,33	23,72	32,07	35,12
	Tufă ameliorată	3	0,94	8,28	16,37	26,23	29,23	27,23
	Tufă ameliorată	4	1,03	9,15	16,88	25,37	31,19	29,12
	Tufă ameliorată	5	1,17	10,51	17,12	26,89	32,11	29,88
Erdi Botermo	Piramidă etajată rărită (martor)		0,82	5,34	12,41	25,11	35,01	37,33
	Tufă ameliorată	3	0,81	8,07	17,37	28,23	30,18	29,87
	Tufă ameliorată	4	0,89	8,86	17,11	29,17	33,12	30,30
	Tufă ameliorată	5	0,81	9,03	18,01	29,33	34,47	32,11
<i>DI_{0,05}</i>			<i>0,06</i>	<i>0,19</i>	<i>0,62</i>	<i>0,34</i>	<i>1,24</i>	<i>2,18</i>

O influență semnificativă a suprafeței foliare a avut forma de coroană. În primii 5 ani după plantare, suprafața foliară, de regulă, este mai mare la pomii conduși după tufă ameliorată, comparativ cu cei conduși conform recomandărilor existente. Astfel, dacă la pomii de vișin din soiul Uifehertoi Fiurtosi, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante, suprafața foliară a fost în anul 2 după plantare de 1,03 m²/pom, atunci valoarea acestui indice la aceiași pomi, conduși după piramidă etajată rărită, a fost de numai 0,89 m²/pom.

Această regularitate s-a constatat și la celelalte specii, însă menționăm aici că diferența dintre suprafața foliară a pomilor conduși după tufă ameliorată și cei conduși conform recomandărilor existente

la pomii de cais este mult mai mare față de cei de prun și vișin. Dacă, de exemplu, în anul 2007 diferența între suprafața foliară prun din soiul Kabardinskaia Ranniaia, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante față de cei conduși după piramidă mixtă, a fost de 1,07 ori mai mare, atunci această diferență la pomii de cais din soiul Bucuria, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante, comparativ cu cei conduși după recomandările existente, a fost aproape de 2 ori mai mare.

Această diferență se reduce odată cu vârsta pomilor. Astfel, dacă la pomii de cais din soiul Bucuria, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante, suprafața foliară în anul 2007 a fost de 1,91 ori mai mare, comparativ cu pomii din același soi conduși după piramidă neetajată, atunci în anul 2008 aceasta a fost de numai 1,58 ori.

S-a constatat, că regularitatea stabilită în modificarea suprafeței foliare, în funcție de forma de coroană, s-a menținut pînă cînd pomii conduși după tufă ameliorată au atins parametrii proiectați. Dat fiind, că pomii conduși după recomandările existente încă nu au atins parametrii proiectați, suprafața foliară continue să crească. Ca rezultat valoarea acestui indice la pomii conduși după recomandările existente în ultimii 2 ani este mai mare, decît la cei conduși după tufă ameliorată. Astfel, dacă în anul 2011 suprafața foliară la pomii de prun din soiul Kabardinskaia Ranniaia, conduși după piramidă mixtă, a fost de 32,17 m²/pom, atunci la cei conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante valoarea acestui indice a constituit doar 25,37 m²/pom. Mai menționăm aici, că la pomii de cais conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante, spre deosebire de prun și vișin, suprafața foliară s-a redus față de martor numai începînd cu anul 6 după plantare. Dacă, de exemplu, la pomii de cais din soiul Bucuria, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante, în anul 2009 suprafața foliară a fost cu 4,37 m²/pom mai mare decît la cei conduși după piramidă neetajată, apoi în anul 2010, invers, aceasta a fost cu 3,25 m²/pom mai mică, decît la martor.

Structura tufei ameliorate, de asemenea, a influențat asupra mărimii suprafeței foliare. De regulă, suprafața foliară s-a majorat odată cu mărirea numărului de șarpante. Dacă, de exemplu, suprafața foliară la pomii de prun din soiul Kabardinskaia Ranniaia, conduși după tufă ameliorată cu 3 șarpante, a fost în anul 2008 de 6,81 m²/pom, atunci la aceiași formă de coroană, dar formată din 4 și 5 șarpante, valoarea acestui indice a fost, respectiv de 7,33 și 8,17 m²/pom. În unii ani această diferență nu este asigurată statistic.

Regularitățile stabilite în modificarea suprafeței foliare în funcție de specie, soi și forma de coroană se schimbă parțial dacă analizăm foliajul plantației la o unitate de suprafață (tab. 2).

În funcție de suprafața foliară la 1 ha de plantații, speciile studiate se pot clasifica în următoarea ordine descrescîndă: caisul, vișinul și prunul. Astfel, dacă suprafața foliară la pomii de cais din soiul Bucuria conduși după piramidă neetajată în anul 2011 a fost de 18,3 mii.m²/ha, atunci valoarea acestui indice la pomii de prun din soiul Kabardinskaia Ranniaia, conduși după piramidă mixtă și de vișin din soiul Uifehertoi Fiurtosi, conduși după piramidă etajată rărită, valoarea acestui indice în același an a fost, respectiv de 13,4 și 14,7 mii.m²/ha.

În funcție de soi, suprafața foliară la 1 ha de plantații se modifică analogic cu foliajul unui pom.

Forma de coroană a influențat semnificativ suprafața foliară la 1 ha de plantații. Dacă foliajul unui pom condus conform recomandărilor existente este mai mare decît la cei conduși după tufă ameliorată, atunci suprafața foliară la 1 ha de plantații, invers, este mai mare la pomii conduși după tufă ameliorată, comparativ cu cei formați conform recomandărilor existente. Dacă, de exemplu, la pomii de cais din soiul Bucuria, conduși după piramidă neetajată, suprafața foliară în anul 2011 a fost de 18,3 mii.m²/ha, atunci valoarea acestui indice la pomii conduși după tufă ameliorată în funcție de numărul de șarpante constituie 34,2-36,2 mii.m²/ha. Deci, în cazul conducerii pomilor după tufă ameliorată în plantații mai repede se atinge valoarea optimală a suprafeței foliare specifică speciei și soiului

La toate speciile, suprafața foliară la pomii conduși după tufă ameliorată au atins valorile maxime în anul 6 după plantare. Aceasta se datorează numărului mare de pomi la o unitate de suprafață în plantațiile cu coroana tufă ameliorată, comparativ cu plantațiile cu pomii conduși conform recomandărilor existente. Astfel, dacă în anul 2007 foliajul unui pom de prun din soiul Kabardinskaia Ranniaia, condus după piramidă mixtă și tufă ameliorată cu 3 șarpante, a fost practic același, fiind de respectiv 4,80 și 4,82 m²/pom, atunci suprafața foliară la 1 ha de plantații la pomii conduși după tufă ameliorată cu 3 șarpante a fost de 2,4 ori mai mare comparativ cu pomii conduși după piramidă mixtă.

Valorile maxime ale suprafeței foliare la 1 ha este legat în primul rînd de proprietățile biologice ale speciei. Astfel, în plantațiile de cais în unii ani (2010-2011), în cazul pomilor conduși după tufă ameliorată, valorile acestui indice se înscriu în cadrul celor optimale.

Tabelul 2

Suprafața foliară a plantațiilor de prun, cais și vișin în funcție de soi și forma coroanei, mii m²/ha, SDE "Criuleni"

Soiul	Forma coroanei	Numărul de șarpante, buc.	Anii					
			2006	2007	2008	2009	2010	2011
Prunul								
Kabardin-skaia Ranniaia	Piramidă mixtă (martor)		0,22	2,00	2,89	7,46	11,97	13,41
	Tufă ameliorată	3	0,44	4,82	6,81	20,4	23,13	24,11
	Tufă ameliorată	4	0,53	5,14	7,33	21,6	25,80	25,37
	Tufă ameliorată	5	0,61	5,91	8,17	22,8	26,19	26,83
Stanley	Piramidă mixtă (martor)		0,21	2,20	2,71	7,80	13,10	14,71
	Tufă ameliorată	3	0,45	5,11	6,61	23,8	27,70	26,36
	Tufă ameliorată	4	0,49	6,16	6,95	25,1	29,03	28,82
	Tufă ameliorată	5	0,62	6,87	7,12	25,3	29,13	29,03
Caisul								
Bucuria	Piramidă neetajată (martor)		0,40	2,47	5,87	12,16	16,38	18,25
	Tufă ameliorată	4	1,27	11,31	22,25	33,54	36,02	36,23
	Tufă ameliorată	5	1,33	13,17	21,54	33,81	37,12	34,17
	Tufă ameliorată	6	1,48	14,28	20,11	32,17	37,28	35,01
Krasno-șciokii	Piramidă neetajată (martor)		0,37	2,16	6,33	11,38	15,08	18,82
	Tufă ameliorată	4	1,14	11,07	19,31	30,35	33,20	34,27
	Tufă ameliorată	5	1,27	11,32	20,03	30,84	34,07	36,10
	Tufă ameliorată	6	1,30	13,05	19,27	29,13	33,71	34,35
Vișinul								
Uifehertoi Fiurtosi	Piramidă etajată rărită (martor)		0,37	2,56	5,14	9,89	13,37	14,65
	Tufă ameliorată	3	0,94	8,28	16,37	26,23	29,23	27,23
	Tufă ameliorată	4	1,03	9,15	16,88	25,37	31,19	29,12
	Tufă ameliorată	5	1,17	10,51	17,12	26,89	32,11	29,88
Erdi Botermo	Piramidă etajată rărită (martor)		0,34	2,23	5,17	10,47	14,60	15,57
	Tufă ameliorată	3	0,81	8,07	17,37	28,23	30,18	29,87
	Tufă ameliorată	4	0,89	8,86	17,11	29,17	33,12	30,30
	Tufă ameliorată	5	0,81	9,03	18,01	29,33	34,47	32,11

Este important de menționat, că în plantațiile cu pomii conduși după tufă ameliorată valorile maxime ale suprafeței foliare sunt atinse într-un termen mult mai scurt, decât în plantațiile conduse după recomandările existente.

Deci forma de coroană este unul din cei mai importanți factori care contribuie la mărirea suprafeței foliare și, respectiv, la optimizarea activității fotosintetice a plantațiilor din speciile drupacee.

Modificarea suprafeței foliare la pomii conduși după tufă ameliorată, în funcție de numărul de șarpante, este legată de particularitățile biologice ale speciei. La pomii de prun și vișin suprafața foliară crește odată cu mărirea numărului de șarpante, iar la pomii de cais numărul de șarpante nu a influențat semnificativ asupra valorii acestui indice. Astfel, dacă la pomii de vișin din soiul Erdi Botermo, conduși după tufă ameliorată cu 3 șarpante, suprafața foliară în anul 2011 a fost de 29,9 mii.m²/ha, atunci odată cu mărirea numărului de șarpante pînă la 5, valoarea acestui indice a fost de 32,1 mii.m²/ha.

La pomii de cais din soiul Krasnoșciokii, conduși după tufă ameliorată cu 4 șarpante, suprafața foliară a fost de 34,2 mii m²/ha în anul 2011, iar acelor formați din 6 șarpante a constituit 34,6 mii m²/ha. Deci diferența nu este asigurată statistic.

CONCLUZII

1. Suprafața foliară atât la 1 pom, cât și calculată la 1 ha de plantații este strâns legată de particularitățile biologice ale speciei și soiului. După valorile suprafeței foliare, speciile pot fi repartizate în următoarea ordine descrescândă: caisul, vișinul și prunul.

2. Forma de coroană este o verigă tehnologică foarte importantă în optimizarea suprafeței foliare a plantației. Formarea pomilor după tufă ameliorată a contribuit la atingerea suprafețelor foliare maxime într-o perioadă mult mai scurtă, comparativ cu pomii conduși conform recomandărilor existente. În plantațiile cu pomii conduși după tufă ameliorată suprafața foliară la 1 ha a fost de cca. 2 ori mai mare, decât în cele cu pomii conduși conform recomandărilor existente.

BIBLIOGRAFIE

1. Cimpoieș, Gh. Conducerea și tăierea pomilor. Chișinău: Știința, 2000, 274 p.
2. Cimpoieș, Gh. Pomicultură specială. Chișinău: Colograf-Com, 2002, 336 p.
3. Grădinariu, G. Pomicultură specială. Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2002, 414p.
4. Dosepohov, B.A. Metodika polevogo opyta. Moskva: Agropromizdat, 1985, 351 s.
5. Ghena, N. și al. Pomicultura generală. București: MATRIX ROM, 2004. 562 p.
6. Luk'ânov, V.M. Intensivnost' solnečnoy radiacii i produktivnost' fotosinteza v krone âbloni. Moskva: Dokl. VASHNIL, 1966, № 6, s. 20-22.
7. Niciporovici, A. A. și al. Fotosintetičeskaâ deâtel' nost' rastenij v posevah (metody i zadači učeta v svâzi s formirovanem urozaev), Moskva: Izd. AN SSSR, 1961, 136 s.
8. Toma, S., și al. Fiziologia pomilor, arbuștilor și a plantelor ierboase fructifere. În: *Fiziologia plantelor de cultură. Vol. 3. Fiziologia pomilor fructiferi și viței de vie*. Chișinău: Știința, 1999, p. 9-254.

Data prezentării articolului – 6.06.2011

ZOOTEHNIE ȘI BIOTEHNOLOGII

CZU: 636.5.053.087.8

EFECTELE SUPLIMENTĂRII REȚETELOR DE NUTRIȚIE CU PREPARATE ENZIMATICE ASUPRA PERFORMANȚELOR TINERETULUI AVICOL

IG.PETCU

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The digestive enzymes for monogastrics can assimilate only a part of nutrients from feed materials. The monogastrics don't synthesize some enzymes such as α – glucanases, cellulases, fatty acid synthase and cannot effectively assimilate a large part of nutrients that are present in large amounts in vegetable fodders. In order to overcome these phenomena, a series of exogenic enzymes are used in nutritional recipes.

Thereby, the use of an enzymatic complex besides the standard nutritional recipes (based on corn), allow to use recipes based on barley, recipes based on wheat or recipes containing more cellulose of 1-2%.

In our research, the use of multienzyme combination Farmazyme 2575 in the nutrition of poultry has led to increased body weight by 2,4% and of specific consumption by 6,8%.

Key words: Body weight, Enzyme, Multienzyme combination, Nutritional recipes, Specific consumption.

INTRODUCERE

Enzimele sunt biocatalizatori foarte eficienți. Ele acționează în cantități mici și manifestă activitate extrem de intensă, sporind viteza de desfășurare a reacțiilor chimice.

Utilizarea enzimelor în alimentația animalelor și păsărilor domestice sub formă de aditivi speciali conduce la completarea și echilibrarea echipamentului enzimatic, care devine astfel adaptat digestiei unei mai mari varietăți de substanțe nutritive.

Primele studii privind utilizarea enzimelor în hrana păsărilor au fost efectuate cu cca 60 de ani în urmă. La început, folosirea enzimelor în alimentația păsărilor a fost limitată de prețul de cost ridicat al acestora. Produsele enzimatică care existau pe piață nu erau fabricate special pentru a fi administrate în hrana păsărilor, de aceea activitatea lor catalitică la nivelul tubului digestiv a avut o eficacitate scăzută.

Îmbunătățirea continuă a tehnicii de fermentație, diminuarea costurilor de fabricație și realizarea unei game speciale de produse enzimatică de uz furajer, reprezintă principalii factori, care au determinat dezvoltarea foarte rapidă a producției și utilizarea de enzime furajere în ultimii ani (Feed Teczh, 2001).

Enzimele digestive ale monogastricelor pot digera numai o parte din substanțele nutritive, care se conțin în materiile prime furajere. Monogastricele nu sintetizează unele enzime, spre exemplu: β – glucanazele, celulozele, fitazele și nu pot valorifica eficient o serie de substanțe nutritive, care sunt prezente în cantități mari în nutrețurile de origine vegetală. Pentru a depăși acest moment în rețetele de nutriție se utilizează o serie de enzime exogene (G. Rosen, 2000).

Pe plan mondial se comercializează produse enzimatică de fermentație unică, cât și amestecuri enzimatică.

În cazul produselor enzimatică de fermentație unică, se obține preponderent o anumită enzimă cu activitate catalitică specifică.

Produsele multienzimatică sunt complexe de enzime, care oferă posibilitatea adaptării concentrației anumitor enzime, în funcție de particularitățile nutrețurilor utilizate la un moment dat în hrana animalelor și păsărilor (C. Pană, 2000).

Astfel, utilizarea complexelor enzimatică, pe lângă rețetele de nutriție standard (pe bază de porumb), permit de a utiliza rețete pe bază de orz, rețete pe bază de grâu sau rețete de hrană cu 1-2% mai multă celuloză (K. Benabdeljelil, 2001; G. Clayton, 2001; M. Pop, 2002).

Această posibilitate devine actuală, mai ales, în lunile de vară, când porumbul, ca ingredient de bază, devine deficitar.

MATERIAL ȘI METODĂ

Studiul a fost efectuat pentru a examina efectul preparatului enzimatic Farmazyme 2575, administrat în rețetele de nutriție destinat tineretului de găină cu un spectru larg privind inactivarea inhibitorilor nutritivi.

Investigațiile au fost efectuate asupra a 50 de capete de tineret de găină din rasa Argintie de Adler, care avea vârsta de 9 săptămâni. Durata investigațiilor a fost de 6 săptămâni. Cercetările s-au efectuat conform următoarei scheme (tab. 1).

Tabelul 1

Schema efectuării investigațiilor

Loturile	n	Caracterul alimentației
Martor	25	Rația de bază
Experimental	25	Rația de bază + 0,1% preparat enzimatic

Pentru asigurarea necesarului de nutrienți a fost utilizată rețeta de nutriție (tab. 2), care corespundea cerințelor în energie și substanțe nutritive. Pe parcursul investigațiilor nutrețul a fost administrat la discreție pentru ambele loturi.

Tabelul 2

Structura și valoarea nutritivă a rețetei de alimentație

Specificare	Cota de includere, %
Porumb	40,1
Orz	34,0
Șrot de floarea -soarelui	15,9
Șrot de soia	6,2
Cretă furajeră	2,5
Sare	0,3
Premix	1
Valoarea nutritivă	
EM, kcal	2771
PD, %	15,4

S-a întreținut tineretul pe așternut permanent, condițiile fiind identice pentru ambele loturi și, respectiv, corespundeau cerințelor în vigoare.

Pe parcursul investigațiilor s-au luat în considerație următorii indici:

- greutatea corporală la începutul și finele cercetărilor;
- consumul de furaj la unitate spor în greutate;
- sporul mediu zilnic;
- viabilitatea.

REZULTATE ȘI DUSCUȚII

Datele experimentale au fost supuse unei analize de varianță a indicilor productivi de bază și ne demonstrează că puii au reacționat la suplimentul respectiv, iar eficacitatea biologică a fost testată la un nivel corespunzător de semnificație.

De asemenea, acest indice exprimă elocvent eficiența alimentației.

Rezultatele administrării preparatului enzimatic sunt prezentate în tabelul 3.

Puii au reacționat semnificativ la suplimentarea rețetelor de nutriție cu preparat enzimatic utilizat în acest experiment. Viabilitatea în ambele loturi a alcătuit 100%. Așa cum era de așteptat, datorită suplimentării rețetelor de nutriție cu preparat enzimatic, performanțele productive au fost în favoarea lotului experimental.

Greutatea corporală a tineretului avicol din lotul experimental a fost cu 2,4% mai mare, comparativ cu tineretul din lotul martor, diferența fiind semnificativă în favoarea lotului experimental.

În favoarea lotului experimental a fost și evoluția sporului în greutate. Acesta a depășit lotul martor după acest indice cu 6,1%.

Rezultatele administrării preparatului enzimatic

Nr. gr.	Modul de nutriție	Greutatea corporală, g		Sporul zilnic, g	Consumul specific, kg	% de menținere
		9 săp.	15 săp.			
1	Martor (RB)	900,1±8,2	1493,2 ± 11,0	14,12	5,57	100
2	Experimental (RB +0,1% preparat enzimatic)	900,5±7,6	1530,0 ± 10,3*	14,98	5,19	100

* **B = 0,95**

Consumul de furaj, la o unitate de producție, a fost deasemenea în favoarea lotului experimental și a fost cu 6,8% mai mic, comparativ cu lotul martor.

CONCLUZII

1. Preparatul enzimatic Farmazyme 2575, administrat sub formă de pulbere în proporție de 0,1%, ca supliment la rețeta de bază, destinată tineretului de găină, s-a dovedit a fi eficient.

2. Suplimentând rețeta de nutriție cu preparat enzimatic Farmazyme 2575, s-a demonstrat sporirea greutateii corporale cu 2,4%, a sporului în greutate cu 6,1% și micșorarea consumului specific cu 6,8% în lotul experimental, comparativ cu lotul martor.

3. În lunile de vară, când porumbul, ca ingredient de bază a rețetelor de alimentație a păsărilor, devine deficitar, putem include ca ingredient de bază orzul, grâul etc., utilizând concomitent preparat enzimatic în proporție de 0,1%.

BIBLIOGRAFIE

1. Benabdeljelil, K. Enzyme supplementation o sunflower-based diets. Poultry Int., vol. 40, nr.8, 2001, p. 126-131.
2. Clayton, G. Enzymes for broilers: reducing maize energy variability. Feed Int., vol. 22, nr. 4, 2001, p. 91-95.
3. Feed Teczh. Ezymes Directory, vol. 4, nr.3, 2001, p. 36-42.
4. Pană, C. Biotehnologii în nutriția și alimentația animalelor. București, Coral, Sanivet, 2000, 169 p.
5. Pop, M. Aditivi furajeri.- Editura PIM, Iași, 2002. 183 p.
6. Rosen, G. Enzymes for broilers: a multifactorial assesement. Feed Int., vol. 20, nr. 13, 2000. p. 59-63.

Data prezentării articolului - **30.03.2011**

CZU: 636.4.087

INFLUENȚA PREPARATULUI BIOMIN IMBO ASUPRA DIGESTIBILITĂȚII SUBSTANȚELOR NUTRITIVE DE CĂTRE SCROFIȚELE DE PRĂSILĂ

LARISA CAISÎN, V. VRANCEAN, NATALIA GROSU
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The research has been carried out using breeding gilts which have been divided into four experimental groups. The aim of the experiment was to study the digestibility of nutrients under the influence of the pre-probiotic preparation Biomin IMBO added into the basic mixed fodder at the rate of 1.0, 1.5 and 2.0 kg/t respectively in the experimental groups EG1, EG2 and EG3. Experimental results have demonstrated that the preparation Biomin IMBO has a beneficial influence on the digestibility of some nutrients with the gilts from EG2 and EG3.

Key words: Digestibility, Fodder, Nutrients, Breeding gilts, Probiotic.

INTRODUCERE

Probioticele pot fi definite ca organisme microbiene vii din suplimente nutritive, ce au un efect benefic asupra animalului gazda, prin îmbunătățirea balanței microbiene din intestin și a stării de sănătate în general (B. Jensen, 1998; J. Houdijk et al., 1999).

Semnificative sunt efectele probioticelor asupra performanței, sănătății, vitalității, ecologiei intestinale, precum și asupra digestibilității, observate în multe studii, deși modul de acțiune al probioticelor nu este încă complet explicat (E. Fialho et al., 1998; L. Mikkelsen et al., 2003).

Principalele mecanisme de acțiune ale probioticelor constau în: diminuarea pH-ului intestinal, acesta devenind impropriu germenilor patogeni și condiționat patogeni (*Salmonella* spp., *E coli* etc.); reducerea colonizării intestinului cu germeni patogeni; stimularea producției de enzime endogene și mărirea ratei de absorbție în intestinul subțire; stimularea imunității organismului prin creșterea nivelului anticorpilor și prin sporirea activității macrofagelor (D. Ewans, 1988; A. Nozdrin et al., 1997).

Din acest punct de vedere, probioticele trebuie considerate ca o parte a potențialului rațional al animalelor, susținând sănătatea lor precum și obținerea producției de calitate înaltă, sigură, atât din punct de vedere bacterian, cât și chimic.

Pentru o mai bună înțelegere a mecanismelor de intervenție a probioticelor la porcine, disponibilitatea și digestia nutrienților, s-a studiat influența preparatului pro-prebiotic Biomin IMBO asupra parametrilor bioproductivi la porcine și capacitatea acestora de a fi folosite ca promotori de creștere în condițiile R. Moldova.

MATERIAL SI METODĂ

În cadrul experienței științifico-practice efectuate la ÎS «Moldsuinhibrid», s-a desfășurat un test de digestibilitate pe o perioadă de 13 zile, conform metodei descrise de N. Pocerneav et al. (1977) și I. Pop et al. (2006). Pentru acest experiment s-au selectat 12 scrofițe similare (vârstă, sex, masă corporală), repartizate câte 3 capete în 4 loturi, dintre care unul a servit ca martor – LM, iar celelalte loturi experimentale – LE₁, LE₂, LE₃.

Alimentația tineretului porcin sa efectuat în conformitate cu cerințele normative (A. Kalashnicov et al., 2003) și tehnologiei de furajare din cadrul întreprinderii. S-a investigat efectul suplimentării nutrețului combinat cu preparatul Biomin IMBO (un complex de 4 ingrediente active: probiotic „*Enterococcus faecium*”, prebiotic „Inulina”, fragmente de pereți celulari, substanțe ficofitice „extracte de alge marine”) în concentrație de 1.0 kg/tonă, 1.5 kg/tonă și 2.0 kg/tonă, asupra digestibilității substanțelor nutritive (tab. 1).

Probele recoltate de furaje, fecale și urină au fost condiționate și analizate chimic conform E. Petuhova et al. (1989).

Tabelul 1

Schema experienței

Loturi	Numărul de animale în lot	Particularitățile de furajare
LM	3	NC – nutreț combinat de bază
LE ₁	3	NC + Biomin Imbo (1.0 kg/t)
LE ₂	3	NC + Biomin Imbo (1.5 kg/t)
LE ₃	3	NC + Biomin Imbo (2.0 kg/t)

Testul a fost compus din două etape: I etapă – preliminară, de pregătire a animalelor, eliberarea tractului digestiv (3 zile) și a II-a etapă – de evidență propriu-zisă. Animalele folosite în test au fost adăpostite în cuști individuale de digestibilitate cu sisteme de colectare separată a urinei/fecalelor. Parametrii de microclimat și întreținere au fost identici.

Interpretarea statistică a rezultatelor obținute s-a făcut conform metodei descrise de A. Ovseannikov (1976), I. Cucu et al. (2004).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Nutrețul combinat a fost compus din cereale utilizate tradițional pentru porcine în Republica Moldova (tab. 2,3).

Tabelul 2

Rețeta nutrețului combinat

Ingrediente	%	Ingrediente	%
Porumb	7.5	Șrot de floarea soarelui	4.0
Porumb extrudat	15	Făină de pește	5.0
Orz extrudat	19	Lapte uscat	5.0
Grâu extrudat	17	Premix 2231	2.0
Mazăre extrudată	8.0	Ulei de soia	2.0
Șrot de soie	14.1	Sare de bucătărie	0.5
		Cretă furajeră	0.9

În perioada determinărilor testului s-au înregistrat zilnic consumul de hrană și apă, eliminările de fecale și urină.

Tabelul 3

Indicii de calitate ai nutrețului combinat

Specificare	Cantitate	Specificare	Cantitate
Unități nutritive	1.15	Calciu, g	9.0
EM, mJ	12.51	Fosfor, g	5.61
Substanță uscată, kg	0.74	Fier, mg	1.39
Proteină brută, g	177.64	Cupru, mg	6.30
Proteină digestibilă, g	150.90	Zinc, mg	30.56
Celuloză brută, g	33.81	Mangan, mg	19.35
Lizină, g	9.29	Cobalt, mg	0.11
Metionină + cistină, g	5.48	Iod, mg	282.89
Sare de bucătărie, g	5.0	Caroten, mg	1.84

Tabelul 4

Datele evidenței pe parcursul testului de digestibilitate (mediu/cap)

Loturi	Pe parcursul a 24 ore:			
	Ingesta		Excreta	
	nutreț combinat, kg	apă, l	fecale, kg	urină, l
LM	1.380	3.077	0.478	1.398
LE ₁	1.515	3.227	0.535	1.486
LE ₂	1.510	3.371	0.487	1.744
LE ₃	1.533	4.805	0.521	2.570

Analiza datelor evidenței hranei și a produselor eliminate au arătat că scrofițele, rația cărora a fost suplimentată cu preparatul pro-prebiotic Biomin IMBO în diferite proporții, au consumat o cantitate mai mare de nutreț combinat (tab. 4) față de LM cu 9.78%, 9.42% și 11.09% (respectiv pentru LE₁, LE₂, LE₃). În același timp s-a observat, că eliminările de fecale au fost în cantități mai mari la LE₁ și LE₃ în comparație cu LM, respectiv cu 11.9 și 9.0% și cu 1.9% la scrofițele din LE₂.

Pe perioada testului s-a constatat o tendință de creștere a consumului de apă, la scrofițele din loturile experimentale, respectându-se aceeași tendință de creștere și a eliminărilor de urină.

După cum s-a menționat, pe toată perioada experimentală s-au colectat și condiționat probe de fecale, care au fost analizate chimic (tab. 5) conform metodicilor de laborator descrise de E. Petuhova (1989).

Conform datelor evidenței consumului de hrană și a eliminărilor de mase fecale, pe parcursul testului de digestibilitate, precum și a analizei chimice primare, s-au apreciat coeficienții de digestibilitate ai substanțelor nutritive din nutrețul combinat (tab. 6).

Cercetările asupra utilizării substanțelor nutritive au demonstrat că suplimentarea rațiilor de bază la tineretul porc din LE₁, cu preparat pro-prebiotic "Biomin IMBO" la nivelul recomandat, nu a influențat semnificativ digestibilitatea substanțelor nutritive din nutrețul combinat de bază.

Tabelul 5

Compoziția chimică a fecalelor eliminate în experiența de bilanț, g

Specificare	Lotul			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Substanță uscată	145.42	163.62	151.76	159.62
Substanță organică	113.09	125.88	111.89	121.37
Cenușă brută	32.34	37.74	39.87	38.25
Proteină brută	30.00	33.41	32.27	32.18
Grăsimi brută	6.48	7.25	6.02	7.05
Celuloză brută	43.03	48.61	42.68	46.58
SEN brut	33.58	36.62	30.92	35.56

Tabelul 6

Digestibilitatea substanțelor nutritive, % $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Specificare	Lotul			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Substanță uscată	87.6±0.41	87.3±1.18	88.2±0.74	87.8±0.56
Substanță organică	89.8±0.25	89.7±0.95	90.8±0.54	90.2±0.32
Cenușă brută	47.2±3.35	43.9±5.74	40.5±4.96	43.8±5.18
Proteină brută	84.2±0.40	84.0±1.58	84.5±1.00	84.7±0.82
Grăsimi brută	78.3±0.91	77.8±0.85	81.5±1.58	78.7±2.92
Celuloză brută	49.9±1.76	48.4±6.28	54.5±4.58	51.1±3.76
SEN brut	95.9±0.10	95.9±0.48	96.5±0.01	96.0±0.30

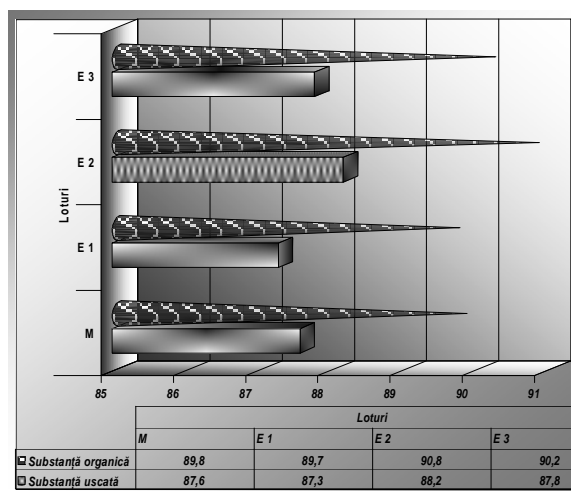


Figura 1. Digestibilitatea substanței uscate și organice

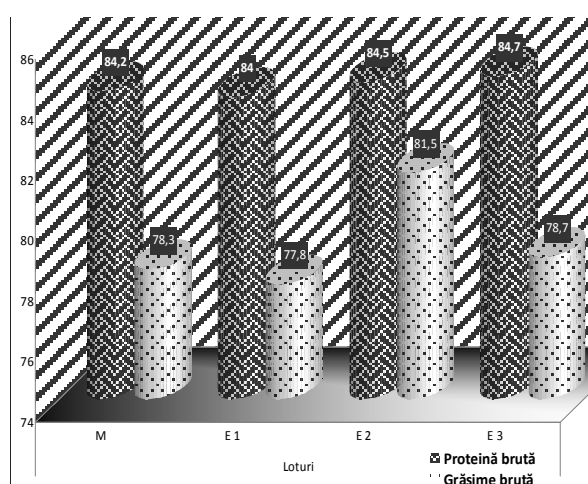


Figura 2. Digestibilitatea proteinei și grăsimii brute

Datele redată în figura 1 ne demonstrează că nu există diferențe autentice, referitor la coeficienții de digestibilitate ai substanței uscate și organice la loturile experimentale față de lotul martor. Coeficientul de digestibilitate (CD) variind la substanța uscată cu 0.3 la LE₁ până la 0.6 și 0.2 la LE₂ și LE₃ respectiv.

Rezultatele experiențelor fiziologice au arătat că scrofițele din LE₂ și LE₃ care au primit în hrană supliment pro-prebiotic la nivel de 1.5 kg/tonă și 2.0 kg/tonă au realizat o digestibilitate puțin mai superioară cu o tendință nesemnificativă, comparativ cu LM.

Așadar, la scrofițele din LE₂ rația cărora a fost suplimentată cu preparat la un nivel de 1.5 kg/t, s-a îmbunătățit digestibilitatea proteinei cu 0.3 %, a grăsimii cu 3.2 %, respectiv la scrofițele din LE₃ a sporit digestibilitatea proteinei cu 0.5 % și a grăsimii cu 0.4 %, față de LM (fig. 2).

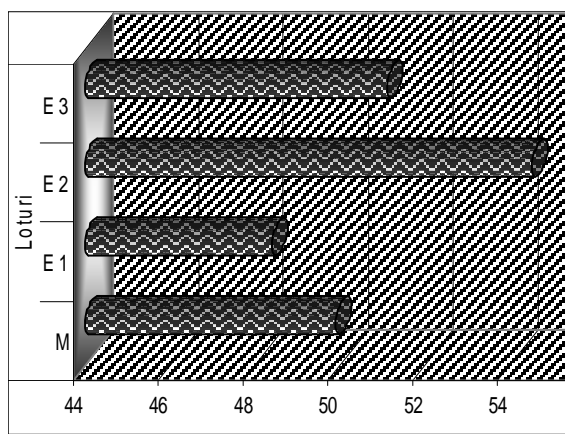


Figura 3. Digestibilitatea celulozei brute

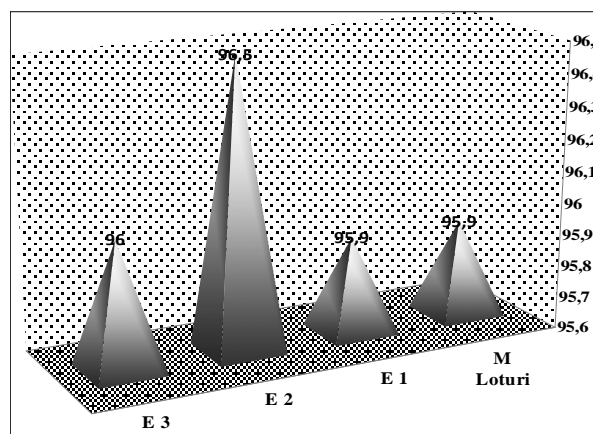


Figura 4. Digestibilitatea substanței extractive neazotate brut

Suplimentarea rației de bază cu preparat pro-prebiotic a influențat asupra digestibilității celulozei brute la scrofițele din LE₂ cu 4.6% și la LE₃ cu 1.2% mai mult, în comparație cu LM (fig. 3).

Substanțele extractiv neazotate la LE₁ a fost în limita a 95.9%, fiind la același nivel cu LM, la scrofițele din LE₂ s-a constatat o digestibilitate de 96.5%, ceea ce este cu 0.6% și respectiv la LE₃ cu 0.1% mai mult față de LM și LE₁ (fig. 4). Pe parcursul testului de digestibilitate, în urma analizelor, s-a constatat o tendință negativă a digestibilității cenușii brute din nutrețul combinat. Cel mai mic coeficient de digestibilitate s-a constatat la scrofițele din LE₂ la un nivel de 40.5% cu 6.7% mai puțin față de LM. Valoarea coeficientului de digestibilitate la LE₁ și LE₃ fiind în limitele 43.9-43.8%, ceea ce constituie o scădere cu 3.3-3.4% respectiv față de LM.

CONCLUZII

Suplimentarea rațiilor de bază cu pro-prebiotic Biomin IMBO, în doză de 1.5 kg/t la lotul E₂ și 2.0 kg/t la lotul E₃, în perioada de creștere a scrofițelor, a sporit digestibilitatea celulozei cu 4.6 și 1.2%, a substanțelor extractive neazotate cu 0.6 și 0.1%, a proteinelor cu 0.3 și 0.5% și a grăsimii cu 3.2 și 0.4% respectiv. Nivelul optim de administrare a preparatului Biomin IMBO fiind constatat la nivel de 1.5 kg/t.

BIBLIOGRAFIA

1. Cucu, I., Maciuc, V., Maciuc, Domnica. *Cercetarea științifică și elementele de tehnică experimentală*. Iași: Editura Alfa, 2004, 388 p.
2. Ewans, D. et al. *Inactivated Propionibacterium acnes (Immuno-Regulin^R asddjunct to conventional therapy in the treatment of equine respiratory dislasaes*. Equine practice, Vol. 10, 1988, 17-21 p.
3. Fialho, E. et al. Probiotics utilization for piglets from 10 to 30kg. *The 8th World Conference on animal Production Contributed Papers 1*: 1998, 622-633 p.
4. Houdijk, J. et al. Apparent ileal and total tract nutrient digestion by pigs as affected by dietary nondigestible oligosaccharides. *Journal Animal Science* 77: 1999, 148-158 p.
5. Jensen, B. The impact of feed additives on the microbial ecology of the gut in young pigs. *Journal Animal Feed Science* 7: 1998, 45-64 p.
6. Kalashnicov, A. i dr. *Normy i raciony kormleniâ sel'skhozâjstvennyh životnyh, spravočnoe posobie*, Moskva: ISBN, 2003, 455 s.
7. Mikkelsen, L. et al. Effects of dietary oligosaccharides on microbial diversity and fructo-oligosaccharide degrading bacteria in faeces of piglets post-weaning. *Animal Feed Science and Tehnology* 109: 2003, 133-150 p.
8. Nozdrin, A. i dr. Tehnologičeskie aspekty primeneniâ probiotičeskijh preparatov, Novye probiotičeskie i imunotropnye preparaty v veterinarii. *Materialy rossijskoj naučno-praktičeskoj konferencii*. 2002, Novosibirsk, s. 55-56.
9. Ovseannikov, A., *Osnovy opytogo dela v životnovodstve*. Moskva: Kolos, 1976, s. 304
10. Pop, I. ș.a. *Nutriția și alimentația animalelor*. Iași: Tipo-Moldova, 2006, p. 28-42.
11. Pocernâev, N. i.dr. *Metodiki issledovanij po svinovodstvu*, Har'kov, 1977, s. 151
12. Petuhova, E. i. dr. *Himičeskij analiz kormov*. Moskva: Kolos, 1989, s. 238

Data prezentării articolului – 01.04.2011

CZU:636.4.033

CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE CARNE PRIN UTILIZAREA HIBRIDĂRII ÎN SUINICULTURĂ

ILIE ROTARU

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The experiments on different variants of hybrids have demonstrated a superiority of hybrids obtained using the Hampshire race. Carcasses with a higher length and better developed hams, globular and expanded till the shank, were obtained from the tri-racial hybrids: the Great White, Landrace and Pietrain. The mass content in the thigh, back and chest muscles, and also the muscle weight in chops of these hybrids were significantly higher. The study of the hematological and biochemical indexes of blood has demonstrated an increase in erythrocytes quantity. The content of hemoglobin was higher in the hybrids obtained with the participation of Pietrain and Landrace breeds. The protean fractions of younger hybrids from all the experimental lots were introduced in actual rules. Deviations according to the genotype were not reported.

