

REALIZAREA BAZEI DE DATE A STUDIILOR DE BONITARE DIN CÂMPUL DE DRENAJE AGRICOLE BÂLCA - SUCEAVA, REGIUNEA DE NORD - EST A ROMÂNIEI

V. MOCA¹, D. BUCUR¹,
C. HUȚANU¹, R. DUGHILĂ²

¹U.S.A.M.V. IAȘI

e-mail: valmoca@univagro-iasi.ro

²O.S.P.A. BOTOȘANI

*By using Geographical Informational Systems (G.I.S.), which by their functional concept make the connection between the graphical and non-graphical database, we exceeded to a new stage of processing information from different sources. In this context, the full integrating of data resulted from different digital sources became possible: measurements with total stations, GPS and photogrammetric technologies, studies on soil and cadastral classification. From the geographical point of view, the administrative territorial unit of the Bâlca Commune from Suceava County, with a total area of **2000.43 ha**, is found, at its highest extent in the Dragomirna Plateau and on a more restrained area in Rădăuți Depression. Within this cadastral territory, we have drawn, by aerophotogrammetric methods and technologies, the general digital plan, at scale 1: 10 000. It included **315 physical blocks**, with a distribution of **189 physical blocks** in the territory found outside human settlement and an area used for farming of **1853.81 ha**. In this case study, we have integrated the database of studies on soil classification, from the drying and drainage experimental field with an area of **10.00 ha**, on the digital support of the topographic plan, at the level of mapping units of homogeneously ecologic cadastral plots, as concerns the quality class.*

Keywords: database, farming drainage, graphical and non-graphical database, GPS and photogrammetric technologies, soil studies and cadastral classification.

Prin funcția tehnică și economică, cadastrul reprezintă instrumentul care garantează dreptul de proprietate asupra resurselor funciare agricole și determină valoarea de patrimoniu a bunurilor imobile. Sistemul informațional al cadastrului se bazează pe harta digitală a României, cu datele aferente celor cinci clase și, respectiv, zece subclase de calitate ale terenului, din cele cinci zone agroclimatice [Dumitru Sorina și colab., 2008]. Studiile de specialitate efectuate pe o suprafață totală de 2,1 mil. ha din vestul României, în scopul gestionării durabile a fondului funciar agricol au condus la stabilirea favorabilității și/sau pretabilității actuale a unităților cartografice de sol cartate, la nivelul unităților teritoriale ecologic

omogene (TEO), pentru principalele categorii de folosințe și culturi agricole din zona pedoclimatică considerată [Țărău D. și colab., 2008].

În condițiile județului Suceava, se solicită intensificarea activității de cartare, bonitare și evaluare, în special, în zonele agricole desecate și/sau drenate, pe o suprafață de 55 100 ha, din care cu drenaje pe 26 300 ha [Moca V. și colab., 2004].

Dezvoltarea durabilă a agriculturii din zonele afectate de excesul de umiditate implică cunoașterea întregului sistem informațional al cadastrului tehnic și calitativ pe unitățile teritoriale de bază [Moca V. și colab., 2008].

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru caracterizarea bazei de date grafice și alfanumerice a studiilor de bonitare s-a luat în studiu, teritoriul cadastral al comunei Bilca și, respectiv, câmpul experimental de drenaje agricole din blocul fizic agricol 254 (fig.1).

