

MAGAZIILE CU SILOSURI IN STAȚIILE C. F. R.

de AURELIU R. OPREANU, inginer în Serviciul Docurilor.

De mai mult timp se agită la noi în țară idea modificării comerțului de cereale, basat actualmente, după cum se știe, pe tipuri sau mostre și sugrumat de numărul nesfârșit de intermediari ce se interpun între producători și consumatori. Este vorba de transformarea lui după modelul sistemului american al *clasificării* (practicat în Statele-Unite, Canada și parțial în Republica Argentina) care constă esențialmente în *fungibilitatea* sau *perdere de identitate* a cerealelor și clasarea lor într'un număr determinat de spețe și clase.

Regulamentul nostru pentru exploatarea docurilor și întrepositelor din Galați și Brăila prevede deja fungibilitatea mărfurilor; art. 3 al acestui regulament dice într'adevăr: «Pentru unele mărfuri cari se vor determina prin regulamente speciale și cari vor beneficia de tarife mai reduse, administrația magaziiilor va libera recepise indicând cantitatea, greutatea și calitatea și vor fi liberate la termen mărfuri de aceeași cantitate, greutate și calitate.» Dacă dispozițiunea aceasta nu a fost aplicată încă la Docurile din Galați și Brăila pînă acum, este din cauză că, în ceea-ce privește comerțul de cereale, ea comportă, în mod prealabil, un studiu amănunțit al condițiunilor de producțiune a țării, a condițiunilor comerțului interior și exterior al cerealelor, a condițiunilor tirgurilor principale de consumațiune din streinătate și în fine a modului în care fie-care din aceste 3 elemente: producțiune, comerț, consumațiune, este dispus a primi noua stare de lucruri.

Este sigur că consumațiunea, ca și cea mai mare parte dintre producători, sunt în favoarea introducțiunii acestui sistem; este tot așa de

sigur că, în schimb, protagoniștii comerțului interior, persoane în deobște recunoscute ca foarte interesate, avînd tot interesul ca comerțul să rămână turbure precum este, se vor opune; dar este de prevădut că chiar în lumea agricultorilor, pentru care în special reforma se vacrea, o parte mai puțin luminată și mai puțin degajată de practicele rutiniere va privi cu ochi circonspecți și neîncrezători o reformă menită a le schimba obiceiurile înrădăcinate, fie ele demonstrate, cât de rele.

Cestiunea e tratată în studiul Direcțiunii Generale a C. F. R. intitulat: „*Infintțarea de magazii cu silosuri în stațiile căilor ferate și introducțiunea clasificării cerealelor*“.

Nu vom intra în detaliul mecanismului preconizat în studiul citat a acestui nou sistem de comerț, menit a diminua cheltuielile pasive ale agriculturului pînă la epoca vînzării, a ridica reputația atât de sdruncinată a grânelor noastre în streinătate și prin urmare, a mări rendamentul și prosperitatea producătorului român. Vom schița numai în trăsuri generale, starea actuală a comerțului de cereale, precum și speranțele justificate ce se pun pe noua organizațiune ce este a se crea.

Idea transformării comerțului nostru de cereale și punerea lui pe o basă mai rațională, a început a prinde rădăcini la noi în țară, mai ales în urma scăderii prețurilor cerealelor ivite în anii din urmă, scădere produsă, din nefericire, de cauze permanente, precum: deschiderea de noi pămînturi pentru cultura cerealelor (Republica Argentina, Australia), estenirea transporturilor și manipulațiunii cereale-

lor în țările de producțiune veche, crearea și sporirea taxelor vamale în țările protecționiste etc.

Nu numai la noi s'a avut ideea unei asemenea modificări; în Indiile engleze, în Prusia și mai cu seamă în Rusia sistemul a început sau este pe cale de a fi aplicat, dacă nu de o cam dată în întregul lui, cel puțin în destul pentru ca să i-se fi recunoscut marea influență favorabilă și pentru ca extensiunea lui în întregime să fie numai o cestiune de scurt timp.

D-l I. I. Brătianu, ministrul lucrărilor publice, într'o conferință ținută la societatea politehnică în anul 1894, după ce arată că costul de producțiune al grâului nostru este cel mai mic din lume (90 lei pe tonă, pe când în Franca e de 250 lei) și că, în privința transporturilor, situația nu este mai puțin satisfăcătoare, constată că flagelul de care suferă agricultura noastră, consistă în condițiunile comerziului interior, efectuat de o mulțime de intermediari și grevat de cheltuieli foarte ridicate în porturi. D-sa recomandă, ca un remediu, transformarea comerziului nostru de cereale după modelul celui american, prin crearea de magasi cu silosuri și introducțiunea clasificărei.

