

## **FOOD ENGINEERING DISCOURSE: DISCURSIVE FEATURES OF DIDACTIC AND POPULARIZATION SUB-TYPE**

**Alice Iuliana Roșu, PhD candidate, „Ștefan cel Mare” University, Suceava**

*Abstract : This paper aims at carrying out a comparative analysis on three Romanian scientific texts specialized in the field of food engineering from the perspective of dominant discursive modalities and semiotic devices used in an attempt to sketch the essential features of this discourse, in its didactic and popularization variant. Special attention has been given to non-linguistic signs in order to emphasize their role in explaining and doubling the verbal information, thus facilitating knowledge understanding and assimilation. We made appeal to sign typology, based on different criteria, provided by Charles S. Peirce, A. J. Greimas and Charles Morris in order to identify the joint of signs occurring in the types of food engineering texts correlated to the relations they develop and the designated objects.*

*Keywords: sign, encyclopedic competence, discourse analysis, discursive operations, text/intra-text relation.*

În această lucrare, ne propunem să efectuăm analiza a trei lucrări românești de specialitate<sup>1</sup>, din perspectiva modalităților discursive dominante și a mijloacelor semiotice de care uzează, în încercarea de a surprinde trăsăturile discursului științific, în varianta sa didactică, căci aici sistemele semiotice non lingvistice funcționează diferit în tipurile de discurs anterior menționate.

Dacă, în discursul didactic și cu precădere în cel vulgarizator, semnele non lingvistice au rolul de a explica și de a dubla informația verbală, facilitând astfel înțelegerea și asimilarea cunoștințelor transmise, în discursul specializat, au rolul de a reda cunoștințele într-o manieră non-redundantă. Înainte de toate, se impune o clasificare a tipurilor de semne.

Definirea și tipologizarea semnelor a prezentat interes pentru lingviști începând cu Saussure, care distingea între *semnul lingvistic* („combinarea dintre un concept și o imagine acustică [...], întregul ce rezultă din asocierea unui semnificant cu un semnificat, asociere care este arbitrară”) și *simbol* (care „are caracteristica de a nu fi niciodată cu totul arbitrar, el nu este vid, între semnificant și semnificat există un rudiment de legătură naturală. Simbolul justiției, balanța, n-ar putea fi înlocuit cu orice altceva, de exemplu, cu un car de luptă”<sup>2</sup>) și continuând cu Peirce, Greimas și Morris, care realizează o tipologizare trihotomică a semnului, la fiecare dintre ei regăsindu-se *semnul indicial*, *semnul iconic* și *simbolul* (diferit de simbolul tradițional, cultural, de tip saussurian)<sup>3</sup>.

În demersul nostru analitic asupra textului de industrie alimentară, vom apela la tipologia semnului propusă de C.S. Peirce<sup>4</sup>, bazată pe trei criterii: criteriul calității

<sup>1</sup> C.D.Sălăgean, *Tehnologia semiconservelor și conservelor din carne și pește, îndrumar de lucrări practice*, Risoprint, Cluj Napoca, 2012, siglată TSCCP, C.Țârdea, *Chimia și analiza vinului*, « Ion Ionescu de la Brad », Iași, 2007, siglată CAV și *Biochimia, microbiologia și parazitologia cărnii*, siglată BMPC, Banu, C-tin (coord.), Editura Agir, București, 2006.

<sup>2</sup>Ferdinand de Saussure, *Curs de lingvistică generală*, Polirom, Iași, 1998, p.86-87.

<sup>3</sup>Apud Daniela Roventă-Frumușani, *Semiotica discursului științific*, Editura Științifică, București, 1995, p.34.

<sup>4</sup>*Semnificație și acțiune*, Humanitas, București, 1990.