Key words: Breed, Carcass, Fractions, Genotype, Hybrid, Muscle, Protean fractions.

INTRODUCERE

Unitățile de creștere și îngrășare a suinelor nu vor performa, decât prin practicarea unor tehnologii de selecție și hibridare, hrănire și exploatare moderne și eficiente (L. Bereș et al., 1994). Utilizarea acestor tehnologii trebuie să asigure creșterea continuă a calității carcaselor și a cărnii prin reducerea consumului de furaje pe kilogram spor. Performanțele și competitivitatea nu se pot obține cu profitabilitate decât prin creșterea hibridilor tri și tetrasialii cu folosirea în schemele de încrucișare a celor mai productive rase, linii și tipuri de suine aclimatizate și selecționate în condițiile autohtone (I. Dinu et al., 2002). Intensitatea de creștere, capacitatea de îngrășare și producția la suine depinde în mare măsură de valoarea indicilor hematologici și biochimici ai sângelui. Aceștea caracterizează și starea de sănătate a suinelor în creștere.

Pentru obținerea unor producții de calitate sunt necesare lucrări privind valorificarea mai eficientă a fenomenului heterozis prin realizarea liniilor sintetice selecționate pentru anumite caracteristici și direcții de productivitate. (V. Kabanov, 2005) Populațiile de suine formate, precum și genotipurile de import, fiind folosite eficient, pot fi foarte utile în acest proces.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au efectuat în unitatea pentru creșterea porcinelor SRL „Vergecom”, r. Hîncești. Pentru studierea energiei de creștere și calităților productive ale hibridilor s-au format 4 loturi experimentale de animale după principiul analogic, luând în calcul originea, vârsta și masa corporală a porcinelor. Astfel loturile I, II și III s-au format din tineret suin, obținut prin încrucișarea scroafelor de rasă Marele alb și vierilor Hampshire, Pietrain și Landrace, iar lotul IV prin combinarea formei materne Marele alb și vierului terminal birasial Landrace × Pietrain. Pentru creștere și îngrășare au fost create condiții de întreținere și alimentație analogice. Tineretul suin s-a întreținut în boxe suspendate, iar pentru furajare s-a folosit nutreț combinat destinat creșterii și îngrășării porcinelor. În studiu s-au aflat 48 hibridi de suine, care au fost tastați după energia de creștere și calitățile productive. Viteza de creștere s-a apreciat prin cântărirea animalelor o dată la 30 de zile, calculându-se sporul mediu zilnic.

Sacrificarea de control s-a efectuat la masa corporală de 125 kg, a câte 5 din fiecare lot. S-a determinat masa carcasei, lungimea (mare și mică), grosimea stratului de slănină la spinare și șale, lungimea și perimetrul jambonului. Tranșarea carcaselor și determinarea structurii morfologice s-a efectuat după sistemul EUROP (I. Dinu et al., 2002).

În procesul de creștere, la vârsta de 3 luni, s-a colectat sânge de la tineretul suin în număr de 4 capete. În sângele stabilizat a fost determinată cantitatea de eritrocite, leucocite, hemoglobina, folosind analizatorul Hitach-902 și Falcor-300. Analiza generală a sângelui s-a efectuat la analizatorul hematologic KX-21 Sysmex, în Cadrul Centrului diagnostic. Frațiile proteice – la sistema electroforeză „Paragon”. Rezultatele obținute au fost prelucrate biometric (N. Plohinskii, 1967).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Actualmente, în majoritatea țărilor lumii, pentru îngrășare se folosesc porci hibrizi, în scopul valorificării fenomenului heterozis, care contribuie la mărirea cantității de producție cu 10-15%, datorită sporirii energiei de creștere, viabilității, rezistenței și capacității de a produce carcase de calitate. Pentru obținerea hibrizilor trebuie să cunoaștem capacitatea combinativă a diferitor rase și linii de porcine, identificând astfel cele mai performante combinații. (I. Dinu et al., 2002; Aurelia Cuc et al., 2006).

Aprecierea energiei de creștere a hibrizilor s-a efectuat în baza determinării individuale a masei corporale. Dinamica masei corporale este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1

Dinamica masei corporale la hibrizii de suine, kg

Lotul	Vârsta determinării masei corporale			
	3	4	5	6
I	37,5±0,56	55,6±1,21	76,1±1,44	103,6±2,19
II	32,6±1,12	49,1±2,01	69,2±1,32	93,0±1,61
III	36,3±0,83	53,9±1,05	75,0±1,27	100,3±1,56
IV	34,1±0,94	50,6±0,98	71,4±1,38	95,5±1,04

Datele din tabel reprezintă viteza de creștere a tineretului suin în perioada de la trei până la șase luni. Rezultatele obținute relevă faptul că tineretul hibrid se caracterizează printr-o creștere diferențiată, care este influențată de genotipul suinelor. O viteză de creștere mai mare au manifestat hibrizii experimentali din lotul I, atingând greutatea de 103,6 kg la vârsta de șase luni. Diferențele la această vârstă între loturile I și II s-au egalat cu 9,4 kg ($B>0,99$), I și III – 3,3 kg; I și IV – 8,1 kg ($B>0,99$).

Dinamica masei corporale demonstrează că în toate perioadele de vârstă intensitatea de creștere a tineretului suin a fost destul de mare (între loturile de purcei), însă diferențe s-au semnalat în toate perioadele de vârstă. Așa dar, la vârsta de 4 luni între loturile I și II diferența a fost de 6,5 kg; I și III – 1,7; I și IV – 5 kg ($B>0,99$).

Evoluția sporului mediu zilnic, în diferite perioade de creștere, la hibrizii comerciali a variat în funcție de genotipul animalelor, confirmată de rezultatele prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Evoluția sporului mediu zilnic la hibrizii de suine, g

Lotul	Perioadele de vârstă, luni			
	3-4	4-5	5-6	3-6
I	603±23	683±42	916±35	734±29
II	550±18	676±36	793±43	671±35
III	586±34	703±31	843±28	711±38
IV	556±26	726±44	813±22	682±46

Rezultatele determinării sporului mediu zilnic, prezentate în (tab. 2 și fig. 1), relevă că în toate loturile experimentale de purcei se observă o creștere a sporului în greutate odată cu mărirea vârstei animalelor. O creștere mai intensivă s-a marcat în perioada 5-6 luni, când sporul mediu zilnic a atins cele mai mari valori, indiferent de genotipul suinelor. Însă o valoare mai mare, egală cu 916g, a acestui indice s-a înregistrat în lotul I experimental.

Pentru crescători este important ca hibridul produs să aibă o energie de creștere superioară și un consum specific redus pe kg spor. Pe procesator mai mult îl interesează calitatea carcaselor pentru a obține produse competitive. Rezultatele determinării indicilor de calitate a carcaselor sunt prezentate în tabelul 3.

Tabelul 3

Rezultatele aprecierii carcaselor la tineretul suin

Lotul	Masa carcasei, kg	Lungimea carcasei, cm	Masa mușchiulețului, g	Perimetrul jambonului, cm	Grosimea stratului de slănină / spinare
I	80,41±0,75	98,62±0,68	560±0,31	83,25±0,58	24,3±0,64
II	82,36±0,79	96,26±0,86	540±0,18	85,15±0,62	19,4±1,16
III	81,22±0,88	98,31±1,05	485±0,28	79,81±0,79	23,5±0,95
IV	83,24±0,91	100,2±0,98	562±0,31	80,83±0,18	16,8±0,86

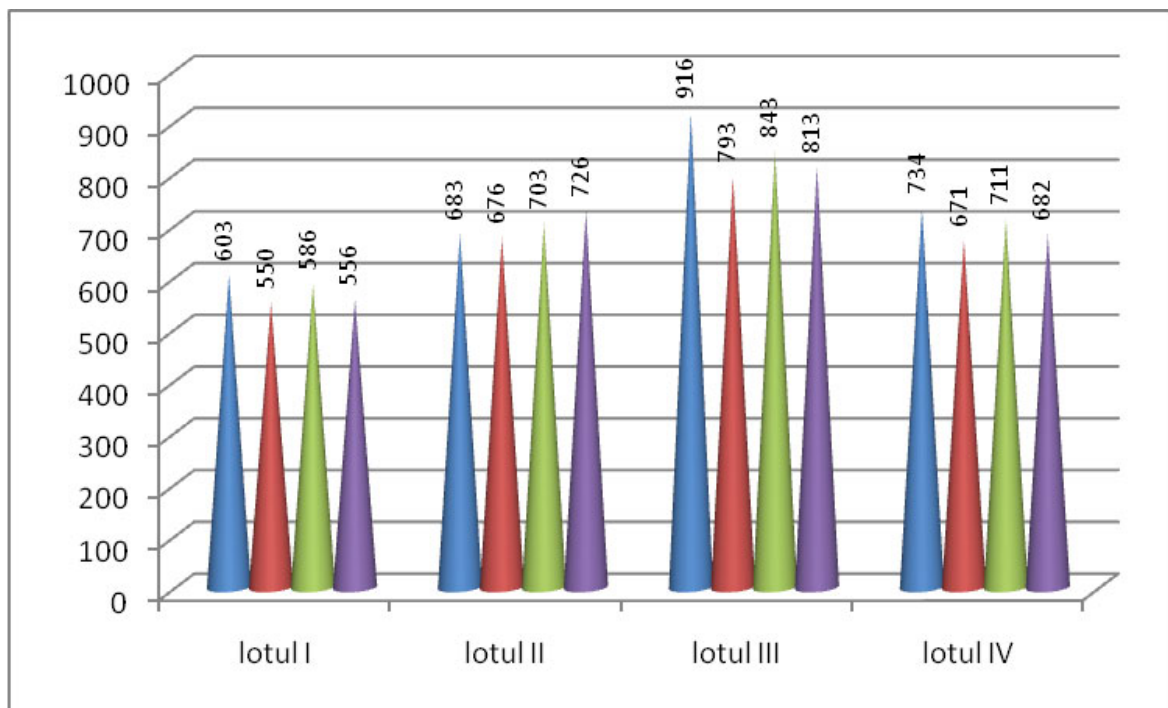


Figura 1. Reprezentarea grafică a sporului mediu zilnic

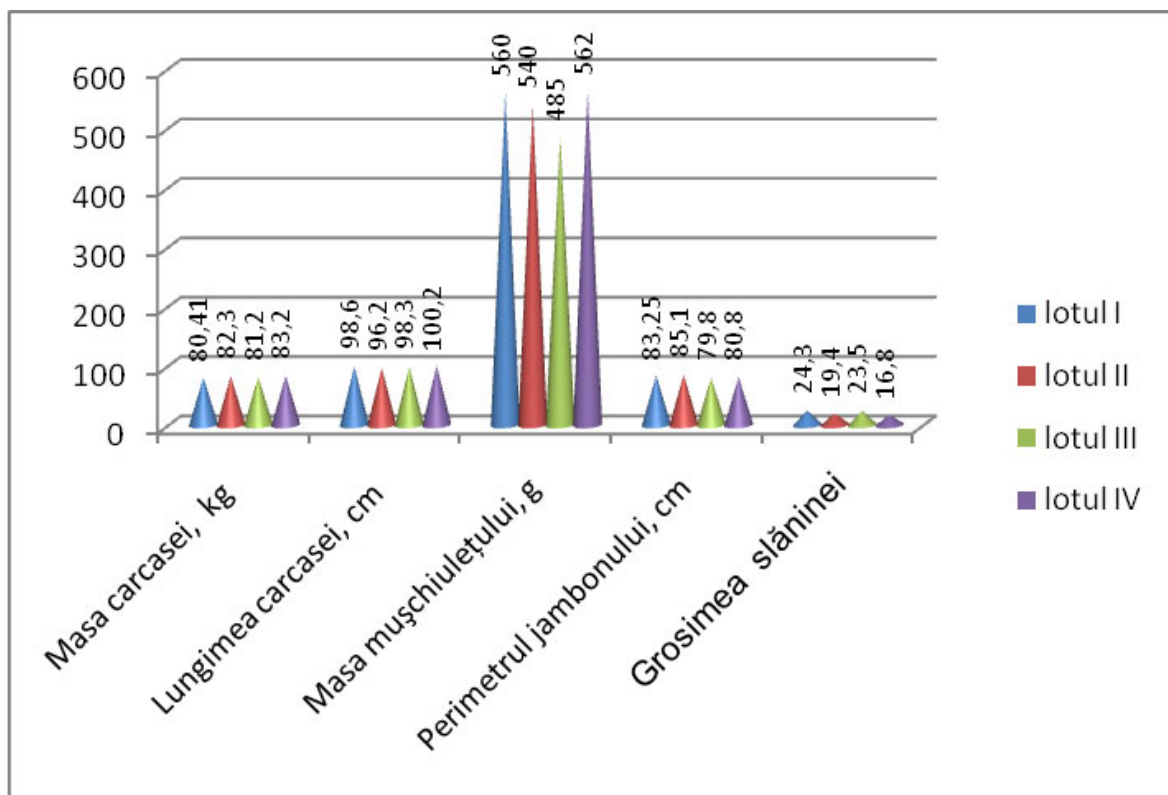


Figura 2. Demonstrarea grafică a rezultatelor aprecierii carcaselor la suine

Datele prezentate în tabelul 2 și figura 2 relevă faptul că hibridii obținuți au produs carcase, care diferă după greutate și lungime. Carcase mai grele cu o lungime mai mare, au realizat suinele din lotul IV experimental, format din hibridi MAx(LxP). Masa carcaselor a atins valoarea de 83,24kg, iar lungimea 100,2cm. Lotul IV este urmat de II cu o diferență de peste 2kg, I, III – 1,62cm și 1,93cm. În mod semnificativ proporția de carne în carcasă este influențată și de dezvoltarea jambonului posterior. Jambone cu o lungime mai mare s-au obținut în lotul IV, iar mai globuloase – în lotul II experimental.

O creștere mai intensivă a mușchiulețului s-a constatat la tineretul suin din lotul IV experimental, greutatea căruia s-a egalat cu 562g, fiind mai mare cu 76g, comparativ cu lotul III. Diferențe semnificative între loturile II și I nu s-au semnalat.

Producția de carne la suine este influențată de mai mulți factori, însă importante sunt calitățile ereditare ale animalelor. În tabelele 4,5,6,7,8 sunt prezentate rezultatele tranșării și structura morfologică pe porțiuni de carcasă.



Foto 2. Carcase de hibridi din loturile experimentale de suine

Tabelul 4

Rezultatele tranșării pulpei și cotletului la suine, g

Lotul	Greutatea, kg	Pielea+grăsimea subcutanată	Grăsimea intermusculară	Oase	Mușchi	Pierderi
Pulpa						
I	9105	1990	689	909	5486	31
II	9363	1960	450	953	5971	29
III	8674	2000	512	874	5262	26
IV	9250	1970	420	805	6020	35
Cotlet						
I	5890	1605	519	720	3022	24
II	6096	1560	495	780	3240	21
III	5862	1660	525	754	2898	25
IV	6760	1549	487	805	3893	26

Rezultatele tranșării carcaselor pe porțiuni la suine demonstrează că cantitatea de grăsime subcutanată la tineretul suin din loturile experimentale variază, însă mari diferențe între hibridi nu s-au înregistrat. S-au stabilit diferențe, în special, privind cantitatea de grăsime depusă intermuscular în pulpă. Ele s-au egalat între loturile I și IV cu 269 g, I și II – au 239 g, I și III – 177 g. Cantitatea de masă musculară în pulpă a variat de la 5262 până la 6020 g, diferențele între loturile I și IV au constituit 534 g, I și II – 485 g, I și III – 224 g. Greutatea mușchilor în cotlet s-a egalat în lotul IV experimental cu 3893 g, pe când în lotul III cu 2898 g, diferența constituind 995 g, iar semnificația fiind foarte mare.

Tabelul 5

Rezultatele tranșării spetei și pieptului la suine, g

Lotul	Greutatea, kg	Pielea+ grăsimea subcutanată	Grăsimea intermusculară	Oase	Mușchi	Pierderi
Spata						
I	4673	790	590	566	2704	23
II	4890	768	610	506	2980	26
III	4605	801	618	531	2634	21
IV	4756	741	560	450	2985	20
Piept						
I	4216	980	885	304	2027	20
II	4419	856	820	295	2426	22
III	3815	889	840	269	1796	21
IV	4240	790	805	250	2375	20

Astfel de diferențe, privind cantitatea de masă musculară, s-au semnalat în piept și spată. O dezvoltare mai bună a pieptului s-a înregistrat la suinele din loturile IV și II, unde la încrucișare a fost utilizată rasa Pietrain, în calitate de forma paternă. Cantitatea de grăsime subcutanată a fost în minoritate în lotul IV experimental și în majoritate în lotul I de hibrizi, diferența formată constituind 190g. O cantitate mai mică de masă musculară s-a stabilit în lotul III egală cu 1796g, fiind mai redusă cu 579g.

Tabelul 6

Structura morfologică a pulpei și cotletului în funcție de genotipul suinelor (%)

Lotul	Pielea+grăsimea subcutanată	Grăsimea intermusculară	Oase	Mușchi	Pierderi
Pulpa					
I	21,86	7,57	10,00	60,30	0,34
II	20,93	4,81	10,18	63,77	0,31
III	23,02	5,88	10,06	60,53	0,30
IV	21,30	4,54	8,70	65,08	0,38
Cotlet					
I	26,93	8,70	12,08	50,71	0,40
II	25,59	8,12	12,80	53,15	0,34
III	28,32	8,95	12,87	49,44	0,43
IV	22,92	7,20	11,91	57,59	0,38

Datele demonstrează, că procentul de grăsime subcutanată în pulpă la majoritatea loturilor experimentale depășește 21%, pe când în lotul III valoarea acestui indicator s-a egalat cu 23%, diferența fiind de 2%. Grăsimea intermusculară se află în majoritate la hibridii din lotul I, obținuți prin încrucișarea raselor Marele alb și Hampshire, egală cu 7,57%, pe când în lotul IV acest indice s-a egalat cu 4,49%, diferența constituind 3,08%. Diferența, după conținutul de mușchi, între loturile IV și I s-a egalat cu 4,09%, între IV și III – peste 3%.

Tabelul 7

Structura morfologică a spetei la hibridii de suine (%)

Lotul	Pielea+grăsimea subcutanată	Grăsimea intermusculară	Oase	Mușchi	Pierderi
I	16,91	12,63	12,11	57,86	0,49
II	15,71	12,40	10,35	60,94	0,53
III	17,40	13,42	11,53	57,20	0,46
IV	15,58	11,77	9,46	62,77	0,42

Diferențe, după conținutul de grăsime subcutanată, s-au înregistrat și în cotlet, egalându-se cu 4,01% între loturile IV și III. Astfel de rezultate au fost obținute și în regiunea pieptului. Diferențe

Tabelul 8

Structura morfologică a pieptului la hibridii de suine (%)

Lotul	Pielea+ grăsimea subcutanată	Grăsimea intermusculară	Oase	Mușchi	Pierderi
I	23,26	20,05	7,28	48,09	0,48
II	19,37	18,50	6,68	54,90	0,50
III	22,78	22,00	7,06	47,08	0,55
IV	18,63	18,98	5,90	56,01	0,48

semnificative privind conținutul de grăsime intermusculară în piesele anatomice indicate mai sus nu s-au înregistrat. Conținutul de mușchi în loturile experimentale a variat de la 47 la 62,64% în cotlet, spată și piept, diferențele constituind 3,8% la diferite genotipuri.

Un rol important în aprecierea calității cărnii îi revine conținutului de aminoacizi. Mușchii reprezintă un complex de țesături, care conțin proteine, grăsimi, vitamine și substanțe minerale. În alimentația omului mai prețioase sunt proteinele, ce se conțin în mușchiului lungul dorsal, însă la diferite rase, tipuri și hibridi de suine cantitatea de aminoacizi este diferită, fapt ce este confirmat de datele tabelului 9.

Tabelul 9

Conținutul total de aminoacizi în mușchiul lungul dorsal (mg/100mg din suma aminoacizilor)

Aminoacizii	Loturile			
	I	II	III	IV
Asparagină	1,7255	1,7405	1,5329	1,4162
Treonină	0,5237	0,5285	0,4941	0,5756
Serină	1,0466	1,0680	1,0116	1,0811
Glutamină	5,0023	4,8981	4,3065	4,3867
Prolină	0,7354	0,7400	0,6286	0,6436
Glicină	0,7906	0,77153	0,6424	0,6599
Alanină	1,4419	1,4231	1,2718	1,2717
Valină	0,8238	0,8106	0,6953	0,7213
Cistină	0,3864	0,3843	0,3547	0,3270
Metionină	0,6283	0,6208	0,5415	0,4673
Izoleucină	0,7437	0,7338	0,6540	0,6590
Leucină	1,8319	1,8473	1,6759	1,5715
Tirozină	0,7641	0,7620	0,7013	0,5717
Fenilalanină	0,9976	1,0183	0,9324	0,7893
Triptofan	0,2993	0,3005	0,2553	0,2199
Lizină	1,7156	1,7324	1,5508	1,3781
Histidină	1,0057	1,0089	0,9326	0,7171
Arginină	1,0668	1,0559	1,0504	1,0031
Σ aminoacizilor	21,5291	21,4441	19,2260	18,4796

Tabelul 10

Indicii hematologici și biochimici în funcție de genotipul suinelor

Lotul	Eritrocite, $10^{12}/l$	Leucocite, $10^9/l$	Hemoglobină, g/l	Proteină total/ g/l	Glucoză, mmoli/l
I	7,09±0,31	25,7±2,39	114±4,38	84,6±6,51	6,86±0,97
II	6,56±0,19	27,7±2,19	108±1,94	73,2±2,57	6,70±1,25
III	6,81±0,25	35,5±0,45**	114±4,26	68,5±2,64	6,48±1,02
IV	7,60±0,40	26,5±3,19	121,3±4,60	66,7±3,49	6,77±1,0

Rezultatele prezentate în tabel demonstrează că diferențe autentice privind conținutul de eritrocite în sânge nu s-au semnalat. S-a observat o tendință de mărire a acestui indice în loturile I și IV, astfel conținutul în eritrocite a variat de la 6,56 la 7,60×10¹²/l, în funcție de genotip. Cantitatea de leucocite în sângele tineretului suin experimental s-a egalat cu 25,7 în lotul I, iar în lotul III cu 35,5, diferența fiind de 9,8×10¹²/l (Bd≤0,99). Conținutul în hemoglobină în loturile experimentale a variat de la 108 g/l în

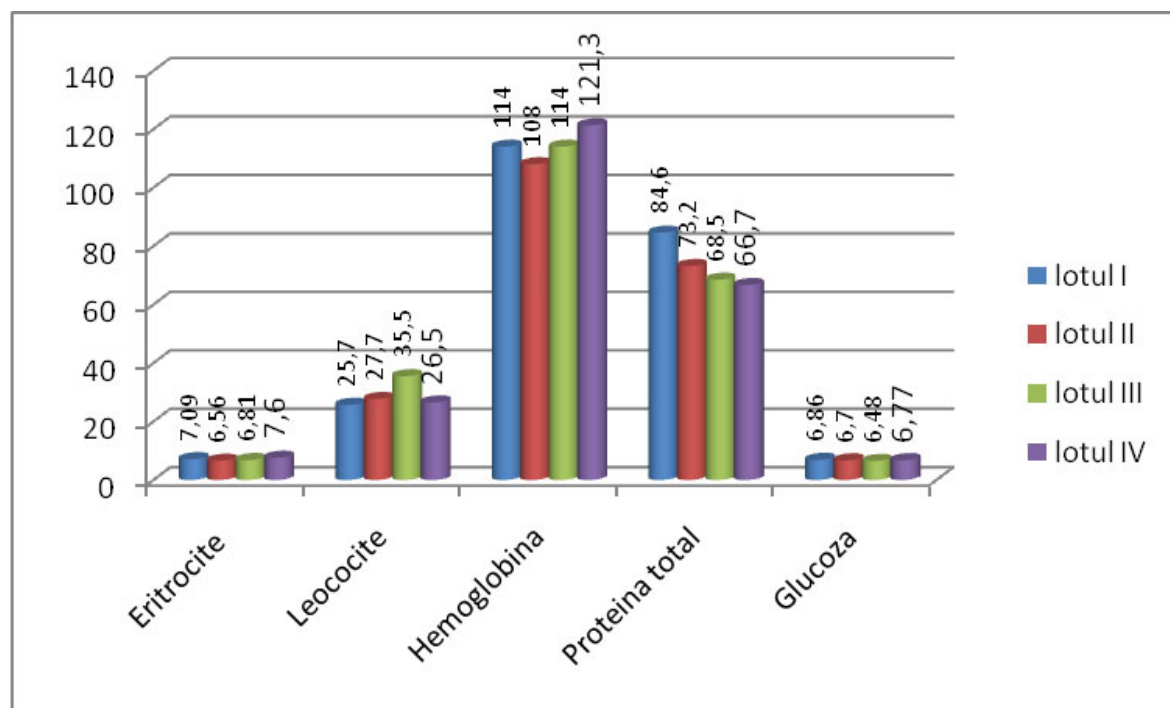


Figura. 3. Caracteristica indicilor hematologici și biochimici la suine

lotul I pînă la 121,3 g/l în lotul IV experimental. Diferența constituie: 13,3 g/l ($Bd \leq 0,90$). Analiza biochimică a sîngelui demonstrează că conținutul de proteină în lotul I a constituit 84,6 g/l, iar în alte loturi experimentale (II, III, IV) a variat de la 66,7 (IV) la 73,2 (II). Diferența între lotul I și III s-a egalat cu 16,1 g/l ($Bd \leq 0,90$). Conținutul glucozei a constituit în toate loturile experimentale 6,48-6,86 mmoli/l. Cantitatea de albumină s-a dovedit a fi în limitele de 30,6 (lotul I) și 36,2 (lotul II). Diferența s-a egalat cu 5,6 g/l, fiind semnificativă ($Bd \leq 0,95$). Autenticitatea diferențelor între loturile I și III s-a confirmat ($Bd \leq 0,95$), iar între loturile I și IV diferențele nu au fost semnificative.

Tabelul 11

Conținutul fracțiilor proteice la tineretul suin

Lotul	Fracțiile, %					
	A/g	Alb	a ₁	a ₂	β	γ
I	064±0,03	38,5±2,80	1,62±0,27	19,7±1,52	149,3±1,12	20,9±1,65
II	0,81±0,05	45,9±1,51	1,80±0,26	17,8±1,68	17,7±1,68	17,6±1,21
III	0,80±0,03	44,4±1,88	1,70±0,27	18,8±1,58	17,6±1,58	17,7±2,65
IV	0,74±0,05	41,4±1,92	1,96±0,21	18,4±0,74	18,5±0,74	18,4±1,41

Rezultatele cercetărilor prezentate în tabel demonstrează o tendință de creștere a conținutului de β - beta – globuline și γ – gama globuline în lotul I experimental de suine. Este de menționat faptul că abateri mari în funcție de genotipul animalelor nu s-au stabilit. Fracțiile proteice la tineretul suin din toate loturile experimentale s-au încadrat în normele existente.

CONCLUZII

1. Energia de creștere și calitățile productive ale hibrizilor comerciali sunt influențate în mare măsură de genotipul animalelor. Sporul mediu zilnic odată cu mărirea vârstei și masei corporale crește, având în ultima lună cel mai mare randament. În loturile I și III au fost atinse cele mai bune performanțe, unde sporul mediu zilnic s-a clasat la nivelul de 843 - 793g. Diferențele pe întreaga perioadă de creștere, între loturile I și II este de 63g ($Bd \leq 0,999$), iar între lotul I și IV de 52g ($Bd \leq 0,999$).

2. Carcase cu o lungime mai mare s-au obținut în loturile IV și I de hibridi, cuprinse în limitele 100,2-98,6cm. Diferențe semnificative s-au semnalat între loturile II și IV de 3,98cm ($Bd \leq 0,99$). Perimetrul jamboanelor la suinele din lotul II s-a egalat cu 85,15 cm, fiind mai mare cu 5,34 cm, comparativ cu

lotul III și, respectiv, 1,90 cm cu lotul I. Un strat de slănină mai subțire în majoritatea regiunilor corporale a fost realizat de tineretul suin din lotul IV, urmat de lotul II, între loturile I și IV diferența a constituit la spinare 7,2 mm ($Bd \leq 0,99$), șale 5,4mm ($Bd \leq 0,90$).

3. Conținutul de mușchi în pulpă, spată, cotlet și piept a fost mai mare în loturile II și IV. El a variat de la 64,39% în pulpă la 62,64-47% în cotlet, spată și piept. Grăsimea intermusculară se află în majoritate la hibridii din lotul I egală cu 7,57%, pe când în lotul IV acest indice s-a egalat cu 4,49%, diferența fiind de 3,08%

4. S-a observat o tendință de creștere a eritrocitelor în loturile I și IV, astfel conținutul lor a variat de la 6,56 la 7,60 x 10¹²/l, în funcție de genotip. Cantitatea de leucocite s-a egalat cu 25,7 în lotul I, și cu 35,5 în lotul III, iar hemoglobină a variat de la 108g/l în lotul II până la 121,3 g/l în lotul IV experimental. Conținutul de proteină în lotul I a constituit 84,6g/l, variind în loturile experimentale II, III, IV de la 66,7 (IV) la 73,2(II). Diferența între lotul I și III s-a egalat cu 16,1 g/l.

5. După conținutul fracțiilor proteice diferențe semnificative între loturile experimentale nu s-au semnalat. Însă tendințe de creștere a conținutului de β - beta – globuline și γ – gama globuline au demonstrat producții din în lotul I experimental. Frajeciile proteice la tineretul suin din loturile experimentale s-au încadrat în normele existente și abateri mari, în funcție de genotipul animalelor, nu au fost înregistrate.

BIBLIOGRAFIE

1. Bereș, L., Petcu I. Hibridarea, metodă de ameliorare a suinelor. - București, Edit. Cereș, 1994, p.62.
2. Kabanov, V. Teoria vysokoj skorosti rosta svinej i ispol'zovanie eë v selekcii. Moskva. Izd. MGANMSB, 2005, p.14-28.
3. Dinu, I., Bacilă, V. și col. Suinicultură – tratat de creștere a suinelor. București, Edit. Coral Sanivet, 2002, p.315-316.
4. Cuc, Aurelia, Roșu, Ion, Potece, Valeriu. Creșterea porcinelor de la A la Z. București: AgroTehnica, 2006, p.32-39.
5. Plohinschii, N. Algoritmy biometrii, Moskva, 1967, s. 80.

Data prezentării articolului – **23.05.2011**

INGINERIE AGRARĂ ȘI TRANSPORT AUTO

CZU: 631.539.3

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA INTENSITATEA UZĂRII CUPLELOR METALOPOLIMERICE CU JOC

V. ȚAPU

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. Wear in tribological couplings with clearance is defined as a process of destruction of the superficial layers during the mechanical interaction of spare parts. Since the mechanical interaction occurs as a force of friction, consequently, wear is defined as the wear by friction that arises as a result of solids interaction and represents a complex physical-mechanical, thermal and electrical process in the surface layers of the contact surfaces.

Wear intensification of tribological couplings with clearance reconditioned with porous polyamide-epoxidic composite materials were subjected to intensive experimental wear in different lubrication conditions.

Key Words: Friction, Intensive wear, Porous polymer composites, Reconditioning, Tribological couplings.

INTRODUCERE

Uzarea în cuplele tribologice cu joc se definește ca un proces de distrugere a straturilor superficiale la interacțiunea mecanică a pieselor componente. Deoarece interacțiunea mecanică se produce sub forma unei forțe de frecare, atunci și uzarea se definește ca uzare prin frecare, care este rezultatul interacțiunii corpurilor solide și prezintă un proces complex de natură fizico-mecanică, termică și electric din straturile superficiale ale suprafețelor de contact. În funcție de un șir întreg de parametri ai semicuplelor cum sunt caracteristicile fizice și mecanice, parametrii geometrici ai suprafețelor de contact, condițiile de exploatare influențează divers aria reală de contact în faza inițială și evident și curba uzării.

În lucrare se prezintă rezultatele cercetării dinamicii uzurii semiculelor acoperite cu material compozit poliamidoepoxidic pentru diverse condiții de lubrifiere.

MATERIAL ȘI METODĂ

Alegerea materialelor pentru compensarea uzurii stratului deteriorat al pieselor de mașini, exploatare în diferite condiții de lubrifiere și exploatare, s-a realizat prin teste de laborator pe tribomodele, care au pus în evidență procesele specifice ce pot apărea în îmbinări tribologice cu joc reale (Gr. Marian, 2005; V. Sîrghii, 2007).

Testele de laborator s-au desfășurat pe tribomodele pentru cuple de materiale tip: semicupla cuprinzătoare - bușă metalică; semicupla cuprinsă - cilindru acoperit pe suprafața exterioară cu compozit poliamidoepoxidic poros.

Experimentele au fost realizate pe mașina CMIQ 2, modificată pentru a putea fi utilizată și în regim de frecare accelerată limită. Procesul s-a realizat în condiții de frecare uscată și de lubrifiere cu apă curentă și cu unsori consistente de tipul ЛИТОЛ. Semicuplele metalice testate au fost fabricate din oțel în stare de livrare. Materialul compozit a fost aplicat pe substraturi din oțel carbon în stare de livrare *сталь 35*. Acoperirile au fost formate în două straturi: primul - de conversiune, preparat cu constituția 45% - oligomer epoxidic, restul poliamidă, iar al doilea strat din desulfură de molibden - 4 ... 5 %, fibre de sticlă tocate - 10 ... 14%, oligomer epoxidic - 25 ... 30 %, restul poliamidă 12 cu adaos de la 5 până la 10 % de NaCl omogenizată prin amestecare mecanică integral în toată masa compozitului cu dizolvarea ulterioară a sării conform recomandărilor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pentru cuplele tribologice renovate cu materialul compozit studiat se prezintă evoluția durabilității acestora în funcție de diametrul nominal al îmbinării metalopolimerică. Caracterul evoluției uzurii este prezentat în figura 1 și descris prin ecuațiile 1 - 3, din care rezultă modul în care evoluția uzării este influențată de durata de frecare pentru diferite moduri de lubrifiere a tribomodelului. Tot în figura 1 sunt prezentate microstructurile straturilor superficiale pentru cazurile cercetate.

$$U(d)_{f.l.} = -0.0009x^3 - 0.0587x^2 + 2.5542x - 2.1394, R_c = 0.9957 \quad (1)$$

$$U(d)_{l.a.} = 0.0096x^3 - 0.1828x^2 + 2.7773x - 2.1818, R_c = 0.9939 \quad (2)$$

$$U(d)_{LITOL} = 0.004x^3 - 0.1604x^2 + 2.4841x - 1.7515, R_c = 0.9859 \quad (3)$$

Rezultatele monitorizării dinamicii uzării cuplei acoperite cu compozitul poliamidoepoxidic poros a permis evidențierea uzării diferențiate a celor trei grupe de cuple tribologice în funcție de modul de lubrifiere. În cazul frecării uscate, uzarea materialului compozit poliamidoepoxidic poros este mai pronunțată decât în cazurile lubrifierii cu apă și cu LITOL. Astfel, după 240 ore frecare, semicupla polimerică testată în condiții de frecare uscată a înregistrat o uzură de $U(d)_{f.l.} = 18,8 \pm 2 \mu\text{m}$, pe când cea testată în condiții de lubrifiere cu apă a cunoscut o uzură de $U(d)_{l.a.} = 16,8 \pm 2,7 \mu\text{m}$.

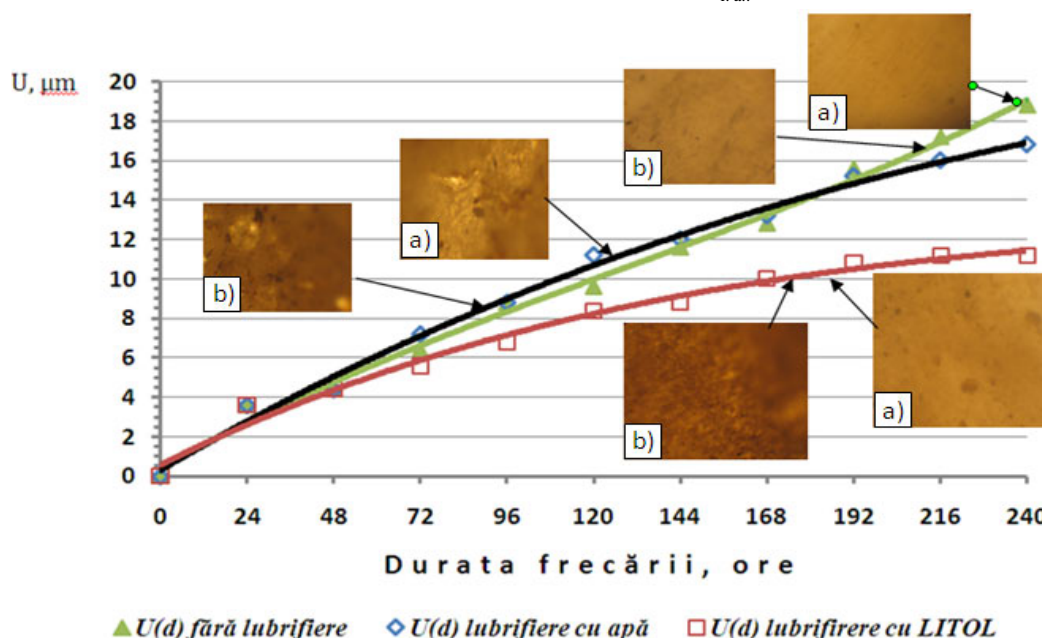


Figura 1. Dinamica uzării semicuplei acoperite cu material compozit poliamidoepoxidic testată în diferite condiții de lubrifiere:

Condiții de testare: semicupla cuprinzătoare – oțel carbon în stare de livrare, sarcina 1,5 MPa, viteza de alunecare $v_r = 0,63 \text{ ms}^{-1}$; rugozitatea inițială a suprafețelor de contact – arbore $Ra = 12,5 \mu\text{m}$; alezaj $Ra = 6,3 \mu\text{m}$., măsurările s-au realizat la temperatura pieselor $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Microstructuri: a) – după faza de rodaj; b) – la sfârșitul încercărilor.