Agricultorul român, marele ca și micul proprietar, o dată noul sistem introdus, după sfârșitul recoltei va merge să depună cerealele sale la magasia cu silosuri a stației celei mai apropiate. Aci cerealele sale vor fi clasificate și fusionate, adică niște agenți ai administrațiunei, preparați special în acest scop, vor decide de speța și clasa ce li se pot atribui, emițându-i un *certificat de deposit* și un *warrant*, conținând speța și clasa cerealelor, ziua înmaganisărei, numele depunătorului, etc. O dată în posesiunea acestor documente, agricultorul se va putea adresa băncilor în ființă sau de sigur și băncilor speciale ce nu vor întârzia a se crea anume în acest scop—eventual chiar și de administrațiune— spre a obține creditul de care are nevoie până la ivirea unui preț favorabil, pe care'l poate aștepta de acum în liniște. După legea actuală în vigoare el va păstra certificatul de deposit, document care i asigură proprietatea asupra depositului făcut, iar warrantul va putea circula și fi scontat pe piață, aproape în condițiunile și cu facilitățile unui bilet ipotecar.

Tipurile clasificărei noastre fiind admise la Bursele piețelor principale de consumațiune, lucru care

se va cere și care de sigur nu va întârzia a se produce în urma confienței ce administrația noastră va ști să inspire străinătăței, ele vor fi cotate dîlnic și, cu modul acesta, agricultorul nostru va fi pus ori și când în măsură să-și dea un cont exact de valoarea produsului său, pe care 'l va putea vinde direct consumatorului din străinătate, lucru ce nu poate cu nici un chip face în condițiunile actuale ale comerziului când, din cauza depărțării piețelor de transacțiune și a lipsei de relațiuni directe cu exportatorii, el e silit, în generalitatea casurilor, a trece prin filiera obicinuită de intermediari: misiți, agenți, comisionari în port, etc. și când, lucru de necrezut, se poate vedea în aceeași localitate, aceeași calitate cumpărată de misiți cu 700 lei vagonu de la țărani, pe când proprietarul o vindă cu 1000 lei.

Ast-fel avantajele ce se pot realiza, la noi ca și pretutindenii, prin introducțiunea clasificărei, sunt următoarele:

1) Ameliorarea reputățiunei producțiunei noastre, și în special a grâului, precum și sporirea și îmbunătățirea ei.

2) Îmbunătățirea situațiunei producătorului punându-l în măsură a se libera de sub jugul intermediarilor ce'l exploatează, răpindu-i o mare parte din beneficiul ce i-se cuvine.

3) Reducțiunea cheltuielilor de manipulație și de transport de la sfârșirea recoltei și până la încărcarea în bastimentul de mare.

4) Inlesnirea pentru înmagasinarea, cumpărarea, vânzarea cerealelor și obținerea creditului necesar, în virtutea certificatului de deposit și warrantului, emise de administrația magasiilor.

5) Deschiderea comerziului de cereale pentru toți, comerziu care, în condițiunile actuale, este rezervat numai acelor ce au cunoscințe locale și speciale.

Se vede din cele ce preced importanța magasiilor cu silosuri proiectate în stații, etapă însemnată a cerealelor în drumul lor de la producător la consumator. Ele sunt concepute ca niște instrumente destinate a realiza pe căi cât se poate mai simple și mai puțin costisitoare înmagasinarea, manipularea și încărcarea în vagoane sau bastimente a cerealelor depuse. Aceste magasi ar fi să se construiască de o cam dată pe rețeaua C. F. din Nordul Moldovei, regiune care s'a dovedit a

fi mai aptă și care ar avea a trage mai mult profit din introducerea sistemului de clasificare, din motivele următoare :

1) Producțiunea de cereale este mai uniformă; de unde va rezulta o mai mare înlesnire la însumarea recoltei într'un număr restrâns de spețe și clase. În special producțiunea de grâu este mult mai uniformă și superioară celei din Muntenia, lucru care provine în special din aceea că țeranii nu cultivă, aproape exclusiv, de cât porumb, orz, și ovės, lăsând cultura grâului pe seama proprietarilor, cari de sigur pun o îngrijire mult mai mare la producțiunea speței ce cultivă. Vom avea de ex. pentru grâu spețele : grâu roșu, grâu galben, grâu amestecat, fie care speță coprinde mai multe clase, diferând prin greutatea calitativă gradul de curățenie, forma bobului, etc.