(caracterizarea semnului în sine), criteriul reprezentării (relația semnului cu obiectul desemnat) și relația cu interpretantul. Potrivit primului criteriu, semnul poate fi *qualisemn* (reprezintă o calitate), *sinsemn* (reproduce existența actuală) sau *legisemn* (redă o lege). După criteriul referențial, semnul poate fi (1) *iconic* (definit prin relația de asemănare cu un obiect din lumea reală sau închipuită: fotografia, schema, diagrama), (2) *indicial* (aflat într-o relație reală cu obiectul: barometru, girueta etc.) sau (3) *simbolic* (stabilit printr-o convenție socială). În funcție de relația cu interpretantul, Peirce identifică *semnul rematic* (al posibilității calitative), *semnul dicent* (vizează realitatea) și *argumentul* (semn al unei legi... care reprezintă obiectul în caracterul său de semn<sup>5</sup>). Întrucât discursul științific este prin excelență referențial, vom observa îmbinarea semnelor în tipurile de text ingineresc alimentar din perspectiva relațiilor dintre semne și obiectele desemnate.

Semnele *iconice*, pe lângă facilitarea receptării informațiilor transmise de textul științific, satisfac și necesitatea de economie a textului, prin intermediul acestor semne realizându-se stocarea sintetică a informațiilor. Procesul de iconizare presupune o activitate de schematizare prin eliminarea acelor trăsături ale obiectului care nu sunt pertinente, iar receptarea semnelor iconice se bazează tocmai pe acele câteva trăsături pertinente reținute în timpul schematizării. Având în vedere că frecvența și ponderea iconicului variază în funcție de domeniul științific și de nivelul de acceptabilitate al textului, vom observa relația dintre verbal și iconic, raportul verbal –verbal, precum și cel non verbal – non verbal. Astfel, în discursul didactic și în cel vulgarizator, conceptualizarea gradată este dublată de o gradare iconică, care, la rândul ei, este însoțită de o verbalizare explicită (titlu, comentariu, legendă etc.). Menționăm că se impune distincția dintre obiectul iconizat, cel real, și obiectul iconic, adică cel reprezentat de semnul iconic.

Luând ca reper criteriul calității al lui Peirce în tipologizarea semnelor, Roventă-Frumușani<sup>6</sup> distinge trei mari clase de semne iconice: (1) *imaginea* (qualisemn iconic), (2) *diagrama* (sinsemn iconic) și (3) *metafora* (legisemn iconic). Fiecare dintre aceste trei mari categorii se divizează în mai multe subcategorii, având diferite grade de iconicitate.

*Imaginea* cu cel mai mare grad de iconicitate este *fotografia*, definită ca „analagon bazat pe o reprezentare proiectivă care păstrează corespondențele din perspectivă” (vezi *infra* fig.3).

Apoi, urmează *desenul tehnic în proiecție ortogonală*, care este „o reprezentare a obiectului prin una sau mai multe proiecții (vedere/vs/secțiune)” (vezi *infra* fig.1 și fig.2):

<sup>5</sup>*Ibidem*, p.37.

<sup>6</sup>*Op.cit.*, p.42-43.

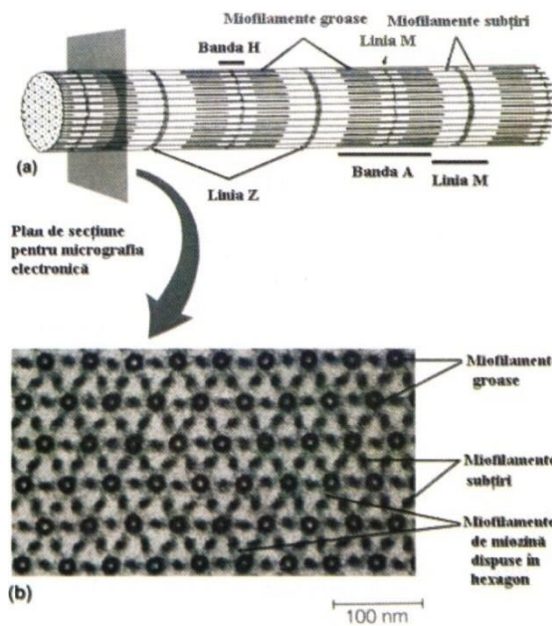


Fig. 1. Vedere generală a unor miofibrile și micrografie electronică realizată în secțiune transversală a filamentelor subțiri și groase. (BMPC)