Procedul de uzare a piesei acoperite, când frecarea a avut loc în condiții de frecare cu lubrifiere cu unsoare LITOL, a decurs mult mai lent, realizând, după 240 ore frecare, o uzură $U(d)_{LITOL} = 10,8 \pm 1 \mu\text{m}$. Astfel se demonstrează importanța pe care o are regimul de lubrifiere a semicuplei acoperite cu material compozit poliamidoepoxidic poros.

Viteza redusă a uzării semicuplei acoperită cu material compozit poliamidoepoxidic poros, pentru cazul testării acesteia în regim de lubrifiere cu LITOL, poate fi explicată prin garantarea gradientului pozitiv al rezistenței legăturilor moleculare interfaciale, care este mai jos în straturile superioare decât în straturile inferioare.

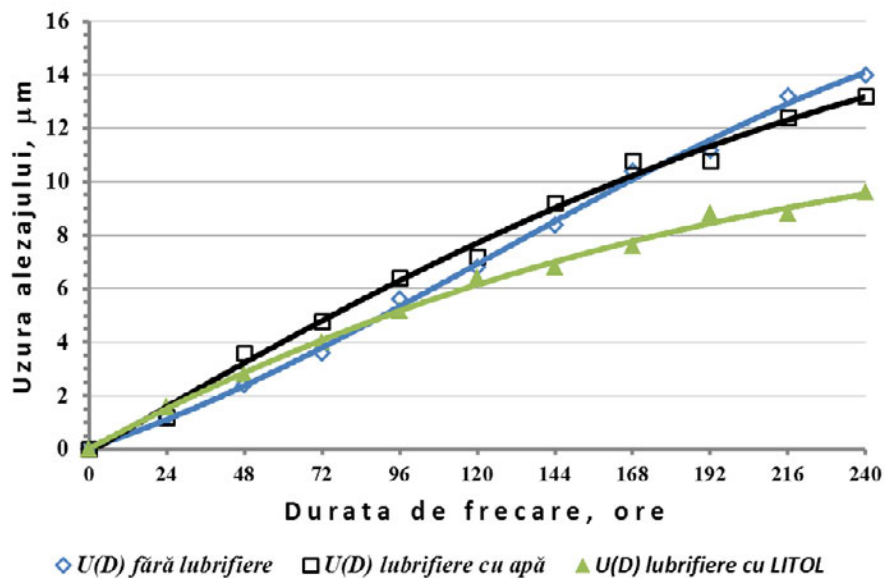
Determinările experimentale privind dinamica uzării semicuplei metalice cuprinzătoare pentru diverse regimuri de lubrifiere sunt prezentate în figura 2 și descrise prin relațiile 4 - 6, care, practic, este analogică cu cea din semicupla acoperită.

$$U(D)_{f.l.} = -0.008x^3 + 0.1497x^2 + 0.6728x - 0.7697, R_c = 0.998 \quad (4)$$

$$U(D)_{l.a.} = -0.0013x^3 - 0.0238x^2 + 1.7897x - 1.8848, R_c = 0.9939 \quad (5)$$

$$U(D)_{LITOL} = 0.0049x^3 - 0.1021x^2 + 1.7294x - 1.5818; R_c = 0.9994 \quad (6)$$

După 240 ore de frecare s-au înregistrat următoarele valori ale uzurii semicuplei metalice: pentru condiții de frecare fără lubrifiere $U(d)_{f.l.} = 14 \pm 1,2 \mu\text{m}$; frecarea în prezența apei curente $U(d)_{f.al.} = 13,2 \pm 1,6 \mu\text{m}$; frecarea cu lubrifiere LITOL $U(d)_{f.l.} = 9,6 \pm 1,5 \mu\text{m}$.



Fiura 2. Dinamica uzării semicuplei cuprinzătoare din oțel carbon în stare de livrare, testată în diferite condiții de lubrifiere:

Condiții de testare: semicupla cuprinsă – material compozit poliamidoepoxidic poros, sarcina 1,5 MPa, viteza de alunecare $v_r = 0,63 \text{ ms}^{-1}$; frecare uscată; rugozitatea inițială a suprafețelor de contact – arbore $Ra = 12,5 \text{ μm}$; alezaj $Ra = 6,3 \text{ μm}$., măsurările s-au realizat la temperatura pieselor $20 \pm 2^\circ\text{C}$

Pornind de la aceste determinări experimentale, se constată că în mișcarea de alunecare, pentru un contact de tip metal – material compozit poliamidoepoxidic poros, regimul de lubrifiere influențează în mod diferit rezistența la uzare atât a semicuplei acoperite cu MC, cât și a celei metalice.

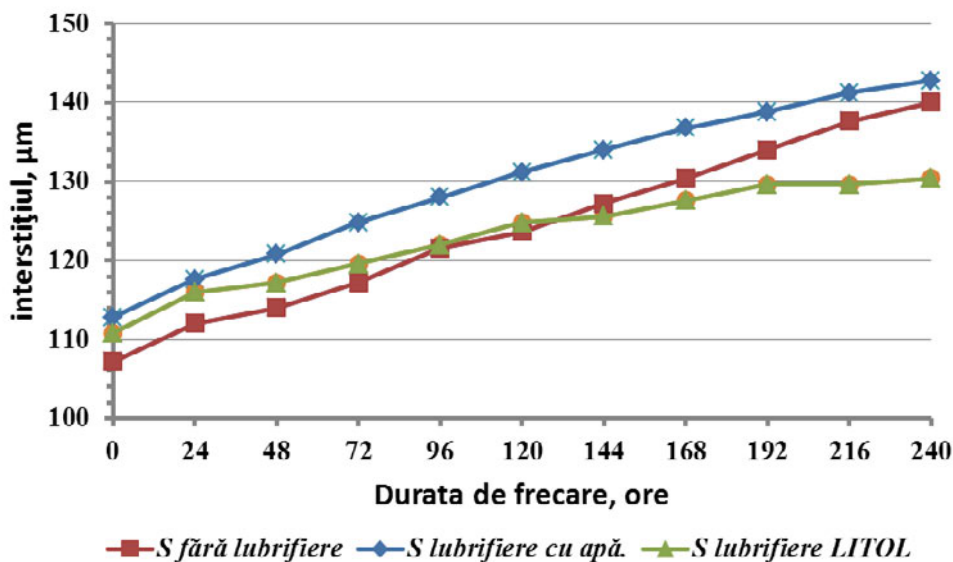


Figura. 3. Evoluția interstițiului efectiv funcție de durata frecării cuplei tribologice III40H9/e8 ($ES=0,063\text{mm}$, $EI=0$, $es=-0,050\text{mm}$, $ei=-0,112\text{mm}$): arbore (d) - cilindru acoperit cu compozit poliamidoepoxidic, alezaj (D) - bucșă din oțel în stare de livrare marca сталь 35:

Condiții de testare: sarcina 1,5 MPa, viteza de alunecare $v_r = 0,63 \text{ ms}^{-1}$; rugozitatea suprafețelor de contact – arbore $Ra = 12,5 \text{ μm}$; alezaj $Ra = 6,3 \text{ μm}$., măsurările s-au realizat la temperatura pieselor $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

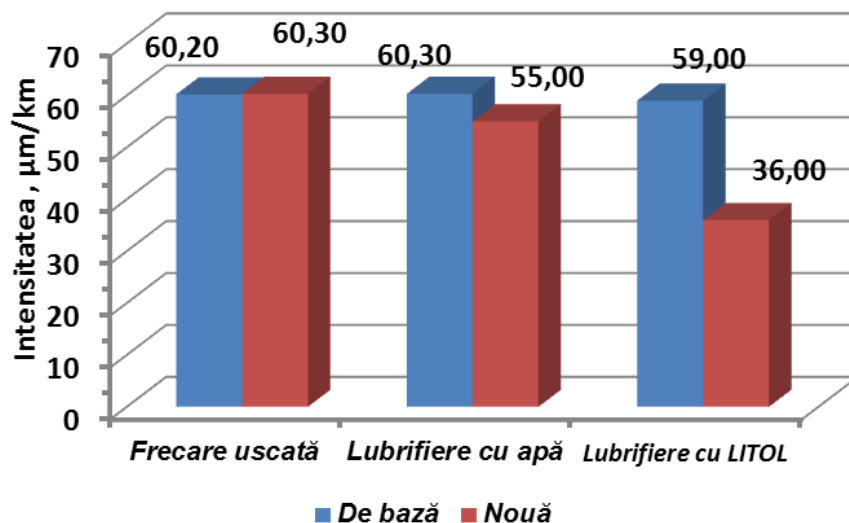


Figura 4. Intensitatea modificării interstițiului cuplelor tribologice metalopolimerice montate cu ajustajul III40H9/e8, testate timp de 240 ore în următoarele condiții: presiunea $p = 1,5$ MPa, $v = 0,63$ m/s, măsurările s-au realizat la temperatura pieselor $20 \pm 2^\circ\text{C}$:

Varianta de bază - arbore - cilindru acoperit cu compozit poliamidoepoxidic conform [2], alezaj - bucsă din oțel în stare de livrare marca сталь 35; varianta nouă arbore - cilindru acoperit cu compozit poliamidoepoxidic poros, alezaj - bucsă din oțel în stare de livrare marca сталь 35.

Deoarece durabilitatea cuplelor tribologice, în esență, este condiționată de modificarea interstițiului dintre semicuplele conjugate, adică de valoarea jocului real existent între suprafețele de contact, în continuare este prezentată evoluția interstițiului cuplelor metalopolimerice luate în studiu (fig. 3) (V. Sîrghii, 2007).

Cuplele au fost supuse frecării timp de 240 ore cu regimuri identice celor investigate anterior. Înainte de încercare piesele acoperite cu material compozit au fost supuse tratamentului termic de normalizare conform recomandărilor din (Gr. Marian, 2005) prin imersarea probelor în baie de ulei încălzit până la temperatura de 190°C , menținerea la această temperatură timp de 20-30 min și răcirea lentă împreună cu baia de ulei. Rezultatele comparative sunt prezentate în figura 4.

CONCLUZII

În concluzie se remarcă că încercările tribologice, realizate pe materialele compozite hibrid poliamidoepoxidice elaborate, au demonstrat faptul că structura poroasă a stratului superficial al semicuplei acoperite a influențat mult proprietățile tribologice, conducând la îmbunătățirea proprietăților de uzură la alunecare a îmbinărilor testate în condiții de lubrifiere cu LITOL. Astfel, pentru acest tip de lubrifiere s-a înregistrat o intensitate a modificării interstițiului dintre elementele conjugate de 1,64 ori mai mică în comparație cu a cuplelor acceptate ca variantă de bază, adică cu cuplele tribologice similare ale cărui strat aplicat este alcătuit din material compozit de aceeași constituție, dar obținut în condiții obișnuite.

BIBLIOGRAFIE

1. Marian, Gr. Contribuții teoretico-experimentale la studiul fiabilității pieselor și îmbinărilor utilajului agricol recondiționate cu compozite pe bază de polimeri: Teza de doctor habilitat în tehnică: 05.20.03. Chișinău, 2005, 252 p.
2. Sîrghii, V. Contribuții la asigurarea tehnologică a fiabilității pieselor utilajului agricol recondiționate cu aplicarea compozițiilor din mase plastic: Teza de doctor în tehnică: 05.20.03. Chișinău, 2007, 252 p.

Data prezentării articolului – 15.06.2011

CADASTRU, ORGANIZAREA TERITORIULUI ȘI INGINERIA MEDIULUI

CZU 332.334 (478)

CATEGORIA DE DESTINAȚIE A TERENULUI ÎN CONȚINUTUL CADASTRULUI

I. BOTNARENCO, E. ZUBCO
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract: The article describes the importance of informatization of society and the role of Cadastral Information System in facilitating this purpose. The discussions highlight certain weaknesses – most notably the incorrect categorization of land purpose – that could compromise the role of the system with negative implications for the national economy. The impact of incorrect land categorization over a period of twenty years was analyzed.

The author concludes the need for rationalization of land categorization according to socio-economic and ecological factors and land use capabilities.

Key words: Cadastre, Capability, Categorization of the land purpose, Informational Cadastre System, Needs.

ÎNTRUDUCERE

Informatizarea și implementarea largă a sistemelor informaționale devine tot mai mult o necesitate social-economică. Cadastrul reprezintă una din cele mai avansate sisteme informaționale în cadrul economiei naționale (I. Botnarenco, 2006).

Importanța cadastrului, în calitate de Sistem informațional, se manifestă prin:

- descriere dublă a informației despre obiect: prin forma descriptivă și prin forma spațială (grafică);
- dimensiuni spațiale ale obiectului Sistemului informațional al cadastrului, prin spațiul implicat, egal cu dimensiunile unei țări, comunități de țări (UE), continente etc.;
- conținut intensiv al procesului cadastral;
- dinamica fenomenelor și proceselor descrise care se desfășoară sub influența factorului atît natural, cît și antropoc;
- capacități de analiză și elaborare a concluziilor asupra proceselor și fenomenelor în regim direct (online), cît și de analiză istorică a procesului cadastrului.

Deja din cele menționate mai sus, referitor la cerințele față de Sistemul informațional al cadastrului, constatăm o consecutivitate și funcționalitate complicată, structurată și etajată a procesului de implementare. În acest caz e necesar ca informația pusă la baza Sistemului informațional să fie una corectă (I. Botnarenco, 2009). Un rol important în cadrul acestei structuri îl deține „categoria de destinație a terenurilor”.

MATERIAL ȘI METODĂ

În procesul studiului s-a analizat practica cadastrului funciar în perioada anilor 1990 – 2011, rezultatele obținute, impactul asupra Sistemului informațional al cadastrului și respectiv, impactul Sistemului informațional asupra deciziilor economice.

În acest context s-a analizat conținutul, rolul și amplasamentul „categoriei de destinație a terenurilor”, în cadrul Sistemului informațional al cadastrului, implementat în țările Europei de Est și de Vest, cît și în practica implementării cadastrului Republicii Moldova.

În baza principiilor de formare a categoriilor de destinație a terenurilor este stabilită structura acestor categorii, identificarea lor în natură. În baza structurii noi determinate a categoriilor de destinație sunt formulate relațiile funciare noi, cadrul legislativ nou de reglementare a relațiilor funciare.

Ca rezultat, informația inclusă în Sistemul informațional al cadastrului capătă o consecutivitate în descriere, o logică în sistemul de clasificare.

Cu alte cuvinte categoria de destinație a terenurilor își capătă locul său în ierarhia informației acumulate din Sistemul informațional al cadastrului.

În lucrare, de asemenea, a fost examinat și materialul referitor la situația actuală ce ține de conținutul

informației acumulate în cadrul Sistemului informațional al cadastrului, cadrul legislativ actual ce ține de reglementarea relațiilor funciare, inclusiv Codului funciar în vigoare.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Necesitatea categoriei de destinație. Fondul funciar al Republicii Moldova constituie 3384,6 mii ha și reprezintă o diversitate de terenuri și soluri care la rîndul lor, solicită multiple metode în procesul de utilizare (I. Botnarenco, 2005).

Categoria de destinație reprezintă o formă de utilizare a terenului în interesul întregii societăți, un produs al relațiilor funciare.

Categoria de destinație a terenurilor se află sub incidența legii și reprezintă o primă informație despre bunul imobil în cadrul Sistemului informațional al cadastrului. Modificarea categoriei de destinație se efectuează în conformitate cu prevederile Codului funciar.

Conținutul categoriei de destinație a terenului este influențat de anumiți factori obiectivi, ai unor criterii (principii) de bază.

Care sunt principiile, sub influența cărora se formează categoriile de destinație a terenurilor?

Dacă ne referim la o perioadă mai veche a istoriei cadastrului, relațiile funciare se cristalizau în jurul terenurilor destinate agriculturii (I. Botnarenco, 2003). Terenurile agricole deveneau motivul atât a contradicțiilor interne, cât și a conflictelor interstatale etc.

Evident că față de terenurile destinate agriculturii au fost formulate și unele cerințe concrete. În primul rînd, aceste terenuri trebuiau să posede un grad înalt de fertilitate. Ulterior, amplasamentul lor spațial trebuia să fie acceptabil pentru utilizarea lor în scopuri agricole și pentru necesitățile sociale.

Pe parcursul istoriei, în diferite țări, necesitatea obiectivă a impus apariția și a altor categorii de destinație: terenuri destinate fondului forestier, fondului apelor etc. Principiile aplicate la determinarea terenurilor agricole au fost utilizate cu succes și la terenurile fondului forestier și fondului apelor.

În dependență de condițiile climaterice, amplasamentul geografic etc., necesitatea utilizării categoriilor de destinație este diferită. Totodată, necesitatea de aplicare a principiilor de determinare și limitarea lor în natură se păstrează.

Categoria de destinație a terenurilor nu va îndeplini rolul său informativ dacă, cel puțin, un principiu din cele menționate mai sus nu va fi respectat.

Categoriile de destinație a terenurilor în Moldova.

În Moldova, conform Codului funciar (1991) există 7 categorii de destinație a terenurilor. Ponderea fiecărei categorii este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1

Structura și conținutul fondului funciar al Republicii Moldova la 01.01.2010

Nr.	Categoria de destinație	Suprafața, mii ha	Ponderea, %
1	Terenuri cu destinație agricolă	2008,7	59,35
2	Terenuri din intravilanul localităților	312,1	9,22
3	Terenuri destinate industriei, transporturilor, alte destinații speciale	58,9	1,74
4	Terenuri destinate ocrotirii naturii, ocrotirii sănătății etc.	4,2	0,12
5	Terenuri a le fondului silvic	446,7	13,20
6	Terenuri a le fondului apelor	87,3	2,58
7	Terenuri ale fondului de rezervă	466,7	13,79
Total terenuri		3384,6	100

Terenurile cu destinație agricolă. Conform informației din cadastru, suprafața totală a terenurilor destinate agriculturii în Moldova constituie 2008,7 mii ha. În general, capacitățile acestor terenuri corespund destinației lor. Însă, analiza lor ne demonstrează că în cadrul terenurilor destinate agriculturii aproximativ 20-25% sunt erodate la nivel mediu și puternic. Din punctul de vedere al capacităților agricole, aceste terenuri (erodate) trebuie trecute la o altă categorie de destinație - fondul forestier.

Terenurile din intravilanul localităților. Suprafața totală a acestor terenuri constituie 312,1 mii ha. Totodată, aplicarea unor principii față de determinarea și limitarea în natură a acestor terenuri este contradictorie. În primul rînd, intravilanul și extravilanul localităților sunt categorii sociale care se referă

la modul de abitație al populației. Fondul funciar al republicii, din acest punct de vedere, se divizează în două categorii: intravilanul și extravilanul localităților.

Din cele menționate mai sus, intravilanul localităților nu poate fi, în același timp categorie socială (împreună cu extravilanul) și categorie de destinație (împreună cu alte șase categorii).

În interiorul categoriilor sociale ale intravilanului și extravilanului pot fi incluse toate categoriile de destinație ale terenului.

Principiile: capacitate, posibilitate și necesitate pot fi aplicate doar referitor la construcțiile locative, administrative, sociale etc., amplasate în intravilanul localităților.

Terenurile destinate industriei, transporturilor, telecomunicațiilor și cu alte destinații speciale. Suprafața totală a acestei categorii de destinație, conform informației din cadastru constituie 58,9 mii ha. Deasemenea, referitor la această categorie de destinație, aplicarea principiilor de determinare și limitare în spațiu a terenurilor este contradictorie.

Principiile capacității, posibilității și necesității pot fi aplicate la amplasarea construcțiilor, instalațiilor, amenajărilor din domeniul industriei, transportului, telecomunicațiilor, altor destinații speciale dar nu și domeniului în ansamblu.

Reieșind din cele menționate mai sus, denumirea categoriei de destinație a terenurilor, mai corect ar putea fi „*terenurile destinate construcțiilor, instalațiilor, amenajărilor etc.*” În acest context se încadrează atât construcțiile intravilanului, cât și a altor domenii.

Terenurile destinate ocrotirii naturii, ocrotirii sănătății, activității recreative, terenurile de valoare istorico-culturală, terenurile zonelor suburbane și ale zonelor verzi. Suprafața totală a acestor terenuri constituie 4.2 mii ha. Necesitatea ocrotirii naturii, sănătății, activităților recreative etc. este evidentă. Aceste necesități există indiferent de categoria de destinație a terenurilor.

De exemplu, în interiorul fiecărei categorii de destinație sunt terenuri care necesită protecție. Fondul forestier și fondul apelor sunt pătrunse de necesitățile protecției. Terenurile agricole, prin rolul lor socio-economic, se află sub protecția legii. Practica a demonstrat că excluderea acestor terenuri (supuse protecției) din cadrul categoriei respective și trecerea lor la „terenurile destinate ocrotirii naturii, ocrotirii sănătății etc.” nu este rațională.

Prin urmare, aceste terenuri nu pot forma un spațiu separat, integru care ar fi doar protejat. Majoritatea acestor terenuri sunt implicate în diferite activități, inclusiv și de producere.

Terenurile fondului silvic. Suprafața totală a fondului silvic constituie 446,7 mii ha. În calitate de categorie de destinație, terenurile fondului silvic au o orientare social-ecologică și mai puțin economică. Fondului silvic îi sunt atribuite terenurile agricole slab productive, degradate în procesul de utilizare, alte terenuri neproductive. Principiile de determinare și limitare în natură, menționate mai sus (capacității, posibilității și necesității) sunt aplicabile în întregime la această categorie de destinație.

Terenurile fondului apelor. Suprafața fondului apelor constituie 87,3 mii ha. Necesitatea unei stricte evidențe a fondului apelor este determinată de către volumul și calitățile limitate pe teritoriul Republicii Moldova. Problema apelor, ca și problema pădurilor, are un conținut ecologic.

Totodată, acestor categorii li se aplică în întregime conținutul principiilor: *capacitatea terenului, posibilitatea subiectului și necesitatea social – economico – ecologică.* Rolul și necesitatea fondului forestier și fondului apelor în însănătoșirea mediului ecologic constituie o temă separată. Totodată, evidența lor, monitorizarea, dinamica fenomenelor și proceselor în domeniul forestier și al apelor este obiectul Sistemului informațional al cadastrului.

Terenurile fondului de rezervă. Suprafața fondului de rezervă constituie 466,7 mii ha. La momentul actual, în cadrul acestei categorii vom găsi: terenuri agricole, păduri, ape, construcții, străzi, pășuni, fînețe etc. În asemenea condiții, pentru a determina limitele de răspîndire a acestei categorii de destinație, nu poate fi aplicat nici un principiu.

Crearea unui Sistem informațional în asemenea condiții este imposibil.

Ca rezultat, la momentul actual, structura fondului funciar, din punctul de vedere al categoriilor de destinație este eronată. Toate pășunile din Republica Moldova au fost trecute la terenurile fondului de rezervă, modificînd neargumentat suprafața terenurilor destinate agriculturii.

Există multe exemple care ne demonstrează impactul informațional negativ, motivat de lipsa unor principii stricte la formarea categoriilor de destinație.

Necesitatea modificării structurii categoriilor de destinație.

Am constatat că, în cadrul Sistemului informațional al cadastrului, prima informație despre obiect se va referi la categoria de destinație. Categoria de destinație a terenurilor se află la baza relațiilor funciare în societate (Banca Mondială, 2005). Cadrul legislativ de reglementare a relațiilor funciare este bazat pe categoria de destinație a terenurilor. Valoarea terenului este formată, preponderent, de categoria de destinație.

Dacă, la momentul actual, am solicita de la Sistemul informațional al cadastrului bunurilor imobile informația despre repartizarea suprafețelor, în dependență de categoria de destinație a terenurilor, răspunsul va fi negativ.

La momentul actual Sistemul informațional al cadastrului nu este înzestrat cu sistemul necesar de clasificatoare. Unul din motivele care au adus la o asemenea situație mai este și definirea incorectă a categoriei de destinație.

Astfel, în conținutul definiției categoriei de destinație a terenurilor, accentul de bază trebuie să fie pus pe principiile de: *capacitate a terenului, posibilitate a subiectului și necesitatea social – economico – ecologică.*

CONCLUZII

1. Categoria de destinație a terenului reprezintă o noțiune fundamentală a fondului funciar, limitată de alte categorii în baza următorilor factori: *capacitatea terenului; posibilitatea subiectului; necesitatea social-economică și ecologică.*

2. În baza principiilor menționate, structura categoriilor de destinație a terenurilor trebuie să includă: *terenuri cu destinație agricolă; terenuri destinate construcțiilor; instalațiilor; amenajărilor, altor destinații speciale; terenurile fondului forestier; terenurile fondului apelor.*

3. Prima informație ce se referă la obiectul Sistemului informațional al cadastrului este categoria de destinație divizată în: *subcategorii de destinație; categorii de folosință; subcategorii de folosință; obiecte imobiliare (terenuri).*

4. Categoria de destinație a terenurilor reprezintă un element de bază în procesul de formulare a relațiilor funciare și a cadrului legislativ de reglementare a relațiilor funciare. Valoarea terenului în mare măsură este determinată de categoria lui de destinație.

5. Tratarea corectă a categoriei de destinație a terenurilor permite de a formula o concepție logică, clară, acceptată de societate, referitoare la modificarea categoriei de destinație, bazată pe principiul dreptului de proprietate și de formare a fiecărei categorii de destinație în parte.

BIBLIOGRAFIE

1. Botnarenco, I. Problemele cadastrului în Moldova. Univ. Agrară de Stat din Moldova, Lucrări Științifice, Volumul 11, Chișinău, 2003, p.173-178.
2. Botnarenco, I. Problemele consolidării terenurilor agricole. Univ. Agrară de Stat din Moldova, Știința Agricolă, 2005, nr.5, p 35-38.
3. Botnarenco, I. Cadastrul în Moldova. Chișinău: Pontos, 2006.
4. Botnarenco, I. Consolidarea terenurilor agricole în Moldova (teorie, metode, practică), Chișinău, 2009, p. 340.
5. Banca Mondială. Raport de fond. Studiu asupra reparcelării terenurilor în Moldova, 2005.
6. Codul funciar. Legea Republicii Moldova nr. 828 din 25.12.1991.

Data prezentării articolului – **12.04.2011**

CZU 332.334 (478)

MODIFICAREA CATEGORIEI DE DESTINAȚIE A TERENURILOR (aspect social, economic și juridic)

I. BOTNARENCO, E. ZUBCO
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract: The article is focused on the actual problem concerning land relations in the Republic of Moldova and namely the modification of land use category.

The categories of land use are based on certain strict principles which include land productivity and subject's needs. In these terms, the modification of land use category represents a follow-up of the land development process, an important link of land relations but not an arbitrary activity, viewed as separated from a whole.

The discussion topic of this article is focused on the social, economic and juridical aspects of modifying land use category.

In conclusion, the authors propose to find a solution according to a new scenario based on complying with the constitutional right of private property and using the land fund in the interest of whole society.

Key words: Basic principles, Category, Land relations, Land use, Modifying the destination, Rural areas.

ÎNTRUDUCERE

În Republica Moldova modificarea categoriei de destinație a terenurilor, la momentul actual, devine o problemă ce frământă autoritățile publice, proprietarii de terenuri, societatea rurală în ansamblu (I. Botnarenco, 2009).

Aspectele problemei în cauză sunt:

- necesitatea socială și tendința de folosire rațională a terenurilor;
- obligativitatea respectării dreptului constituțional de proprietate privată asupra terenurilor;
- realitatea dezvoltării social-economice a spațiului rural;
- limitarea utilizării terenurilor destinate agriculturii în alte scopuri decât cel agricol;
- inevitabilitatea elaborării unui cadru legislativ adecvat relațiilor funciare actuale etc.

Aspectele menționate mai sus sunt departe de a fi toate cele identificate de practică, totodată, ele sunt îndeajuns pentru a ne forma o impresie integră despre conținutul multilateral și contradictoriu al situației actuale la tema dată.

MATERIAL ȘI METODĂ

În cadrul studiului am analizat practica modificării categoriei de destinație a terenurilor pe o perioadă îndelungată (1990-2011) și, respectiv, impactul socio-economic al cadrului juridic și practicii aplicate în calitate de material de studiu a servit cadrul juridic care reglementează procesul de modificare a categoriilor de destinație.

La rîndul său, respectarea drepturilor constituționale în procesul de modificare a categoriei de destinație a fost analizată prin prisma impactului economic, folosirii raționale a terenurilor.

Rezultate pozitive au fost obținute prin aplicarea metodei analizei comparative a obiectului de studiu.

În acest context au fost analizate aspectele social, economic și juridic ale procesului de modificare a categoriei de destinație a terenurilor în țările Europei de Est și de Vest cât și practica respectivă în Moldova.

Analiza consecutivă a priorităților sociale, economice, ecologice și juridice, în cadrul prezentului articol ne permite:

- plasarea interesului proprietarului privat pe primul plan în relațiile funciare;
- formularea interesului public ca o totalitate a intereselor private;
- excluderea aspectului contradictoriu dintre interesele privat și cel public;
- orientarea acțiunilor publice în scopul dezvoltării interesului privat.

Astfel, în prim-plan apar categorii noi, adecvate situației actuale, etapei postprivatizare cum ar fi: interesul privat, interesul public, interesul ca categorie, categoria economică, categoria socială, aspectul juridic în reglementarea relațiilor funciare etc.

În lucrare, de asemenea, a mai fost supus unei analize minuțioase, materialul referitor la situația actuală ce ține de practica modificării categoriilor de destinație a terenurilor în Republica Moldova, inclusiv al cadrului legislativ-normativ de reglementare a relațiilor funciare existente.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Necesitatea obiectivă de modificare a categoriei de destinație apare în cadrul:

- 1) terenurilor cu destinație agricolă.
- 2) terenurilor destinate construcțiilor, instalațiilor, amenajărilor etc.
- 3) terenurilor fondului forestier.
- 4) terenurilor fondului apelor.

La rîndul său, necesitatea obiectivă de modificare a categoriei de destinație a terenurilor este motivată de:

- respectarea principiilor formării categoriilor de destinație;
- interesul privat sau public ca categorie economică.

Ca exemplu de nerespectare a principiilor la etapa formării categoriilor de destinație pot servi următoarele: la momentul actual, aproximativ 370 mii de ha de terenuri destinate agriculturii sunt supuse eroziunii la un nivel mediu și chiar puternic (tab. 1).

Evident, că aceste terenuri pentru agricultură, în marea lor majoritate, nu constituie un potențial de producție. Din punct de vedere al respectării principiului capacităților de producție, aspectului social-ecologic, mai rațională, este utilizarea lor în cadrul fondului forestier (I. Botnarenco, 2005).

Totodată, soluționarea acestei probleme nu are aspect contradictoriu. Ea nu este soluționată numai din motive organizatorico-financiare.

Tabelul 1

Structura terenurilor agricole erodate din toate categoriile de destinație

În cadrul unităților administrativ-teritoriale	Total mii.ha	Terenuri erodate (mii ha)			
		Total	dintre care		
			slab	moderat	puternic
1	2	3	4	5	6
În total pe republică	2514.5	877.6	504.8	259.3	114.2
UT A Găgăuzia	147.0	57.3	31.1	19.1	8.7
UAT din stînga Nistrului	264.2	53.9	37.9	12.4	3.6
Alte unități administrativ - teritoriale	2103.3	766.4	435.8	227.8	101.9

Situații des întîlnite sunt atunci, când modificarea categoriei de destinație a terenurilor pe motive de principii nu este efectuată din lipsa mijloacelor financiare. Ca exemplu ne pot servi și inundațiile în 2010 din lunca Prutului. Pericolul de inundație era cunoscut din timp.

Problema devine mai complicată și contradictorie atunci, când modificarea categoriei de destinație este motivată de interesul economic privat.

Pe parcursul ultimilor 20 de ani, conform legislației funciare în vigoare (art.8 Codul Funciar, 1991) stabilirea și modificarea categoriei de destinație a terenurilor ține de competența celor mai înalte autorități publice ale republicii: Guvern și Parlament. În competența Parlamentului se află modificarea categoriei de destinație a terenurilor agricole de calitate superioară (art.7, 83 Codul Funciar, 1991).

Ca exemplu va servi modificarea categoriei de destinație a unui teren cu destinație agricolă, de calitate medie, în scopul ridicării unei construcții neagricole.

Scenariul acțiunilor părților implicate în proces este următorul:

1. Proprietarul de teren depune consiliului local al primăriei o cerere de modificare a categoriei de destinație a terenului ce-i aparține.

2. Consiliul local va examina cererea depusă și va adopta decizia corespunzătoare.

3. În cazul deciziei pozitive, proprietarul de teren va prezenta cererea de modificare a destinației consiliului raional.

4. Consiliul raional va examina cererea de modificare a categoriei de destinație a terenului, însoțită de decizia consiliului local și va adopta decizia respectivă.

5. În cazul deciziei pozitive, proprietarul de teren va prezenta cererea de modificare a categoriei de destinație Agenției Relații Funciare și Cadastru.

6. Atribuțiile Agenției Relații Funciare și Cadastru sunt de a elabora proiectul hotărârii Guvernului pe problema dată, coordonându-l anticipat cu autoritățile publice centrale interesate în domeniu.

7. În cazul avizelor pozitive din partea autorităților publice centrale la proiectul hotărârii, Agenția Relații Funciare și Cadastru îl prezintă spre examinare și aprobare Guvernului.

8. Guvernul Republicii Moldova aprobă sau respinge proiectul hotărârii, propus de către Agenția Relații Funciare și Cadastru.

În ultima instanță proprietarul de teren, care a inițiat modificarea categoriei de destinație, nu are acces la discuție. Despre rezultatul inițiativei acesta va afla din sursele de informație.

Puțini sunt acei proprietari care rezistă să parcurgă un asemenea scenariu.

În realitate, un număr mare din modificările de destinație a terenurilor sunt efectuate de proprietari, fără a deține „dreptul, acordul respectiv”. După aceasta urmează acțiunile represive ale cadrului legislativ, care la rândul lor, nici ele nu sunt atât de „represive”, stimulând prin aceasta modificările ilegale a categoriilor de destinație a terenurilor. Astfel, se creează un mediu favorabil de nerespectare a cadrului legislativ în procesul de modificare a categoriei de destinație a terenurilor.

Aceasta este o realitate, când dreptul de proprietate privată este negat (lezat) de către autoritățile publice. Proprietarul este limitat în dreptul de a folosi terenul în interesul personal, nu are dreptul de a ridica o construcție fără permisiunea autorităților publice etc.

În realitate, dispăre un segment important al dreptului de dispoziție și altul al dreptului de folosință asupra terenului. Astfel putem constata un conflict de interese. În cazul dat, în interesul public este negat interesul privat, economic.

Este evident că proprietarul de teren pentru a modifica categoria de destinație este nevoit să parcurgă o cale lungă, însoțită de mai multe obstacole, fiecare dintre care poate avea un impact decisiv, negativ.

În acest sens, avem o încălcare flagrantă a dreptului de proprietate asupra pământului.

Toate cazurile modificării categoriei de destinație a terenurilor, care au loc în republică, pot fi divizate în:

1. Terenuri care, în egală măsură, pot fi utilizate rațional și în alte scopuri decât cele agricole (silvice, construcții, ape etc).

2. Terenuri de o calitate superioară care reprezintă o bogăție națională a Moldovei și necesită a fi protejate prin toate mijloacele de influență.

O altă realitate este că, Moldova, fiind o țară agrară, este impusă să manifeste o atenție deosebită față de terenurile destinate agriculturii, mai ales, de cele cu o calitate superioară (I. Botnarenco, 2003). Această manifestare însă nu poate fi orientată împotriva intereselor economice private ale proprietarilor de terenuri.

Orice încercare de a legaliza limitarea dreptului de proprietate privată asupra pământului, acordând acest drept autorităților publice, în final va fi considerată neconstituțională, chiar și dacă acțiunea va avea un conținut orientat social-economic (Banca Mondială, 2005).

În cazul nostru, dreptul de a decide modificarea categoriei de destinație și stabilirea unui mod nou de folosință aparține Guvernului sau Parlamentului dar nu proprietarului. La prima vedere ne confruntăm cu o eroare de logică și anume, cu necesitatea și, totodată, cu imposibilitatea de a respecta dreptul de proprietate privată asupra pământului pe acest segment de drept.

Autoritățile publice, pentru a respecta interesul public, social, ecologic, pentru a utiliza fondul funciar în interesul întregii societăți, încearcă de a supune unui control total întregul proces de modificare a categoriilor de destinație, inclusiv și în cazurile când nu există o asemenea necesitate.

Limitarea de drepturi prin stabilirea unor condiții obligatorii, restricții, norme etc. în procesul de utilizare a proprietății, inclusiv a terenurilor, reprezintă o practică internațională, des aplicată și rațională.

Important este ca această limitare de drepturi a unui subiect să nu se transforme în drepturi suplimentare ale altui subiect. În cazul dat, conform Constituției, autoritățile publice și proprietarii privați sunt subiecți egali în drepturi. Anume această normă ar putea fi o soluție. Altfel vorbind, autoritățile publice nu pot avea nici un drept asupra proprietății private.

Un mecanism foarte util în procesul de reglementare a procesului de modificare a categoriei de destinație poate și trebuie să fie Sistemul Informațional al Cadastrului și anume, elementul lui de bază - Registrul bunurilor imobile (I. Botnarenco, 2006).

CONCLUZII

Din cele menționate mai sus reiese că modificarea categoriei de destinație a terenurilor poate fi soluționată respectând următorul scenariu:

1. Autoritățile publice centrale și locale, identifică toate terenurile republicii de o calitate superioară, indiferent de tipul de proprietate, ce reprezintă o bogăție națională și le înregistrează în registrul bunurilor imobile.

2. Utilizarea terenurilor de calitate superioară, înregistrate în registrul bunurilor imobile va fi restricționată de legislația funciară în vigoare. Aceste terenuri vor fi utilizate numai în interesul național, în scopuri agricole.

3. Proprietarii de terenuri vor cunoaște exact amplasarea terenurilor de calitate superioară și vor respecta toate restricțiile stabilite de legislația în vigoare, ce se referă la categoria de destinație și modul lor de folosință.

4. Dacă autoritățile publice vor supune unui control strict respectarea cadrului legislativ la acest capitol, registrul bunurilor imobile se va transforma într-un instrument activ de protecție a terenurilor de calitate superioară.

5. Pentru terenurile care nu sunt restricționate și nu sunt de calitate superioară, înscrise în registrul bunurilor imobile, dreptul de a modifica categoria lor de destinație și modul de folosință aparține proprietarului de terenuri, în baza declarației (cererii) depuse la oficiul cadastral teritorial.

Cele relatate mai sus nu se referă la normele stabilite de legislație ce țin de amplasarea construcțiilor, de urbanism (sanitare, ecologice, securitate incendiară etc).