2) Comerțul interior este mai dificil și mijlocitorii mai mulți și interesați de cât în Muntenia.

3) Lipsa de o arteră fluvială ca Dunărea face transporturile mai costisitoare, mai cu seamă în regiunea de Nord a Moldovei și ast-fel trebuința de a veni în ajutorul agricultorilor este mai mult simțită.

Numărul și capacitatea magasiilor au fost fixate, prin studiul citat, în limita unei sume de 3650000 lei, afectate la construcțiuni de magasii cu silosuri în stații și făcând parte dintr'un credit de 8000000 lei votat în 1896 de Corpurile legiuitoare, destinat pentru îmbunătățiri în stații.

Ast-fel se prevăd 2 categorii de magasii cu silosuri, magasii principale și magasii secundare.

Acestea din urmă coprind 3 tipuri :

1) Magasii cu 8 silosuri, de câte 50 tone, total 400 tone capacitate, în număr de 15.

Magasii cu 8 silosuri de câte 100 tone, total 800 tone capacitate, în număr de 11.

2; Magasii cu 16 silosuri de câte 100 tone, total 1600 tone capacitate și provenind din acuplarea a 2 magasii din timpul precedent, în număr de 7.

Magasiile principale au o capacitate ce întrece 2800 tone. Sunt în număr de 7, cu o capacitate totală de 19.400 tone.

Numărul total al magasiilor ce ar fi de înființat în această parte a țerei, ar fi dar de 40, capacitatea totală de 65.000 t. aprox., iar costul total de 3.650.000 lei.

Înainte de a se procede la executarea acestui

proiect, s'a hotărât de o dată a se construi magasii cu silosuri în stațiunile următoare ale liniei în construcțiune Bêlad-Galați (secțiunea în exploatare Berești-Galați).

Foltesci	magasii de 4000 ^T
Putichioaia	« « 3400 ^T
Berești	« « 3400 ^T
Golășei	« « 800 ^T

Capacitatea magasiilor s'a dedus din cantitatea totală de cereale ce sosește anual în stație, admitându-se că ele se vor umple de 4 ori pe an, după cum se întâmplă actualmente la magasiile docurilor din Galați și Brăila.

Operațiunile cari se vor efectua în magasii sunt: înmagasinarea propriu-șisă, încărcarea în vagoane, transbordarea în magasiile din port, predarea în bastimente, apoi operațiunile ce au de scop buna conservare a cerealelor depuse, adică vânturarea prin transbordarea repetată de la un silos la altul.

Magasiile sunt prevădute cu câte un motor cu benzină, care dă puterea necesară manipulațiunilor precum și iluminatului electric în magasiile principale.

Un bordeiu pentru depositat benzina este anexat fie-cărei din magasiile cu silosuri.

Magasiile secundare posedă unul sau 2 elevatori cari urcă grânele, după depunerea în compartimentele de deposit și clasificarea lor, le face să treacă printr'o balanță cu rezervor sistem Fairbanks, debitând 20 t. și 40 t. pe oră, de unde apoi se respândesc, după trebuință, în vre-unu din silosuri (vezi planșa).

Magasiile principale au, pe lângă elevatori, și benzi de transport, din cauza economiei ce rezultă pentru construcțiune și pentru puterea motrice (vezi planșa).

Dăm în anex planurile unei magasii principale, cu 2 elevatori și 4 benzi de transport și a unei magasii secundare cu un singur elevator, după cum sunt prevădute ca anteproecte. Alăturăm asemenea și epura repartițiunilor presiunilor pe terenul de fundațiune, calculul fundului silosului și presiunile exercitate pe laturile și fundul unui silos.

Pentru calculul montanților de lemn ai unui silos s'a aplicat formulad-lui Janssen a se suprima pentru presiunile laterale ale grâului în silosuri de secțiune rec

tangulară. Această formulă, basată pe experiențe precise, dă rezultate mai defavorabile de cât ipoteza triunghiului de presiune. Ea este:

$$p_s = 0,75 p = 0,75 s \left(1 - e^{-0,8 \frac{x}{s}}\right)$$

p presiune laterală pe m^2

p « verticală » »

s latura silosului

e baza logaritmilor neperiani

x înălțimea considerată de la extremitatea superioară.