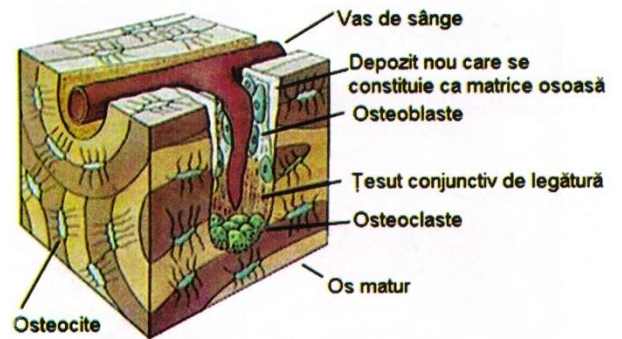


Fig.2. Structura țesutului osos

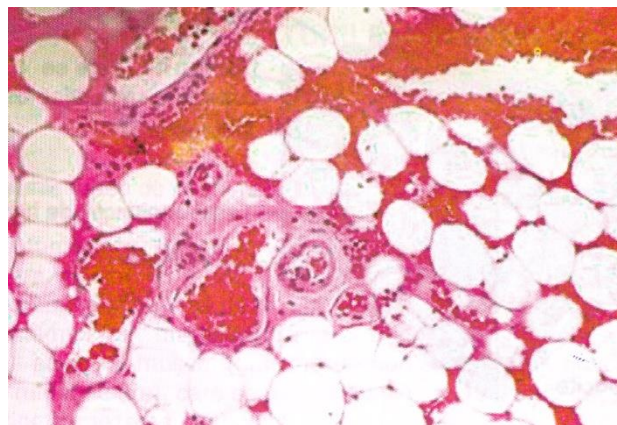


Fig. 3. Structura țesutului gras alb (TSCCP)

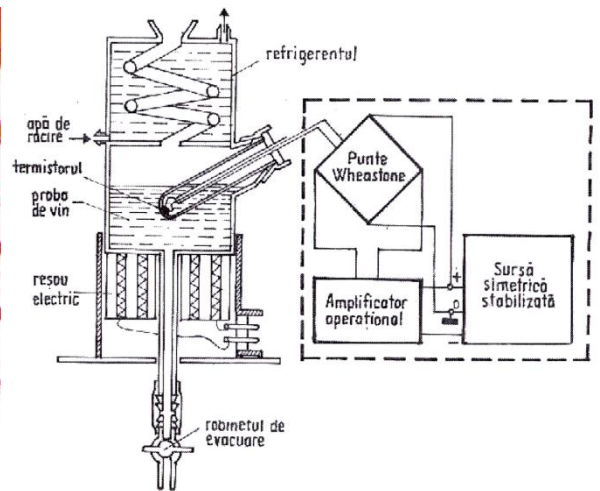


Fig. 4. Ebulliometru – schemă de principiu (CAV)

Compoziția cării	Stabilitate la pH	Nitrat- reductază	Catalază	Aromă	Acidifiere	Acid lactic	Domeniul de aplicare
Fără fermentație, dar cu formare de culoare și aromă							
<i>Staphylococcus carnosus</i>	**	•	•	**	-	-	Pentru produse crude și fierte, sărate, cum ar fi pulpa crudă și fiartă, precum și carne restructurată tratată termic
<i>Staphylococcus carnosus</i> <i>Streptomyces griseus</i>	**	•	•	***	-	-	Pentru produse crude, fierte, sărate, cum ar fi șunca crudă și fiartă, precum și carne restructurată tratată termic
Maturarea tradițională cu formare de aromă și culoare							
<i>Staphylococcus carnosus</i> <i>Lactobacillus plantarum</i>	***	•	•	**	•	•	Pentru produse sărate, cum ar fi baconul și șunca deshidratată în aer
<i>Staphylococcus carnosus</i> <i>Lactobacillus plantarum</i> <i>Streptomyces griseus</i>	***	•	•	***	•	•	Pentru produse sărate, cum ar fi baconul și șunca, uscată în aer