BIBLIOGRAFIE

1. Botnarenco, I. Problemele cadastrului în Moldova. Univ. Agrară de Stat din Moldova, Lucrări Științifice, Volumul 11, Chișinău, 2003, p.173-178.
2. Botnarenco, I. Problemele consolidării terenurilor agricole. Univ. Agrară de Stat din Moldova, Știința Agricolă, 2005, nr.5. p 35-38.
3. Botnarenco, I. Cadastrul în Moldova. Chișinău, Pontos, 2006.
4. Botnarenco, I. Consolidarea terenurilor agricole în Moldova (teorie, metode, practică), Chișinău, 2009, p. 340.
5. Banca Mondială. Raport de fond. Studiu asupra reparcelării terenurilor în Moldova, 2005.
6. Codul funciar. Legea Republicii Moldova nr. 828 din 25.12.1991.

Data prezentării articolului – **12.04.2011**

CZU 631.67(478)

EXAMINAREA CAPACITĂȚII DE IRIGARE A SISTEMELOR MARI INTERGOSPODĂREȘTI ÎN REPUBLICA MOLDOVA

T. COȘULEANU, V. MOCREAC
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. To improve the functioning of the irrigation systems with considerable areas (inter-farm systems) is possible using previous design practice and reconsidering the importance of using systems' water resources. In order to increase the irrigated areas and obtain greater overall yields we should apply the principle of mobile irrigation.

Key words: Insurance year, Irrigation capacity, Irrigation hydro-model, Mobile irrigation, Water resources.

ÎNTRUDUCERE

Capacitatea de irigare a unui sistem se determină prin suprafața de irigație ce poate fi asigurată cu apă în scopul irigării culturilor agricole cu norme de udare necesare și în termenii agrotehnici optimi, obiectivele fiind obținerea unor recolte mari și stabile de culturi agricole irigate.

Tradițional (ceea ce nu presupune o corectitudine incontestabilă) în Republica Moldova toate sistemele

mari de irigație au fost proiectate și executate pentru irigarea unor suprafețe constante (suprafața netă a sistemului). Cum a demonstrat practica de exploatare, astfel de concepere a condiționat funcționarea anuală de scurtă durată a majorității sistemelor (T.Coșuleanu, 1992). Fiindcă, în așa condiții investițiile capitale aplicate în irigații vor fi mai puțin productive, iar eficiența de funcționare a sistemelor se va diminua.

MATERIAL ȘI METODĂ

S-au efectuat investigații teoretice și practice în domeniul irigației, analiza și generalizarea rezultatelor obținute, examinarea principalilor indici tehnico-funcționali ai unor sisteme de irigație intergospodărești. S-au examinat parametrii principali și caracteristica tehnico-funcțională a sistemelor de irigație Dubăsarii-de-Nord și Ștefan Vodă, efectuându-se calcule a debitelor, normelor de irigare, altor indici în condițiile diferitor ani de asigurare a deficitului bilanțului de apă în sol. S-au determinat rezervele sistemelor, capacitatea de irigare a acestora în diverși ani. Sunt propuse unele soluții pentru implementare.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Practica recentă demonstrează elocvent că soluționarea cu succes a problemei securității alimentare în Republica Moldova este imposibilă fără o amplă aplicare a irigației terenurilor agricole.

Menționăm că în prezent în țară irigația începe să se reînnoiască, deși în volume foarte limitate, folosindu-se, în temei, instalații de udare prin picurare. Necătând la unele avantaje ale acestei metode de irigare, prin utilizarea numai acesteia nu poate fi soluționată problema securității alimentare, nu poate fi esențial majorată recolta globală a culturilor furajere, cerealiere etc.

Planurile strategice de dezvoltare a irigației în Republica Moldova din anii 2000-2001 (T. Coșuleanu, 2002) prevăd construcția sistemelor noi de irigație pe o suprafață de 475,0 mii ha și reabilitarea sistemelor existente cu suprafața totală de 125,0 mii ha. Deci, un asemenea program (pe suprafața de 600,0 mii ha) va fi realizat și prin amenajarea sistemelor intergospodărești cu suprafețe mari de irigare, în caz contrar nu se va putea atinge suprafața menționată.

Principalul parametru, ce determină indicii tehnico-economici ai unui sistem de irigație cu suprafață esențială, se considera hidromodulul de irigare, de care depind dimensiunile și capacitațiile canalelor, conductelor, stațiilor de pompare, nodurilor hidrotehnice de distribuire a apei și, ceea ce este extrem de important în condițiile trecerii la economia de piață, valoarea (costul) construcției și exploataării sistemului.

Pentru o examinare mai distinctivă a condițiilor Moldovei, în scopul obținerii unor recomandări mai obiective, s-au investigat minuțios două sisteme de irigație: Dubăsarii de Nord din centrul Moldovei și Ștefan Vodă din sudul Moldovei. Din proiectele acestor sisteme (Tehničeskij proekt Orošenie Severo-Dubosarskogo massiva v Moldavskoj SSR”, 1977; Tehniceskii proekt Orošenie mežkolhoznoogo promyšlennogo sada i mežhozajstvennyh sevooborotov v Suvorovskom rajone Moldavskoj SSR, 1977) s-au luat drept bază de calcul suprafețele nete, hidromodulele și capacitațiile de debitare ale stațiilor frontale de pompare (tab. 1).

Tabelul 1

Parametrii principali ai sistemelor de irigație

Sistemul de irigație	Suprafața netă, ha	Hidromodulul de proiect, l/s/ha	Randamentul sistemului	Debitul la priza m ³ /s
Dubăsarii de Nord	1 8600	0,45	0,95	10,0
Ștefan Vodă	1 1208	0,49	0,98	6,2

S-a acceptat următoarea componență a culturilor agricole și a plantațiilor multianuale: pentru sistemul Dubăsarii de Nord – conform proiectului; pentru sistemul Ștefan Vodă – conform asolamentelor și plantațiilor multianuale din ultimii ani.

Menționăm că determinarea capacității de irigare prin calcule inginerești nu depinde de funcționarea actuală a sistemelor, efectuarea udărilor, antrenarea suprafețelor în udare, deoarece scopul constă în verificarea capacității de irigare în condițiile actuale, ținând cont de unele modificări ale unor circumstanțe în perioada de la proiectare până în prezent, fapt care va fi menționat mai jos.

În proiectele sistemelor de irigație lipsesc date referitoare la consumul de apă al culturilor agricole în condițiile anilor cu diferită asigurare. În această lucrare s-a determinat necesarul de apă pentru

irigare pe decade în anii de asigurare de 5, 25, 50, 75 și 95%, conform deficitului bilanțului de apă în sol. Concomitent, spre deosebire de proiecte, s-au determinat debitele de apă în sistem, ținând cont și de pierderile de apă în timpul udării prin aspersiune, care în iulie-august ating valori de până la 15% din volumul normei de udare.

Ordinea de determinare a parametrilor, ce influențează capacitatea de irigare a unui sistem intergospodăresc, este următoarea:

1. În conformitate cu datele climaterice din perioada ultimilor 20-25 ani de observații pe raionul în cauză se calculează deficitul de umiditate în sol ca diferență dintre evaporabilitatea E_o și precipitații M_p . Acest deficit ($E_o - M_p$) se determină în fiecare an pentru sezonul de irigare, adică pentru lunile aprilie-septembrie, se repartizează într-un șir de mărimi în ordine descrescândă și, conform metodicii notorii, se determină anii cu asigurare de 5, 25, 50,75 și 95%, în condițiile cărora se vor efectua calculele necesare ulterioare.

2. Folosind informația reală despre evaporabilitate E_o , precipitații M_p , rezerve de umiditate a solului M_r , se ia în considerație și utilizarea de către plante a aportului freatic M_f (daca adâncimea apelor freatice pe masive $h_f \leq 3m$), se determină norma de alimentare cu apă de irigare M_1 , adică:

$$M_1 = E_o - M_p - M_r - M_f, \text{ mm} \quad (1)$$

Calculul privind determinarea normei M_1 se execută în decadele sezonului de irigare. Mărimea M_r este în funcție fie de precipitațiile valorificate, fie de udările de aprovizionare și precipitații. Pentru calcularea mărimii aportului freatic M_f sunt aplicabile diferite formule notorii.

3. Se calculează valorile hidromodulului în decadele sezonului de irigare

$$q = \frac{10 \cdot M_1}{3,6 \cdot t \cdot T}, \text{ l/s/ha} \quad (2)$$

în care: t-numărul orelor de funcționare a sistemului de irigație pe parcursul a 24 de ore;
pentru sisteme mari intergospodărești $t=24$ ore.

T - numărul zilelor în decada respectivă.

Menționăm că pentru unele regiuni ale Moldovei hidromodulul de irigare a culturilor agricole este raionat. Utilizarea acestor elaborări simplifică calcularea capacității de irigare a sistemelor în zona respectivă.

4. Se determină valorile decadale ale debitelor nete (consumului de apă) în sistemul de irigație

$$Q_{nt} = F_{nt} \cdot q, \quad \text{l/s} \quad (3)$$

în care: F_{nt} –suprafața netă a sistemului, ha.

5. Se calculează debitele de captare a apei din sursa de irigare (debitul brut al sistemului) ținând cont fie de valoarea pierderilor de apă Q_p , fie de mărimea randamentului sistemului η_s :

$$Q_{br} = Q_{nt} + Q_p, \quad (4)$$

sau

$$Q_{br} = \frac{Q_{nt}}{\eta_s}, \quad (5)$$

Aplicarea unei sau altei formule depinde de informația disponibilă. Formulele (4) și (5) sunt aplicabile în lipsa udărilor prin aspersiune.

6. La udări prin aspersiune debitele brute se vor determina luând în considerație și valoarea pierderilor de apă prin evaporarea acestora în aer (până la cădere pe plante, sol), exprimate prin coeficientul β

$$Q_{br} = \frac{Q_{nt} \cdot \beta}{\eta_s} \quad (6)$$

7. Se determină capacitatea de irigare a sistemului ω_{cal}

$$\omega_{cal} = \frac{q_{pr}}{q_{cal}} \cdot F_{nt}, \text{ ha} \quad (7)$$

în care: q_{pr} , q_{cal} -ordonatele hidromodulului respectiv de proiect și calculat.
Principalele rezultate finale ale calculelor sunt întrunite în tabelul 2.

Tabelul 2

Capacitatea de irigare a sistemelor de irigație în diverși ani de asigurare

Nr d/o	Anii distinctivi	Parametrii principali ai sistemelor			
		Dubăsarii de Nord		Ștefan Vodă	
		Hidromodulul l/s/ha	Capacitatea de irigare, ha	Hidromodulul l/s/ha	Capacitatea de irigare, ha
1	P=5%	0,166	50422	0,249	22056
2	P=25%	0,275	30436	0,273	20117
3	P=50%	0,312	26827	0,289	19003
4	P=75%	0,375	22320	0,338	16248
5	P=95%	0,427	19602	0,434	12654

Menționăm că la determinarea capacității de irigare s-au luat în considerație valorile maxime ale hidromodulului din decada consumului maxim de apă în sisteme.

Disponând de astfel de calcule pot fi determinați și alți parametri importanți ai sistemelor de irigație (tab. 3). În acest tabel normele de irigare și numărul udărilor în sistemele de irigație sunt determinate drept valori medii ponderate.

Tabelul 3

Valorile unor parametri importanți de utilizare a apei în sisteme

Nr. d/o	Anii distinctivi	Parametrii de utilizare a apei în sisteme			
		Dubăsarii de Nord		Ștefan Vodă	
		Norma de irigare m ³ /ha	Numărul udărilor	Norma de irigare m ³ /ha	Numărul udărilor
1	P=5%	1525	3	1860	3
2	P=25%	2200	4	2750	4
3	P=50%	2800	5	3260	5
4	P=75%	3500	6	3870	6
5	P=95%	4550	7	4675	7

CONCLUZII

1. Analiza capacității de irigare a sistemelor Dubăsarii de Nord și Ștefan Vodă demonstrează că practica de proiectare a gradului de asigurare cu apă a sistemelor de irigație cu parametri mari poate fi cu succes folosită pentru realizarea planului strategic de dezvoltare a irigației în Republica Moldova.

2. Concomitent, datorită condițiilor climatice instabile, în sistemele de irigație apar rezerve considerabile de apă, care pot fi folosite la irigarea unor suprafețe suplimentare de culturi agricole.

3 Pentru soluționarea problemelor de irigare a terenurilor suplimentare din contul capacităților sistemelor de irigație trebuie reconsiderată irigarea mobilă deja la etapa proiectării acestor sisteme.

BIBLIOGRAFIE

1. Coșuleanu, T. Exploatarea sistemelor de hidroameliorație. Chișinău, 1992, 252 p.
2. Coșuleanu, T. Principii majore de dezvoltare a irigației în Republica Moldova. Știința agricolă, Nr.2, Chișinău, 2002.
3. Ministerstvo melioracii i vodnogo hozâjstva Moldavskoj SSR. Moldavskij gosudarstvennyj institut po proektirovaniû vodohozâjstvennogo stroitel'stva Moldgiprovodhoz. Tehničeskij proekt Orošenje mežkolhoznogo promyšlennogo sada i mežhozâjstvennyh sevooborotov v Suvorovskom rajone Moldavskoj SSR. Kișinev, 1977.
4. Ministerstvo melioracii i vodnogo hozâjstva Moldavskoj SSR. Moldavskij gosudarstvennyj institut po proektirovaniû vodohozâjstvennogo stroitel'stva Moldgiprovodhoz. Tehničeskii proekt Orošenje Severo-Dubosarskogo massiva v Moldavskoj SSR(pervaâ očered'). Konspekt. Kișinev, 1977.

Data prezentării articolului – 25.03.2011

УДК: 332.363(476)

СХЕМА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА В СТРУКТУРЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Д. ЧИЖ

*ГНУ «Научно-исследовательский экономический институт
Министерства экономики Республики Беларусь», Беларусь*

Abstract. The article presents the characteristics of territorial planning of the Republic of Belarus. Much attention was paid to land management documentation which is the scheme of land planning of district regions. The structure of land planning scheme of district regions was discovered. There were given methodological recommendations on how to solve land planning problems such as placing the objects of social and engineering infrastructure as well as the elements of ecological network.

Key words: Administrative area, Ecology, Ground area, Land management, Territorial planning.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях территориальное планирование становится одним из инструментов устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь, объединяя в единое целое социальную, экономическую и экологическую политики, интегрируя отдельные отраслевые усилия на достижение экономической эффективности, социальной справедливости и экологической безопасности территории (Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь, 2004). При этом территориальная политика реализуется посредством разработки проектов и схем землеустройства и лесоустройства, градостроительных документов, которые требуют своего совершенствования и согласования с прогнозами и программами социально-экономического развития административно-территориальных единиц.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

В качестве исходных материалов для статьи послужили разработанные в РУП «Проектный институт Белгипрозем» и «БелНИЦЗем» схемы землеустройства Солигорского, Браславского, Мядельского, Лунинецкого, Борисовского, Клецкого районов, схема комплексной территориальной организации Борисовского района, проекты организации и ведения лесного хозяйства Клецкого и Борисовского ГЛХУ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В Республике Беларусь сложилась определенная практика составления различных прогнозов, программ, схем использования территории, которые в различной степени касаются развития территорий административно-территориальных единиц или хозяйствующих субъектов: 1. землеустроительная документация, определенная Кодексом Республики Беларусь о земле – схемы землеустройства административных районов; 2. градостроительная документация, определенная законом «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» – схемы комплексной территориальной организации районов; 3. лесоустроительная документация, определенная Лесным кодексом Республики Беларусь – проект организации и ведения лесного хозяйства государственного лесохозяйственного учреждения; 4. проектная документация, определенная законом «О мелиорации земель» – проекты мелиорации земель; 5. природоохранная документация, определенная законом «Об особо охраняемых природных территориях» – региональные схемы рационального размещения особо охраняемых природных территорий местного значения.

Данная прогнозно-предпроектная документация отражает видение перспектив развития территории специалистами землеустройства, архитектуры и градостроительства, лесоустройства, мелиорации. Не вдаваясь в недостатки и преимущества отдельных видов территориального планирования, отметим, что землеустроительная документация в наибольшей степени отражает

системный подход к территориальной организации производства и организации использования всего пространственного континуума административно-территориальной единицы, обеспечивая согласование межсекторальных претензий на использование отдельных земельных участков.

Разработка схем землеустройства определена рядом нормативных актов (Инструкция о порядке разработки схем землеустройства районов, 2008) и выполняется в соответствии с Планом мероприятий по разработке схем землеустройства и проектов внутрихозяйственного землеустройства на период до 2012 года в Республике Беларусь, согласно которому планируется ежегодно разрабатывать 10-12 схем землеустройства административных районов. В ходе их разработки накапливается определенный опыт, который позволяет совершенствовать методологию их составления, отрабатывать методические подходы по решению отдельных землеустроительных задач (Е. Ольшевская, 2007; В. Быль, 2007).

Схема землеустройства административного района – землеустроительный документ, носящий прогнозный, плановый и предпроектный характер, в котором на основе системного учета природно-экологических, экономических, социальных и других условий устанавливается земельно-ресурсные и территориальные пропорции развития административного района. Она является документом планирования землепользования, определяющий концепцию и стратегию устойчивого землепользования, перспективы перераспределения, трансформации, улучшения и охраны земель в границах района.

Цель схемы землеустройства административного района – повышение эффективности использования и охраны земель, а также совершенствование специализации производства, установление оптимального соотношения факторов производства, обоснование соответствующей им инженерной инфраструктуры. Исходя из промежуточного положения в системе прогнозно-проектных разработок, схема землеустройства административного района является одновременно низшим звеном системы прогнозирования использования земельных ресурсов и верхним – землеустроительного проектирования.

Объектом схемы землеустройства являются все земли в границах района, независимо от их целевого назначения, характера использования и форм собственности на земельные участки. Основные задачи схемы землеустройства: сбор, обобщение и систематизация материалов, характеризующих состояние и использование земель; оценка природно-экологических и социально-экономических условий, характера расселения, а также земельно-ресурсного и хозяйственного потенциалов административного района; анализ тенденций развития системы землепользования района; установление ограничений (обременений) по использованию земель; комплексное зонирование территории района; формирование стратегических направлений использования земель в различных категориях земель, землепользователей и землевладельцев; определение земельных участков, предназначенных для размещения объектов недвижимости в соответствии с государственными программами, инвестиционными проектами, а также для продажи с аукционов; разработка предложений по совершенствованию границ административно-территориальных и территориальных единиц; разработка предложений по повышению эффективности сельскохозяйственного и лесохозяйственного землепользования, охране и восстановлению природных комплексов, формированию социальной и инженерной инфраструктуры; формирование предложений по перераспределению земельного фонда, освоению, консервации и улучшению земель; определение эффективности мероприятий схемы землеустройства.

Выделяют следующие этапы разработки схемы: проведение подготовительных работ; составление схемы; рассмотрение и утверждение схемы; изготовление копий документов схемы; авторский надзор за осуществлением схемы землеустройства и работы по периодической актуализации ее материалов.

С учетом природно-климатических и социально-экономических условий сложилась типичная структура схемы землеустройства административного района: 1. Общие сведения о районе, природные условия и ресурсы; 2. Распределение и состояние земельного фонда; 3. Мелиоративное состояние территории; 4. Использование земель; 5. Перспективы развития градообразующих предприятий; 6. Ограничения хозяйственного использования земель; 7. Совершенствование землепользования; 8. Мероприятия по реализации схемы землеустройства.

Одной из важнейших задач, которая в настоящее время решена не в полной мере в схемах

землеустройства, является создание предпосылок для активизации земельного оборота в районе, формировании инвестиционной привлекательности местности. Одним из инструментов этого является обоснование размещения площадок под производственные и социальные объекты. В первую очередь это участки, привлекательные для инвесторов под различные проекты, с учетом уже имеющегося спроса. Предложенные участки, как правило, входят в проекты, реализуемые в рамках ведомственных инвестиционных программ – в первую очередь, на создание объектов придорожного сервиса, туристских объектов, логистических центров, развитие сети сотовой подвижной электросвязи.

Так, в схеме землеустройства Солигорского района было предложено 37 участков для размещения социальных и производственных объектов: малоэтажная и многоэтажная застройка, объекты инфраструктуры в пригороде города Солигорска и городского поселка Старобин; объекты придорожного сервиса (кафе, автостоянки); автозаправочная станция; объекты агроэкотуризма; базовые станции мобильной связи и др.

Для территориального развития города Солигорска для целей жилой застройки в схеме предложено 6 участков площадью 357 га. На них предполагается разместить жилую застройку с объектами коммунального обслуживания и социальной инфраструктуры. Также предложены еще 3 земельных участка общей площадью 194 га для размещения индивидуальной застройки и объектов инфраструктуры.

Приоритетным направлением в районе является создание объектов придорожного сервиса, сочетающих в себе целый комплекс услуг, оказываемых участникам дорожного движения. Под данные объекты предложено 12 участков общей площадью 18,7 га. Из них, на границе с Житковичским районом Гомельской области участок площадью 1,6 га для размещения комплекса: АЗС, пункт постоя с кафе, комнатами отдыха с бытовыми удобствами, и площадкой отстоя автотранспортных средств. Согласно Программе развития сети автозаправочных станций в Республике Беларусь на период до 2010 года в Солигорском районе у городского поселка Красная Слобода предусмотрен ввод АЗС, под которую предложен земельный участок площадью 3,5 га. В целях удовлетворения спроса на услуги связи предусмотрено 7 участков для размещения базовых станций мобильной связи. Около 30 га предлагается предоставить инвесторам для размещения объектов агроэкотуризма и организованных зон отдыха с сезонными пунктами быстрого питания. Для данных целей предусмотрены земельные участки у Солигорского водохранилища, в д.Саковичи у озера Саковичи и у д.Гоцк.

На территории района около города Солигорска с учетом, наличия хорошо развитой дорожной сети предлагается несколько участков общей площадью 26 га для размещения промышленных объектов. При предложении этих земельных участков инвесторам для освоения необходимо проработать вопрос их занятия с учетом перспективы разработки залежей калийных солей и торфа, что является особенностью застройки на территории Солигорского района.

Выделение земельных участков в схеме землеустройства имеет важное значение для повышения инвестиционной привлекательности отдельных районов. Так, согласно п.2.1 Указа Президента Республики Беларусь «Об изъятии и предоставлении земельных участков» (Об изъятии и предоставлении земельных участков, 2007), изъятие и предоставление земельных участков из земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, лесных земель лесного фонда, сельскохозяйственных земель сельскохозяйственного назначения для целей, не связанных с назначением этих земель, а также перевод таких земель в иные категории, производится только на основании решений Президента Республики Беларусь и Совета Министров, градостроительных проектов, генеральных планов городов, а также схем землеустройства районов. При этом, согласно п.11.1 «Положение о порядке изъятия и предоставления земельных участков» (Положение о порядке изъятия и предоставления земельных участков, 2007) допускается размещение испрашиваемых земельных участков без стадии предварительного согласования места размещения земельного участка для строительства объекта. Тем самым, значительно экономится время на согласованиях и разработке предварительной землеустроительной документации.

В связи с изменением законодательства в сфере охраны окружающей среды (О внесении дополнений и изменений в закон Республики Беларусь, 2010; Об установлении требований к

содержанию схемы национальной экологической сети и критериев выбора территорий для включения в национальную экологическую сеть, 2010) в схемах землеустройства назрела необходимость учета и обоснования перспектив использования элементов Национальной экологической сети, которая состоит из зон ядра, экологических коридоров и охранных зон, а также биологических резерватов.

ВЫВОДЫ

1. В зоны ядра необходимо включать отдельные, особо охраняемые природные территории и (или) природные территории, подлежащие специальной охране, обеспечивающие сохранение естественных экологических систем, биологического и ландшафтного разнообразия.

2. В экологические коридоры включаются отдельные природные территории, подлежащие специальной охране (их части), не включенные в зоны ядра, обеспечивающие связь между зонами ядра а также особо охраняемые природные территории либо их части, если они имеют значение для расселения и (или) миграции диких животных.

3. В охранные зоны включаются отдельные природные территории, подлежащие специальной охране, не включенные в зоны ядра и экологические коридоры, обеспечивающие предотвращение или смягчение вредных воздействий на природные комплексы и объекты, расположенные в зонах ядра и экологических коридорах.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Инструкция о порядке разработки схем землеустройства районов: утв. постановлением Гос. комитета по имуществу Респ. Беларусь, 29 мая 2008 г. №43 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. “ 8 августа 2008 г. “№8/19288.

2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. комиссия по устойчивому развитию Респ. Беларусь; Редколлегия: Я.М.Александрович и др. – Мн.: Юнипак, 2004, 200 с.

3. О внесении дополнений и изменений в закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды»: Закон Респ. Беларусь, 6 мая 2010 г. №127-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 13 мая 2010 г. - №2/1679.

4. Об изъятии и предоставлении земельных участков: Указ Президента Респ. Беларусь, 27.12.2007 г. №667 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - №1/9264.

5. Об установлении требований к содержанию схемы национальной экологической сети и критериев выбора территорий для включения в национальную экологическую сеть: Постановл. Совета Министров Респ. Беларусь, 26 ноября 2010 г. №1733 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 30 ноября 2010 г. - №5/32911.

6. Положение о порядке изъятия и предоставления земельных участков: утв. указом Президента Респ. Беларусь 27.12.2007 г. №667 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - №1/9264.

7. Быль, В.И. и др. Территориальное планирование в Республике Беларусь / под ред. Г.В. Дудко. – Минск: ФУАинформ, 2007, 312 с.

8. Ольшевская, Е. Планирование использования земель сельскохозяйственных организаций при разработке схемы землеустройства административного района / Е.Ольшевская, Н.Михальченко // Земля Беларуси, 2007, №1, с. 6-12.

Data prezentării articolului – **18.05.2011**

CZU 332.334:631.111(478)

CONSIDERAȚII CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA CONCEPTULUI ȘI STRATEGIEI CONSOLIDĂRII TERENURILOR AGRICOLE

O.HORJAN

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The article presents data concerning the results of introducing pilot projects in 6 villages of the Republic of Moldova in 2007-2009. As a result it was possible to accumulate the necessary experience for the extension of these activities overall the country. Simultaneously, a number of difficulties and problems have been identified and without their elimination it will be difficult to accomplish these activities. In 2008, in Moldova, the Government has accepted the Program of land consolidation that was a premature step because such pilot projects haven't been implemented yet, the Concept hasn't been confirmed and the Strategy of land consolidation hasn't been developed. Therefore, at present, it is necessary to concentrate our efforts to develop the Concept and Strategy of land consolidation and to improve actual legal network in this field. The factors constraining the implementation of land consolidation are taken into consideration and some measures on their elimination are recommended. A number of theoretical and practical problems which require examination and solution in the future are discussed.

Key words: Agricultural land consolidation, Land reform, Land consolidation strategy, Land consolidation concept, Pilot projects.

ÎNTRUDUCERE

În 6 sate din Republica Moldova, între anii 2007-2009, a fost implementat primul proiect de reparcelare a terenurilor agricole, iar în 2009-2010 acesta a fost extins în alte 40 de localități. Lucrările au fost finanțate de Banca Mondială și Agenția Suedeză pentru Dezvoltare Internațională. În afară de aceasta, au fost elaborate peste 20 proiecte de către Institutul de Proiectări pentru Organizarea Teritoriului din contul mijloacelor bugetare. Toate aceste proiecte se elaborau și se implementau după metodologia FAO (R. Eberlin, 2008) cu respectarea principiilor benevole și participative, iar tranzacțiile funciare se realizau cu aplicarea mecanismelor proprii economiei de piață. Ținta principală a acestor proiecte au fost gospodăriile de fermieri mici și mijlocii. După dimensiunile și numărul participanților, aceste două proiecte pilot, pe drept, se consideră ca cele mai mari proiecte de consolidare (reparcelare), implementate în regiunea Europei Centrale și de Sud-Est (O. Horjan, 2010).

Proiectele implementate au contribuit la acumularea experienței necesare, la identificarea problemelor și dificultăților relevante cu caracter organizatoric, instituțional și legal. Studiarea și examinarea lor va permite evoluția Conceptului și Strategiei consolidării în cadrul programelor de dezvoltare durabilă, în spațiul rural, întru consolidarea terenurilor agricole în R.M.

Scopul studiului dat a fost de a evalua totalurile implementării proiectelor pilot de reparcelare a terenurilor agricole și de a propune unele soluții, care urmează să fie luate în considerație la dezvoltarea Conceptului și Strategiei.

MATERIAL ȘI METODĂ

Dezvoltarea Conceptului cere răspuns la două întrebări principale: prima - pentru ce și cu ce scop se realizează consolidarea, și a doua – ce trebuie de făcut pentru atingerea obiectivelor puse. Apoi, în Strategie se concretizează cum și prin ce căi aceasta se realizează, ce mecanisme și pârgii trebuie să fie implicate. În fond atât Conceptul, cât și Strategia pot fi dezvoltate într-un document unic, care să răspundă la toate trei întrebări (Adri van den Brink, 2005, K. Stoyanov, 2007; S. Marosan et al., 2008, R. Eberlin, 2008).

În cadrul studiului actual s-au aplicat următoarele metode: monografică, statistică, analiză logică, inducție și deducție, analiză și sinteză.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Procesul consolidării terenurilor agricole, în orice țară, este constituit din câteva etape consecutive, recomandate de FAO. Situația privind consolidarea terenurilor agricole în diferite țări ale Europei, conform acestei strategii, este prezentată în tabelul 1.

După cum observăm, Republica Moldova a ales calea sa, deosebită de alte țări, și a schimbat în mod oficial prioritatea și consecutivitatea acestor etape, a început implementarea consolidării terenurilor agricole în direcția inversă. În anul 2007 a fost aprobat Programul național de consolidare a terenurilor agricole, când proiectul pilot abia a demarat, iar acum începe să elaboreze Strategia națională, neavând Conceptul național de consolidare. Considerăm că aceasta este o cale greșită și este necesară revenirea la procesul normal de organizare a consolidării terenurilor agricole.

Consolidarea terenurilor agricole, legată de realizarea reformelor agrare și funciare, poartă mai mult un caracter politic, decât pur economic, tehnic sau juridic. De aceea, atât Conceptul, cât și Strategia trebuie să fie bazate pe înțelegerea și acordul național politic și dorința tuturor forțelor politice (sau majorității stabile a lor) de a acționa într-o direcție stabilită în comun cu comunitatea internațională. E foarte important ca această înțelegere politică internă în privința consolidării terenurilor agricole să aibă garanția stabilității din partea organismelor internaționale. Altfel, există riscul anulării lor de fiecare dată după schimbarea echipei de guvernare. De aceea, elaborarea acestor documente normative necesită timp pentru estimarea rezultatelor obținute și atingerea consensului național. În alte țări (Lituania, Bulgaria etc.) elaborarea Conceptului și Strategiei durează ani la rând până la stabilirea unei viziuni clare, bine chibzuite și acceptată de majoritatea societății.

Tabelul 1

Starea actuală a proceselor de consolidare a terenurilor agricole în diferite țări

Țara	Proiecte pilot în procesul de implementare	Proiecte pilot deja implementate	Strategie națională de consolidare în procesul de elaborare sau deja gata	Legislație în domeniul consolidării deja elaborată	Programe naționale de consolidare care se implementează
Albania		×			
Armenia		×	×		
Bosnia&Her					
Bulgaria		×	×		
Croatia		×	×		
Czech Rep.				×	×
Estonia		×			
Georgia					
Ungaria		×	×		
Letonia		×			
Lituania		×	×	×	×
Macedonia					
Moldova		×	×		×
Polonia			×	×	×
România	×		×		
Serbia	×		×	×	
Slovacia				×	×
Slovenia				×	×
Ucraina					

Consolidarea terenurilor agricole, de regulă, este un proces foarte complicat și complex. Ea este legată nu numai de lichidarea fragmentării excesive a terenurilor agricole, ci și de dezvoltarea infrastructurii economice și sociale, echiparea tehnică a teritoriului rural, conservarea naturii, ocrotirea mediului ambiant etc. Toate acestea presupun implicarea în procesul de consolidare a diferitor actori din diferite domenii de activitate și, respectiv, elaborarea Conceptului și Strategiei în strânsă colaborare și coordonare cu alte instituții de stat de resort. Implicarea la etapele inițiale în procesul de elaborare a Conceptului și Strategiei a diferitor ministere este foarte importantă în vederea implementării ulterioare a consolidării în viitor. Din acest punct de vedere, va fi rezonabilă constituirea unui Comitet coordonator interdepartamental, sub egida MAIA, care va monitoriza conținutul și procesul elaborării Conceptului și Strategiei.

După cum au demonstrat rezultatele implementării proiectelor-pilot și a celor obținute de Institutul de Proiectări pentru Organizarea Teritoriului (după aceeași metodologie), nici într-o localitate nu s-a obținut consolidarea compactă a terenurilor agricole (fig. 1).

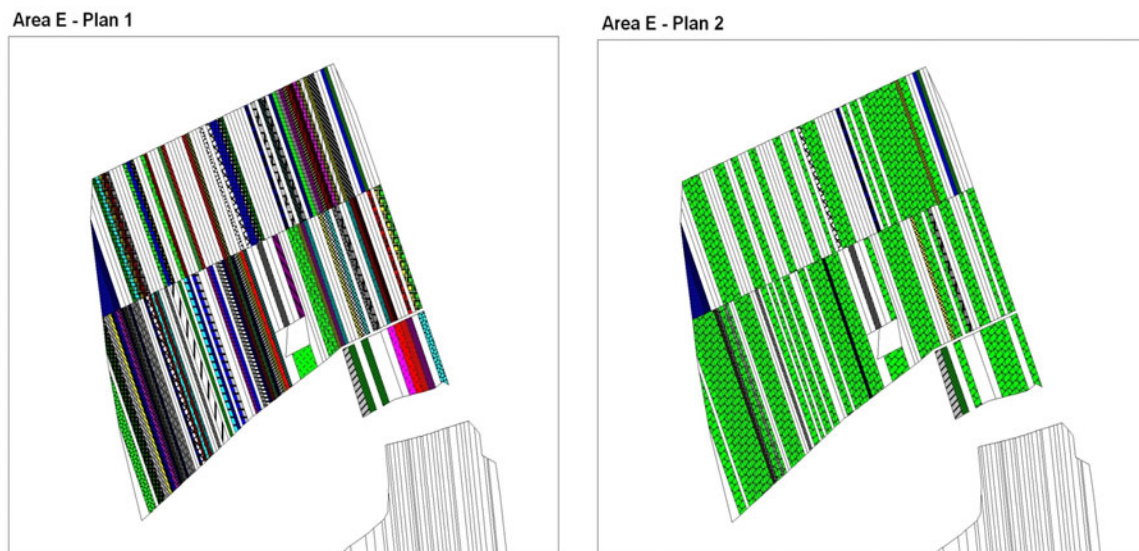


Figura 1. Structura proprietății funciare în zona E a satului Baimaclia, raionului Căușeni pînă (Planul 1) și după (Planul 2) consolidarea terenurilor agricole

Chiar și în acele arii, unde majoritatea loturilor s-au concentrat în mâinile unui singur proprietar, multe din acestea au rămas în posesia vechilor proprietari. Principalele cauze sunt: nedorința proprietarilor funciari de a participa în proiectele de consolidare sau nu au fost găsite variantele potrivite pentru realizarea doleanțelor acestora, numărul mare de cazuri cu probleme de moștenire, numărul destul de mare a loturilor abandonate și absența proprietarilor, aceștia fiind plecați peste hotare etc (tab. 2).

În aceste sate doritori de a participa în proiect au fost doar 3578 sau 49% din numărul total de proprietari de terenuri identificați, au participat însă numai 2908, adică 40%. După cum observăm, fără soluții clare consolidarea va dura decenii, ba chiar sute de ani. Fără soluționarea acestor probleme, va fi imposibilă consolidarea compactă a terenurilor. În acest sens, merită atenție folosirea complexă a diferitor proiecte investiționale pentru implementare în mediul rural (de aprovizionare cu apă, construcție a drumurilor și căilor ferate, ameliorare etc) și îmbinarea lor cu proiecte de consolidare după exemplul Germaniei (E. Weiss, 2005).

Tabelul 2

Numărul proprietarilor funciari care din diferite motive n-au putut participa la procesul de consolidare a terenurilor agricole din 6 sate pilot

Proprietari funciari	Bușăuca	Sadova	Boldurești	Călmățui	Opaci	Baimaclia
Proprietari de loturi identificați	708	1319	1786	635	1762	1048
Proprietari de loturi de vârstă pensionară	183	620	690	160	600	183
Proprietari de loturi absenți	32	30	80	5	200	32
Proprietari de loturi decedați	63	60	400	140	400	63
Numărul de loturi abandonate	0	20	50	0	100	0

Astfel, una dintre problemele cruciale care necesită rezolvare în Concept și Strategie este măsura în care statul poate să se implice în reglementarea regimului proprietății funciare și relațiilor funciare. Consolidarea terenurilor agricole trebuie să fie strict voluntară sau să aibă elemente de constrângere? Care sunt limitele și instrumentele intervențiilor de stat în reglementarea relațiilor de piață? Bineînțeles că aceste pârghii trebuie să aibă un caracter de piață (cum ar fi mecanismele financiar-credite, subvențiile, taxele și impozitele etc.), fără nici un fel de violență sau soluții pur administrative. Deci, e

nesesar a găsi soluția cum și când trebuie să fie aplicate aceste instrumente la rezolvarea problemelor actuale (S. Morosan et al., 2008).

Experiența consolidării terenurilor a evidențiat problema concentrării pământului în mâinile unui număr restrâns de proprietari funciari, care se transformă astfel în moșieri contemporani. Dacă acest proces va lua amploare, atunci aceasta poate duce la o explozie socială, deoarece, actualmente, pământul pentru majoritatea populației rurale, rămâne unica sursă de existență. Situația creată dictează necesitatea limitării suprafeței proprietăților funciare. Asemenea restricții sunt incluse în legislația mai multor țări: în Bulgaria-30 ha, în Republica Cehă și Slovacia-150 ha, în Ungaria-600 ha, în România-100ha, în Lituania-500 ha (V. Gînju, 2007). Aceste restricții au fost incluse în folosința terenurilor în Basarabia, în urma realizării reformei funciare din anul 1918 de către statul român, când a fost lichidată proprietatea funciară moșierească și suprafața terenurilor aflate în regia proprie a fost limitată la 100ha.

Consolidarea terenurilor agricole este un proces continuu, care se desfășoară în mod natural, în măsura creării condițiilor respective. Chiar după finisarea primului proiect de consolidare, pot apărea condiții noi și dorința altor proprietari de a se include în acest proces. Însă aici poate apărea și alt pericol. Din mai multe considerente, unii proprietari pot decide să se debaraseze de o parte de terenuri deja consolidate. Acesta este dreptul lor. Dar cum de procedat în aceste cazuri? Cum de prevenit procesul de deconsolidare și, dacă este necesar, de făcut aceasta? De exemplu, în Lituania este interzis de introdus careva schimbări de acest gen în folosința funciară, creată la cel puțin 5 ani după finisarea lucrărilor de consolidare.