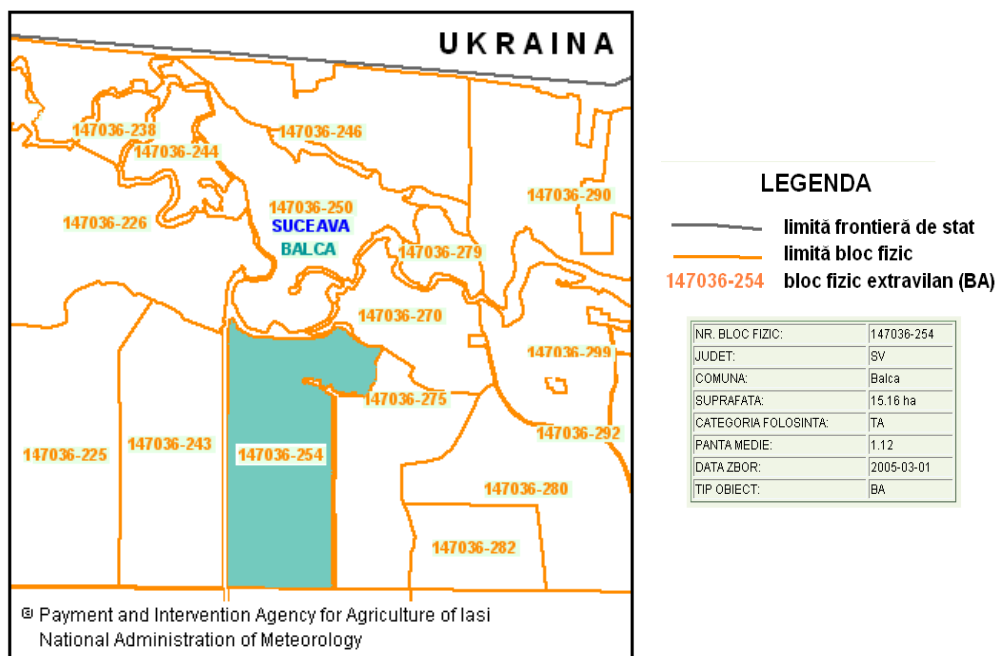


Figura 1 Secvență din planul de ansamblu și blocul fizic nr. 254, cu amplasarea câmpului de drenaje agricole Bilca

a. Așezarea geografică și încadrarea cartografică a teritoriului Bilca

Unitatea administrativ teritorială a comunei Bilca din județul Suceava este încadrată din punct de vedere geografic, în cea mai mare parte în Podișul Dragomirnei și pe un areal mai restrâns în Depresiunea Rădăuți. Teritoriul cadastral Bilca se delimitează prin următoarele limite administrative:

- la **Nord**, tronsonul de hotar al frontierei de stat a României cu Ucraina;
- la **Est**, tronsonul de hotar cu teritoriul comunei Frătăuții Noi;
- la **Sud**, tronsoanele teritoriilor comunelor Gălănești și Vicovu de Jos;
- la **Vest**, tronsonul de hotar cu teritoriul comunei Vicovu de Sus.

Pe planul de ansamblu, la scara 1:10 000 au fost identificate 315 blocuri fizice, din care 189 în extravilan (BA) și 126 în intravilan (SA).

b. Condițiile pedogenetice din câmpul de drenaje Bilca:

Ecoregiunea: extremitatea nordică a Podișului Sucevei;

Forma de relief: platformă de terasă, altitudinea 398 m, panta 5-7 %;

Material parental: stratificații de luturi și argilă prăfoasă, 8-10 m;

Drenaj extern: slab spre foarte slab;

Apa freatică: adâncimea medie de 5-7 m;

Apa pedofreatică: adâncimea medie de 0,50-1,00 m;

Clima: T_{ma} = 7,1°C; P_{ma} = 651,5 mm; ETP = 587,1 mm;

Vegetația naturală: asociații ierboase de *Agrostis tenuis* cu *Lolium*; plantații silvice de fâget pur (*Fagus silvatica*) și/sau în asociație cu stejarul (*Quercus robur*);

Folosința agricolă: arabil, pășuni și fânețe naturale;

Solul: luvosol albic stagnic.

c. Schema de amenajare a drenajului subteran

Schema hidrotehnică amenajată în anul 1988, pe o suprafață de 10,00 ha, a cuprins: 42 drenuri absorbante, din tuburi de ceramică cu diametrul de 70 mm, cu distanța între ele de 15,20 și 25 m; adâncimea de 0,80 m, 0,90 m și 1,00 m; lungimea de 116 m; panta de 5-7 ‰; trei drenuri colectoare cu tuburi din beton cu diametrul de 200 mm și o lungime totală de 656 m; un canal colector cu lungimea de 450 m (fig. 2).

d. Lucrările agropedameliorative aplicate în câmpul de drenaje

Pentru ameliorarea stării fizice și chimice a luvosolului albic stagnic au fost aplicate în anul 1989, după execuția sistemului de desecare – drenaj următoarele lucrări:

- *nivelarea superficială* de exploatare a suprafeței terenului desecat-drenat;
- scarificarea solului până la adâncimea de 0-80 cm;
- amendamente calcaroase, cu doze variabile de 21-28 t/ha calcar rezidual;
- fertilizarea organică de bază, cu doze de până la 30-50 t/ha gunoi de grajd;
- fertilizarea minerală anuală, cu doze variabile, funcție de cerințele culturilor.

e. Structura plantelor cultivate în câmpul de drenaje

După amenajarea drenajului, solul ameliorat a fost cultivat cu următoarele culturi graminee perene (31 %), trifoi (21 %), cartof (13 %), porumb boabe (12 %), ovăz (9 %), grâu și secară (7 %), sfeclă furajeră (5 %) și alte plante.

f. Prelevarea și bonitarea solului ameliorat și neameliorat

Bonitarea și evaluarea favorabilității și/sau pretabilității pentru principalele folosințe și culturi agricole s-a efectuat pe baza celor 17 indicatori care participă direct sau indirect la stabilirea calității terenului. Notele de bonitare pentru condițiile naturale din teritoriul Bilca au fost calculate la nivel T.E.O., pentru 24 unități cartografice de sol (US). În condițiile câmpului de drenaje agricole, cu o suprafață de 10 ha, calculul notelor de bonitare naturale și potențate s-a efectuat la nivelul celor 14 parcele experimentale cu suprafața cuprinsă între 0,5220 ha și 0,8700 ha. Însușirile fizice și chimice analizate și/sau calculate ale probelor de sol au fost determinate pe baza normelor din „Metodologia Elaborării Studiilor Pedologice”, I.C.P.A., 1987, și a „Sistemului Român de Taxonomie a Solurilor” (SRTS), 2003.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

a. Clasele și tipurile de sol din teritoriul cadastral Bilca

Condițiile naturale din teritoriul cadastral Bilca, care din punct de vedere geografic este situat în Podișul Dragomirnei și Depresiunea Rădăuților, din zona de

nord a județului Suceava au determinat distribuția spațială a suprafeței cartate de **1358,14 ha** în cadrul a **24 unități cartografice de sol**, considerate ca fiind echivalente cu unitățile de teritoriu ecologic omogen (*tab. 1*).

Tabelul 1

Repartiția tipurilor de sol pe clase de soluri, din teritoriul Bilca

Clasa de sol (SRTS)	Denumirea tipului de sol (SRTS)	Unitatea de sol (US)	Suprafața (US)	
			ha	%
Luvisoluri	Preluvosol molic	US ₁	11,18	0,82
	Luvosol stagnic	US ₂ ; US ₃	246,17	18,13
	Luvosol albic stagnic	US ₄ , ..., US ₉	547,22	40,29
Total clasa luvisoluri		9 (US)	804,57	59,24
Hidrisoluri	Gleiosol tipic	US ₁₀	19,32	1,42
	Gleiosol molic	US ₁₁ ; US ₁₂	122,83	9,05
	Stagnosol luvic	US ₁₃ , ..., US ₁₆	153,99	11,33
Total clasa hidrisoluri		7 (US)	296,14	21,80
Protisoluri	Aluviosol entic	US ₁₇ ; US ₁₈	21,18	1,56
	Aluviosol tipic	US ₁₉ ; US ₂₀ ; US ₂₁	69,15	5,10
	Aluviosol gleic	US ₂₂ ; US ₂₃ ; US ₂₄	167,10	12,30
Total clasa protisoluri		8(US)	257,43	18,96
Total teritoriu agricol		24 (US)	1358,14	100,00

Cele 24 tipuri reprezentative de sol/unități de sol au fost incluse la nivel superior (SRTS -2003) în următoarele trei clase: **luvisoluri** (59,24 %); **hidrisoluri** (21,80 %) și **protisoluri** (18,96 %). Din suprafața cartată s-a remarcat *luvisolul albic, cu subtipurile slab și moderat stagnogleice*, (40 %), cu răspândire pe suprafețe plane și pe versanți uniformi, cu pante mici de 1 – 5 %. Pe lângă prezența orizontului textural Bt, cu pelicule de argilă coloidală și indice de diferențiere texturală de 1,3 – 1,7 se semnalează în orizonturile superioare, o aciditate moderată spre puternică și o slabă asigurare cu elemente nutritive.

b. Clasele de calitate ale terenului agricol din teritoriul Bilca

În funcție de indicatorii și coeficienții de bonitare ai celor 24 unități de sol au fost determinate notele de bonitare naturală pe folosințe și culturi (*tab. 2*).