Curba presiunilor laterale pe lărgimea dintre 2 montanți, (1^{m.27}) rezultând din această formulă e dată în epura specială alăturată, în acelaș timp cu aceea rezultând din ipoteza triunghiului de presiune.

Un montant este considerat ca o succesiune de piese încastrate la extremități în dreptul ancoragelor și supuse la o sarcină uniformă, egală cu aceea ce se exercită la căpătâiul inferior.

Pentru fundul silosurilor s'au studiat mai multe dispozițiuni. Aceea adoptată presintă mai multă simetrie și economie de material.

Sarcina totală pe fundul unui silos s'a luat egală cu 50^T , adică jumătate din încărcarea totală de 100^T a silosului, aceasta în urma unor experiențe speciale efectuate în atelierele Docurilor din Galați anume în acest scop. Această sarcină pe fund, de alt-fel, aproape identică cu cea dată de formula d-lui Janssen care, la nivelul fundului dă o presiune verticală de $3460^{kgr.}$ pe m^2 , sau pe întregul fund: $3.80^2 \times 3460 = 49^t,96$, rot. 50^t .

Vom termina această expunere rapidă a magasiilor cu silosuri arătând beneficiile ce agricultorii vor avea să tragă din aplicarea reformei proiectate. Pentru a pune aceasta în vedere, dăm următorul tablou care arată costul mediu ce grevează un vagon, adică 10^t tone de cereale, din momentul sosirii în curtea gării de expediție și până în hambarul vaporului, în 2 ipoteze:

1) In ipoteza că cerealele se expediază în saci la o magasie particulară din port, se depun acolo pentru 2 luni de zile și se încarcă în urmă într' un vapor, prin mijlocul ordinar de căruțe și hamali.

2) In ipotesă că grânele se depun în magasiile cu silosuri din stații, se țin înmagasinate o lună și transitează prin magasiile docurilor pentru a fi încărcate în vapore.

Costul magasinagiului și manipulațiunilor în magasiile cu silosuri a fost stabilit în vederea acoperirii cheltuelilor de exploatare, precum și a dobânzii și amortimentului în timp de 40 ani a capitalului întrebuințat la construcțiunea lor.

	Costul actual în 1-a ipotesă	Costul viitor în 2-a ipotesă
Transportul la gară (în termen mediu)	60,00 lei	60,00 lei
Comisiunea comisionarilor și misiților în interior	25,00 »	— »
Manipulația la predare la gară sau vag.	7,00 »	6,00 »
Transport cu C. F. la port (din Vaslui)	84,20 »	84,20 »
Chiria sacilor	8,00 »	— »
Magasinagiu pe 2 luni și asigurare .	13,40 »	25,45 »
Descărcarea din vagon în magasie, venturarea, măsurarea, scoaterea din magasie și încărcarea în vapor.	57,10 »	13,00 »
Taxa de garagiu	— »	1,00 »
Perderi (ași se socotesc de obicei 2%)	30,00 »	7,50 »
Comisiuni, curtagiuri în port.	30,00 »	15,00 »
Total	314,70 »	212,15 »

Diferența în favoarea noiei organizațiuni este de 102 55 ceea ce, admițând valoarea unui vagon de grâu încărcat în vapor de 1500 lei și mai admițând costul de producțiune 900 lei, arată că beneficiul agriculturului în aceste condițiuni s'ar spori cu 36% aprox. Pentru porumb, care se vinde cu prețuri mai scădute, e evident că beneficiul va fi și mai însemnat.

In resumat, prin faptul introducțiunei sistemului american, beneficiul agriculturului se va spori în minimum cu 20—30%, pe când reducerea tarifelor de transport a cerealelor pe C. F., atât de mult reclamate de agricultori în necunoștință de cauză, n'ar spori beneficiul lor de cât cu vre-o 5% (12 bani pe ectolitru), ceea ce s'ar traduce în schimb prin o pierdere de 3.000.000 lei la veniturile statului, represințând un capital de 60.000.000. Pe lângă acest profit, mai trebuie adăogat și sporirea prețurilor cerealelor, rezultând din siguranța mai mare a comerțiului și urcarea reputațiunei grânelor noastre în străinătate, mai trebuie adăogat reducerea dobânzii, limpedirea comerțiului, ușurarea transporturilor, etc.