Experiența ultimilor ani a evidențiat încă o problemă în utilizarea terenurilor agricole-fenomenul cumpărării terenurilor de către diferite persoane juridice și fizice cu scopuri speculative, cu intenția vânzării lor ulterioare la prețuri mult mai mari. De regulă, aceste terenuri nu sunt lucrate și sunt trecute în categoria terenurilor de pârloagă. În aceeași categorie se află și terenurile primite de către cetățeni drept cotă-echivalentă și actualmente abandonate din diferite motive. Datele generalizatoare despre dinamica suprafețelor terenurilor, care fac parte din categoria terenurilor de pârloagă (Cadastru funciar, 2000-2010), sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Dinamica suprafețelor terenurilor de țălină și pârloagă, mii ha

Categoriile de terenuri după destinație	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Terenuri cu destinație agricolă	3.5	4.9	6.7	12.0	21.7	17.8	19.0	25.1	30.2
Total	6.4	8.3	10.1	15.9	25.7	21.7	23.0	29.0	34.2

După cum se vede, în ultimii 10 ani suprafața acestor terenuri a crescut de 9 ori și continuă să crească accelerat. Deși actualmente în structura terenurilor cu destinație agricolă ponderea lor este neesențială (cca 1.5%), în Strategie va fi necesar de a elabora mecanisme legale de contrapunere a acestui fenomen, de includerea lor în circuitul economic în cadrul procesului de consolidare. În multe țări, în calitate de pârghie efectivă de rezolvare a problemei menționate, se folosesc băncile funciare (V. Daugaliene et al., 2008). Cu ajutorul lor poate fi accelerată consolidarea terenurilor, în baza relațiilor de piață, relațiile funciare în societate, pot fi retrase din circuitul agricol terenurile cu productivitate redusă (cu gradul de bonitate mai mic de 40), pot fi realizate terenurile scoase, în mod legal, la licitații pentru datorii, neachitarea impozitelor sau alte cauze. Instituirea Băncii funciare ar contribui la dezvoltarea pieții funciare și, ca urmare, la implementarea mai efectivă a consolidării. După cum demonstrează datele statistice (Statistica întreprinderii de stat "Cadastru", 2010), anume în anii implementării proiectelor pilot de consolidare, s-a mărit brusc numărul tranzacțiilor funciare și, în primul rând, a celor efectuate prin vânzare-cumpărare (tab. 3).

Examinarea circuitului bunurilor funciare după tipurile de tranzacții demonstrează ca aici predomină tranzacții de vânzare-cumpărare a terenurilor agricole (36-50%), sau în medie 41% în anii studiat. Aceasta prezintă o tendință pozitivă, fiindcă anume acest mod de înstrăinare a bunurilor funciare prezintă calea cea mai sigură de consolidare a terenurilor și care, la rândul său, contribuie la dezvoltarea pieții funciare.

Numărul și tipurile de tranzacții funciare

Anul	Total tranzacții	inclusiv	
		Vânzare-cumpărare	ipotecate
2000	27158	9765 (36%)	1732 (6%)
2006	139261	51483 (37%)	2504 (2%)
2007	157614	62487 (40%)	3944 (2%)
2008	265279	113403 (43%)	18781 (7%)
2009	287937	143182 (50%)	12664 (4%)
2010	249690	101278 (41%)	17220 (7%)

De problema precedentă este legată și cea privind lucrarea terenurilor agricole. Cine are dreptul să practice agricultura? Toate persoanele care doresc sau numai acele care au studii speciale? În unele țări (de exemplu, în Olanda și Ungaria) de acest drept beneficiază numai persoanele abilitate în domeniu (Z. Flachner, 2007; I. Pivcova, 2007). Dat fiind faptul că consolidarea terenurilor agricole este un proces foarte complicat, complex și de durată de implementarea acestuia trebuie să se ocupe numai persoanele abilitate, bine pregătite, poate chiar licențiate. Participarea oamenilor întâmplători, nepregătiți poate dăuna grav procesului de consolidare. De aceea ar fi binevenită ideea organizării instruirii specialiștilor în domeniu în cadrul UASM cu o ulterioară licențiere. În această ordine de idei, ar fi rațional de constituit un Organ central unic, responsabil de consolidarea terenurilor agricole (S. Morosan et al., 2008).

Cea mai dificilă rămîne însă problema finanțării procesului de consolidare a terenurilor agricole, fără soluționarea căreia sunt inutile toate eforturile de elaborare a Conceptului și Strategiei. Conform calculelor prealabile, numai costul lucrărilor, legate nemijlocit de tranzacții funciare în cadrul consolidării terenurilor agricole într-o localitate, la etapa actuală echivalează cu cca 31000 de dolari SUA. Dacă vom lua în considerație recomandările unor experți de a efectua consolidarea anual în 15-20 de localități, atunci necesarul de finanțare va constitui cca 465.000-620.000 dolari SUA sau cca 6.000.000-8.000.000 lei. Sume de bani, la prima vedere, destul de impunătoare chiar și pentru bugetul de stat. Dar dacă vom adăuga aici și cheltuielile necesare pentru implementarea Planurilor de dezvoltare rurală, în cadrul cărora se propune realizarea consolidării terenurilor, atunci cheltuielile vor crește de mai multe ori ceea ce ar face consolidarea practic nerealizabilă doar din contul bugetului de stat. Practica europeană demonstrează că pentru consolidarea terenurilor anual se cheltuie zeci și sute de milioane de euro, în fiecare țară (L. Cihal, 2007; A. Dima, 2007; K. Stoyanov, 2007).

Dacă vom planifica consolidarea terenurilor agricole în 15-20 de localități anual, luând în considerație numărul actual al primăriilor rurale – peste 900, atunci numai pentru implementarea consolidării, în toate acestea vom avea nevoie de 45-60 de ani. Oare acesta să fie scopul nostru? În Concept trebuie de indicat termenul de finalizare a primei etape de consolidare în toate satele cel mult în 10-15 ani. Atunci de câte ori vor crește cheltuielile necesare?

Întru rezolvarea acestei probleme extrem de complicate, în afară de atragerea surselor financiare din diferite proiecte și granturi destinate consolidării terenurilor agricole, poate fi propusă atragerea investițiilor private. Dat fiind faptul că majoritatea țăranilor nu dispun de resurse financiare necesare în calitate de investitori pot fi atrase întreprinderi de procesare, stațiuni tehnologice de mecanizare, întreprinderi cu forme organizatorice de lucrare a terenurilor agricole în comun etc. În acest scop în Strategie trebuie de stipulat că statul susține orice formă de consolidare a terenurilor agricole, creează condiții egale de concurență între ele și numai practica poate selecta definitiv cele mai viabile și eficiente forme de exploatații agricole pentru condițiile Republicii Moldova.

CONCLUZII

1. Conceptul și Strategia consolidării trebuie să se bazeze pe înțelegere mutuală și consimțământul național politic, pe voința politică a principalelor forțe politice, de a acționa într-o direcție stabilită de comun acord, bazându-se pe spriginul comunității internaționale.

2. Consolidarea este un proces complex și foarte complicat, legat nu numai de lichidarea fragmentării excesive a terenurilor agricole, dar și de dezvoltarea infrastructurii sociale și economice, amenajării ingineresti a teritoriului, protecției naturii și mediului ambiant în spațiul rural. Toate acestea impun implicarea în acest proces a mai multor specialiști din diferite domenii ale științei și tehnicii, organizarea cooperării și coordonarea activității lor. Este foarte importantă implicarea la etapa inițială de dezvoltare a Conceptului și Strategiei a mai multor factorii de decizie ceea ce va asigura realizarea eventualelor problemele puse în sarcina lor pe viitor.

3. Este necesar de a determina acțiuni importante întru dezvoltarea cadrului legal în domeniul consolidării terenurilor agricole: de a perfecționa baza juridică existentă sau de a elabora un pachet de acte legislative și normative noi.

4. Fără stabilirea surselor de finanțare necesare, stabile și suficiente este imposibilă desfășurarea lucrărilor de consolidare.

5. Este strict necesară instituirea sistemului de organizare și monitorizare a lucrărilor de dezvoltare rurală și de consolidare a terenurilor agricole, de pregătire și abilitare a cadrelor de specialiști antrenați în realizarea acestui proces.

BIBLIOGRAFIE

1. Adri van den Brink. How to Develop a Version of Land Consolidation, 2005: www.fao.org/fileadmin/user.upload/Europe/documents/Events_2005/Land2005/Netherlands_van_der
2. Cadastrul funciar al Republicii Moldova. Chisinau: Ed. Agenției Naționale Relații Funciare și Cadastru, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 9871 p.
3. Cihal, L. Land Consolidation in Czech Republic and Support from EU Funds, 2007: www.fao.org/fileadmin/user.upload/Europe/documents/Events_2007/Land2007/Czech.pds.
4. Daugaliene, V., Leimontaite G. (2008) Land Consolidation and its Nearest Future in Lithuania: www.fao.org/fileadmin/user.upload/Europe/documents/Events_2008/Land2008/Lithuania.pdf
5. Dima, A. Approaches and Project Plans for Land Consolidation in Romania, 2007: www.fao.org/fileadmin/user.upload/Europe/documents/Events_2007/Land2007/Romania.pds.
6. Eberlin, R. Land Consolidation and Rural Development Programmes, 2008: www.fao.org/fileadmin/user.upload/Europe/documents/Events_2008/Land2008/FAOIntroduction.pdf
7. Flachner, Z. Land Consolidation in Hungary: Lessons Learned from from the Bereg Fao Pilot Project, 2007: www.fao.org/fileadmin/user.upload/Europe/documents/Events_2007/Land2007/Hungary.pds.
8. Gînju, V. Structura drepturilor asupra terenurilor. Cadastru, a5-6, 2007, p. 8-9 l.
9. Horjan, O. Ūridičeskie problemy konsolidacii zemel' v Respublike Moldova. Proceedings of International Scientific Methodical Conference Baltic Surveying 2010, Lithuanian University of Agriculture, 2010, p.145-150 l.
10. Marosan, S., Trajkovic, M., Andric, A. et al. Land Consolidation and Rural Development in Serbia, 2008: www.fao.org/fileadmin/user.upload/Europe/documents/events_2008/Land2008/Serbia_Paper.pdf
11. Pivkova, I. Qualification for Projecting of Land Consolidation, 2007: www.fao.org/fileadmin/user.upload/Europe/documents/Events_2006/Land2006/Pivcova.pds.
12. Statistica. Informația privind numărul înregistrărilor efectuate de către Întreprinderea de stat "Cadastru" în luna decembrie 2010: www.cadastre.md/upfiles/kfm.catalog/mod%20Informație%20decembrie%202010.pdf.
13. Stoyanov, K. The Bulgarian Land Consolidation Strategy 2007-2013 and Share of the Rural Development Programme within the Land Consolidation, 2007: www.fao.org/fileadmin/user.upload/Europe/documents/Events_2007/Land2007/Bulgaria.pds.
14. Weiss, E. Land ownership; land regulation and real estate management in the Federal Republic Germany. Proceedings of International Scientific Methodical Conference Baltic Surveying 2005, Latvia University of Agriculture, 2005, p.9-201.

Data prezentării articolului – 05.05.2011

CZU: 631.434.52.001.5(498)+631.459.42(498)

CERCETĂRI PRIVIND EXTINDEREA PROCESELOR DE DEGRADARE A TERENURILOR AGRICOLE ÎN PANTĂ PRIN ALUNECĂRI DE TEREN ÎN JUDEȚELE IAȘI, BACĂU ȘI VASLUI

GABRIELA BIALI

Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași, România

Abstract. The article presents and analyzes the situation (in 2007-2008) of severe land degradation of the agricultural land fund, because of landslides and also the predisposing factors involved in this process.

In addition, we made references to other factors leading to soil degradation in these regions such as surface erosion and gully, excessive moisture, salinization, alkalization, in order to develop the most adequate solutions to reduce the negative effects on the economic, social and ecological plans.

Key words. Adverse effects, Ecology, Gully, Land degradation, Landslide, Land with slope.

INDRODUCERE

Suprafețele de teren agricol și neagricol din jud. Iași, Bacău și Vaslui sunt supuse continuu unor procese complexe de degradare, cauzate în principal de factorii naturali, dar și antropici, care, fie generează, fie amplifică aceste procese ce determină reducerea producțiilor agricole, scoaterea unor terenuri din circuitul economic sau abandonarea acestora de către proprietari, colmatarea albiilor și a lacurilor de acumulare, deteriorarea căilor de comunicații și a construcțiilor, afectarea mediului ambiant și a echilibrului ecologic (V. Surdeanu, 1998).

În acest context, în prezenta lucrare se prezintă sintetic situația actuală a extinderii proceselor de degradare a terenurilor din fondul funciar agricol a celor trei județe învecinate din Moldova, în vederea stabilirii strategiilor de eliminare a efectelor negative de ordin economic, social și ecologic datorate acestor manifestări și stabilirea priorităților de realizare a lucrărilor de ameliorare ce se impun (N. Popovici, 1994).

NATERIAL ȘI METODĂ

Datele ce se expun au rezultat îndeosebi din studiile de delimitare și inventariere a terenurilor degradate întreprinse de către ISPIF Filiala Iași (C. Prioteasa et al., 2001), ce au avut în vedere terenurile afectate de: eroziunea în suprafață foarte puternică și excesivă, alunecări active și semiactive, eroziune în adâncime (prin ravenare), exces de umiditate (în profilul solului, de suprafață și datorat inundațiilor), sărăturare, acidifiere, poluare, terenurile cu pietrișuri și grohotișuri etc.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În tabelul 1 se prezintă principalii factori naturali ce caracterizează spațiul geografic al Moldovei Centrale și care au importanță majoră în declanșarea și evoluția proceselor de alunecare a terenurilor.

În legătură cu particularitățile cadrului natural al celor trei județe, se cuvine a se remarca:

- fragmentarea și energia mare a reliefului și pantele accentuate (10...35%) ale versanților cu folosință agricolă;

- prezența predominantă a rocilor sedimentare stratificate (argile, marne, gresii și nisipuri) și a solurilor din clasa regosoluri și erodisoluri dispuse pe suprafețe afectate de alunecări de teren mai vechi (D. Pujină, 1997);

- regimul precipitațiilor caracterizat printr-o repartiție foarte neuniformă în timpul anului (cca. 25% căzând primăvara); valori medii multianuale de 500...600 mm; ploi torențiale cu intensități maxime ridicate (2...3 mm/minut); ploi maxime în 24 ore, cu asig. de 10%, având valori cuprinse între 78 și 89 mm.

- intensitatea ridicată a proceselor de eroziune hidrică în suprafață (cu pierderi de sol de până la 25-35 t/ha.an) și prezența frecventă a formațiunilor evoluate (ravene) a eroziunii în adâncime (C. Prioteasa et al., 2001);

Tabelul 1

Caracteristicile cadrului natural în care evoluează alunecările de teren, în câteva județe din Moldova (C.Prioteasa et al.,2000)

Județul Factorul	IAȘI	BACĂU	VASLUI
Relief	<ul style="list-style-type: none"> • Masive deluroase și platouri ușor înclinate, cu altitudini de 300 – 350 m, în părțile vestice și sudice. • Câmpie colinară cu altitudini medii de 100...150 m, în părțile de nord și nord – est. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unitate montană (a Carpaților Moldovei) cu altitudini medii de 500...1000 m – în vest. • Unitate subcarpatică (dealuri), cu altitudini medii de 400...500 m – în zona centrală. • Unitate de podiș (Colinele Tutovei) cu versanți puternic afectați de eroziune și alunecări; pante relativ mari; altitudini medii 350...400 m – în est. 	<ul style="list-style-type: none"> • Platouri structurale și de eroziune, dealuri, depresiuni erozive și văi largi fragmentate – Podișul Central Moldovenesc (în est și sud – est), Colinele Tutovei (în vest) și Dealurile Fălciului (în est). Altitudini între 16...496 m. Energie de relief între 100 m (în depresiunea Huși Elan) și 250...310 m (în N și N-V).
Geologie	<ul style="list-style-type: none"> • Formațiuni sarmatiene (bessarabiene și kersoniene): argile și marne cu alternanțe subțiri de nisipuri (în nordul județului) și gresii și calcare oolitice (în sud și est). 	<ul style="list-style-type: none"> • Formațiuni miocene argilo – grezoase cu intercalații de gipsuri și tufuri din Dacian. • Depozite de pietrișuri și nisipuri (indeosebi în zona subcarpatică) 	<ul style="list-style-type: none"> • Depozite bessarabiene (mame argiloase, argile, nisipuri – marnoase și gresii). • Depozite kersoniene (argile nisipoase cu intercalații de marne calcaroase). • Depozite meoțiene și Pont-Daciene (nisipuri, argile, pietrișuri). • Depozite sedimentare specifice, cu o înclinare stratigrafică de 6...7 m/km pe direcția N-S și 2...3 m/km pe direcția V-E.
Hidrologie	<ul style="list-style-type: none"> • Apele subterane se găsesc în partea superioară a platourilor și interfluviilor, la adâncimi de 10...30 m sau la baza teraselor și în lungul văilor principale 	<ul style="list-style-type: none"> • Bogate pânze de apă subterană cu niveluri hidrostatice f. variate, în funcție de natura substratului petrografic și caracteristicile climatului (în special al precipitațiilor). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cca. 57 % din alunecări au loc pe alternanțe de argile cu argile nisipoase și prafuri argiloase și ape freatice cu adâncimi de 5 ... 10 m. • cca. 16 % din alunecări au loc pe versanți cu pante de 10...25% și adâncimi ale apelor freatice de 0,5...5,0 m.
Soluri	<ul style="list-style-type: none"> • Molisoluri cernoziomice (în Câmpia Moldovei). • Argilivisoluri (în zona de podiș). 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluri brune podzolice și soluri brune acide (în zona montană). • Soluri brune podzolice și soluri podzolice (în zona subcarpatică) • Soluri brune de pădure cenușiu – închise, brune cenușii și cenușii podzolite (în zona de podiș). 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluri de pădure: <ul style="list-style-type: none"> - soluri brune și brune podzolite (în V și N+V) - soluri brune cenușii de pădure, slab până la moderat podzolite (în partea de N a Colinelor Tutovei). - Soluri cenușii de pădure (în partea centrală și sud – estică a Colinelor Tutovei, dealurile Crasnei, ale Hușului și ale Fălciului). - Cernoziomuri în b.h. Bârlad și depresiunea Huși și Elan
Clima	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura medie anuală: 9,5⁰C. • Precipitații medii anuale 550 mm. • Ploi torențiale cu intensități maxime 2...3 mm/min. • Precipitații maxime în 24 ore cu asigurarea de 10%: 78 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura medie anuală variabilă între 2⁰C (în zona montană) și 8...9⁰C în zona de centru și est (Valea Siretului și Colinele Tutovei). • Precipitații medii anuale variind între 1000...1200 mm (în zona carpatică) și 500...600 mm (în zona de podiș). • Precipitații maxime în 24 ore cu asigurarea de 10%: 89 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura medie anuală: 8,5...10⁰C. • Precipitații medii anuale 500...550 mm, cu o mare variabilitate lunară, anuală și multianuală (cca. 25 % cad primăvara). • Ploi torențiale cu intensități maxime 2,4 mm/min (căzând predominant în sezonul cald). • Precipitații maxime în 24 ore cu asigurarea de 10%: 82 mm

- prezența pe versanți a apelor subterane la mici adâncimi (2...10 m);
- extinderea mare pe terenurile în pantă a culturilor agricole, plantațiilor viti – pomicele și îndeosebi a pășunilor cu covor vegetal intens degradat, comparativ cu suprafețele ocupate de păduri;
- influențele antropice negative: parcelarea excesivă a terenurilor agricole (în urma aplicării fără discernământ a Legii 18 / 1991), ce a afectat principalele măsuri (minime) ale organizării antierozionale a terenurilor în pantă; defrișarea chiar a unor plantații silvice de protecție de pe versanți și de pe rețeaua torențială; deteriorarea și uneori lichidarea unor amenajări de protecție și conservare a solului (benzi înierbate, culturi în fâșii, terase etc.), precum și de regularizarea scurgerilor (canale de coastă, debușee, drenuri) (G. Biali, 2006).

La începutul anului 2006, situația fondului funciar a celor trei județe și a terenurilor degradate prin procesele enunțate anterior, este prezentat în tabelul 2 și figura 1.

Tabelul 2

Situația proceselor de degradare a terenurilor agricole în câteva județe din Moldova

Specificația	IAȘI		BACĂU		VASLUI	
	ha	(%)	ha	(%)	ha	(%)
Total suprafață fond funciar	547.558	100	662.052	100	531.840	100
Total suprafață agricolă	380.200	69,4	326.396	49,4	396.512	75,0
Total suprafață neagrícola (păduri, construcții, neproductiv, ape, drumuri etc.)	167.358	30,6	335.656	50,6	135.328	25,0
Total suprafețe agricole afectate puternic de procese de degradare (eroziune, alunecări, exces de umiditate, salinizare-alkalizare)	50.066	13,2	93.326	28,6	55.668	14,0
Terenuri particulare agricole degradate	31.984	63,88	58.737	62,9	42.682	76,7
Terenuri agricole degradate aparținând altor forme de proprietate	18.082	36,12	34.591	37,1	12986	23,3

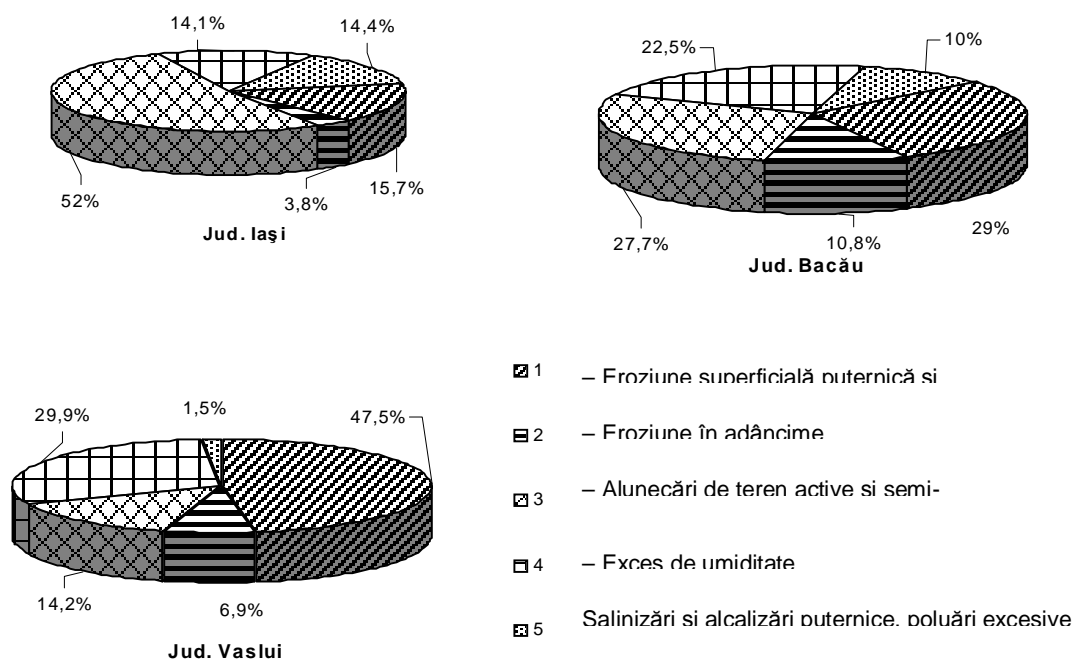


Figura 1. Distribuția comparativă a proceselor severe de degradare a terenurilor agricole

În acest context, în tabelul 3 și figura 2 se detaliază situația terenurilor afectate de alunecări active și semistabilizate cu potențial mare de reactivare, pe trei clase de „bonitare”, în vederea stabilirii priorităților de intervenție cu lucrări de stabilizare și valorificare economică a terenurilor în cauză.

Tabelul 3

Situația suprafețelor de teren afectate de alunecări active sau semistabilizate cu potențial mare de reactivare (C. Prioteasa, N. Popovici, 2000, 2001).

Nr. punct	Tipuri de alunecări de teren	Clasa de evaluare	Punctaj	Suprafața afectată					
				IAȘI		BACĂU		VASLUI	
				ha	(%)	ha	(%)	ha	(%)
1	Alunecări de teren cu un risc mare, afectând obiective economico-sociale importante și având un potențial ridicat de dezvoltare.	I	50	8718	33,5	2040	7,9	1248	15,75
2	Alunecări de teren active sau semi-stabilizate cu o mare posibilitate de reactivare, având un risc mediu de dezvoltare, afectând terenuri agricole și producând pagube în aval.	II	40	13160	50,6	23795	92,1	2547	32,46
3	Alunecări active de teren cu mare potențial de reactivare, afectând inclusiv terenurile agricole fără a produce mari pagube în aval.	III	30	4136	15,9	-	-	4127	52,09

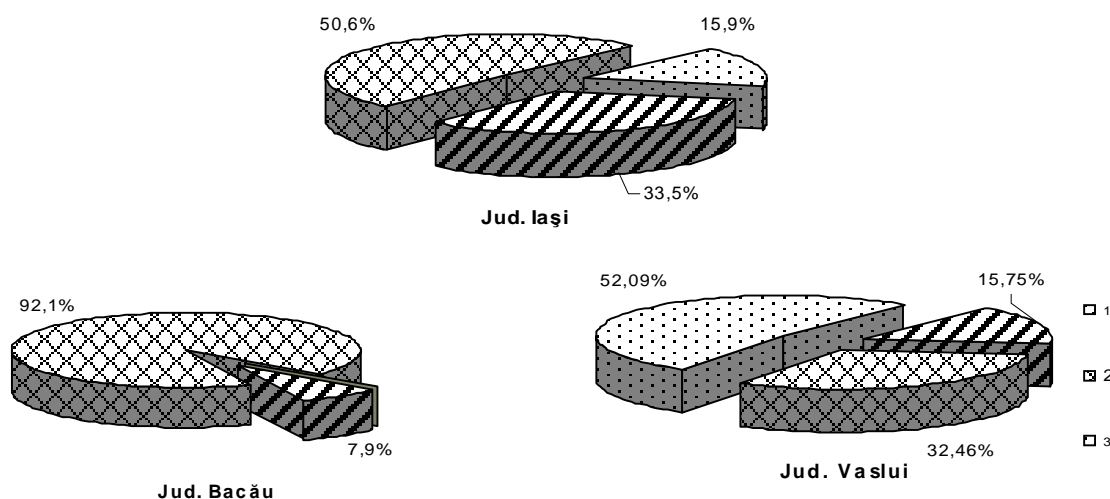


Figura 2. Repartiția alunecărilor de teren pe diverse tipuri (conform tab. 3)

CONCLUZII

Din datele prezentate se remarcă:

- ◆ Cel mai mare procent (75%) al terenurilor cu folosință agricolă îl are jud. Vaslui, iar cel mai redus (49,4%) jud. Bacău.
- ◆ Cel mai mare procent (28,6%) al terenurilor agricole, afectate de procese de degradare, se găsește în jud. Bacău, dublu față de celelalte județe analizate.
- ◆ Județul Vaslui deține ponderea cea mai însemnată (47,5%) a terenurilor agricole afectate de eroziune superficială, puternică și excesivă (25...30 t / ha-an).
- ◆ Terenurile degradate prin eroziune în adâncime ocupă cea mai mare suprafață (10,8%) în jud. Bacău, față de jud. Vaslui (6,9%) și jud. Iași (3,8%).

◆ Alunecările de teren active și semiactive cu potențial ridicat de reactivare ocupă 52% în complexul de procese de degradare din jud. Iași, comparativ cu celelalte județe luate în studiu, unde extinderea suprafețelor afectate de aceste procese este mai redusă: 27,7% în jud. Bacău și 14,2% în jud. Vaslui.

BIBLIOGRAFIE

1. Biali, G. Stabilizarea versanților. Indrumator de lucrari. Rotaprint - Univ. Tehnică „Ghe. Asachi” Iași, 2006.
2. Popovici, N. Stabilizarea versanților. Univ. Tehnică „Gh. Asachi” Iași, 1994.
3. Pujină, D. Cercetări asupra unor procese de alunecare de pe terenurile agricole din Podișul Bârladului și contribuții la tehnica de amenajare a acestora. Teză de doctorat, Univ. Tehnică „Gh. Asachi” Iași, 1997.
4. Prioteasa, C., Popovici, N. Studii privind ”Inventarierea terenurilor degradate din fondul funciar agricol în scopul aducerii terenurilor în circuitul productiv” din județele Iași, Vaslui și Bacău, ISPIF Filiala Iași, 2000.
5. Prioteasa, C., Popovici, N., Biali, G. Étude concernant la dégradation des terrains agricoles en pente, situés dans le district de Vaslui, produite par les glissement de terrain, 2001.
6. Prioteasa, C., Popovici, N. Studiul degradării terenurilor agricole din jud. Iași prin procese de alunecare și propuneri de reconstrucție ecologică. În lucrările Simpozionului „Îmbunătățirile funciare între prezent și viitor”, Zilele Academice imișene, ediția a VII-a, Editura Politehnica, 2001.
7. Surdeanu, V. Geografia terenurilor degradate. Alunecări de teren. Presa Universitară Clujeană, 1998.

Data prezentării articolului – **18.04.2011**

MEDICINĂ VETERINARĂ

CZU 619:[616.5-002:636.7+615.322:634.8]

EFICACITATEA TERAPEUTICĂ A PREPARATULUI ENOXIL 5%-SOLUȚIE APOASĂ ÎN DERMATITA ALERGICĂ ȘI ÎN MICROSPORIA NATURALĂ LA CÂINE

S. BALANESCU¹; GH. DONICA¹; N. STRATAN²;
T.LUPAȘCU²; DIANA BALANESCU¹

¹ Universitatea Agrară de Stat din Moldova,

² Institutul de Chimie al AȘM

Abstract. The therapeutic efficacy of the 5% solution of Enoxil has been tested on dogs naturally affected by *Microsporum canis*. Also it has been tested on dogs with clinical diagnosis of allergic dermatitis determined to be of an alimentary nature. In both cases 5% Enoxil appeared to be 100% effective when superficial cutaneous applications had been performed during 10-20 days. The 5 % solution of Enoxil applied superficially on the skin guarantees a faster recovery process and prevents the emergence of secondary lesions, compared to other methods usually used in the veterinary clinical practice.

Keywords: Allergic dermatitis, Dogs, 5% Enoxil solution, *Microsporum canis* infection, Treatment.

ÎNTRUDUCERE

În ultimele decenii, la nivel global se constată o creștere a incidenței bolilor de piele, atât la om cât și la animalele receptive. În mediul urban, în principiu carnivorele domestice, infectate cu dermatofii, reprezintă o sursă periculoasă de infecție pentru om (Gh. Solcan et al., 2003; Viorica Mircean, 2003). Infecția cu *Microsporum canis* este des înregistrată la câini, pisici, cai, porci, oi, iepuri, maimuțe.

Dermatitele dețin o pondere mare în patologia veterinară, provocând practicienilor probleme serioase, atât prin prisma dificultăților de aplicare a unui tratament eficace și rapid, cât și prin stabilirea unui diagnostic corect (Iuliana Betty Hobeau, 2008). Deseori dermatita topică/alergică poate fi de origine alimentară.

În condițiile Republicii Moldova, reieșind din practica noastră, considerăm că principalele alimente provocatoare de alergeni este carnea de cal, peștele, ouăle, ciocolata etc.

În prezent, în tratamentul dermatofitiilor se utilizează antimicotice de sinteză sau biosinteză, aplicate topic sau sistemic. Cele mai bune rezultate se obțin prin combinarea utilizării sistemice și topice, în același timp împiedicându-se și contaminarea mediului. Conform rezultatelor obținute de unii autori (K.Moriellor et al., 1991), antimicoticele sistemice au efecte teratogene, la pisici deaceia pui pot fi tratați numai după înțarcare.

În prezenta cercetare ne-am propus să testăm eficacitatea terapeutică a preparatului Enoxil în microsporie și dermatita alergică (alimentară) la câine. Enoxilul este obținut pe baza taninelor extrase din semințe de struguri de vița de vie, care posedă proprietăți antioxidante, antibacteriene, antiinflamatoare, analgezice și regenerative. T.Lupașcu, et al. (2010) comunică că Enoxilul, fiind un preparat ecologic, a fost utilizat pentru protecția plantelor, în calitate de antifungice, în cazul putregaiului de rădăcină la sfecla pentru zahăr și soia, și pentru patogenul *Botrytis cinerea* Pers la vița de vie.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru determinarea eficacității antimicotice și a proprietăților antiinflamatoare, analgezice, regenerative a preparatului Enoxil-5%, soluție apoasă, au fost formate 4 loturi de câini, incluzând 10 animale parazitare cu *Microsporum canis* și 9 cu diagnosticul stabilit – Dermatită alergică de ordin alimentar. Acestea proveneau din clinica Facultății de Medicină Veterinară a UASM și din clinicile orașului Chișinău. Cu scop terapeutic s-au utilizat trei variante de scheme, Enoxil 5%, lotul I și lotul III, iar lotul II și lotul IV conform protocolului terapeutic elaborat (tab. 1).

După identificarea cazurilor prin examen clinic, microscopic și folosind ca probă de diagnostic iradierea cu lampa ultraviolet, examen hematologic inițial, la finele tratamentului s-a stabilit diagnosticul. Terapia topică s-a aplicat o dată pe zi, timp de 20 de zile. Rezultatele examenului clinic au fost evaluate

la 10 zile. La 20 de zile post-terapie s-a făcut evaluarea clinică, microscopică finală, examen hematologic (tab. 1).

Tabelul 1

Protocol terapeutic în microsporia naturală și dermatita alergică la câini

Lot	Diagnosticul	Terapia cu:	Ziua 0	Ziua 10	Ziua 20
I (n=6)	Microsporum canis	Enoxil 5% soluție	Examen clinic, examen microscopic, examen lampa ultravioletă, examen hematologic terapie topică	Examen clinic, Examen hematologic	Examen clinic, Examen microscopic, Examen hematologic
II (n=4)	Microsporum canis	Unguent Iam + 5% tinctură de Iod	Examen clinic, examen microscopic, examen lampa ultravioletă, examen hematologic	Examen clinic, Examen hematologic	Examen clinic, Examen microscopic, Examen hematologic
III (n=5)	Dermatită alergică	Enoxil 5% soluție	Examen clinic, Eritem, prurit generalizat, sensibilitate locală crescută, examen microscopic, examen – la mpa ultravioletă	Examen clinic	Examen clinic, Examen microscopic
IV (n=4)	Dermatită alergică	Tiosulfat de sodiu 30% i.v., în doză 5-10 ml pe animal 3-4 ml glucoză 25%, LORINDEN C	Examen clinic, Eritem, prurit generalizat, sensibilitate locală crescută, examen microscopic, examen – la mpa ultravioletă	Examen clinic	Examen clinic, Examen microscopic
Terapie topică zilnic până în ziua 20					

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pe baza cunoștințelor acumulate până în prezent cu privire la controlul dermatofitiilor și în caz de dermatita alergică, am efectuat examene clinice, microscopice, hematologice privind testarea eficacității terapeutice a preparatului Enoxil în comparație cu scheme mai des folosite în practica medical-veterinară.



Figura 1. Defecte locale ale pielii în afecțiunile cu *Microsporum canis*



Figura 2. Eritem în dermatita alergică



Figura 3. Terapie topică cu Enoxil sol.5%



Figura 4. Aspect clinic în perioada post terapeutică

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelele 2 și 3.

În urma evaluării clinice, la animalele din lotul I experimental la 10 zile post terapeutic, s-a putut observa o ameliorare clinică la toate cazurile. La (50%) dintre animale nu s-au depistat cruste, ci doar scuame, iar părul începea să regenereze. Animalele consumau energic hrana, erau vioaie, iar la următoarea evaluare clinică, la a 20-a zi post terapeutic, s-a stabilit o vindecare clinică completă la toate animalele, examenul microscopic fiind negativ. Leziuni secundare nu s-au observat. Evaluarea microsporiei la un câine în vârstă de 4 ani este elucidată în figura 1. Boala clinic s-a manifestat prin eritem, alopecie, cruste și defecte locale.

În general, au fost afectate unele zone cum ar fi: suprafața ventrală a cozii, suprafața laterală a membrului posterior și regiunea anusului. Clinic s-a observat prurit intens tradus prin lins insistent a suprafețelor afectate, îndeosebi a regiunii soldului până la dinudarea dermului, urmată de durere vie, iar zona apare acoperită cu serozitate, care aglutinează firele de păr din jur.

Utilizarea produsului Enoxil 5% a demonstrat că, începând cu ziua a 3-a sau 4-a de la inițierea tratamentului s-a observat diminuarea pruritului, începerea cicatrizării regiunilor afectate, iar începând cu a 7-a zi s-a observat o ameliorare esențială și s-a produs vindecarea.

În lotul II, alcătuit din patru câini, tratat cu unguent Iam în asociere cu tinctura de iod-5% la 10 zile post terapeutic, prin examen clinic, s-a stabilit că două animale (50%) nu mai prezentau cruste, ci doar scuame, iar la alți doi câini s-au identificat leziuni de microsporie. După 20 de zile de terapie, toți cei patru câini, tratați cu unguent Iam, în asociere cu 5% tinctură de Iod, s-au vindecat 100%.

În lotul III, care include 5 câini afectați de Dermatita atopică (alergică), s-a constatat o vindecare clinică la 3 animale (60%), la a 10-a zi și numai un câine (25%) din lotul IV s-a tratat în aceeași perioadă post terapeutică (tab. 3). La doi câini din lotul III vindecarea clinică s-a produs la a 15-a zi post terapeutic, ceia ce alcătuiește 40% (fig. 2-4).

Tabelul 2

Eficacitatea terapeutică a preparatului Enoxil 5% - soluție în infecția naturală cu Microsporum canis la câini

Specia	Lot	REZULTATE				
		Ziua 0	Ziua 10	Ziua 20	Vindecare	
					Completă n / %	Leziuni secundare n / %
Canină	I-tratament cu Enoxil 5% soluție n=6	Examenul clinic crește, scuame, grataj 6/6; Examen microscopic 5/6; Lampa ultraviolet +6/6	Examen clinic fără cruste 3/6 ameliorare 3/6	Vindecare clinică: 6/6 Examen microscopic + 0/6; Leziuni secundare 0/6	6 / 100	0 / 0
Canină	II-tratament cu Unguent Iam + tinctură de Iod 5% n=4	Examenul clinic cruste, scuame, grataj 5/5; Examen microscopic +3/4; Lampa ultraviolet +4/4	Examen clinic fără cruste 2/4 ameliorare 2/4	Vindecare clinică: 4/4 Examen microscopic + 0/6; Leziuni secundare 0/4	4 / 100	0 / 0
Terapie topică – zilnic până în ziua 20						

În lotul IV de câini tratați cu tiosulfat de sodiu în asociere cu glucoză în primele 4 zile (după necesitate se repeta) și local Lorinden C, la a 17-a zi s-a constatat vindecarea încă la două animale (50%). Un câine din acest lot a fost tratat în continuare, folosind Suprastină (1 pastilă /zi) și local Lorinden C, la 10-a zi s-a produs vindecarea clinică.