Tabelul 2

Clasele de bonitare naturală (T.E.O.), din teritoriul Bilca

Folosința terenului	Suprafața totală ha	Clase de calitate / puncte de bonitare (I – V)				
		81 – 100	61 – 80	41 – 60	21 – 40	0 – 20
		ha	ha	ha	ha	ha
Arabil	1096,34	–	–	–	676,62	419,72
Pășune	119,83	–	39,66	37,52	4,17	38,48
Fânețe	141,97	–	3,73	52,69	85,55	–
Total	1358,14	–	43,39	90,21	766,34	458,20
%	100,00	–	3,19	6,64	56,43	33,74
Nota medie	24	–	72	49	25	15

Calitatea solului cartat pentru condițiile naturale include cele 24 unități de sol, într-o proporție de numai 10 % în clasele a II-a și a III-a, cu fertilitate bună și mijlocie și de 90 % în clasele a IV-a și a V-a, cu fertilitate slabă și foarte slabă.

Nota medie de bonitare pentru cele trei folosințe agricole și, respectiv, cele patru clase de calitate s-a situat între 72 puncte (II) și până la 15 puncte (V).

c. Clasele de calitate ale terenului agricol din câmpul de drenaj Bilca

Amenajarea sistemului de drenaj subteran pe o suprafață de 10,00 ha, în condițiile unui luvosol albic stagnic (US₉) a contribuit la evacuarea mai rapidă a excesului de apă, în special, din orizonturile de suprafață. Aplicarea amendamentelor cu calcar, a îngrășămintelor organice, ce s-au asociat cu afânarea adâncă, a contribuit la modificarea unor indicatori ecopedologici, fapt ce a condus la potențarea notelor de bonitare. Calculul notelor de bonitare pentru solul drenat s-a efectuat pe cele 14 variante de drenaj închis/parcele cadastrale (fig. 2).

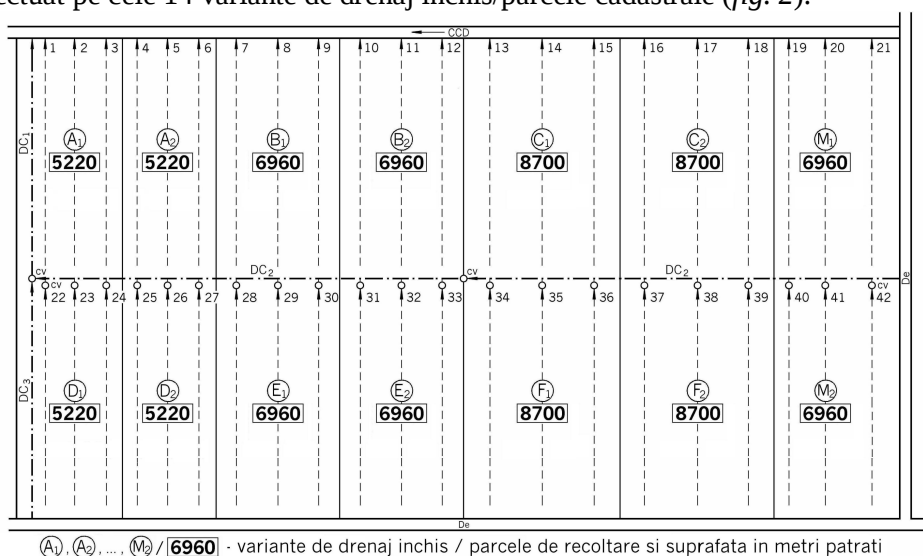


Figura 2 Schema de amenajare și unitățile de sol-teren din câmpul de drenaj Bilca

În regimul natural de folosință și cultivare agricolă, luvosolul albic stagnic a prezentat limitări severe și foarte severe, fapt ce încadrează lotul martor (LM) în clasa a V-a pentru pășuni și fânețe și clasa a VII-a pentru arabil (tab. 3).