Extensiunea noiei organizațiuni în toată țara (în stațiile C. F. R. ca și în porturi) n'ar costa de cât aprox. 45.000.000 lei, sumă care n'ar încărcă budgetul țarei, din cauza veniturilor proprii ale magasiilor, cari ar acoperi atât cheltuelile de exploatație, cât și anuitățile împrumuturilor contractate.

De la publicația studiului citat, s'a studiat mai de aproape condițiunile comerțului nostru exterior, s'a constatat o dată mai mult starea actuală atât de prejudiciabilă a comerțului, care face că un vagon de grâu obține la Zürich 200 lei mai

mult de cât se oferă în țară, la locul de producție, toate cheltuelile de transport etc. fiind cuprinse, și s'a recunoscut cu mai multă tărie toate avantajele ce se speră a fi realizate de agricultorul român.

TRANSPORT DE ENERGIE

Energia electrică, apărută de câți-va ani numai, merge în domeniul practic cu pași așa de gigantiști că, dacă s'ar voi enumera și descrie toate aplicațiunile de transmitere de forță și de iluminat ce a săvârșit într'un deceniu, care de alt-mintreli e cel d'ântăiu, ar constitui materie pentru câte-va volume. Nu este asta scopul nostru, de și un atare studiu complet ar fi de oare-care importanță; cea ce ne propunem noi e de a alege pe cele mai însemnate din aceste aplicațiuni și a le prezenta cu amănuntele necesare pentru a permite o înțelegere ușoară de ce să poate obține în starea actuală a științei, ale cărei principii, de altmintreli puține la număr, sunt foarte simple.

De asemenea nu ne gândim a face aceasta espunere în ordinea chronologică, căci această n'are o importanță de cât pentru cele d'ântăiu încercări cari au făcut să reiese principiul chiar al fie-cărui sistem. Pentru acestea și până acolo numai, vom conserva și noi ordinea timpului cu toate peripețiile; asta, pentru a aduce în acelaș timp laudă inventurilor, cari trăesc ași și ale căror nume sunt în cea mai mare parte cunoscute.

Cele-l'alte exemple prezintă avantagii de detaliu, cari nu puteau fi indicate de cât după mai multe experiențe, cât și simplificări de construcții, montare, siguranță și întreținere. Să poate ușor azi dar alege, pentru ori-ce cas dat, soluțiunile cele mai economice și mai sigure, cu o certitudine absolută, dinainte.

Toate aplicațiunile industriale de acest soi să pot grupa în 2 mari clase:

- A) acelea cari întrebuințează curentul continuu.
- B) acelea cari întrebuințează curentul alternativ, fie simplu, fie cu mai multe faze.

Socotim bun, înainte de a intra în studiul lor, de a espune repede și pe scurt istoricul general al descoperirilor electrice.

Thales din Milet e cel d'ântăiu, care, cu 6 secole înainte de era creștină, ne-a lăsat primele urme, de electricitate vorbind despre proprietățile chihlibarului $\epsilon\lambda\epsilon\theta\rho\nu$. Vine apoi Pliniu, acel care al murit la prima erupție a Vesuviului în 79, care vorbește de magnetul natural. De atunci, și în timp de 1500 ani, nici o amintire până către finele secolului al XVI-lea, când Gilbert, medicul reginei Elisabeta a Angliei, atrase din nou atențiunea contimporanilor săi asupra acestui ordin de fenomene. Nu putea fi încă la această epocă, vorba despre o teorie; totuși, pentru a coordona faptele observate, Franklin (1706—1790) mai întâiu, apoi Symmer propuseră hipotesa a unui sau a 2 fluide speciale.

Primele surse întrebuințate erau mașinile electrostatice, cari erau de 2 feluri:

1) acelea basate pe frecare, descoperite de Otto de Guericke din Magdeburg (1602—1686) și al căror tip e mașina lui Ramsden, construită la Londra în 1766.

2) acelea basate pe influență, adică la distanță, al căror principiu fu descoperit în 1790 de Volta (1745—1827) și aplicat la electrofor. Tipul clasic însă nu fu construit de cât mai târziu, în 1865, și e cunoscut sub numele de mașina lui Holtz.

Către finele secolului al XVIII-lea fură descoperite noi proprietăți electricității, cari, după primele efecte observate, fură numite dinamice. Cum nu să putea admite ca vechea electricitate statică să producă aceste rezultate, inventorul Galvani, (1737—1793) medic și fiziician din Bولonia, admise existența unei nouă cause, și o con-