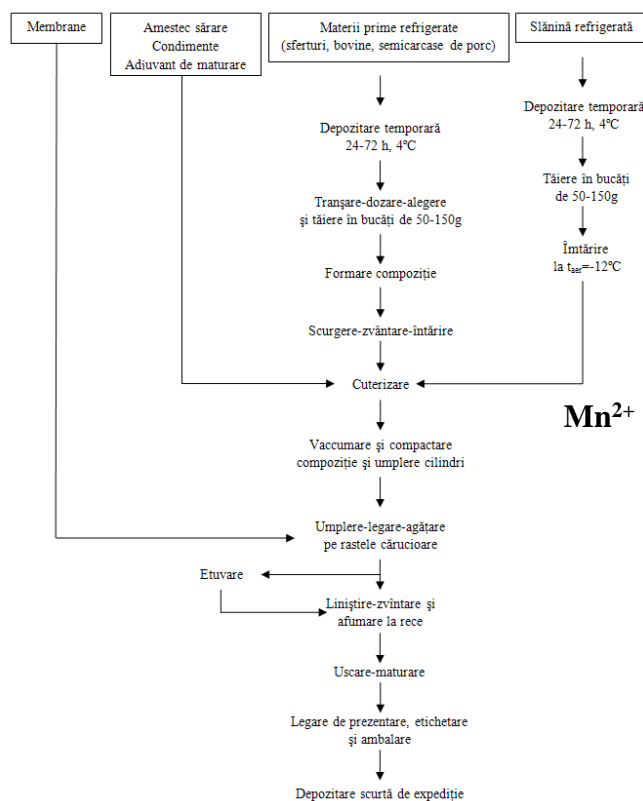
• producător, \* performanță slabă; \*\* performanță medie; \*\*\* performanță mare; - nu se produce

**Fig. 5 Compoziția cării (BMPC)**

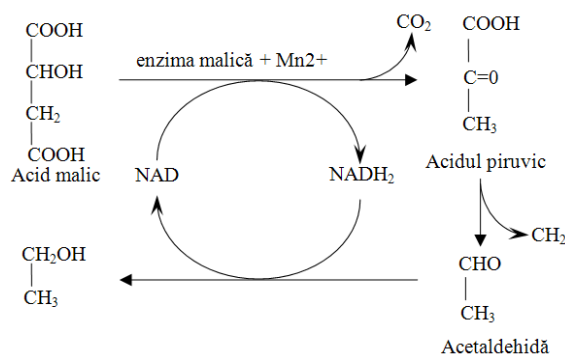
Imaginea funcționează în operații epistemice cum ar fi *denumirea*, *descrierea*, *diviziunea* sau *enumerarea* elementelor care compun un dispozitiv.

Următoarele semne nonlingvistice, analizate la nivelul discursului specializat al industriei alimentare, sunt diagramele care reprezintă veritabile instrumente ale cunoașterii ce redau o interpretare a unor date, rezultate, caracteristici, valori, etc.

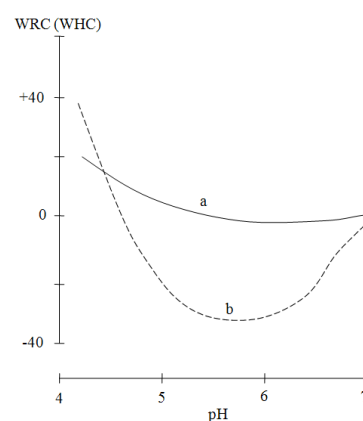
Astfel, din categoria diagramelor cu ocurență ridicată am identificat următoarele reprezentări grafice: *schema funcțională structurală* – „reprezentare topologică (+dinamic) a elementelor ce compun un sistem” (vezi *supra* fig.4 și *infra* fig.6); grafice de variație- „reprezentare lineară a variației temporale a unei mărimi” (vezi *infra* fig. 8) și tabloul - „ansamblu de valori numerice, termeni sau simboluri dispuse într-o anumită ordine în vederea unei clasificări” (vezi *supra* fig.5), al căror rol este de a facilita *definirea*, *clasificarea* și *determinarea* noțiunilor și termenilor specifici. Se poate afirma că reprezentarea diagramatică este unul dintre cele mai riguroase instrumente de stocare și transmitere a cunoștințelor. Am observat că ambele tipuri de semne non lingvistice sunt însoțite de comentariul verbal.