Examenul clinic a demonstrat că la 20 zile toate animalele (100%) s-au vindecat. Mai mult ca atât: nu s-au înregistrat leziuni secundare.

Comparând rezultatele obținute cu Enoxil 5% soluție în terapia microsporiei și în caz de dermatită cu cele primite din lotul II și IV (tratament ordinar), se poate spune că Enoxilul a produs o vindecare mai rapidă a leziunilor și previne în mai mare măsură apariția leziunilor secundare.

În tabelul 4 sunt prezentați indicii morfologici sanguini la câini cu dermatită. La început unii parametri morfologici sanguini luați în studiu, au avut tendințe sub limitele inferioare fiziologice. Numărul de

Tabelul 3

Eficacitatea terapeutică a preparatului Enoxil 5% - soluție în Dermatita alergică la câini

Specia	Lot	REZULTATE				
		Ziua 0	Ziua 10	Ziua 20	Vindecare	
					Com-pletă	Leziuni secundare
Canină	III-tratament cu soluție apoasă de Enoxil 5% soluție n=5	Examenul clinic eritem, prurit generalizat, sensibilitatea locală crescută; Examen microscopic la Microsporium + 0/5; Examen cu lampa ultraviolet 0/6	Examen clinic Vindecare clinică 3/2; ameliorare 2/5; fără prurit eritem 5/5	Vindecare clinică: 2/5; Leziuni secundare 0/5	3 la 10 zile 2 la 15 zile	0 / 5
Canină	IV-tratament cu Tiosulfat de sodiu 30% - 5+10 ml + 3-4 ml 25% soluție glucoză, Lorinden C n=4	Examenul clinic eriteu, prurit generalizat, sensibilitatea locală crescută; Examen microscopic la Microsporium canis + 0/4; Examen cu lampa ultraviolet 0/4	Examen clinic Vindecare clinică 1/4; ameliorare 3/4; fără prurit eriteu 3/4	Vindecare clinică: 2/4; Leziuni secundare 1/4	1 la 10 zile 2 la 17 zile 1 la 20 zi	1/4 Tratament adăugător Suprastin 1 pastilă 1 în zi Unguent Lorinden C 1-2 ori /zi – 3 zile.

Tabelul 4

Indicii hematologici la câini în dermatita alergică (alimentară)

Specificare	Limite și media (după S.Ghegariu și col., 1985)	Lot experimental – III (n=5)		Lot martor – IV (n=4)	
		Debut	Final	Debut	Final
		M±m	M±m	M±m	M±m
Hemoglobină (g/dl)	12,0-18,0 (15,0)	11,0±1,30	14,0±1,15	10,8±1,12	12,0±1,3
Hematocrit (%)	37,0-55,0 (45,0)	30,0±2,11	32,3±2,3	29,7±0,9	27,9±1,3
Număr de eritrocite (10 ^{12/L})	5,5-8,5 (6,8)	5,63±1,10	5,73±3,5	4,82±2,9	4,93±3,2
Număr de leucocite (10 ^{9/L})	6,0-17,0 (11,5)	23,1±1,94	10,1±1,87	26,0±1,56	13,3±1,36
Proteine totale (g/dL)	6,1-7,8 (6,97)	7,42±0,98	7,52±0,76	8,6±0,95	7,1±0,35
Debut – I zi		Final – însănătoșire (20 zi)			

leucocite au avut o creștere esențială la animalele ambelor loturi, ceea ce a alcătuit 23,1±1,94 și 26,0±1,56 10^{9/L} în lotul experimental și cel martor, corespunzător. Această creștere evidențiază faptul prezenței unui proces inflamator local. De aceasta părere este și Gh. Solcan, (2003).

În final (însănătoșire la a 20-a zi) cantitatea de hemoglobină la câini din lotul experimental I,II,III,IV, s-a situat în limita mediei normale – 14,0 ± 1,15 g/dl.

Totodată, s-a observat o creștere, puțin evidentă, la câinii din lotul experimental a numărului de eritrocite cu 14 % și de hematocrit – 13,7 %, față de lotul martor, dar a scăzut considerabil numărul de leucocite, de la 23,1 ± 1,94, la 10,1 ± 1,87 – în lotul experimental III și de la 26,0 ± 1,56 la 13,3 ± 1,36 10^{9/L} – în lotul martor, ceea ce s-a soldat și cu însănătoșirea animalelor.

Hiperproteinemia la nivel de 8,6 ± 0,95 g/dl la animalele incluse în lotul martor, poate fi consecința schimbării echilibrului dintre sinteza proteinelor și catabolism sau datorită unei hiperemii reactive a musculaturii în urma leziunilor la nivel de piele. Valorile proteinemiei la câini din lotul experimental s-au situat în limita medie de referință, ceea ce denotă prezența unui efect benefic al produsului Enoxil – aplicat topic pe regiunile pielii afectate.

Pe baza observațiilor clinice și a cercetărilor experimentale, s-a stabilit: cu scop terapeutic, în dermatitele cauzate de tulburări nutriționale și în microsporia naturală la câine, poate fi utilizată cu succes terapia topică cu Enoxil 5%, soluție apoasă, timp de 20 zile.

CONCLUZII

1. Afecțiunile dermatologice ocupă o pondere importantă în patologia carnivorelor de companie. Diagnosticul cu certitudine se poate stabili prin examen clinic a animalului, microscopic, iradierea cu lampa ultraviolet..

2. Cu scop terapeutic, în dermatitele cauzate de tulburi nutriționale și în microsporia naturală la câine, se recomandă terapia topică cu Enoxil 5%, soluție aposă, o dată pe zi, timp de 20 zile.

3. Soluția de Enoxil, 5% are o eficacitate de 100% în infecția naturală cu *Microsporum canis* și dermatite alergice (alimentare) și determină o vindecare mai rapidă a leziunilor și, respectiv, previne în mai mare măsură apariția leziunilor secundare.

BIBLIOGRAFIE

1. Hobeanu, Iulia Betty. Incidența afecțiunilor dermatologice la animalele de companie (canidae) prezente în unele cabinete veterinare din București. Scientific WORKS – Lucrări științifice, 2008, p.134-140.

2. Lupașcu, T., Duca, Gh., Lupașcu, Galina. Enoxilul – preparat ecologic pentru protecția plantelor. Academia de Științe a Moldovei, Secția științe ale naturii și vieții, Institutul de Chimie, Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor, Chișinău, 2010, p.134.

3. Mircean, Viorica. Cercetări privind etiopatogenia, diagnosticul și tratamentul dermatomicozelor la carnivore (Teza pentru obținerea titlului de „Doctor în științe medicale”), Cluj-Napoca, 2003.

4. Moriellor, K.A., De Boer D.I. Fungal flora of pet cats. Am. I. vet.rev., 52:602, 1991.

5. Solcan, Gh., Mitra, I.L., Miron L., et al. Dermatologia animală de companie. Iași, Ed. „Ion Ionescu de la Brad”, 2003, 394 p.

Data prezentării articolului – **04.05.2011**

CZU 619:615.273+619:995.132:636.32/38:616.284.32

EFICACITATEA IMUNOSTIMULATORULUI POLIOXIDONII ÎN PROFILAXIA ȘI COMBATerea TRICHOSTRONGILIDOZELOR LA OVINE

I.CERCEL

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. According to investigations results, it was established the effectiveness of polyoxidonium immunostimulator in the prevention and control of trichostrongylidae in sheep at different doses.

It was also studied the dynamics of erythrocytes, eosinophilia and heterophile agglutinins, within different research terms and body mass in each lot at the end of experiment.

Key words: Associated invasion, Heterophile agglutinins, Immunostimulator, Polyoxidonium, Prevention, Trichostrongylidae.

INTRODUCERE

Profilaxia și combaterea helmintozelor sunt o dovadă a faptului că, aplicarea oricăror remedii chimiofarmaceutice, inclusiv și a antihelminticilor are drept scop lizarea și eliminarea din organismul gazdă a agenților patogeni (E. Daugalieva et al., 1991). Cu toate acestea, însă la combaterea parazitului nu se ține întotdeauna cont de mecanismele de protecție ale organismului în care există și se dezvoltă acestea. Relațiile existente dintre parazit și gazdă confirmă faptul că, paralel cu aplicarea remediilor chimioterapeutice pot fi folosite și preparate ce stimulează mecanismele de protecție ale organismului, astfel preîntâmpinând manifestarea caracterului virulent al agentului patogen (I. Cercel, 1997).

Elaborarea metodelor și mijloacelor nespecifice de stimulare a organismului animal este una dintre cele mai importante și de perspectivă sarcini ale imunologiei, deoarece terapia de imunocorecție, pe lângă faptul că stimulează în organism componentii biologici activi ai rezistenței nespecifice, mai contribuie

în mare măsură și la normalizarea funcțiilor fiziologice, reduce gradul de influență toxică și alergică al helminților, influențează pozitiv capacitatea imunogenă a organismului (E. Leikina, 1976; S. Ponomari, 1990).

Cunoașterea imunității și a mecanismelor de formare a ei la diferite etape de evoluție a helmintozelor constituie un pas important de perspectivă în dezvoltarea helmintologiei. Capacitatea organismului gazdă de a se opune invaziei, cât și dereglarea și restabilirea capacității imunogene a organismului, până și după eliberarea de helminți, sunt determinate în mare măsură de intensitatea forței lui de protecție, altfel zis – de răspunsul imun (E. Daugalieva, 1994).

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările prin administrarea imunostimulatorului s-a efectuat folosind preparatul Polioxidonii (P-2). Au fost utilizați 105 miei în vârsta de 3-4 luni, divizați în 4 loturi.

- lotul I – 20 animale. Preparatul a fost administrat de 2 ori, la un interval de 14-20 zile, subcutan în doze de 10 mg/animal.

- lotul II – 20 animale. Preparatul a fost administrat de 2 ori în doza de 20 mg/animal la interval 14-21 zile.

- lotul III – 15 animale. S-a efectuat o singură administrare a preparatului în doză de 30 mg/animal.

- Lotul IV – martor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Investigațiile efectuate în întreaga perioadă a pășunatului indică asupra unei sporiri vădite a numărului de eritrocite în sângele mieilor din lotul în experiență, în special, a celor din loturile de experiență II și III. O sporire autentică a numărului de eritrocite în sânge s-a înregistrat la mieii lotului II din experiență (tab. 1), la a 60-a și a 90-a zi ($9,8 \pm 1,2$ – $10,2 \pm 1,4$ mln/mcl) și III, la a 30-a și a 90-a zi după administrarea preparatului ($10,4 \pm 0,4$ – $10,0 \pm 0,2$ mln/mcl).

Tabelul 1

Numărul de eritrocite, mln/mcl

Termenul investigației, ziua	Lotul de animale			
	I	II	III	IV
I	$5,8 \pm 0,2$	$6,0 \pm 0,4$	$6,2 \pm 0,21$	$6,8 \pm 0,3$
a 30-a	$6,4 \pm 0,1$	$9,0 \pm 0,6$	$10,4 \pm 0,4$	$7,8 \pm 0,2$
a 60-a	$8,2 \pm 0,24$	$9,8 \pm 1,2$	$9,8 \pm 0,36$	$7,4 \pm 0,28$
a 90-a	$9,0 \pm 1,6$	$10,2 \pm 1,4$	$10,0 \pm 0,2$	$8,6 \pm 0,3$
a 150-a	$9,8 \pm 2,2$	$9,6 \pm 0,8$	$8,9 \pm 0,4$	$8,1 \pm 0,3$

Conform rezultatelor cercetărilor, concentrația leucocitelor la mieii din lotul martor a fost însoțită de sporirea treaptă a numărului de leucocite (tab. 2). Culmea leucocitozei a fost înregistrată în ziua a 90-a din momentul scoaterii animalelor la pășune, ea constituind $15,0 \pm 0,8$ mii/mcl. Apoi treptat s-a observat o reducere a numărului de leucocite, însă și după 150 zile numărul lor depășea nivelul depistat la animalele din lotul în experiență.

La mieii loturilor în experiență instabilitatea numărului de leucocite corespundea limitelor normelor fiziologice.

Tabelul 2

Numărul de leucocite în sângele mieilor, mii/mcl

Termenul investigației, ziua	Lotul de animale			
	I	II	III	IV
I	$7,2 \pm 0,6$	$7,2 \pm 0,6$	$7,2 \pm 0,6$	$7,2 \pm 0,6$
a 30-a	$8,2 \pm 1,1$	$8,1 \pm 0,4$	$8,3 \pm 2,2$	$10,8 \pm 0,9$
a 60-a	$8,4 \pm 1,2$	$8,6 \pm 0,9$	$9,0 \pm 1,4$	$12,4 \pm 1,1$
a 90-a	$8,8 \pm 1,4$	$7,8 \pm 0,5$	$8,0 \pm 1,3$	$15,0 \pm 0,8$
a 150-a	$8,6 \pm 0,9$	$8,5 \pm 1,7$	$8,4 \pm 0,9$	$14,2 \pm 0,47$

Schimbările în dinamismul eozinofiliilor la miei din lotul în experiență (tab. 3) constituiau $1,1 \pm 0,2-4,0 \pm 0,38\%$ pe parcursul întregii perioade de investigații. La miei din lotul martor leucocitoza a fost înregistrată în a 60-a zi, constituind $11,6\%$.

Tabelul 3

*Nivelul de eozinofile (%) în sângele mieilor
(experiența 1 de probare a imunostimulatorului polioxidonii)*

Termenul investigație, ziua	Lotul de animale			
	I	II	III	IV
I	$1,1 \pm 0,6$	$1,1 \pm 0,6$	$1,1 \pm 0,6$	$1,1 \pm 0,6$
a 30-a	$1,4 \pm 0,2$	$2,4 \pm 0,8$	$4,0 \pm 0,2$	$2,8 \pm 1,1$
a 60-a	$2,8 \pm 1,0$	$3,2 \pm 1,1$	$11,6 \pm 1,4$	$4,0 \pm 0,9$
a 90-a	$2,9 \pm 0,9$	$4,0 \pm 0,3$	$9,8 \pm 1,2$	$3,8 \pm 1,1$
a 150-a	$2,8 \pm 0,4$	$3,2 \pm 1,6$	$11,0 \pm 0,9$	$2,6 \pm 0,9$

La studierea dinamismului aglutininelor heterofile la animalele din loturile martor titrul anticorpi s-a redus treptat (tab. 4). Astfel, dacă la începutul investigațiilor el atingea nivelul de $4,0 \pm 0,1 \log$, apoi spre sfârșitul lor doar $2,4 \pm 0,2 \log$. La miei din lotul în experiență titrul anticorpilor atingea limitele de $4,4 \pm 0,1 \log - 8,0 \pm 0,8 \log$.

Tabelul 4

*Nivelul de aglutinine heterofile (\log_2) în sângele mieilor
(experiența 1 de probare a imunostimulatorului polioxidonii)*

Termenul investigației, ziua	Lotul de animale			
	I	II	III	IV
I	$4,1 \pm 0,1$	$4,0 \pm 0,1$	$4,0 \pm 0,1$	$4,0 \pm 0,1$
a 30-a	$5,2 \pm 0,4$	$6,0 \pm 0,8$	$7,2 \pm 0,4$	$3,0 \pm 1,9$
a 60-a	$6,0 \pm 0,3$	$6,8 \pm 0,9$	$7,8 \pm 0,9$	$2,6 \pm 1,1$
a 90-a	$5,4 \pm 0,7$	$7,2 \pm 0,8$	$8,0 \pm 0,6$	$1,8 \pm 0,4$
a 150-a	$5,8 \pm 0,6$	$6,8 \pm 1,1$	$7,8 \pm 1,1$	$2,4 \pm 0,2$

În rezultatul cântăririi animalelor din loturile în experiență și martor s-a observat că administrarea imunostimulatorului (Polioxidonii) în diferite doze are influență pozitivă asupra sporului în greutate a mieilor și a randamentului de sacrificare (tab. 5, 6).

Tabelul 5

Date despre masa vie

Lotul de animale	Numărul de animale	Masa corporală medie, kg		Abateri, kg
		la începutul experienței	la sfârșitul experienței	
I	5	20,0	27,3	7,3
II	5	20,6	27,5	6,9
III	5	19,0	27,0	8,0
IV martor	5	20,5	26,0	5,5

Tabelul 6

Indicii randamentului de sacrificare a mieilor

Lotul de animale	Numărul de animale	În medie	
		Greutatea vie, kg	Randamentul de sacrificare
I	5	27,3	16,6
II	5	27,5	17,0
III	5	27,0	16,5
IV martor	5	26,0	15,0

Rezultatele investigațiilor corporale

Termenul investigației, ziua	Lotul de animale			
	I	II	III	IV
a 30-a	-	-	-	60 ± 14,4
a 60-a	1,6 ± 1,4	2,0 ± 0,2	3,0 ± 0,2	90 ± 6,4
a 90-a	10 ± 1,2	8,0 ± 0,9	12,0 ± 0,4	120 ± 7,2
a 150-a	12 ± 1,4	5,0 ± 1,2	14,0 ± 1,2	137 ± 12,2

Reieșind din datele expuse în tabele conchidem (tab. 7), că administrarea preparatului Polioxidonii (P-2) a contribuit la reducerea gradului de infectare a tineretului ovin cu trichostrongilide comparativ cu loturile martor de 4,9-5,1 ori și la sporirea greutateii corporale la animalele din lotul în experiență, care variază de la 5,5kg la 8,0kg.

CONCLUZII

Aplicarea imunostimulatorului, Polioxidonii (P-2) în doză de 20 mg/animal de două ori, subcutanat, contribuie la sporirea titrului de anticorpi naturali și a nivelului imunoglobulinelor G și M, reduce concentrația complexelor imune circulatoare și redresează indicii hematologici, crește rezistența organismului, ceea ce are ca urmare sporirea în greutatea vie.

BIBLIOGRAFIE

1. Cercel, I. Eficacitatea imunostimulatorilor și a preparatelor antihelmintice în profilaxia și combaterea trichostrongilidozelor la ovine. Teză de doctor în medicină veterinară, Chișinău, 1997, p. 32-56.
2. Даугалиева, Е., Филипov, V. Immunnyj status i puti ego korekcii pri gel' mintozah s/h životnyh., Agropromizdat, 1991, s.45-78.
3. Daugalieva, E. Mehanizm razvitiâ kletočnogo i gumoral' nogo immunnogo otveta pri gel' mintozah// Materialy dokladov naučnoj konferencii «Gel' mintozy – mery bor'by i profilaktika», Moskva, 1994, s. 63-65.
4. Leikina, E. Immunitet pri gel' mintozah. // V kn.: Osnovy obšej gel' mintoologii, M. Nauka, 1976, s.89-169.
5. Ponomari, S. Immunnobiologičeskaâ reaktivnost' svinej pri askaridozno- trihocefaleznoj invazii i puti ih korekcii: // Avtores. Diss...kand.vet.nauk: 03.00.20 – M., 1990, s. 19.

Data prezentării articolului – **04.05.2011**

CZU:619:617.7-002:636.2

CERCETĂRI ȘI OBSERVAȚII PRIVIND INCIDENȚA ȘI TRATAMENTUL ÎN CARCINOMUL SCUAMOS LA BOVINE

A. MUSTE¹, GH. DONICA², F. BETEG¹, A. KRUPACI¹,
M. MUSTE¹, I. ILIE¹, C. MESTEȘANU¹

¹Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca, România

²Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. Research and observations were made over a period of five years (2005-2009) on 835 Romanian Spotted cow breed and their crossbreed.

Squamous cell carcinoma was identified in 25 cattle in different ocular locations: in 3 cases the growth started from the sclerocorneal junction, in 4 cases carcinoma development was on the bulbar conjunctiva, and in 5 cases the starting point was on the third lid. The emergence and development of tumors was recorded during the entire year with an extra in spring and autumn periods. Further development in five of the cases resulted in blindness.

The surgery was accomplished using electrocautery ablation for small and medium-sized tumors, or with

surgical removal combined with eye enucleation in eight of the cases. After surgical removal, recurrences occurred within 1-2 years in 3 cattle.

Keywords: Cattle, Blindness, Eye enucleation, Incidence, Squamous cell carcinoma, Treatment.

INTRODUCERE

Carcinomul cu celule scuamoase este tumoarea cea mai comună, în cazul bovinelor, având localizare la nivelul capului în general și al ochiului în special. Incidența acestei afecțiuni este diferită în funcție de mai mulți factori: rasă (D. Griffin et al., 2005), vârstă (S. White et al., 2002), stare de întreținere, expunere prelungită la radiații ultraviolete (I. Yeruham et al., 1996), carența în vitamina A (W. Bollag, 1983), factori ereditari, factori iritativi (praf), motiv pentru care raportarea ei sub aspectul incidenței este foarte variată. Descriș în mod special la vacile din rasa Hereford carcinomul scuamos apare și la alte rase, în special, la cele cu pielea sau conjunctiva nepigmentată, în timp ce vacile din rasa Angus și Santa Gertrudis, care beneficiază de piele și mucoase pigmenate (G. Watt, 2008), această maladie se întâlnește foarte rar.

Chiar dacă nu produce pierderi imediate, dezvoltarea și evoluția tumorii la nivelul globului ocular produce în timp pierderea vederii, iar ceva mai târziu, prin dezvoltarea la nivelul altor organe, induce pierderea în greutate a animalelor. Cu toate că îndepărtarea precară a leziunilor precursoare poate determina vindecarea permanentă, în mai mult de 60% dintre cazuri formațiunea tumorală reapare.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările și observațiile noastre s-au efectuat în perioada 2005-2009 pe un efectiv de 835 capete bovine din rasa Bălțată Românească și meșiși ai acesteia. Dintre ele, 120 au fost tineret, cu vârsta cuprinsă între 6 luni și 2 ani, iar 715 bovine adulte, cu vârsta cuprinsă între 2,5 și 10 ani.

Întrucât cercetările și observațiile s-au efectuat în ferme de producție și gospodării individuale, nu am putut stabili o corelație sub aspectul transmiterii ereditare, deoarece efectivele menționate au fost achiziționate după criteriul productivității și vârstei.

Pentru depistarea cât mai precoce a leziunilor oculare, animalele au fost examinate clinic periodic sau cu diferite ocazii de efectuare a unor acțiuni sanitare veterinare. Animalele descoperite cu formațiuni proliferative la nivelul globului ocular au fost monitorizate sau supuse actului operator, în funcție de opțiunea proprietarului.

Din totalul de 835 capete de bovine, la un număr de 15 (1,8%) capete s-au evidențiat formațiuni tumorale de diferite forme și dimensiuni. Vârsta bovinelor la care s-a constatat prezența acestor formațiuni tumorale a fost cuprinsă între 6 și 8 ani. La toate exemplarele, din formațiunile tumorale prezente s-au recoltat probe pentru examenul citologic în vederea confirmării afecțiunii.

Toate animalele luate în observație au fost ținute timp de 4 luni, fie la pășune, fie în padocuri, fiind astfel expuse radiațiilor solare și prafului, care au dus la apariția unei iritații continue.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

La cazuistica noastră prezența formațiunilor tumorale a fost observată în toate sezoanele anului, fără să putem preciza faptul că incidența este mai crescută într-o anumită perioadă a anului. Prezența formațiunilor tumorale a fost semnalată cu un plus în perioada de iarnă-primăvară, când acestea au fost depistate prin examen clinic sau semnalate de proprietar. În cele mai multe cazuri, semnalarea formațiunilor tumorale s-a făcut când acestea aveau forma unor boabe de piper, adesea catalogate ca fiind papiloame. Treptat formațiunea se dezvoltă într-un ritm mai mare sau mai mic, fiind de formă ovală sau rotundă și cu localizare diferită.

La 3 din cele 15 cazuri semnalate, dezvoltarea formațiunii a început la limita (linia) sclero-corneană, la 4 cazuri dezvoltarea formațiunii a fost la nivelul conjunctivei bulbare (fig. 1), la 5 cazuri punctul de plecare a fost pleoapa a treia, iar la celelalte 3 cazuri dezvoltarea s-a apreciat la nivelul globului ocular (fig. 2).

Evoluția a fost diferită de la caz la caz, cu toate că tendința de creștere și dezvoltare a existat la toate. Creșterea și dezvoltarea tumorilor a fost însoțită de prurit, epiforă, neliniște, grataj, repetat prin frecarea de diferite obiecte întâlnite în adăpost. Treptat, prin dezvoltarea formațiunilor, acestea deranjează văzul și drenajul fluxului lacrimal (lacrimilor) (fig. 3), ceea ce modifică comportamentul animalului.



Fig. 1. Carcinom scuamos cu origine la nivelul conjunctivei bulbare



Fig. 2. Carcinom scuamos cu origine la nivelul globului ocular

Obrajii sunt acoperiți de secreție lacrimală sau corpuri străine, genele lipite, iar la unghiul intern al ochiului se constată depozite organizate în cantitate mai mare sau mai mică.

Aspectul formațiunilor tumorale a fost diferit, întâlnind forme, atât cu suprafața netedă, cât și forme cu suprafața rugoasă sau verucoasă, libere sau hemoragice. Baza de implantare la formațiunile de mărime mică a fost bine identificată, în timp ce la formațiunile cu diametru mare aceasta a fost dificil de apreciat, fiind însoțită adesea de distrucții tisulare. În timp, prin dezvoltare, formațiunile tumorale compromit în întregime globul ocular prin compresie și pierderea funcționalității consecutiv scurgerii umorii apoase. Țesuturile necrozate fistulizează întregul process, luând un aspect flegmonos.

La 4 cazuri s-a intervenit chirurgical în stadiul primordial atunci, când formațiunea cea mai mare avea dimensiunea unei prune. Ablația completă, însoțită de țesut sănătos în localizarea de la nivelul pleoapei a 3-a, a fost lipsită de recidive, în timp ce ablația tumorii, fără țesut sănătos, a determinat apariția recidivelor.

La 3 dintre cazuri, după ablația chirurgicală, am efectuat electrocauterizarea, utilizând electrocauterul din dotare.

În perioada de vară întregul tablou clinic este complicat prin apariția insectelor de vară și, în special, prin larvele de Telazia.

La celelalte 8 cazuri tratamentul chirurgical a constat în ablația chirurgicală a formațiunii tumorale și a globului ocular, întrucât, prin dezvoltarea formațiunii tumorale, globul ocular a fost compromis, acesta având un aspect flegmonos. Dintre cele 8 cazuri, la 3 am constatat recidive, care au apărut la un interval de 1-2 ani.

Tratamentul postoperator este cel cunoscut și asemănător situațiilor când se efectuează ablația tumorilor.

CONCLUZII



Fig. 3. Creșterea formațiunii tumorale cu perturbarea drenajului lacrimal

1. Vârsta evoluției carcinomului scuamos la nivelul globului ocular la vacile din rasa Bălțată Românească și metișii acesteia a fost cuprinsă între 6 și 8 ani.

2. Incidența carcinomului scuamos în efectivul studiat a fost de 1,8%, consecutiv mai multor factori care acționează în timp producând modificări proliferative.

3. Carcinomul scuamos a fost confirmat la toate cele 15 cazuri prin examen citologic.

4. Tratamentul chirurgical trebuie instituit cât mai repede și este bine să fie asociat cu electroterapia, crioterapia sau termoterapia.

5. La cazuistica la care formațiunile tumorale sunt de dimensiuni mari sau aflate în stare complicate, recomandăm enucleerea globului ocular.

BIBLIOGRAFIE

1. Bollag, W. Vitamin A and retinoids: from nutrition to pharmacotherapy in dermatology and oncology. *Lancet*, 5:860-863, 1983.
2. Foster, L. 'Cancer Eye' -Its Treatment and Prevention. New Mexico State University, 2005, p.1-3.
3. Gardiner, D. Cancer eye in cattle, Series: Agfact A0.9.49 ,Third edition, 2004, p. 3-5.
4. Griffin, D. D., Perino, L. J., Rogers, D. G. Bovine Ocular Neoplasia. University of Nebraska Lincoln, 2005, p. 2-6.
5. Watt, G. Eye Cancer in Cattle, State Government of Victoria, 2008, p. 1-2.
6. White, S.D., Evans, A.G. Diseases of the Skin: Tumors and Cysts. Large Animal Internal Medicine, 3rd Edition. Ed. Bradford Smith. St. Louis, MO: Mosby, 1222-1223, 2002.
7. Yeruham, I., Perl, S., Nyska, A. Skin tumors in cattle and sheep after freeze- or heat-branding. *J Comp Pathol*, 1996, p.101– 106.

Data prezentării articolului – **20.04.2011**

ECONOMIE ȘI CONTABILITATE

CZU: 332.3(478)

ARENDA FUNCİARĂ CA MECANISM EFECTIV DE REPARCELARE A TERENURILOR AGRICOLE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

D. CIMPOIEȘ

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The article is focused on the investigation of land re-parceling through land lease market development in Moldova. First, it describes land lease market development in Moldova and its impact on land re-parceling. Second, it analyzes strategies adopted by the agricultural farms regarding the participation in land lease and reasons why people lease land. And finally, it examines the problems of lease term and lease payment.

Key words: Agricultural farms, Land consolidation, Land fragmentation, Land lease, Land market, Land re-parceling, Renting.

INTRODUCERE

Economiștii îi atribuie pieței funciare de arendă un mare potențial în ceea ce privește sporirea productivității, prin facilitarea transferului de terenuri agricole producătorilor mai eficienți, cu costuri tranzacționale minime, paralel stimulând inițierea și dezvoltarea unei activități sau afaceri din sectorul neagricol.

Posibilitatea beneficiarilor de a-și schimba terenurile agricole în baza acordurilor formale și neformale de arendă este importantă din mai multe considerente, presupunând că în anumite cazuri piața de arendă are un șir de avantaje în raport cu cea de vânzare-cumpărare. Așa dar, a) piața de arendă permite o flexibilitate în ceea ce ține de ajustarea terenului agricol utilizat evitând costurile tranzacționale; b) nu necesită cheltuieli capitale mari, lăsând o parte din mijloacele lichide să fie investite în producție; c) facilitează realocarea pământului către cei mai eficienți beneficiari, în special când proprietarii sunt în etate sau urmașii lor activează în sectorul neagricol; d) servește o „trambulină” către o proprietate funciară pentru producătorii agricoli fără pământ și e) prin intermediul „plății în natură”, permite să depășească imperfecțiunile mecanismului de piață în ceea ce privește forța de muncă, asigurare, creditare etc., contribuind astfel la supraviețuirea producătorilor agricoli (K. Deiniger, 2003).

Arenda ocupă un loc important atât în sistemul categoriilor economice, cât și în activitatea economică. În interpretare juridică arenda reprezintă un împrumut patrimonial încheiat printr-un acord în conformitate cu care o parte (arendatorul) dă altei părți (arendașului) averea în folosință temporară contra plată (art. 911, Codul Civil al RM). În calitate de obiect al arenzii pot servi clădirile, întreprinderile, mijloacele de producție, printre care se află și pământul.

Condițiile obiective ale relațiilor de arendă se găsesc în natura relațiilor de proprietate, în special, a celei private. În Republica Moldova, relațiile de arendă în sectorul agrar apar mai curând din cauza suprafețelor mici ale terenurilor agricole și a incapacității unei părți semnificative a populației rurale de a lucra de sine stătător pământul.

Arenda terenurilor agricole, bazându-se pe principiile generale ale arenzii, are, totuși, specificul său, ce ține de particularitățile acestui fel de avere sau mijloc principal de producție în agricultură. Oricine ar fi proprietarul terenului, ca mijloc de producție pământul rămâne a fi o avuție națională.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru efectuarea investigațiilor ce țin de problema abordată în articol la baza cercetărilor au stat publicațiile din revistele internaționale din domeniu, precum și materialele diferitor conferințe științifice internaționale.

Informațiile statistice au fost selectate din publicațiile Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova, Agenția Relații Funciare și Cadastru, Programului de Asistență pentru Fermierii Privati (PAFP) și ale Băncii Mondiale. De asemenea, au fost utilizate datele primare ale întreprinderilor agricole și gospodăriilor țărănești (de fermier) obținute din diferite sondaje sociologice desfășurate în perioada 2000-2008.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Mai multe studii (D.Cimpoieș et al., 2004; D.Cimpoieș, 2007; A.Gudym et al., 2003) indică faptul că tranzacțiile de vânzare-cumpărare constituie doar o treime din totalul tranzacțiilor funciare oficial înregistrate în Republica Moldova, iar locul lor în consolidarea terenurilor agricole până când este unul destul de modest în raport cu cele de arendă. De altfel, o situație asemănătoare poate fi observată în majoritatea țărilor din regiune. Astfel, din partea ofertei, există mult mai multe gospodării individuale¹ care preferă să dea în arendă decât să vândă terenurile din posesie: foarte puțin pământ este vândut de către sectorul individual, în special în țările în tranziție. Cercetările efectuate în mai multe țări² arată că mai puțin de 5 la sută din exploatațile individuale au vândut pământ, iar modalitatea principală de transfer a fost arenda (J. Swinnen et al., 2007).

Din partea cererii, cel mai mult pământ se transferă în bază de arendă, deoarece gospodăriile corporative arendează suprafețele mari, pe care le au în posesie, în timp ce cumpărate sunt doar parcelele mici, de regulă, de către exploatațile familiale înregistrate.

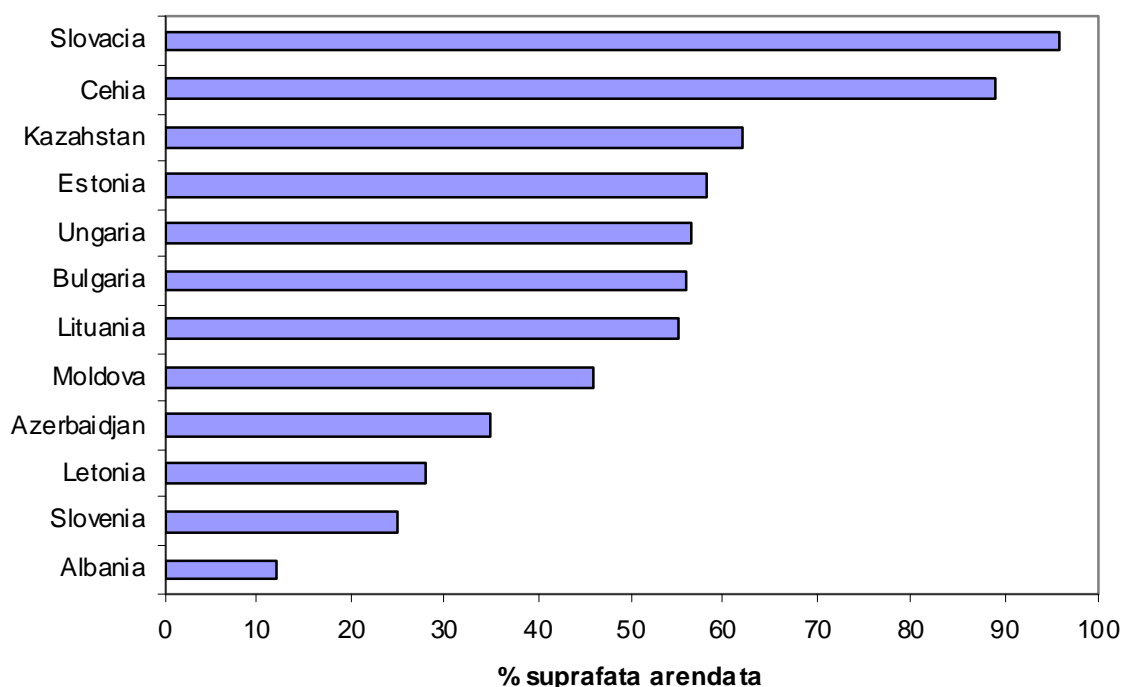


Figura 1. Ponderea suprafeței arendate în suprafața totală a terenurilor agricole³

Sursa: elaborat de autor în baza informației prezentate în: S. Davidova et al., 2006; J.Swinnen et al., 2007.

Un alt aspect, care vizează relațiile de arendă, este importanța pieței arenzii în procesul consolidării funciare, adică în ce măsură parcelele puternic fragmentate de teren agricol sunt schimbate prin intermediul pieței de arendă. Ca indicator, importanța arenzii poate fi calculată ca ponderea suprafeței arendate la suprafața totală a terenului agricol, în baza datelor statistice oficiale, iar în lipsa acestora, în baza sondajelor statistice.

După cum rezultă din informația prezentată în figura 1, există diferențe mari în ceea ce ține de importanța arenzii terenurilor agricole în consolidarea funciară și structura agrară în țările analizate. Dacă, spre exemplu, în Republica Cehă și Slovacia peste 90 la sută din suprafața cultivată este arendată, atunci în Moldova, Bulgaria, Lituania, Estonia și Kazahstan, acest indicator variază doar în limitele 40-60%. Un contrast izbitor la țările de mai sus îl servește Albania, unde doar 10 la sută din terenuri sunt lucrate în bază de arendă.

¹ Gospodării țărănești și loturi de pe lângă casă.

² Albania (1999), Azerbaidjan (2004), Bulgaria (1997, 2004), Republica Cehă (1999), Kazahstan (2004), Republica Moldova (2004), Polonia (1999), România (1996,1998), Slovacia (1999), Tadjikistan (1999).

³ Informația prezentată în fig. 4.1 este una aproximativă, fiind preluată din mai multe surse bibliografice aparținând diferitor ani din perioada 2000-2007 și are un caracter pur informativ.

Sunt evidente diferențele enorme între țările în tranziție în ceea ce privește rolul pieței de arendă. Explicație acestor diferențe o putem găsi în ponderea sau rolul și locul exploatațiilor corporative în sectorul agrar. Dat fiind că gospodăriile corporative dețin în proprietate suprafețe neînsemnate de pământ, în majoritatea țărilor din regiune ele sunt nevoite să arendeze suprafețe mari pentru o desfășurare eficientă a procesului de producție. Spre exemplu, în Cehia și Slovacia peste 80 la sută din totalul terenurilor agricole sunt prelucrate de către gospodăriile corporative. Pe poziție intermediară se află Ungaria, Bulgaria și Moldova, unde sectorul corporatist ocupă circa jumătate din suprafețele prelucrate, în timp ce la cealaltă extremă se regăsesc Albania și Azerbaidjanul, cu circa 95 la sută din suprafața totală a terenurilor agricole prelucrată de către exploatațiile familiale. Prin urmare, există o corelație evidentă între forma organizatorico-juridică dominantă și rolul relațiilor de arendă funciară în sectorul agrar.