Tabelul 3

Clasele de calitate din câmpul de drenaj Bilca (1989 – 2008)

Folosința terenului	Lotul martor (LM)		Lotul de drenaj (LD)	
	Nota / Favorabilitate		Nota / Favorabilitate	
Pășune (PS)	45	V	75	III
Fânețe (FN)	45	V	75	III
Media teren pașiste	45	V	75	III
Grâu - Secară (GR)	28	VIII	44	VI
Orz – Ovăz (OR)	32	VIII	46	VI
Cartof (CT)	33	VII	50	VI
Sfeclă furajeră (SF)	26	VIII	61	IV
În fibră (IF)	48	VI	64	II
Trifoi (TR)	41	VI	88	VI
Media teren arabil	35	VII	59	V

Prin aplicarea complexului de lucrări ameliorative specifice solurilor cu exces de umiditate din microzona climatică analizată, s-a obținut o notă medie potențată pentru lotul de drenaje (LD) de 75 puncte pentru pășuni și fânețe. În cazul terenului arabil și a favorabilității primelor șase culturi s-au estimat 59 puncte și următoarea ierarhizare: cultura de trifoi (88 puncte), urmată de inul pentru fibră (64 puncte), sfecla furajeră (61 puncte) și de cartof (50 puncte).

CONCLUZII

Teritoriul administrativ-cadastral al comunei Bilca cuprinde pe ortofoplanul la scara 1 : 10 000, 315 blocuri fizice, din care: 189 în extravilan și 126 în intravilan.

Distribuția spațială a terenului agricol din teritoriul cadastral Bilca, cu o suprafață de 1358,14 ha se încadrează pe baza studiului de cartare, în 24 unități cartografice de sol, considerate la nivelul unităților teritoriale ecologic omogene.

Bonitatea terenurilor agricole și favorabilitatea pentru diverse folosințe și culturi a evidențiat încadrarea terenului agricol, într-o proporție de numai 10 % în clasele a II-a și a III-a, cu fertilitate bună și mijlocie și de 90 % în clasele a IV-a și a V-a, cu fertilitate slabă și foarte slabă.

Amenajarea drenajului subteran cu o rețea sistematică de drenuri, asociată cu întreaga gamă a lucrărilor agropedoameliorative a determinat creșterea calității solului de la 45 la 75 puncte pentru utilizarea ca pășuni și fânețe, și de la 35 la 59 puncte pentru primele șase culturi, în cazul terenului arabil.

BIBLIOGRAFIE

1. Dumitru, Sorina, Canarache, A., Munteanu, I., Mocanu, Victoria, Florea, N., 2008 – *Utilizarea SIG în evaluarea proceselor de degradare a solurilor la scara 1 : 1 000 000*, Lucrările celei de a XVIII-a Conferințe Naționale pentru Știința Solului, Cluj-Napoca, 20-26 august 2006, nr. 36B, vol. 2, p. 384-391, Editura SOLESS, Timișoara.
2. Florea, N., Munteanu, I., 2003 – *Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS)*, Editura ESTFALIA, București.
3. Moca, V., Bucur, D., Filipov, F., Radu, O., Huțanu, Cr., Chirilă, C., 2004 – *Utilizarea sistemelor informaționale geografice în gestionarea și evaluarea terenurilor agricole cu amenajări de desecare și drenaj subteran*, Lucrările celei de a XVII-a Conferințe Naționale pentru Știința Solului, Timișoara, 25-30 august 2003, nr. 34A, vol.1, p. 467-491, Editura SOLNESS, Timișoara.
4. Moca, V., Bucur, D., Radu, O., Huțanu, Cr., Jităreanu, S., 2008 – *Aspecte ale utilizării ortofotoplanurilor în sistemul informațional al cadastrului agricol din unitatea administrativ teritorială Bâlca – Suceava*, Lucrări Științifice, vol. 51, seria Horticultură, 6 pag., Editura „Ion Ionescu de la Brad”, U.S.A.M.V., Iași.
5. Țărău, D., Țărău, Irina, Borza, I., Treta, D., Băghină, N., 2008 – *Utilizarea informației pedologice în realizarea cadastrului calitativ și gestionarea durabilă a fondului funciar din vestul României*, Lucrările celei de a XVIII-a Conferințe Naționale pentru Știința Solului, Cluj-Napoca, 20-26 august 2006, nr. 36B, vol. 2, p. 141-160, Editura SOLESS, Timișoara.
6. XXX, 1987 – *Metodologia Elaborării Studiilor Pedologice*, vol. I, II, III, Publicațiile I.C.P.A., București.