**Fig. 6. Schema tehnologică clasică de fabricare a salamurilor crude (BMPC)**



**Fig. 7. Reacția enzimei malice +  $\text{Mn}^{2+}$  (BMPC)**



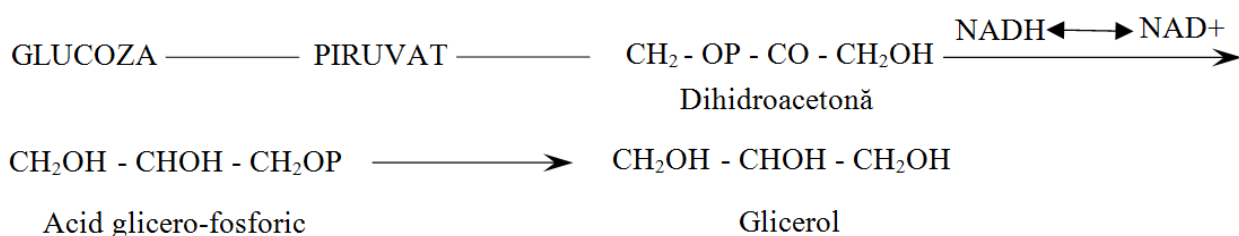
**Fig. 8. Variația capacității de reținere a apei în funcție de pH: a – la 1h postsacrificare; b – la 24 h postsacrificare (BMPC)**

Cele trei lucrări de specialitate analizate, un tratat de chimia și analiza vinului, un altul de biochimia, microbiologia și parazitologia cărnii, și un îndrumar de laborator, aparțin discursului științific didactic, taxinomic-descriptiv prin excelență. Verbalul este completat de numeroase elemente non-verbale care au rolul de a exemplifica, detalia, completa și sprijini informația conținută în planul textului. Se observă o serie de similitudini între cele trei instanțe discursive didactice și în planul reprezentărilor non-verbale. Din exemplele furnizate anterior, se constată că non-verbalul deține o pondere mare, fiind instituit de elemente iconice, indiciale și de simboluri, concretizate în imagini, scheme funcționale structurale, scheme de principiu a unor dispozitive tehnice și scheme tehnologice de fabricare a unor produse alimentare, diverse tipuri de diagrame statice și dinamice, formule și reacții chimice, expresii fizice și matematice de calcul al unor parametri tehnologici: temperatură, concentrație, masă, volum etc.

În toate cele trei instanțe de discurs analizate se constată că toate semnele iconice sunt numerotate (fig.1., schema2., tabelul 3 etc.), fiind însoțite de comentarii explicative sau legende cu scopul de a facilita accesul la informația transmisă și la interpretarea acesteia. Prin urmare, această „lizibilitate iconică” face ca parcurgerea acestor lucrări să fie mai ușoară, iar raporturile dintre verbal și non-verbal să fie echilibrate. Astfel, iconicul își exercită funcția

primară de facilitare a comprehensiunii prin sintetizarea informațiilor principale, de „stocare economică, sintetică, ușor lizibilă a datelor”<sup>7</sup>.

Pe lângă linearitatea discursivă și descriptivă specifice discursului didactic, se evidențiază accente de dinamism generate de diverse elemente non-lingvistice, anterior prezentate, (vezi *supra* diagrame, scheme structurale funcționale etc.), dinamism imprimat de utilizarea unor săgeți sau simboluri grafice ale unor reacții chimice (vezi *infra* fig.9), care au rolul de a semnaliza etapele procesului chimic, modul de transformare a compușilor chimici și compușii chimici rezultați.