În Republica Moldova, arenda terenurilor agricole se practică activ începând cu anul 1991, după adoptarea de către Parlament a Codului funciar, care prevedea că proprietarii terenurilor agricole au dreptul să dea terenul sau o parte din el în folosință prin arendă (art. 27). Această lege, de nenumărate ori modificată pe parcursul ultimului deceniu, mai prevede obiectul, termenul și condițiile încheierii contractului de arendă, precum și modalitățile de reziliere a acestuia (art. 41)⁴. Rezultatele mai multor studii recente indică faptul că în Republica Moldova o bună parte din operatorii mici agricoli, creați în baza Programului Național „Pământ” nu prelucrează de sine stătător pământul, ci preferă să-l dea în arendă altor operatori. Studiul CISR, efectuat în anul 2003 a indicat, că circa 50,6 la sută din terenul agricol al micilor proprietari individuali este dat în arendă (D.Cimpoieș, et al., 2004). Corespunzător, problema fragmentării funciare este parțial soluționată prin intermediul arenzii. De obicei, în calitate de arendași se prezintă gospodăriile corporative (de regulă, societăți cu răspundere limitată, societăți pe acțiuni și cooperative agricole de producție), printre trăsăturile principale ale cărora este că dispun de foarte puțin teren propriu și se bazează aproape în exclusivitate pe terenurile arendate. Unele investigații arată că acestea arendează circa 94 la sută din totalul terenurilor arendate. Printre acestea, un rol aparte îi aparține societăților cu răspundere limitate, lor revenindu-se circa 72% din suprafața total arendată (A.Gudym et al., 2003). Studiile mai recente indică că aceste tendințe rămân a fi actuale. Astfel, către 2009, suprafața terenurilor agricole arendate se cifrează la circa 826 mii ha sau 42 la sută din suprafața totală a terenurilor cu destinație agricolă. Din acestea, 591,6 mii ha (71,6%) sunt arendate de societăți cu răspundere limitată, 122,9 mii ha (14,9%) de cooperative agricole de producție și 45,4 mii ha (7,6%) de societăți pe acțiuni [Chivriga, 2009].

Gospodăriile agricole din sectorul individual, de asemenea, deși în măsură mai mică, acționează în calitate de arendași, componentul arendat contribuind la extinderea suprafeței prelucrate. Potrivit datelor statistice, către anul 2009 ponderea sectorului individual în totalul terenurilor agricole arendate a constituit 11,1 la sută.

Există astfel o dihotomie clară între loturile de pe lângă casă din partea ofertei și producătorii comerciali (gospodăriile țărănești și exploatațiile corporative) ca agenți ai cererii pe piața arenzii funciare. Analiza ratelor de participare în arendă ne arată că circa 96 la sută din loturile de pe lângă casă dau în arendă terenurile agricole din posesie și aproape că nu iau în arendă. De cealaltă extremă se află gospodăriile corporative, care 100% participă ca arendași și practic nu dau în arendă pământ (tab. 1).

Gospodăriile țărănești ocupă o poziție intermediară, acționând pe piață atât în calitate de arendatori, cât și ca arendași. Totuși, partea cererii este una dominantă, astfel încât circa 30 la sută din gospodăriile iau în arendă și doar 8% arendează.

Tabelul 1

*Ratele de participare în arenda terenurilor agricole în Republica Moldova
(% respondenți) (World Bank, 2005).*

Tipul de exploatații agricole	Loturi de pe lângă case	Gospodării țărănești (de fermier)	Întreprinderi corporative
Dau în arendă	96	8	0
Iau în arendă	0	28	100

⁴ Începând cu anul 2003, arenda terenurilor agricole este reglementată de către Legea cu privire la arenda în agricultură. Nr. 198-XV din 15.05.2003. Monitorul Oficial al Republicii Moldova Nr. 163-166/650 din 01.08.2003.

Rezultatele de mai sus sunt fortificate cu cele primite în cadrul proiectului de stat 08.814.08.01A⁵ în anul 2008 (tab. 2). Astfel, la fel ca și în cercetările precedente (World Bank, 2005), loturile de pe lângă casă, spre deosebire de întreprinderile agricole corporative și gospodăriile țărănești nu iau în arendă pământ, iar dihotomia existentă între acestea, ca ofertanți pe de o parte și producătorii comerciali, ca subiecți ai cererii de pe piața de arendă, de cealaltă, persistă în continuare. Rezultatele investigațiilor efectuate arată că din loturile de pe lângă casă se prelucrează mai puțin de 20 la sută din terenurile din posesie (0,4 ha din 2,1 ha în total), restul fiind dat în arendă gospodăriilor țărănești și întreprinderilor agricole, orientate spre comercializarea producției obținute. Aceasta reprezintă o dovadă în plus a faptului că arenda reprezintă un mecanism efectiv al consolidării terenurilor agricole.

Din tabelul ce urmează se poate observa că gospodăriile țărănești, care iau în arendă pământ prelucrează o suprafață aproape dublă în raport cu cele, care nu sunt implicate în relații de arendă și se bazează doar pe terenul propriu.

O situație contradictorie se observă în cazul întreprinderilor corporative, deoarece unitățile agricole, care se bazează pe arendă sunt în medie mai mici decât celelalte întreprinderi. Însă, acest fenomen poate fi ușor explicat: întreprinderile corporative care nu participă în relațiile de arendă dispun de suprafețe mari de teren propriu (de regulă, societăți pe acțiuni și întreprinderi de stat), și prin urmare nu au nevoie de a-și extinde suprafețele prin intermediul relațiilor de arendă, iar acele întreprinderi, care dau în arendă pământ folosesc relațiile de arendă ca mijloc de optimizare a suprafețelor prelucrate în funcție de mijloacele de producție de care dispun.

Tabelul 2

Importanța arenzii funciare în consolidarea terenurilor agricole

Tipul de exploatații agricole	Indicatori	Loturi de pe lângă case	Gospodării țărănești	Întreprinderi corporative
Dau în arendă	% de respondenți	92	16	4
	Suprafața, ha	2,1	3,2	1117
	% teren propriu	100	99,3	100
Iau în arendă	% de respondenți	0	5	71
	Suprafața, ha	0,0	4,7	826
	% teren propriu	100	69,7	28,2
Nu participă în relații de arendă	% de respondenți	8	78	17
	Suprafața, ha	2,5	2,7	1159
	% teren propriu	100	100	100

Sursa: calculat de autor în baza datelor Proiectului de stat 08.814.08.01A.

O dovadă suplimentară a faptului că arenda este folosită în calitate de mecanism de extindere a dimensiunii exploatațiilor agricole se regăsește în informația cu privire la loturile de pe lângă casă (tab. 3).

Puținele familii, care iau în arendă pământ operează cu suprafețe mult mai mari decât, cele care se bazează doar pe terenul propriu și cele, care dau în arendă o parte din terenurile sale. Mai mult decât atât, familiile care iau în arendă pământ sunt mai numeroase decât cele, din primele două categorii: 4 membri în raport cu 3 în gospodăriile autarhice și respectiv 2 membri în gospodăriile-arendatoare. În așa mod, familiile care nu dispun de suficiente brațe de muncă pentru a cultiva pământul din posesie, din considerațiuni economice preferă să-l dea în arendă, în timp ce familiile mai numeroase, având suficientă forță de muncă preferă să-și extindă suprafața proprie prin intermediul arenzii funciare.

În acest context, este oportun de menționat că familiile, care iau în arendă sunt mai tinere decât cele din primele două categorii, fapt ce reprezintă o dovadă în plus a disponibilității forței de muncă. Dacă însă ne referim la structura proprietății funciare, ponderea terenului propriu în cel prelucrat de către familiile care iau în arendă, este cu mult mai mică în raport cu primele două categorii analizate. Mărimea absolută a terenului propriu este de circa 3,2 ha, nefiind cu mult mai mare decât în celelalte categorii (2,6 și respectiv 2,7 ha). Diferența însă (circa 1 ha) este acoperită din contul arenzii pământului de la familiile din cea de-a doua categorie.

⁵ Proiectul de Stat 08.814.08.01A „Elaborarea mecanismelor economice a consolidării terenurilor agricole”.

Tabelul 3

Gruparea loturilor de pe lângă casă după strategiile de arendă adoptate

Indicatorii	Nu participă în relații de arendă	Dau în arendă	Iau în arendă
Numărul de respondenți	391	202	24
Procentul respondenților	63	33	4
Teren propriu, ha	2,6	2,7	3,2
% teren propriu	100	100	78
Suprafața utilizată, ha	2,5	1,1	4,1
Componenta familiei, persoane	3	2	4
Vârsta capului familiei, ani	53	57	49
Vârsta soției, ani	50	51	41

Sursa: calculat de autor în baza datelor Proiectului de stat 08.814.08.01A.

După cum s-a menționat mai sus, mai bine de jumătate din terenurile agricole ale micilor proprietari individuali este dată în arendă în mare parte gospodăriilor agricole corporative, dar nu numai. Apare firesc întrebarea: “Care au fost cauzele ce determină întreprinderile menționate mai sus de a lua în arendă pământ?”.

Conform datelor obținute în urma anchetării întreprinderilor agricole, principalul motiv a fost acela că este mai convenabil de cultivat mai mult pământ – pentru aceasta s-au pronunțat circa jumătate dintre conducătorii intervievați. Pentru aproximativ 25 la sută dintre intervievați, principalul motiv de a lua pământ în arendă a fost faptul că terenurile arendate se află în vecinătatea întreprinderilor lor (A. Gudym et al., 2009). Aceasta este încă o dovadă în plus că, atât conducătorii întreprinderilor agricole, cât și proprietarii terenurilor agricole au conștientizat faptul că anume consolidarea pământului permite de a-l folosi mai rațional, iar aceasta la rândul său, este convenabil ambelor părți ale relațiilor de arendă: atât arendatorului, cât și arendașului. Printre alte motive ce-i determină pe conducătorii gospodăriilor agricole de a arenda pământ, menționăm: calitatea înaltă a solului, accesul la irigare a terenurilor arendate și suficientă forță de muncă ieftină pentru a cultiva mai mult pământ.

Un alt sondaj (D. Cimpoieș et al., 2006), care s-a axat pe subiectul arenzii, a interviat conducătorii a peste o sută de gospodării agricole corporative. Dintre aceștia, peste 40 la sută s-au exprimat că este mai profitabil și mai eficient de a cultiva terenuri mai mari, iar circa 30% au menționat că preferă să ia în arendă terenurile din vecinătatea gospodăriei. Cercetările efectuate în cadrul proiectului de stat (D. Cimpoieș, 2007), au evidențiat că profitabilitatea lucrării suprafețelor extinse, nu mai este un factor la fel de important pentru lărgirea suprafeței ca în studiile precedente: mai puțin de 12 la sută din manageri au menționat acest lucru, în raport cu peste 40% în anul 2003 (tab. 4).

Pe de altă parte, pentru gospodăriile individuale, profitabilitatea lucrării unei suprafețe mai mari de teren încă reprezintă un factor determinant pentru extindere în baza dezvoltării relațiilor de arendă. Nu se înregistrează careva schimbări în cel de-al doilea factor determinant: nu mai puțin importantă decât în 2003 rămâne a fi extinderea exploatațiilor agricole în baza parcelelor proprietarilor funciari din vecinătatea apropiată.

Tabelul 4

*Principalele motive pentru exploatațiile agricole de a arenda pământ
(date de anchetă, %)*

Cauze	Exploatații agricole	
	Individuale	Corporative
Lotul se află în apropierea terenurilor gospodăriei	25,0	30,5
Calitatea înaltă a solului	7,5	17,9
Accesul la irigare	10,0	11,6
Amplasarea bună a lotului	15,0	9,5
Mai profitabil de a cultiva mai mult pământ	27,5	11,6
Suficientă forță de muncă ieftină	10,0	14,7
Alte cauze	5,0	4,2

Sursa: calculat de autor în baza datelor Proiectului de stat 08.814.08.01A.

Așadar, vecinătatea gospodăriei existente și convingerea că este mai profitabil de cultivat mai mult pământ explică strategia luării în arendă a unor suprafețe suplimentare, de regulă de la loturile de pe lângă casă, dar și de la gospodăriile țărănești.

Odată ce am evidențiat motivele principale care-i determină pe fermieri și managerii exploatațiilor agricole corporative de a lua în arendă pământ, prezintă interes pentru cercetare cauzele ce-i determină pe proprietarii terenurilor agricole de a-l da în arendă.

Una dintre cauzele principale ce impune proprietarii funciari să transmită pământul în arendă este incapacitatea lor de a lucra suprafețe mari, îndeosebi, din cauza lipsei tehnicii corespunzătoare. Peste 60 la sută dintre proprietarii de pământ intervievați au reliefat aceasta ca fiind cauza principală. De asemenea, o cauză importantă de transmitere a pământului în arendă este vârsta – acest fapt a fost indicat de fiecare al patrulea arendator. De reținut, că circa 25 la sută dintre proprietarii funciari alcătuiesc pensionarii. Pentru circa 13% din arendatori, motivul principal de a da în arendă a fost acel fapt că au alt loc de muncă, din care cauză nu au posibilitate de a prelucra de sine stătător pământul (A. Gudym et al., 2003).

Studiul de teren al Băncii Mondiale din anul 2005 a evidențiat că circa 40 la sută dintre arendatori pun pe primul loc insuficiența forței de muncă, în timp ce dificultățile privind accesul la credite și inputurile procurate se situează pe poziția următoare. În total, motivele asociate cu funcționarea normală a piețelor⁶ sunt citate de 78 la sută din respondenți ca factori determinanți de a da în arendă pământul din posesie. Astfel, se poate presupune că intervievații, care au optat pentru această categorie și-ar schimba opțiunea față de arendă și ar prelucra pământul de sine stătător, dacă neregulile în funcționarea piețelor ar fi fost înlăturate. Această presupunere este fortificată de observația că acești respondenți și-au exprimat dorința de a-și mări suprafața prelucrată de câteva ori mai mult decât cei, care dau în arendă din cauza problemelor de ordin fizic⁷ (Z. Lerman et al., 2006). Rezultatele de mai sus nu intră în contradicție cu cele primite în cel mai recent studiu⁸, care arată că, atât lipsa de combustibil, fertilizanți și alte input-uri, cât și calitatea joasă a solului nu prezintă obstacole majore în calea lucrării terenurilor agricole de către proprietari. Dar lipsa mijloacelor circulante și profitabilitatea scăzută sunt considerate ca impedimente majore pentru cei care nu cultivă parțial sau integral pământurile sale. Însă motivul cel mai important este insuficiența forței de muncă, menționat de circa 30 la sută din respondenți, lucru concordant cu observația că familiile mai puțin numeroase dau în arendă pământ, în timp ce familiile mari iau în arendă pământ (tab. 3).

Deși lipsa tehnicii agricole rămâne a fi o problemă acută, fiind menționată de circa 12% din respondenți (D. Cimpoeș et al., 2009), ea nu este atât de vitală ca, spre exemplu, în Ucraina, unde acest impediment este menționat de 26 la sută din intervievați (Z. Lerman et al., 2007). Această diferență în percepere poate fi atribuită dimensiunilor mici ale exploatațiilor agricole familiale din Moldova (2,7 ha față de 146 ha în Ucraina), care pot fi prelucrate manual de membrii familiei. Exploatațiile agricole mai mari au opțiunea de a lua în arendă tehnică și utilaj agricol de la stațiunile tehnologice de mașini sau de la întreprinderile agricole corporative.

O problemă ce vizează contractele de arendă ține de durata de acțiune a acestora. Relațiile de arendă de lungă durată aduc la apariția unei încrederi mai mari între arendator și arendaș, motivându-l pe ultimul de a investi în utilizarea mai eficientă a pământului.

Rezultatele obținute în urma anchetării conducătorilor întreprinderilor agricole arată că arenda de lungă durată nu este încă răspândită în Moldova. Doar 3% din intervievați au încheiat contracte de arendă pe un termen de la 10 până la 30 de ani (D. Cimpoeș et al., 2006). Acestea sunt, de regulă, întreprinderi mari care, pe lângă activitate agricolă, desfășoară și una de prelucrare a produselor agricole. Astfel de întreprinderi sunt, de exemplu, cele din sectorul viti-vinicol, care iau în arendă terenuri agricole pe un termen de până la 30 de ani, plantând noi terenuri de viță-de-vie și investind în acestea sume importante. Din această cauză, ei au nevoie de o stabilitate cât mai mare în sistemul relațiilor de arendă.

⁶ Această categorie include: lipsa de input-uri (19%), lipsa de bani (15%), insuficiența forței de muncă (40%) și lipsa canalelor de realizare a producției obținute (3%).

⁷ Motivele de ordin fizic includ: distanța prea mare de la casă (1%), suprafața prea mică a parcelei (3%), calitatea joasă a solului (0%), neprofitabil de cultivat (11%).

⁸ Proiectul de Stat 08.814.08.01A „Elaborarea mecanismelor economice a consolidării terenurilor agricole”.

Aproximativ câte 6% din arendași au încheiat contractul de arendă doar pe un an și respectiv pe cinci ani.

Cele mai multe contracte de arendă se încheie pe un termen de la 1 până la trei ani. Circa 80 la sută dintre intervievați au încheiat contracte pe un termen de trei ani, deoarece prevede o procedură mai simplificată. Astfel, în conformitate cu legislația în vigoare⁹, contractul de arendă a terenurilor agricole, încheiat pe un termen de până la 3 ani inclusiv, se înregistrează la primăria localității în a cărei rază se află terenurile, iar contractul de arendă încheiat pe un termen mai mare de trei ani se înregistrează la oficiul cadastral teritorial.

Durata scurtă a contractelor de arendă reprezintă un impediment puternic pentru arendași, deoarece termenul de până la 3 ani nu este suficient pentru organizarea eficientă a utilizării pământului în bază de arendă, care să ofere un venit stabil și de lungă durată.

O altă problemă ce vizează relațiile de arendă ține de mărimea și forma de plată pentru arendarea terenurilor agricole.

În Republica Moldova plata pentru arenda pământului poate fi de trei feluri: în bani, în natură sau mixtă. Plata mixtă este practică în circa 10 la sută din cazurile analizate. În cazul ei, datele sondajului arată că plata în bani cuprinde doar circa 9 la sută în structura plății mixte. Restul îl ocupă plata în natură – peste 90%. Analiza mai detaliată arată că principala formă de plată în natură în cadrul plății mixte a fost plata în grâu (43,4%) (A. Gudym et al., 2003).

Un subiect nu mai puțin important la acest capitol ține de valoarea plății de arendă. În țările cu o economie de piață dezvoltată se consideră ca fiind corect ca mărimea plății de arendă să fie egală cu 25 la sută din valoarea producției agricole globale obținute de pe suprafața respectivă (J. Duncan et al., 2000).

În Republica Moldova, mărimea prețului minim al plății de arendă este stipulată de către legislația în vigoare¹⁰. Considerăm prevederile acestei legi ca fiind imperfecte și neprevăzătoare. Astfel, conform legislației în vigoare, mărimea plății de arendă, în funcție de bonitatea solului, relief etc., nu trebuie să fie mai mică de 2% din prețul normativ al terenului arendat. Ar fi fost mai corect de luat în considerație prețul de piață al pământului, deoarece dorința de a plăti pentru arendă este mai degrabă determinată de rentabilitatea agrobusiness-ului decât de fertilitatea solului. Totuși, în prezent prețul minim nu are o mare însemnătate, deoarece mărimea medie a plății de arendă depășește cu mult cea prevăzută de legislație, iar principala problemă constă în faptul că mărimea plății de arendă se stabilește în formă de un procent anumit din recoltă. Însă, deoarece evidența în agricultură lasă mult de dorit, arendatorii nu întotdeauna primesc din partea arendașilor tot ce li se cuvine, ceea ce în consecință aduce la diferite conflicte sociale și la frânarea procesului de consolidare a pământului.

Odată cu dezvoltarea pieței funciare, iar mai cu seamă, a pieții de vânzare-cumpărare, se observă o creștere în dinamică și a mărimii plății de arendă. Dar, spre deosebire de prețul de vânzare-cumpărare, mărimea plății de arendă înregistrează o creștere mult mai lentă. Astfel, dacă prețul mediu a unui hectar de teren agricol a crescut de la circa 3000 lei în anul 2001 la 12000 lei în 2007, înregistrând astfel o creștere de 4 ori, apoi mărimea plății de arendă a crescut de circa 2 ori, de la circa 650 lei în 2002 (A. Gudym et al., 2003) la circa 1300 lei în 2007 (D. Cimpoieș et al., 2009). În acest context, prezintă interes variațiile mărimii plății de arendă în dependență de formele organizatorice a exploatațiilor agricole existente.

Tabelul 5

Mărimea plății de arendă în sectorul agrar individual și cel corporativ din Republica Moldova: date de anchetă, anul 2007

Indicatorii	Loturi de pe lângă case	Gospodării țărănești	Întreprinderi corporative
Plata medie, lei/ha			
- în natură	943	745	1040
- în bani	1449	1431	783
- în total	1137	1276	1105
Mediana	1000	839	803

Sursa: calculat de autor în baza datelor Proiectului de stat 08.814.08.01A.

⁹ Art. 10 din Legea cu privire la arenda în agricultură. Nr. 198-XV din 15.05.2003. Monitorul Oficial al Republicii Moldova Nr. 163-166/650 din 01.08.2003.

¹⁰ Art. 17 al. 2 din Legea cu privire la arenda în agricultură. Nr. 198-XV din 15.05.2003. Monitorul Oficial al Republicii Moldova Nr. 163-166/650 din 01.08.2003.

Așadar, după cum putem observa din tabelul 5, mediana oscilează între 800 și 1000 lei la hectar anual, în timp ce mărimea medie constituie 1100-1300 lei anual pe hectar, fiind mult mai sensibilă la valori marginale decât mediana (D. Cimpoeș, 2007). Unitățile agricole corporative nu își exercită forța pe piețele funciare locale și nu forțează stabilirea mărimii plății de arendă la un nivel mai scăzut decât cea plătită de arendașii din sectorul individual. Mărimea plății de arendă plătită de către unitățile corporative nu diferă substanțial de cele raportate în sectorul individual.

Pe măsura dezvoltării relațiilor de piață în localitățile rurale, atât plata în natură, cât și cea mixtă trebuie să se excludă, iar plata de arendă să fie compusă numai de forma de plată în bani. Aceasta va contribui la o normalizare a relațiilor contractuale dintre proprietarii terenurilor agricole și arendași.

Din punct de vedere economic, este mai rațional de a cumpăra pământ decât de a-l arenda, dar constrângerile pieței funciare, așa cum ar fi costurile tranzacționale înalte, sunt descurajatoare pentru cumpărarea-vânzarea terenurilor agricole și, deci, deocamdată soluția optimă pentru consolidarea funciară și, prin urmare, dezvoltarea durabilă a sectorului agrar rămâne a fi arenda pe termen lung.

CONCLUZII

Practica internațională arată că arenda este cea mai răspândită cale de consolidare a terenurilor agricole, deoarece gospodăriile corporative arendează suprafețele mari, în timp ce cumpărate sunt doar parcelele mici, de regulă, de către exploatațile familiale înregistrate.

Sunt evidente diferențele enorme între țările în tranziție în ceea ce privește rolul pieței de arendă, existând o corelație evidentă între forma organizatorico-juridică dominantă și rolul relațiilor de arendă funciară în sectorul agrar.

Există o dihotomie clară dintre loturile de pe lângă casă din partea ofertei și producătorii comerciali (gospodăriile țărănești și exploatațile corporative) ca agenți ai cererii pe piața arenzii funciare. Totuși, gospodăriile țărănești ocupă o poziție intermediară, acționând pe piață, atât în calitate de arendatori, cât și ca arendași.

În cazul gospodăriilor țărănești, arenda reprezintă un mecanism efectiv al consolidării terenurilor agricole. S-a evidențiat că gospodăriile țărănești, care iau în arendă pământ lucrează o suprafață aproape dublă, în raport cu cele, care nu sunt implicate în relații de arendă și se bazează doar pe terenul propriu.

Cele mai multe contracte de arendă se încheie pe un termen de până la trei ani, fapt ce reprezintă un impediment serios pentru o dezvoltare durabilă a sectorului agrar.

La baza mărimii plății de arendă urmează să stea prețul de piață al pământului, și nu bonitatea, relieful etc., după cum prevede legislația în vigoare.

Pe măsura dezvoltării relațiilor de piață în localitățile rurale, atât plata în natură, cât și cea mixtă trebuie să se excludă cu desăvârșire, iar plata de arendă să fie compusă numai de forma de plată în bani. Aceasta va contribui la o normalizare a relațiilor contractuale dintre proprietarii terenurilor agricole și arendași.

BIBLIOGRAFIE

1. Codul Civil al Republicii Moldova Nr. 1107 din 06.06.2002. Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 62-66 din 22.06.2002.
2. Chivriga, V. Evoluția pieței funciare agricole în Republica Moldova. IDIS Viitorul, *Politici Publice*, 2009, Nr. 4.
3. Cimpoeș, D., Baltag, G. Lease as a form of land consolidation in Moldavian Agriculture. *Paper presented at IAMO Forum "The Role of Agriculture in Central and Eastern European Rural Development: Engine of Change or Social Buffer?"* held in Halle/Saale, Germany, 04-06.10.2004, pp. 145-161.
4. Cimpoeș, D., Schulze, E. *Economic State of Farm Enterprises in Moldova*. IAMO Discussion Paper No.91, 2006, IAMO, Halle (Saale). Germany, 89p.
5. Cimpoeș, D. Economic impacts of land market development: evidence from Moldova. *Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe*. Leibniz Institut für Agrarentwicklung in Mittel und Osteuropa (IAMO). Halle (Saale): IAMO, 2007, vol. 39, p. 49-66.
6. Cimpoeș, D., Lerman, Z., Racul, A. The Economics of Land Consolidation in Family Farms of Moldova. *Paper presented during the 111-th EAAE-IAAE Seminar "Small Farms: decline or persistence"*, held in University of Kent, Canterbury, UK, 26-27 June, 2009.
7. Davidova, S., Cuddy, M., Bauer, K. Integrated Development of Agriculture and Rural Areas in Central European Countries. *Lexington Books*, 2006, 248 p.
8. Deiniger, K. Land Policies for Growth and Poverty Reduction. *A co publication of the World Bank and Oxford University Press*, 2003, 239 p.

9. Duncan, J., Prosterman, R.L. Land market development in rural Romania. *RDI Reports on Foreign Aid and Development*, 2000, No. 107.
10. Gudym, A., Turkan, V., Jigau, I. *Lease of Agricultural Lands 2003*, CISR, 2003 – Center for Strategic Studies and Reforms, Chisinau. Moldova.
11. Lerman, Z., Cimpoieș, D. Land consolidation as a factor for rural development in Moldova. *Europe-Asia Studies*. Taylor & Francis Publishers, UK, Vol.58, No.3, May 2006, p. 439-455.
12. Lerman, Z., Sedik, D., Pugachov, N., Goncharuk, A. Rethinking Agricultural Reform in Ukraine. *Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe*, Vol. 38, Halle (Saale), 2007.
13. Swinnen, J., Vranken, L. Patterns of land market developments in transition. *LICOS Discussion Paper No. 179/2007*. LICOS, Katolieke Universiteit Leuven, 2007, Belgium, 42 pp.
14. World Bank. *Moldova Agricultural Policy Notes: Agricultural Land*, Draft analytical report, World Bank, 2005, Washington, DC (unpublished), 56p.

Data prezentării articolului – 13.05.2011

CZU: 332.77+336.717.063](478)

BANCA FUNCİARĂ – CATALIZATOR POTENȚIAL IMPORTANT AL CONSOLIDĂRII TERENURILOR AGRICOLE DIN REPUBLICA MOLDOVA

D. CIMPOIEȘ

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. Land Bank is an important instrument of land planning, as well as one of the most efficient mechanisms of agricultural land consolidation and rural development in most of the European countries. Land Bank and its land fund can serve as an efficient instrument of the agricultural policy. Once the Government is authorized to determine the distribution criteria of the Land Fund's plots, the agricultural policy regarding the structural changes could be put in place.

Key words: Agricultural policy, Farm structure, Land bank, Land fund, Moldova.

INTRODUCERE

Politica statului în domeniul consolidării funciare, care la moment se reduce la implementarea proiectelor de reparcelare, și-a demonstrat ineficiența: în urma proiectului pilot de reparcelare, implementat cu sprijinul Băncii Mondiale în șase localități rurale din Republica Moldova s-a reușit de a reduce numărul de parcele de la 7200 la doar 5500, cheltuind-se pentru acest scop cca. 1 mln. dolari SUA. În opinia noastră, suma cheltuită în acest scop este mult superioară în raport cu rezultatul modest obținut. De aceea, considerăm că este necesar de examinat alte modalități, mai eficiente, de consolidare a terenurilor agricole, utilizate cu succes în practica internațională (D. Cimpoieș et al., 2009).

Scopul de bază al consolidării terenurilor agricole ține de utilizarea funciară mai eficientă și îmbunătățirea structurii exploatațiilor familiale. Atingerea acestui obiectiv primordial, prin intermediul mecanismului economiei de piață, trebuie să aducă la o gestionare mai eficientă a pământului, prin trecerea acestuia de la producătorii ineficienți, ce desfășoară o economie de subzistență, la fermierii ce demonstrează un randament înalt și dezvoltă niște exploatații comerciale. Inevitabil, aceasta va contribui la o reducere substanțială a numărului de gospodării de fermier, o creștere a ponderii gospodăriilor comerciale viabile și la o mărire a suprafeței lor, și, deci, la o reducere a gradului de fragmentare/parcelare (FAO, 2004).

Fermierul, care dispune de posibilități mai mari de exploatare a pământului, trebuie să fie în stare să-l achiziționeze de la utilizatorii mai puțin eficienți. Deseori acest lucru devine problematic, din cauza cheltuielilor tranzacționale excesiv de mari, care uneori depășesc venitul obținut de la utilizarea mai eficientă a exploatației de fermier extinse. În plus, uneori apar și anumite considerațiuni de ordin neeconomic ce împiedică transferul de pământ de la un proprietar la altul.

Așa dar, cheltuielile tranzacționale mari și considerațiunile neeconomice pot reduce dinamismul pieții funciare, față de cum aceasta ar fi trebuit să fie, prin luarea în considerație doar a eficienței în optimizarea structurii exploatației. Deci, adaptarea eficientă și autonomă a mărimii exploatației la cerințele economice devine un scop irealizabil.

Impedimentul poate fi evitat prin introducerea unui nou actor pe piața funciară. Acest jucător trebuie să fie cineva, care nu este interesat în obținerea profitului și mărirea exploatației, ci în distribuirea pământului propriu exploatațiilor existente. Faptul dat va îmbunătăți structura exploatațiilor din regiune, fără a intersecta interesele altor oameni.

În scopul atingerii acestui obiectiv, au fost planificate și realizate următoarele sarcini:

- Studierea literaturii de specialitate, în mare parte a celei occidentale, în domeniul fragmentării funciare și procesului de consolidare a terenurilor agricole, evidențiind procedurile de bază ale consolidării și dificultățile, care pot apărea în desfășurarea unor astfel de procese;

- Analiza categoriilor de bănci funciare cunoscute în practica internațională, caracteristicile și particularitățile lor de funcționare;

- Studierea bazelor teoretice cu privire la funcționarea băncilor funciare și practica internațională în acest domeniu.

- Examinarea organizațiilor de stat și private, interesate în procesul de land banking.

- Studierea condițiilor necesare pentru ca băncile funciare să-și desfășoare cu succes activitatea.

Sarcinile cu caracter practic țin, în mare parte, de crearea premiselor necesare pentru crearea băncii funciare în Republica Moldova, precum și determinarea funcțiilor, subdiviziunilor funcționale și, în final, elaborarea structurii organizatorice a acesteia.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru efectuarea investigațiilor ce țin de problema abordată, în lucrare a fost aplicată metodologia utilizată în literatura de specialitate occidentală. În particular, la baza cercetărilor au stat publicațiile din revistele internaționale de specialitate, precum și materialele diferitor conferințe științifice internaționale.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Termenul de „bancă funciară” a devenit deosebit de popular în anii 60-70 ai secolului XX, în special datorită proceselor de consolidare a terenurilor, utilizate ca instrument pentru restructurarea și extinderea exploatațiilor agricole. Banca funciară este aparent un instrument important utilizat pentru planificarea funciară și unul dintre mecanismele cele mai eficiente de consolidare a terenurilor agricole și dezvoltare rurală în multe țări europene (J. Attenberg, 2002).

Banca funciară și fondul de terenuri ale acesteia pot servi ca un instrument eficient al politicii agrare. Prin împuternicirea Guvernului de a determina criteriile de distribuire a parcelelor fondului funciar, se va putea implementa politica cu privire la schimbările structurale din sectorul agrar.

Din păcate, termenul de bancă funciară în ultima vreme a devenit atât de larg utilizat, încât a început să-și piardă sensul inițial și să capete un caracter ambiguu. De aceea, primul nostru scop trebuie să fie eliminarea oricărei dintre ambiguitățile legate de aplicarea principiului de bancă funciară. Din punctul nostru de vedere, banca funciară reprezintă *o organizație preocupată de achiziționarea structurală sau strategică a pământului, precum și păstrarea și vânzarea terenurilor în scopul utilizării mai eficiente a acestora*. Definiția dată cuprinde achiziția terenului, atât de către autoritățile publice, cât și de către organizațiile private (cum ar fi o companie în dezvoltare). De asemenea, credem că banca funciară trebuie să prevadă schimbul de proprietate și schimbul în utilizarea pământului. În plus, întotdeauna trebuie să fie implicate mai mult de două părți. În caz contrar, nu e vorba decât de o consolidare a terenurilor sau – un simplu schimb de terenuri. În sfârșit, cel mai important este că această definiție include întregul spectru de achiziționare, păstrare sau vânzare a pământului, pentru orice fel de scopuri viitoare, deci, nu numai pentru scopuri agricole.

În practica internațională se cunosc diferite categorii de bănci funciare:

- **Bănci funciare de schimb:** parcela de teren va fi cumpărată pentru a fi ulterior schimbată cu alta, fapt ce va contribui la ameliorarea structurii exploatațiilor agricole. Banca funciară de schimb reprezintă un mecanism prin care pământul va fi cumpărat pentru a fi temporar păstrat în vederea schimbării ulterioare a terenurilor. Ca rezultat, se poate îmbunătăți structura exploatațiilor agricole.

Banca deține pământ pentru a fi schimbat cu cel al proprietarilor vecini, în vederea utilizării mai raționale a terenului agricol de către ultimii. Tradițional, astfel de bănci activează doar în zonele de consolidare a terenurilor agricole. De asemenea, aceste instituții lucrează în zonele rurale și mai sunt preocupate de spațiul verde în cadrul acestora. Pentru acest tip de bancă funciară schimbarea terenurilor este rapidă, făcând posibil de a păstra la un nivel jos povara financiară.

· **Instrument financiar:** banca funciară oferă pământ în arendă, pe termen lung, fermierilor sau altor organizații pentru a conserva landsaftul. Este o cale durabilă de a finanța pământul. Banca funciară este un instrument financiar, datorită asigurării diferitor plăți, pe o perioadă lungă de timp. Spre exemplu, în Olanda, către sfârșitul anilor 80 o astfel de categorie a existat pentru o perioadă scurtă de timp. Pământul era cumpărat de stat și dat în arendă pe termen lung (de obicei pe 26 de ani). Scopul acestei reglementări a fost finanțarea agriculturii, în cazul în care companiile agricole își îndeplinesc cererile solicitate (FAO, 2004).

· **Banca funciară ca dezvoltator:** schimbă destinația pământului în vederea obținerii unui profit. Îndeosebi se utilizează în vecinătatea marilor orașe și practică de investitori privați. E posibil ca noile funcții să fie legate de imobil, extinderea orașului, natură, recreație etc. Dar această bancă funciară de asemenea poate fi utilizată în zonele reconstruite. Rotația terenurilor utilizate are mai mult loc în vecinătatea marilor orașe. A treia categorie de bancă funciară este utilizată în special de investitorii privați. Este legată de practicile, numite speculații. Cineva cumpără pământ în speranța că zonele planificate ale municipalităților vor permite schimbarea destinației terenurilor peste o perioadă de timp. În acele zone, unde destinația terenului planificat se schimbă, valoarea sa în general se mărește. Acesta este și cazul când în acordul de utilizare a terenului este permis să se schimbe destinația lui. De exemplu: transformarea terenurilor agricole în cele de construcții. Când cineva vinde pământul la un moment potrivit, atunci obține profit. Deci, în acest sens, banca funciară este o sursă de a câștiga bani. Statul, de asemenea, poate utiliza acest instrument pentru a fi sigur că scopurile sale vor fi atinse.

Totuși băncile, funciare pot fi clasificate nu doar după scopuri, ci și după părțile/sursele de finanțare a lor. Aceste părți pot fi instituții publice și organizații private, dar e posibilă și o combinare ale acestor două. Faptul dat conduce la diferite tipuri de bănci funciare și la un participant complicat pe piața funciară. Reieșind din cele expuse, putem conchide că există următoarele tipuri de bănci funciare: (1) banca funciară publică, (2) banca funciară publică-publică, (3) banca funciară publică-privată și (4) banca funciară privată.

a) Banca funciară publică și publică-publică. Există două tipuri de bănci funciare ce implică doar instituțiile publice. Prima are doar un participant, pe când următoarea implică mai multe organe publice. O bancă funciară publică poate lua forma unui organ executor, de exemplu al unei agenții de stat sau chiar a primăriei. Este un organ independent cu o funcție pur publică pentru care guvernul este pe deplin responsabil. Crearea Băncii funciare publică-publică este bazată pe acordurile existente între diferite instituții publice, ca, de exemplu organele publice locale și cele regionale. Banca Funciară nou-fondată este împuternicită de fondatorii săi. O bancă funciară poate fi autorizată să cumpere terenuri într-un mod strategic pentru moment. Aceasta ia forma unei autorități statale. De asemenea, o bancă funciară publică deține privilegii fiscale pe care cele private nu le au (E. Van Gelder et al., 2005).

b) Băncile funciare publice-private și private. Deoarece ambele bănci funciare, publice-private și private au ca scop obținerea unui profit, o formă legală a unei companii cu răspundere limitată este evidentă. Participanții publici și privați pot fi acționari ai băncii funciare. Motive importante pentru participanții privați de a participa într-o bancă funciară public-privată sunt profitabilitatea, disponibilitatea unui fond comun de schimb de terenuri și obiective de achiziție indirecte. Când unul sau mai mulți participanți privați au inițiativa de a înființa o bancă funciară, atunci se creează o bancă funciară privată. Este o inițiativă proprie, individuală în care statul nu ia parte. Profitul unei bănci funciare se formează ca o combinație a veniturii din contractele de arendă de lungă durată și creșterea valorii (prețului) terenurilor. Părțile private au responsabilitatea deplină pentru banca funciară. Statul nu poate influența cumpărarea terenurilor (T. Van Dijk, 2004).

Analizând practica internațională în domeniul land-banking-ului, se poate de concluzionat că pentru condițiile Republicii Moldova este posibilă crearea Băncii Funciare în două modalități:

1. Bancă Funciară Comercială – Bancă Comercială cu capital de stat.
2. Bancă Funciară Publică – în baza unei Agenții de Stat;

În calitate de instituție financiară, Banca Funciară va îndeplini toate felurile de servicii bancare,

caracteristice pentru oricare dintre băncile comerciale existente. Ca funcție suplimentară însă a unei astfel de bănci va fi creditarea ipotecară, luând în gaj terenurile agricole. Rolul de bază al acestei bănci rămâne a fi crearea unui fond funciar, fiind un actor important pe piața terenurilor agricole și jucând rolul de intermediar între cumpărător și vânzător.