**Fig. 9. (TSSCP)**

Utilizarea reprezentărilor iconice prin intermediul semnelor indiciale și a simbolurilor chimice, a formulelor matematice și chimice care fac legătura cu segmentul verbalizant (textul explicativ care însoțește iconicul) evidențiază o manifestare a interferării planurilor iconic, indicial și simbolic care definesc discursul științific în general și discursul didactic în particular. În urma analizei efectuate pe corpusul alcătuit din cele trei lucrări de industrie alimentară, am constatat ocurența, cu precădere, a următoarelor tipuri de asocieri între subcategoriile de semne iconice și tipuri de verbalizare: schemă tehnologică, grafic – legendă, diagramă funcțională, imagine (fotografie, desen) – titlu.

Din punct de vedere cognitiv, discursul didactic al chimiei și analizei vinului, al biochimiei, microbiologiei și parazitologiei cărnii „axat pe prezentarea explicativ – sistematizatoare a cunoștințelor”<sup>8</sup> utilizează cu predilecție următoarele tipuri de operații logico-discursive: descrierea, definiția, explicația și clasificarea. Discursul științific este, asemenea celorlate tipuri de discurs, reprezentare a lumii și prezentare sau comunicare a ei într-o manieră adecvată domeniului referențial, scopurilor comunicării și interlocutorului. În cazul discursului didactic, autorul comunicării trebuie să aibă în vedere absența sau prezența limitată a „competenței enciclopedice” a receptorului cu rol în cunoașterea obiectelor prezentate, fără de care nu ar putea completa și nici interpreta adecvat informațiile furnizate. Prin urmare gradul de codificare și de abstractizare crește în mod gradual, în funcție de tipul de discurs științific, respectiv de la minim, în discursul de vulgarizare, mai intens în cel didactic și atingând un maxim, în discursul de cercetare, tehnic sau specializat.

Se constată că funcționarea simultană și interferarea celor trei planuri (iconic, indicial și simbolic), prin intermediul semnelor iconice, semnaleză un rol descriptiv-designativ, în timp ce săgețile, la dreapta, la stânga sau în ambele sensuri (de exemplu reacțiile chimice redox, operațiile tehnologice cu flux etc.), au rolul de a explica și de a completa sintetismul reprezentărilor grafice.

Descrierea științifică are funcție demarcativă (în succesiunea experiență-lege sau teorie-aplicație) și organizatoare (concatenarea logică a fenomenelor).

<sup>7</sup>Daniela Roventă-Frumușani, *op.cit.*, p. 40.

<sup>8</sup>*Ibidem*, p.92.

Din punct de vedere sintagmatic descrierea științifică funcționează cataforic antrenând o generalizare în înlănțuirea experiență-principiu nomologic (vezi *infra* (1)) sau anaforic, particularizant în secvența lege-aplicație (vezi *infra* (2)):

- (1) Colagenazele sunt metaloendopeptidaze cu structură terțiară, produse de macrofagi, fibroblaști și cheratinocite sub formă de precursori inactivi.[...]

Gelatinaza A (MMP-2) este matrix metal-proteinaza cu cea mai largă distribuție fiziologică. [...]

În concluzie *matrix metal-proteinazele* prezintă o serie de caracteristici comune: *sunt secretate ca proenzime inactive și sunt activate prin autoproteoliză*. (BMPC:105)

- (2) În decursul timpului, *taxonomia și nomenclatura* acestor bacterii a suferit numeroase transformări, încât o *clasificare standard* nu este încă pusă la punct. În anul anul 1991, Rossau și colab. au propus pe baza studiilor de hibridare ADN-rARN, crearea unei noi familii, *Moraxellaceae*, care include genurile *Acinetobacter*, *Moraxella* (*M.osloensis*, *M.atlantae*) și *Psychrobacter*. (BMPC:239)

Spre deosebire de descrierea literară preponderent didascalică (prin care se dau indicații de regie referitor la înțelegerea textului), descrierea științifică este „precumpănitor didactică” (furnizează informații enciclopedice asupra lumii, verificabile sau posibile)<sup>9</sup>, funcționalitatea sa principală fiind astfel instituirea de noi informații și cunoștințe asupra lumii.

În varianta didactică, descrierea științifică introduce precizări istorice, numerice sau de „cultură generală” (vezi *infra* (1) și (2)), notă istorică (privind radiațiile infraroșii) și etimologică (privind areometrele):

- (1) Radiațiile infraroșii au fost descoperite de Frideric William Herschel în 1800, care încercând să stabilească prin măsurarea temperaturilor repartiția puterii radiante în diferite regiuni ale spectrului solar, a constat că unul din termometrele situate în afara spectrului vizibil, dincolo de roșu, arată valoarea cea mai înaltă. (CAV:93)

- (2) Metodele areometrice se bazează pe utilizarea areometrelor, ca instrumente pentru măsurarea directă a densității lichidelor. Denumirea vine de la cuvintele grecești, *araios*= subțire și *metron*= măsură, deoarece areometrele au formă cilindrică subțire. (CAV:71)

Din punct de vedere al relației text/intratext, se observă că aceasta devine fundamentală în construcția discursului didactic și de vulgarizare, cum ar fi: istoricul unei metode, rezumate introductive, prezentări de experimente, aplicații, legi și ecuații etc.

### Concluzii

Am constatat că există o pondere mai mare a semnelor nonlingvistice de tipul diagrame dinamice sub formă de scheme structurale funcționale și grafice de variație, în discursul didactic și de vulgarizare decât în discursul științific specializat și de cercetare unde predomină semnele nonlingvistice statice, tabele, desene etc., al căror rol este de a facilita *definirea, clasificarea și determinarea* noțiunilor și termenilor specifici. Astfel, putem afirma că reprezentarea diagramatică este unul dintre cele mai riguroase instrumente de stocare și transmitere a cunoștințelor în discursul didactic și de vulgarizare.

Am constatat că structurarea-explicarea lumii, determinată de tipul de practică științifică, de nivelul de inteligibilitate și natura referentului, determină la rândul său, selecția modalităților discursive, și anume, formele de organizare discursivă: narațiune, descriere, clasificare, evaluare.

<sup>9</sup>*Ibidem*, p.110.

În comparație cu discursul specializat, caracterizat de o pronunțată dimensiune intertextuală, iar, în cadrul modalităților discursive, cu o accentuată notă evaluativă și clasificatoare (care nu exclude însă prezența definițiilor și a descrierilor), discursul didactic și de vulgarizare apare strict intratextual (cu o pondere ridicată a narativului).

Am observat că discursul științific de industrie alimentară, subtipul didactic și de vulgarizare, este caracterizat de scheme inferențiale demonstrative logice, enunțate și formulate matematic, în care adevărul premiselor garantează adevărul concluziei.

### **Bibliografie**

1. Banu, C-tin (coord.), *Biochimia, microbiologia și parazitologia cărnii*, Editura Agrir, București, 2006.
2. Greimas, Algirdas Julien, *Despre sens. Eseuri semiotice*, Editura Univers, București, 1975
3. Greimas, Algirdas Julien, Courtès, J., *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Paris, Hachette, 1979
4. Morris, Charles, *Signs, language and behavior*, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1946
5. Peirce, Charles S., *Semnificație și acțiune*, Humanitas, București, 1990
6. Rovența-Frumușani, Daniela, *Semiotica discursului științific*, Editura Științifică, București, 1995
7. Rovența-Frumușani, Daniela, *Analiza Discursului, Ipoteze și ipostaze*, Editura Tritonic, București, 2005
8. Saussure, Ferdinand de, *Curs de lingvistică generală*, Editura Polirom, Iași, 1998
9. Sălăgean, C.D., *Tehnologia semiconservelor și conservelor din carne și pește, îndrumar de lucrări practice*, Risoprint, Cluj Napoca, 2012
10. Țârdea, C-tin, *Chimia și analiza vinului*, « Ion Ionescu de la Brad », Iași, 2007