Nu este secret că în cazul unei piețe funciare distorsionate, cum există în Republica Moldova, deseori se întâmplă că cei care doresc să vândă o parcelă de teren agricol, nu o pot face din cauza lipsei de cerere pentru acest teren. Acest lucru se întâmplă din diverse motive, cum ar fi: suprafața prea mică a parcelei sau amplasarea sa nefavorabilă și când nimeni din vecini nu dorește să o procure. În asemenea caz, poate interveni Banca Funciară prin cumpărarea acestui teren și introducerea lui în fondul funciar.

Un alt caz în care Banca Funciară urmează să-și desfășoare activitatea – când există cererea de pământ, iar oferta lipsește. În această situație, Banca vinde o parte dintre terenurile din fondul său funciar persoanelor interesate (J. Damen, 2002).

O direcție nu mai puțin importantă, pe care trebuie să o desfășoare Banca Funciară, este creditarea țăranilor la o rată preferențială a dobânzii, cu mult mai mică decât cea acordată de băncile comerciale, oferindu-le acestora posibilitatea de a-și extinde suprafața exploatațiilor familiale, și astfel de a reduce gradul de parcelare, existent în agricultura autohtonă.

Anume pentru aceasta și se cere participarea statului în fondarea unei astfel de Bănci. Agricultorii așteaptă de la Banca Funciară posibilitatea creditării la condiții mult mai avantajoase, decât cele oferite de băncile comerciale, astfel folosind unele mijloace financiare ale statului, să poată relansa sectorul agrar.

Din aceste considerente, fiind o structura bancară tipică, scopul principal al Băncii Funciare nu va fi acel de obținere doar a profitului, ci de a contribui la dezvoltarea exploatațiilor agricole, printr-un mecanism de creditare efectivă și de îmbunătățire a gestiunii terenurilor agricole (fig. 1).

În contextul funcțiilor specifice Băncii Funciare, apare necesitatea de a determina sistemul de relații ce vor exista între bancă și fermieri (T. Van Dijk, 2004). Aceasta se referă în primul rând la efectuarea operațiunilor ipotecare, creditând fermierii prin luarea ca gaj a terenului agricol. În caz dacă datornicul nu își îndeplinește obligațiunile sale față de creditor, primul își pierde dreptul său asupra pământului dat în gaj, care trece în proprietatea creditorului, adică a Băncii Funciare, fiind inclus în fondul funciar al ultimei și folosit ulterior în tranzacțiile funciare ale Băncii, facilitând fermierii mai eficienți să-și consolideze și să-și extindă proprietățile funciare.

Una dintre prioritățile Băncii Funciare ar ține de evidența terenurilor agricole, evidența proprietarilor și

Operațiuni bancare tradiționale		Operațiuni noi, caracteristice Băncii Funciare
Operații de casă și decontare cu clienții		Operațiuni ipotecare cu terenuri agricole sub credite preferențiale
Operații de depunere cu persoane juridice		Finanțarea lucrărilor agricole
Depozitele persoanelor fizice	BANCA FUNCİARĂ	Creditarea preferențială a fermierilor pentru procurarea de teren agricol
Operațiuni de creditare		Colectarea impozitului funciar
Operațiuni fiduciare		Procurarea, vinderea și darea în arendă a terenurilor agricole
Operațiuni de leasing		Primirea amenzilor pentru prejudiciu adus fertilității solului
Operațiuni de factoring		Primirea amenzilor pentru prejudiciile aduse ecologiei
		Primirea amenzilor pentru scoaterea nesancționată a terenurilor agricole din circuit.

Figura 1. Funcțiile de bază ale Băncii Funciare

utilizatorilor de teren, evidența schimbării valorii pământului, evidența plății funciare ș.a., care ar trebui să fie efectuate de către subdiviziunile Băncii, în calitate de obligațiuni funcționale ale acestora (tab. 1)

Tabelul 1

Funcțiile Băncii Funciare ce țin de gestionarea resurselor funciare

Planificarea teritorială și utilizarea resurselor funciare	Evidența cadastrală a folosirii pământului după categorii de teren	Evidența proprietarilor și arendașilor	Controlul folosirii terenurilor după destinație și a calității solului	Analiza proceselor de transformare a terenului, schimbării proprietarilor
Evidențierea zonelor agricole	Alcătuirea și utilizarea cadastrului bunurilor imobiliare și evaluarea valorii pământului	Evidența proprietarilor după categoriile de proprietate și mărirea exploatației	Controlul asupra tranzacțiilor funciare	Analiza proceselor de transformare și a legitimității trecerii pământului de la o categorie la alta.
Determinarea plăților compensatorii pentru retragerea terenului pentru necesitățile statului	Ducerea registrelor de evidență a proprietarilor de teren și arendașilor	Evidența arendașilor și a condițiilor de arendă	Controlul asupra calității utilizării pământului	Analiza schimbării fertilității solului
			Controlul asupra redistribuirii pământului	Analiza schimbării prețurilor la terenuri, analiza evaluării valorice a pământului și analiza plății de arendă

Banca Funciară va concentra tot volumul de date cu privire la circuitul terenurilor agricole între beneficiari și proprietari, atât în formă naturală, cât și valorică, schimbările în structura lor și fertilitatea solului etc.

O importanță deosebită o are funcția de evidență a Băncii Funciare. În acest context, o atenție deosebită acordăm evidenței relațiilor de arendă. În prezent sunt supuse înregistrării doar contractele de arendă încheiate pe un termen mai lung de trei ani, ceea ce creează o imagine distorsionată a stării de fapt, pentru că cea mai mare parte a contractelor sunt pe termen scurt, și, prin urmare, rămân neînregistrate de către organele de stat responsabile.

În vederea îndeplinirii de către Banca Funciară a funcțiilor enumerate mai sus, este necesară crearea subdiviziunilor corespunzătoare ale Băncii. Structura organizatorică de conducere a unei Bănci Comerciale cu capital de stat trebuie să cuprindă executarea a două direcții funcționale de bază (fig. 2):

- a) Evidența și analiza utilizării terenurilor agricole;
- b) Diferite modalități de creditare, inclusiv cea ipotecară a producătorilor agricoli.

Secția de Evidență a Terenurilor și Analiză a Beneficiarilor și Proprietarilor Funciari se va ocupa de culegerea și analiza informației cu privire la suprafața terenurilor agricole pe fiecare utilizator funciar și schimbările ce au loc în structura acestora. De asemenea, se vor analiza cauzele schimbării destinației terenurilor.

Secția Evaluare Funciară se va ocupa de analiza informației cu privire la fertilitatea solurilor și cauzele reducerii acesteia. De asemenea, va calcula daunele obținute de la pierderea fertilității solului.

Departamentul Tranzacții Funciare și Consolidarea Terenurilor se va ocupa de procedurile de bază de consolidare a terenurilor agricole: tranzacțiile de vindere-cumpărare și arendă pe termen lung. De asemenea, se va analiza informația cu privire la schimbarea deținătorilor de teren și se vor depista ilegalitățile în tranzacțiile funciare făcute.

Secția Evidența Impozitelor se va ocupa de analiza plăților impozitului funciar, cât și a impozitului unic în agricultură.

Direcția Protecția Solului și Monitoringul Funciar se va ocupa de finanțarea lucrărilor de restabilire a calității solului, cât și a lucrărilor de hidroameliorare.

O variantă mai simplă de creare a Băncii Funciare ține de apariția acesteia în baza unei agenții de stat specializate, deja existente. În opinia noastră, în prezent în Republica Moldova, printre agențiile de stat deja existente cel mai bine s-ar potrivi Agenția Relații Funciare și Cadastru (ARFC), în atribuțiile căreia intră realizarea politicii statului în domeniul relațiilor funciare, cadastrului, geodeziei, cartografiei, geoinformaticii.

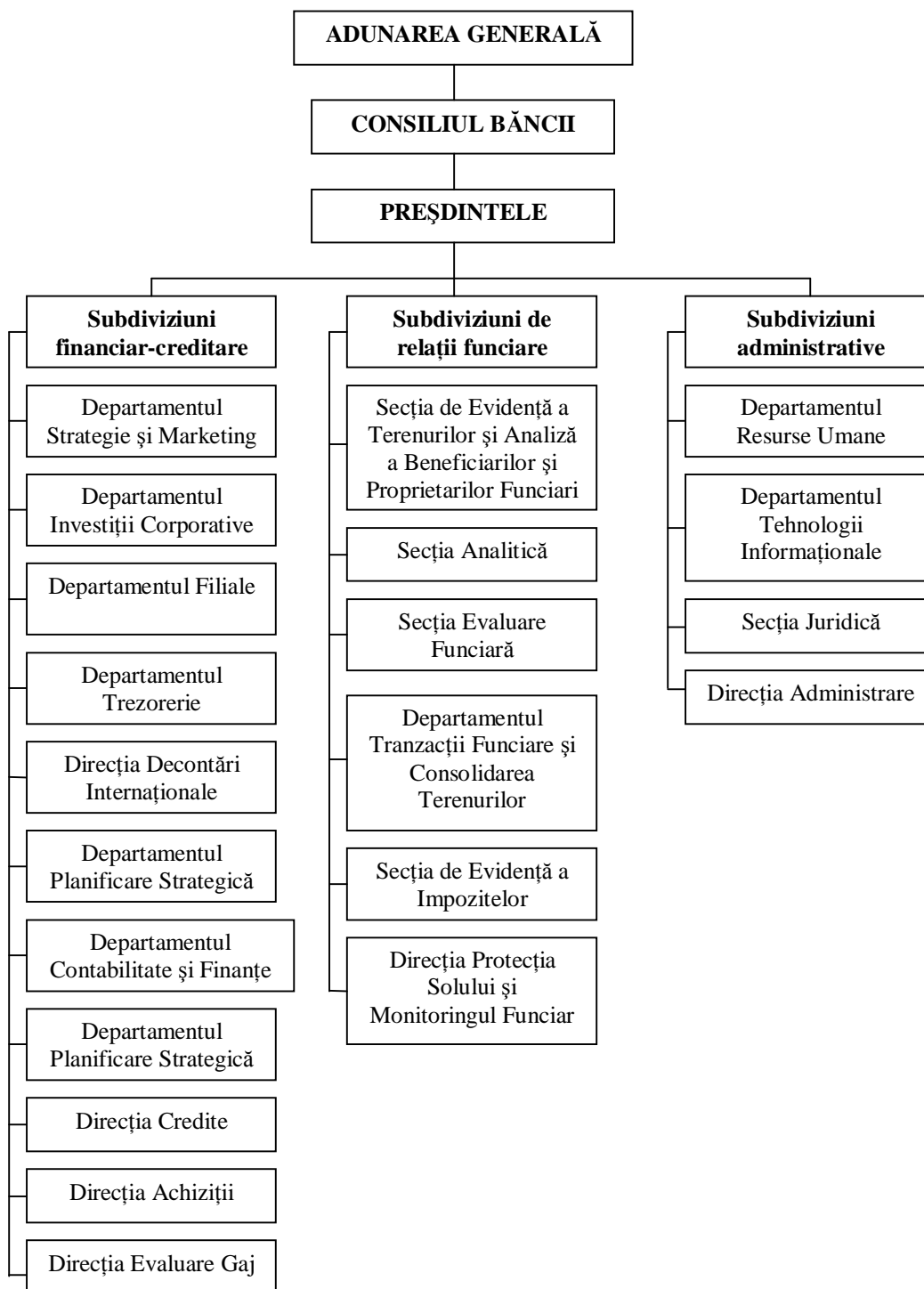


Figura 2. Structura Organizatorică a Băncii Funciare Comerciale

Deosebirea principială a acestui tip de Bancă, față de cea precedentă, ar fi că aceasta se va ocupa doar de relațiile funciare și nu va desfășura o activitate financiar-comercială de acordate a creditelor producătorilor agricoli, cât și desfășurarea celorlalte operațiuni de ordin financiar-bancar. Una din prioritățile Băncii Funciare ar ține de evidența terenurilor agricole, evidența proprietarilor și utilizatorilor de teren, evidența schimbării valorii pământului, evidența plății funciare ș.a., care ar trebui să fie efectuate de către subdiviziunile Băncii, în calitate de obligațiuni funcționale ale acestora.

CONCLUZII

1. Crearea unei Bănci Funciare în Republica Moldova va stimula dezvoltarea pieții funciare, iar odată cu ea – intensificarea procesului de consolidare a terenurilor agricole.

2. Există două soluții de creare a Băncii Funciare în Republica Moldova. Prima variantă constă în crearea unei Bănci Funciare comerciale, având la bază capitalul de stat, care se va diferenția de celelalte instituții financiar-bancare prin faptul că politica de creditare se va orienta înspre finanțarea producătorilor agricoli și prin efectuarea de tranzacții funciare în vederea creării unui fond funciar, utilizat ulterior în procesele de vânzare-cumpărare cu scopul consolidării terenurilor agricole.

3. Ca soluție de alternativă, mai puțin costisitoare de fondare a Băncii Funciare ar fi crearea acesteia în baza Agenției Relații Funciare și Cadastru sau în baza oricărei altei organizații de stat. Deosebirea de prima variantă ar fi că Banca Funciară creată în acest mod nu va prezenta în sine o instituție financiar-bancară, ci o instituție publică subordonată nemijlocit Guvernului sau Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare (MAIA) și care va fi responsabilă de totul ce ține de relațiile funciare și de consolidarea terenurilor agricole. Dar și în acest caz, fondul funciar va fi format în baza terenurilor procurate din contul unui fond financiar, alocat pentru acest scop din bugetul de stat.

BIBLIOGRAFIE

1. Attenberg, J. The right mix of instruments – land consolidation, land management and land banking in Bavaria. FAO Working Paper. *Presented at the international symposium on “Land Fragmentation and land consolidation in CEEC: a gate towards sustainable rural development in the new millennium”, organized by FAO, GTZ, FIG, Arge Landentwicklung and Technische Universitaet Muenchen, Munich, Germany, 25-28.02.2002.*

2. Cimpoeș, D., Muravski, A., Racul, A. Land and land markets in Moldova: What has been achieved during the transition period? *Paper presented at the IAMO Forum 2009 “20 Years of Transition in Agriculture: What has been achieved? Where are we heading?”, held in Halle (Saale), Germany, June 17-19, 2009.*

3. Damen, J. Development of Land Consolidation in Netherlands from project objective to project instrument. *Paper presented at the International Symposium FAO, GTZ, FIG, ARGE Landentwicklung and TUM on Land Fragmentation and Land Consolidation in CEEC: A gate toward sustainable rural development in the new millennium, held in Munich, February 25-28, 2002.*

4. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Land Banking/Land funds as an Instrument for Improved Land Management for CEEC and CIS, held in Tonder, Denmark, 17-20.03.2004. *Workshop Report. CD-ROM.*

5. Van Dijk, T. Wanted: alternatives for program-driven land consolidation. *Paper presented at the Symposium on Modern Land Consolidation, held in Volvic (Clermont-Ferrand), France during 10-11.09.2004.*

6. Van Gelder, E.W., Van der Schaaf, D. Interview Municipality of Rotterdam, 14 February, 2005.

Data prezentării articolului – **13.05.2011**

CZU 338 (478-22)

EVOLUȚIA SPAȚIULUI RURAL AL REPUBLICII MOLDOVA PRIN PRISMA INDICATORILOR ECONOMICI

VERONICA PRISĂCARU

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The main objective of this paper is the investigation of the Moldavian rural space development through the economic parameters. There were used statistical data for the period 2003-2009. The evolution of economic indicators was characterized and some of the most important problems of the rural space were highlighted.

Key words: Development, Economic indicators, Economic parameters, Rural space, Statistical data.

INTRODUCERE

Reformele care au avut loc în Republica Moldova au lăsat amprente asupra tuturor sferelor și domeniilor de activitate și au marcat esențial chiar și stilul de viață și sistemul de valori umane. Incontestabil, se cer studii multiple și multilaterale pentru a pune în evidență mutațiile care s-au produs, precum și consecințele acestora. Astfel, cercetarea spațiului rural presupune estimarea schimbărilor care au loc în cadrul acestuia, atât sub aspect cantitativ, cât și calitativ. Pentru evaluarea acestora se propun anumite criterii, și anume: fizico-geografice, de echipare tehnică a localităților rurale, demografice, economice, sociale, de locuire, ecologice (L. Palucica et al., 2005). Din criteriile înaintate, cele economice permit relevarea unor parametri cantitativi și calitativi în dezvoltarea spațiului rural care au implicații majore în exercitarea eficace de către acesta a funcției sale de bază.

MATERIAL ȘI METODĂ

Investigația a vizat elucidarea abordărilor conceptuale a spațiului și comunității rurale, precum și studiul evoluției spațiului rural al Republicii Moldova prin prisma următoarelor criterii economice: suprafața de teren agricol/locuitor; suprafața forestieră/locuitor; populația activă ocupată la 1000 de locuitori; populația activă ocupată la 100 ha teren agricol; productivitatea muncii pe o persoană ocupată în agricultură (ca raport între producția globală agricolă și populația ocupată în agricultură); PIB (Produs Intern Brut) creat de o persoană ocupată în agricultură (ca raport între PIB în agricultură și numărul de persoane ocupate în agricultură).

Pentru determinarea și analiza indicatorilor enumerați s-au utilizat datele Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova care relevă evoluția resurselor umane ale spațiului rural, a terenurilor agricole și suprafețelor forestiere, precum și a producției agricole globale și produsului intern brut obținut în agricultură (Biroul Național de Statistică al R.M., 2010).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Termenul de spațiu rural cunoaște abordări multiple. Astfel, în Franța acesta este considerat teritoriul unde predomină producția agricolă. În Belgia se consideră că spațiul rural reprezintă teritoriul cultivat de om și având un anumit gen de peisaj. În Germania sunt referite la spațiile rurale toate spațiile ce se găsesc în afara zonelor de mare densitate, iar în SUA criteriul de bază pentru referire la spațiul rural îl constituie ponderea populației agricole.

Conform definiției agricole date de Recomandarea nr. 1296/1996 a Adunării Parlamentare a Consiliului Europei cu privire la Carta Europeană a Spațiului Rural, spațiul rural cuprinde o zonă interioară sau de coastă ce include satele și orașele mici, în care majoritatea părții terenului este utilizat pentru:

- a) agricultură, silvicultură, acvacultură și pescuit;
- b) activitățile economice și culturale ale locuitorilor acestor zone;
- c) amenajărilor de zone neurbane pentru timpul liber și distracții (sau de rezervații naturale);
- d) alte folosințe (cu excepția celor de locuit) (M. Berca, 2003).

Spațiul rural are implicațiile sale majore în dezvoltarea întregii societăți, implicații argumentate nu doar prin suprafețe extinse și concentrarea unui număr mare al populației (cum este și în Republica Moldova), dar și prin esența sa socială care rezidă, în primul rând, din sistemul de relații ce persistă

între oameni și calitatea acestora. Ideea o desprindem și din definiția dată comunităților rurale de Tönnies: “Comunitățile rurale reprezintă cele mai durabile, mai pure și mai originale forme de viață (spre deosebire de acestea, societatea este tranzitorie, superficială); în cadrul lor relațiile dintre oameni sunt mai puternice, mai vii, făcând din comunități un organism viu (pe când societatea este un agregat mecanic)” (L. Palucica et al., 2005).

Particularitățile comunității rurale le regăsim și în alte abordări. Astfel, Giacobbi și Roux definesc satul ca o microsocietate, iar printre caracteristicile de bază ale acestuia menționează relațiile de intercunoaștere, prietenie, marcate de obiceiuri și ritualuri, precum și stabilirea relațiilor sociale și percepția unei identități comunitare (L. Palucica et al., 2005).

În temeiul celor relatate, deducem asupra tangențelor care le are evoluția spațiului rural cu evoluția de ansamblu a unei țări.

Fără a diminua semnificația celorlalte criterii de estimare a evoluției spațiului rural, se analizează în continuare dinamica indicatorilor economici prin care se prezintă anumite aspecte cantitative și calitative ale dezvoltării spațiului rural al Republicii Moldova în perioada 2003-2009 (tab. 1).

Tabelul 1

Dinamica indicatorilor economici ai spațiului rural al Republicii Moldova în perioada 2003-2009

Indicatorii	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
A	1	2	3	4	5	6	7
Suprafața de teren agricol/locuitor, ha	0,91	0,92	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96
Suprafața forestieră/locuitor, ha	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22
Populația activă ocupată la 1000 de locuitori, pers.	362,90	350,93	350,73	328,48	332,18	329,96	304,15
Populația activă ocupată la 100 ha teren agricol, pers.	39,70	38,29	38,16	35,28	35,30	34,86	31,68
Productivitatea muncii a unei persoane ocupată în agricultură, lei	17461,23	23079,36	23095,34	29068,01	23062,35	32031,62	33711,08
PIB creat de o persoană ocupată în agricultură, lei	8658,66	10542,21	11467,41	15343,60	13000,00	14203,08	15080,84

Din datele tabelului 1 constatăm că în perioada analizată nu s-au produs schimbări esențiale în suprafața de teren agricol pe cap de locuitor. Suprafața forestieră pe cap de locuitor are o tendință stabilă de majorare. Totodată, constatăm o descreștere în dinamică a indicatorilor “populația activă ocupată la 1000 de locuitori” și “populația activă ocupată la 100 ha teren agricol” și creșterea continuă a indicatorilor: “productivitatea muncii unei persoane ocupată în agricultură” și “PIB creat de o persoană ocupată în agricultură”. Deoarece ultimii doi indicatori exprimă rezultatul mobilizării resurselor în activitatea economică, aparent s-ar putea deduce asupra unei situații favorabile în domeniul respectiv. Totuși, pentru a putea face o apreciere mai obiectivă a evoluției indicatorilor analizați, este necesar un studiu mai detaliat a factorilor care le determină mărimea: producția agricolă globală, PIB obținut în agricultură și numărul de persoane ocupate în agricultură (tab. 2).

Tabelul 2

Analiza comparativă a ritmului de creștere a populației ocupate în agricultură, producției agricole globale și produsului intern brut în Republica Moldova în perioada 2003-2009

Indicatorii	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
A	1	2	3	4	5	6	7
Ritmul de creștere a populației ocupate în agricultură, %	x	91,42	100,7	78,58	96,92	95,11	85,86
Ritmul de creștere a producției agricole globale, %	x	120,84	100,8	98,91	76,90	132,10	90,36
Ritmul de creștere a PIB obținut în agricultură, %	x	111,31	109,6	105,15	82,12	103,91	91,17

Din datele tabelului 2 deducem asupra unor tendințe accentuate de reducere a populației ocupate în activitățile agricole. Producția agricolă globală, însă, și produsul intern brut evoluează fluctuant, iar în perioada 2008-2009 se impun prin reducere continuă. Acest fapt poate fi lesne sesizat și prin examinarea figurilor 1 și 2.

Astfel, fiind evaluate corelativ tendințele evolutive ale populației ocupate în agricultură, producției agricole globale și produsului intern brut obținut în agricultură, constatăm existența unor rezerve esențiale de optimizare a folosirii resurselor spațiului rural al Republicii Moldova.

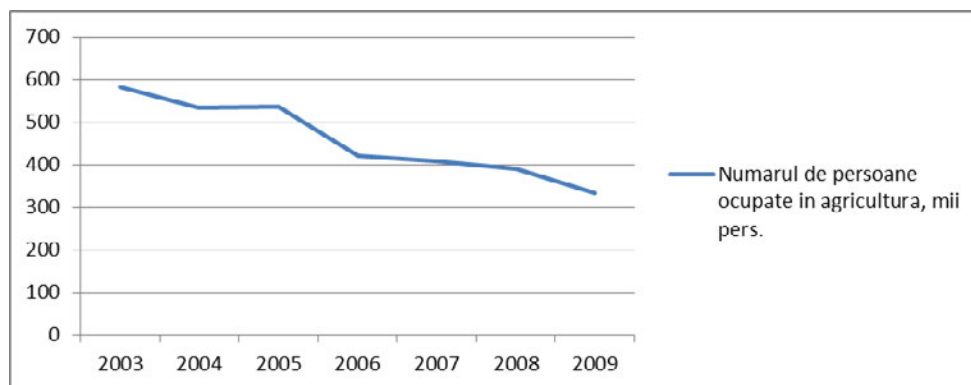


Figura 1. Evoluția numărului de persoane ocupate în agricultură în Republica Moldova în perioada 2003-2009

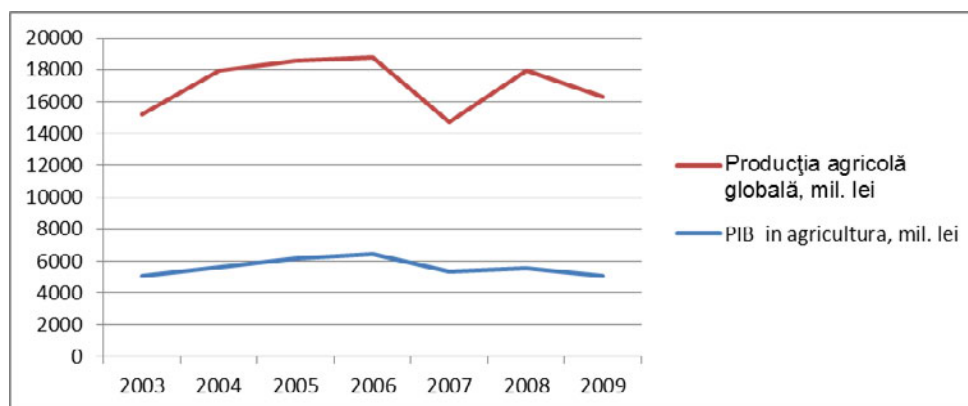


Figura 2. Evoluția producției agricole globale și PIB-ului obținut în agricultura Republicii Moldova în perioada 2003-2009

CONCLUZII

În rezultatul studierii indicatorilor economici prin care se estimează dezvoltarea spațiului rural al Republicii Moldova, s-au constatat următoarele: deși are loc o creștere în dinamică a indicatorilor calitativi, care exprimă nivelul de gestionare a resurselor spațiului rural, aceasta nu denotă o situație favorabilă la capitolul dat, concluzia respectivă fiind argumentată prin ritmul înalt de reducere a populației ocupate în agricultură și evoluția fluctuantă a indicatorilor: “producția agricolă globală” și “PIB creat în agricultură” în perioada analizată. În acest temei, este incontestabilă necesitatea unor pârghii orientate la reducerea exodului forței de muncă din sectorul agrar, precum și la o mai bună gestionare a celorlalte resurse implicate în activitățile specifice spațiului rural.

BIBLIOGRAFIE

1. Berca, M. Ingineria și managementul resurselor pentru dezvoltarea rurală. București: Ceres, 2003, 192 p.
2. Palucica, L., Palucica, M. Resursele umane și pregătirea forței de muncă din mediul rural. Timișoara: Orizonturi universitare, 2005, 315 p.
3. Anuarul statistic al Republicii Moldova, 2010. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, Chișinău, 2010.

Data prezentării articolului - 13.05.2011

CZU: 631.164.28

УЧЕТ СПИСАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СОБЫТИЙ

Г. КИРЕЙЦЕВ¹, ЛЮДМИЛА ТОДОРОВА²

¹Государственный аграрный университет Украины

²Государственный аграрный университет Молдовы

Abstract. When we pass perennial plantations to losses because of extraordinary events, we may face problems regarding the list of expenses and methods of their determination in order to include them in losses' components that are subject to accounting and financial reports. Besides the balance value of depreciated perennial plantations as a result of extraordinary events, we should recognize as losses the corresponding part of their operating expenses accumulated up to the moment of extraordinary event, as well as the expenses of their consequences' liquidation.

Keywords. Balance value, Extraordinary events, List of expenses, Liquidation, Loss, Operation expenses, Perennial plantations.

ВВЕДЕНИЕ

Многолетние насаждения могут выбывать по разным причинам. При списании многолетних насаждений вследствие чрезвычайных событий возникают вопросы о перечне затрат и методах их определения с целью включения в состав убытков, подлежащих признанию в учете и в финансовых отчетах. Положения параграфа 29 **НСБУ 16 «Учет долгосрочных материальных активов»** допускают частичное списание долгосрочных активов (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1997). Аналогичный подход содержится и в соответствующем международном одноименном стандарте. В связи с этим возникает необходимость в исследовании и разработке оптимального метода определения величины чрезвычайных потерь от списания плодоносящих многолетних насаждений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

В результате изучения экономических фактов и бухгалтерских элементов на примере S.R.L. «Chateau Vartely» и S.R.L. «Altes» (район Орхей) нами было выявлено, что при раскорчевке плодоносящих многолетних насаждений отражаются расходы по ликвидации последствий от этих событий, балансовая стоимость и износ указанных активов.

Для оценки явлений и процессов использовались следующие методы: индукция и дедукция, анализ и синтез, наблюдение, детализация и др.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В параграфе 26 **НСБУ 3 «Состав затрат и расходов предприятия»** указано, что чрезвычайные убытки возникают в результате редких и нетипичных событий, не связанных с обычной деятельностью предприятия (стихийные бедствия, политические потрясения, изменения в законодательстве и др.) (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1997).

В соответствии с **Концептуальными основами подготовки и представления финансовых отчетов и НСБУ 5 «Представление финансовых отчетов»** балансовая стоимость многолетних насаждений, списываемых в результате стихийных бедствий, относится на чрезвычайные потери (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1997).

На наш взгляд, наряду с балансовой стоимостью списываемых многолетних насаждений в результате чрезвычайных событий следует признать как убытки и соответствующую долю затрат по их эксплуатации (уходу за ними), накопленных до момента наступления чрезвычайного события, а также расходы по ликвидации его последствий. Только таким образом будет соблюден принцип осмотрительности в части недопущения завышения стоимости активов (продукции), получаемых от плодоносящих многолетних насаждений. Одновременно достигается и соблюдение требований принципа соответствия: величина признанных в учете и в финансовых

отчетах убытков будет соответствовать величине (объему, удельному весу, количеству единиц) погибших многолетних насаждений в результате чрезвычайных событий и затрат по их эксплуатации.

Потери от чрезвычайных событий целесообразно определить по номенклатуре статей затрат, по которым ведется их аналитический учет: прямые материальные затраты, прямые затраты на оплату труда, отчисления на обязательное государственное социальное и обязательное медицинское страхование, содержание основных средств, услуги, косвенные производственные затраты, прочие прямые затраты.

Статья затрат «Содержание основных средств» требует некоторых уточнений. Если к моменту частичного списания многолетних насаждений (в течение отчетного года) суммы износа основных средств, используемых в растениеводстве, и затрат на их ремонт не были распределены, их целесообразно распределить пропорционально установленной предприятием базе – количеству отработанных тракторами машино-смен, объему израсходованного топлива, объему убранной продукции и т.д. В таком же порядке следует поступать и с другими видами затрат по содержанию основных средств. При невозможности распределения пропорционально установленной базе долю соответствующих затрат по содержанию основных средств, подлежащую списанию на чрезвычайные убытки, следует определить по их плановому удельному весу в общей сумме затрат за последние 2 – 3 года.

Косвенные производственные затраты согласно приложению 2 к **НСБУ 6 «Особенности учета на сельскохозяйственных предприятиях»** должны быть распределены ежемесячно (ежеквартально) на объекты учета затрат (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2000). Однако, как свидетельствуют исследования, сельскохозяйственные предприятия распределяют их лишь в конце года. Поэтому накопленные косвенные производственные затраты целесообразно распределить к моменту чрезвычайного события или в расчет включить их плановую величину.

По прочим прямым затратам необходимо уточнить, включены ли к моменту частичного списания многолетних насаждений в состав затрат по их эксплуатации: доля арендных платежей, плата за аренду земельного участка, выплаченных авансом, суммы страховых платежей по страхованию плодоносящих многолетних насаждений и других текущих расходов будущих периодов.

После выполнения указанных выше работ из общей суммы накопленных затрат по данному участку виноградника, сада (инвентарному объекту основных средств) целесообразно вычесть плановую себестоимость полученной продукции к моменту чрезвычайного события (если была произведена уборка). Полученную разницу затрат следует разделить на площадь всего участка сада и определить величину затрат по их эксплуатации, приходящуюся на один гектар. Произведением исчисленного показателя на площадь погибшего участка определяют величину чрезвычайных убытков, подлежащих признанию в учете и в финансовых отчетах.

Документами, оформляющими частичное или полное выбытие многолетних насаждений в результате чрезвычайных событий, являются:

- ◆ *Акт на списание многолетних насаждений*, в нем указывается полная характеристика насаждений;
- ◆ *Акт на раскорчевку многолетних насаждений* с указанием ссылки на номер Постановления Правительства Республики Молдова о списании насаждений;
- ◆ *Акт (отчет) независимого оценщика (оценщиков) об оценке чрезвычайных убытков*;
- ◆ *Акт и расчеты страховых компаний* для определения суммы страхового возмещения;
- ◆ *Ведомость (расчет) распределения услуг вспомогательных производств*;
- ◆ *Учетный лист труда и выполненных работ* для начисления заработной платы рабочим по ликвидации последствий чрезвычайных событий;
- ◆ *Накладная (внутрихозяйственного назначения)* для оприходования дров, годных шпалерных столбов и др.;
- ◆ *Справка (расчет) бухгалтерии* о списании доли затрат по эксплуатации многолетних насаждений на чрезвычайные убытки и др.

Проиллюстрируем данное положение на следующем условном примере.

Предположим, что на балансе сельскохозяйственного кооператива «Victoria» площадь плодоносящего сада составила 6 га. В августе 2010 года из-за оползней был уничтожен участок

сада площадью 1,5 га. На момент оползня первоначальная стоимость сада, вступившего в плодоношение в декабре 2002 года, составила 288720 леев, предполагаемая остаточная стоимость – 3000 леев, срок его полезного использования – 16 лет, метод начисления износа – прямолинейный. До момента оползня затраты по уходу за садом в отчетном году, включая косвенные производственные затраты, долю текущих будущих периодов и другие затраты составили 47724 лея.

Документально подтверждены следующие расходы по раскорчевке уничтоженного участка сада:

- заработная плата рабочим – 1400 леев,
- отчисления на обязательное государственное социальное и обязательное медицинское страхование – 357 леев,
- услуги тракторов – 2570 леев,
- услуги собственного транспорта – 540 леев,
- стоимость годных материальных ценностей (дров) – 1260 леев.

До момента оползня была оприходована продукция (ранние фрукты) в объеме 50 ц по плановой себестоимости одного центнера 150 леев. Сад и урожай были застрахованы. Сумма страхового возмещения, причитающаяся кооперативу, определена в размере 11200 леев.

До составления необходимых двойных записей рассчитаем следующие показатели:

- годовая сумма износа всего участка сада – 17857,50 лея $[(288720 - 3000) : 16]$;
- сумма износа за месяц – 1488,13 лея $(17857,50 : 12)$;
- накопленная сумма износа сада до момента оползня – 136908 леев $[(17857,50 \times 7) + (1488,13 \times 8)]$;
- накопленный износ уничтоженного участка сада – 34227 леев $[(136908 : 6) \times 1,5]$;
- балансовая стоимость сада на момент оползня – 151812 лея $(288720 - 136908)$;
- балансовая стоимость уничтоженного участка – 37953 лея $[(151812 : 6) \times 1,5]$;
- предполагаемая остаточная стоимость, относящаяся к уничтоженному участку сада – 750 леев $[(3000 : 6) \times 1,5]$;
- затраты по эксплуатации сада за вычетом плановой себестоимости полученной продукции – 40224 лея $[47724 - (50 \times 150)]$;
- затраты по уходу за садом, подлежащие признанию как чрезвычайные убытки – 10056 леев $[(40224 : 6) \times 1,5]$.

Двойные записи по списанию уничтоженного участка сада в результате оползня в сельскохозяйственном кооперативе «Victoria» приведены в таблице 1.

Если стоимость годных материальных ценностей не дифференцировать в пределах предполагаемой остаточной стоимости и превышающей ее по погибшему участку многолетних насаждений, то будет допущена ошибка: либо необоснованно будет списана завышенная стоимость основных средств без признания соответствующей суммы чрезвычайных доходов, либо необоснованно будут признаны завышенные чрезвычайные расходы без списания необходимой стоимости основных средств. Таким образом, общая сумма признанных убытков составит 52876 леев $(37953 + 10056 + 4867)$, а дохода – 11710 леев $(510 + 11200)$.

ВЫВОДЫ

1. Наряду с балансовой стоимостью списываемых многолетних насаждений в результате чрезвычайных событий необходимо признать как убытки и соответствующую долю затрат по их эксплуатации (уходу за ними), накопленных до момента наступления чрезвычайного события, а также расходы по ликвидации его последствий.

2. Потери от чрезвычайных событий целесообразно определить по номенклатуре статей затрат.

3. Если до момента оползня была произведена уборка, то из общей суммы накопленных затрат по соответствующему участку сада необходимо вычесть плановую себестоимость полученной продукции к моменту чрезвычайного события. Полученную разницу затрат следует разделить на площадь всего участка и определить величину затрат по их эксплуатации, приходящуюся на один гектар. Произведением исчисленного показателя на площадь

Таблица 1

Корреспонденция счетов по списанию уничтоженного участка сада в результате оползня в сельскохозяйственном кооперативе «Victoria»

Содержание экономического факта	Сумма, леев	Корреспонденция счетов	
		дебет	кредит
1. Списана накопленная сумма износа по погибшему участку сада	34227	124	123
2. Списана балансовая стоимость погибшего участка сада	37953	723	123
3. Восстановлен НДС от списанной балансовой стоимости погибшего участка – (37953 x 0,2)	7590,60	713	534
4. Доля затрат по эксплуатации погибшего участка сада списана на чрезвычайные убытки	10056	723	811
5. Отражены расходы по раскорчевке погибших деревьев на общую сумму	4867		
в том числе:			
• заработная плата рабочих	1400	723	531
• отчисления на обязательное государственное социальное и обязательное медицинское страхование	357	723	533, 535
• услуги тракторов и собственного транспорта	3110	723	812
6. Оприходована полученная продукция по плановой себестоимости	7500	216	811
7. Оприходованы годные материальные ценности (дрова) на общую сумму	1260		
в том числе:			
• в пределах предполагаемой остаточной стоимости, относящейся к погибшему участку	750	211	123
• на сумму превышения фактической стоимости дров над предполагаемой их остаточной стоимостью	510	211	623
8. Начислена сумма страхового возмещения страховой компании	11200	229	623

уничтоженного участка определяется величина чрезвычайных убытков, подлежащих признанию в учете и в финансовых отчетах.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Konceptual'nye osnovy podgotovki i predstavleniâ finansovyh otčetov. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 1997, nr. 88-91.
2. NSBU 3 «Sostav zatrat i rashodov predpriâtiâ». In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 1997, nr. 88-91.
3. NSBU 5 «Predstavleniâ finansovyh otčetov». In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 1997, nr. 88-91.
4. NSBU 6 «Osobennosti učeta na sel'skohozâjstvennyh predpriâtiâh». În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2000, nr. 163-165.
5. NSBU 16 «Učet dolgosročnyh material'nyh aktivov». In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 1997, nr. 88-91.

Data prezentării articolului - 13.05.2011